N174, Laakdal

Een Archeologienota

Auteur:
C. Dockx (bureauonderzoek, veldwerkleidster)
R. Paulussen (aardkundige)
W. De Roeck (bureauonderzoek, veldwerkleider)

Autorisatie:
X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

Colofon

VEC Nota 505

N174, Laakdal

Vlaams Erfgoed Centrum bvba
Auteurs: C. Dockx, W. De Roeck & X. Alma

In opdracht van: Vertrouwelijk

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Liesdonk 5, Geel, september '19
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum
Liesdonk 5
2440, Geel
Tel +32 (0)14 95 34 70
info@vlaamserfgoedcentrum.be
www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek 5
1.1 Beschrijvend gedeelte 5
1.1.1 Administratieve gegevens 6
1.1.2 Archeologische voorkennis 7
1.1.3 Huidig gebruik 7
1.1.4 Beschrijving van de geplande werken 14
1.1.5 Juridisch kader 20
1.1.6 Doelstelling en vraagstelling 22
1.2 Assessmentrapport 23
1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden 23
1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden 30
1.2.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden 31
1.2.4 Synthese 41
1.2.5 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie 42
2 Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek 44
2.1 Beschrijvend gedeelte 44
2.1.1 Onderzoeksopdracht 44
2.1.2 Werkwijze en strategie 45
2.2 Assessmentrapport 46
2.2.1 Actuele situatie 46
2.2.2 Lithologische en bodemkundige beschrijving 53
2.2.3 Vondsten 57
2.2.4 Interpretatie en datering 57
2.2.5 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusies 59
Samenvatting 64
Literatuur 65
Bijlage 1 Plannenlijst 68
Bijlage 2 Fotolijst 72

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

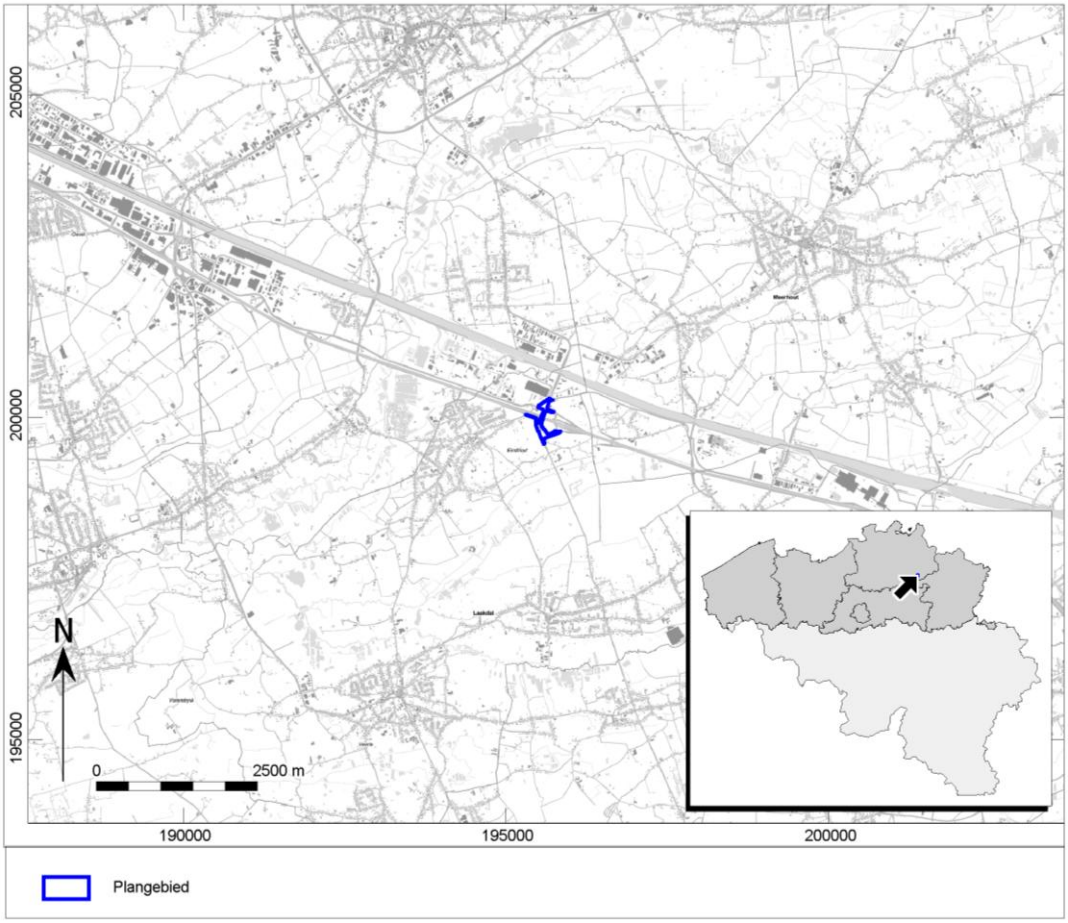
Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19e E - heden
Nieuwe tijd:		16e E - 18e E na Chr.
Middeleeuwen:		5e E - 15e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13e E - 15e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10e E - 12e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8e E - 9e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6e E - 8e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

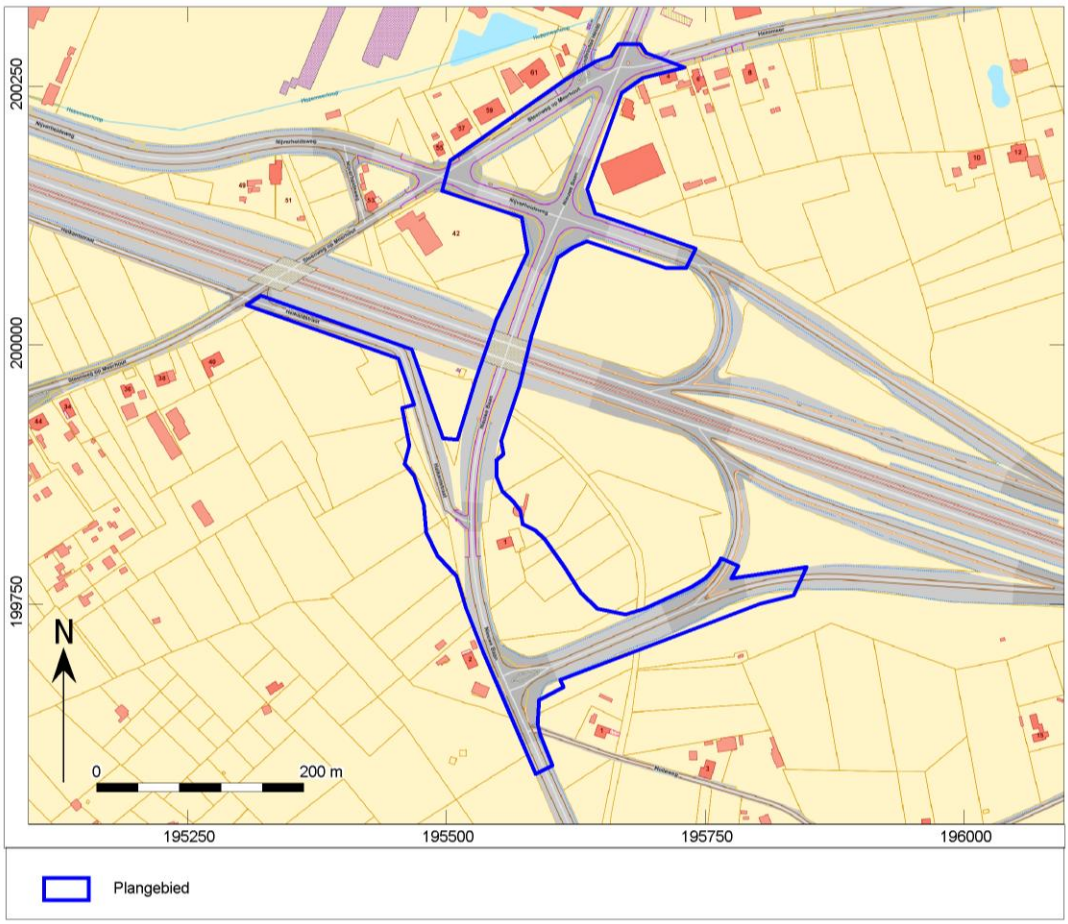
1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in de periode november 2018 – augustus 2019 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie N174 te Laakdal (afbeelding 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen heraanleg van de N174 te Laakdal.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

1.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek
Aanleiding:	Heraanleg van de wegenis
Locatie:	Heikantstraat, Nieuwe Baan, Steenweg op Meerhout, Nijverheidsweg
Plaats:	Eindhout
Gemeente:	LAAKDAL
Provincie:	ANTWERPEN
Kadastrale gegevens:	Laakdal, afdeling 3 Eindhout, Sectie A, nummers 206F, 207F, 208D, 281D, 282H, 282K, 284C, 284D, 285A/2, 285B/2, 285P, 285L, 286L, 286G, 295, 296A, 297A, 297C, 298C en openbare gronden.
Diepte bodemberstoring	Gemiddeld 60cm –mv, met uitschieters tot 100 cm. Op bepaalde locaties in het plangebied wordt de ondergrond afgegraven tot 6 meter onder het maaiveld.
Oppervlakte plangebied	Ca. 66.566,05 m^2 / 6,6 ha
Oppervlakte bodemingrepen	Ca. 50.191,10 m^2 / 5 ha
Coördinaten (*bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)*	N: 195.665,9 / 200.289,9 O: 195.847,8 / 199.787,6 Z: 195.585,6 / 199.587,1 W: 195.308,2 / 200.039,3
Projectcode	2018K143 (bureauonderzoek), 2019E176 (landschappelijk bodemonderzoek)

VEC-projectcode:	4200809/5010058 (bureauonderzoek); 5010192 (landschappelijk bodemonderzoek)
Auteur:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094) C. Dockx (bureauonderzoek, veldwerkleidster) W. De Roeck (bureauonderzoek) R. Paulussen (aardkundige)
Autorisatie:[1]	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	06/11/2018
Einddatum onderzoek:	05/08/2019
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Bureauonderzoek, heraanleg wegenis , Steentijd, Metaaltijden, Middeleeuwen

1.1.2 Archeologische voorkennis

Er zijn nog geen reeds archeologisch onderzochte zones in het plangebied. Wel zijn in de omgeving van het plangebied enkele archeologische locaties opgenomen in de Centrale Archeologische Inventaris (zie paragraaf 1.2.2).

1.1.3 Huidig gebruik

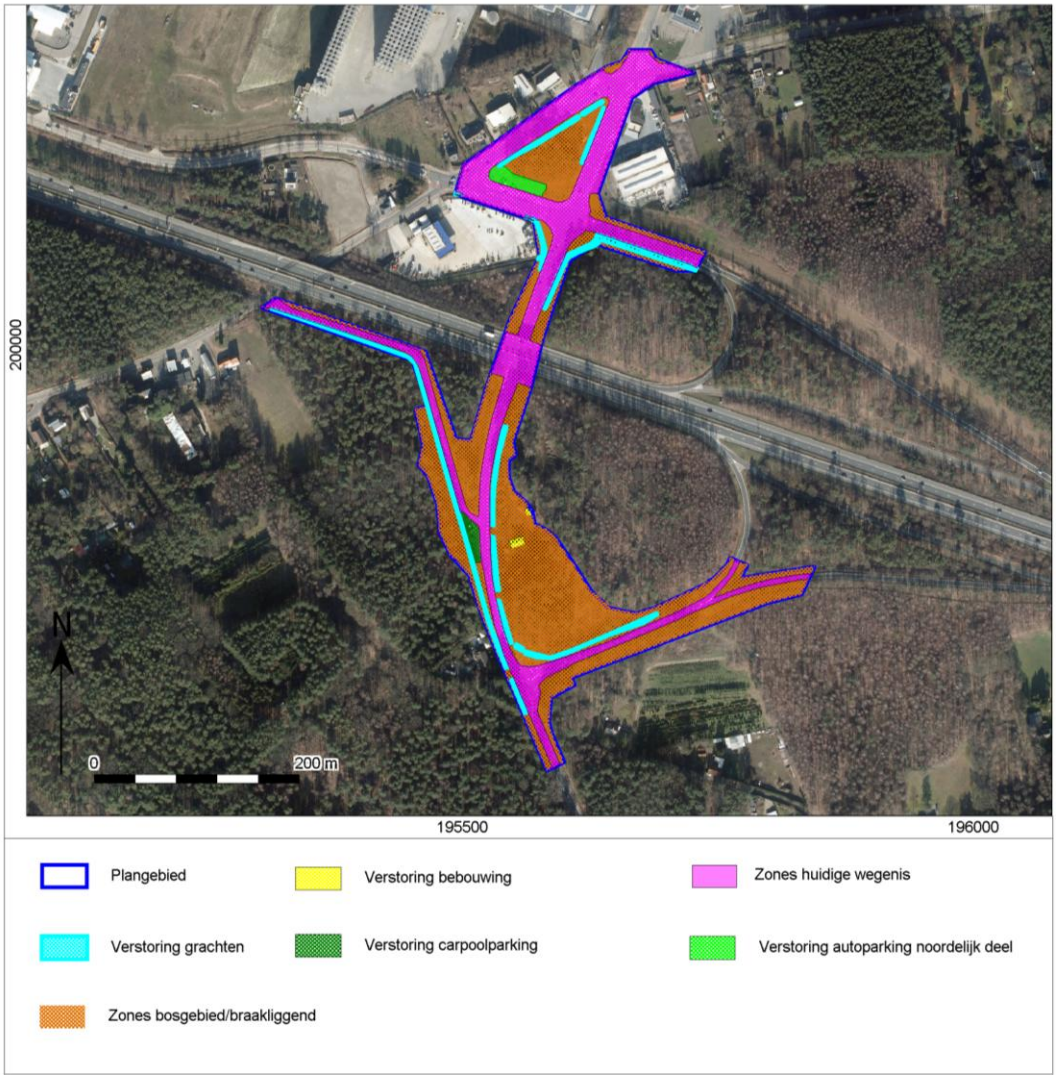
Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als wegenis. Deze wegenis omvat de Nieuwe Baan, de Heikantstraat, de Nijverheidsweg, de Steenweg op Meerhout en de op- en afrit naar de E313.

In het deel plangebied ten zuiden van de E313 zijn de zones rondom de wegenis momenteel in gebruik als bos. Voor zover bekend zijn deze zones nog niet verstoord door bebouwing of verharding.

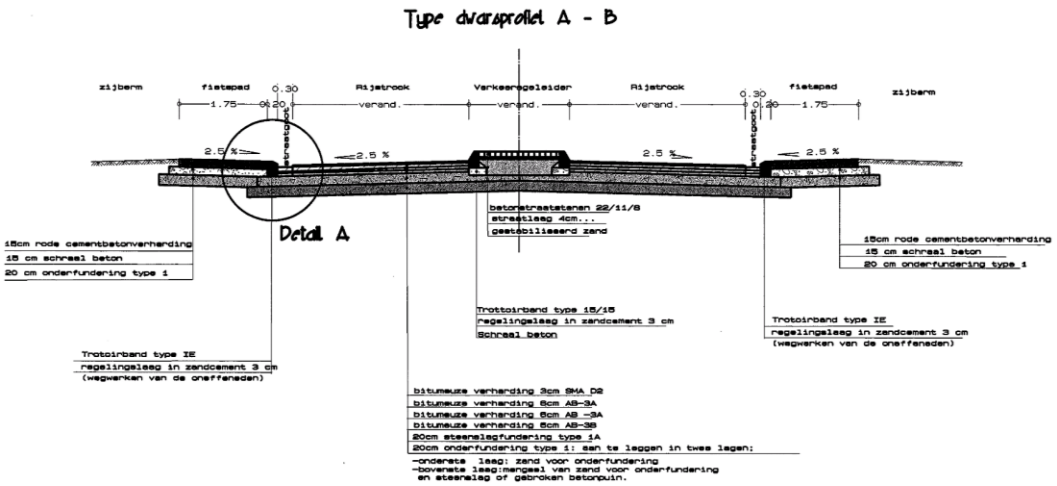
Op afbeelding 3 zijn de gekende bebouwingen en verhardingen weergegeven.
Waar af te breken bebouwing staat (de gele zones op afbeelding 3) is de bodem tot op onbekende diepte verstoord.
Het huidige wegdek van de N174 heeft volgens oorspronkelijk bouwplannen een gemiddelde verstoring van ca. 62 centimeter dik veroorzaakt (zie ook afbeelding 4). Op afbeelding 3 is deze verstoring aangeduid in het paars. Naast de wegenis bevinden er zich ook enkele open grachten (aangeduid in het lichtblauw op afbeelding 3). Centraal onder het wegdek bevinden zich een groot aantal leidingen, welke onder uitvoeriger worden besproken.
De diepte van de wegkoffer van de Heikantstraat is niet gekend, maar zal vermoedelijk ongeveer gelijk zijn.
De carpoolparking aan het kruispunt van de Nieuwe Baan en de Heikantstraat (donkergroene zone op afbeelding 3) kent wellicht een vergelijkbare dikte als de rest van de wegenis, maar dit is niet van plannen gekend.
Ten noorden van de E313 , op het driehoekige perceel tussen de Steenweg op Meerhout, de Nieuwe Baan en de Nijverheidsweg, bevinden zich naast een aantal grachten ook een andere autoparking (de lichtgroene zone op afbeelding 3). Ook hiervan is de verstoringsdiepte niet gekend.

[1] Xander Alma is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

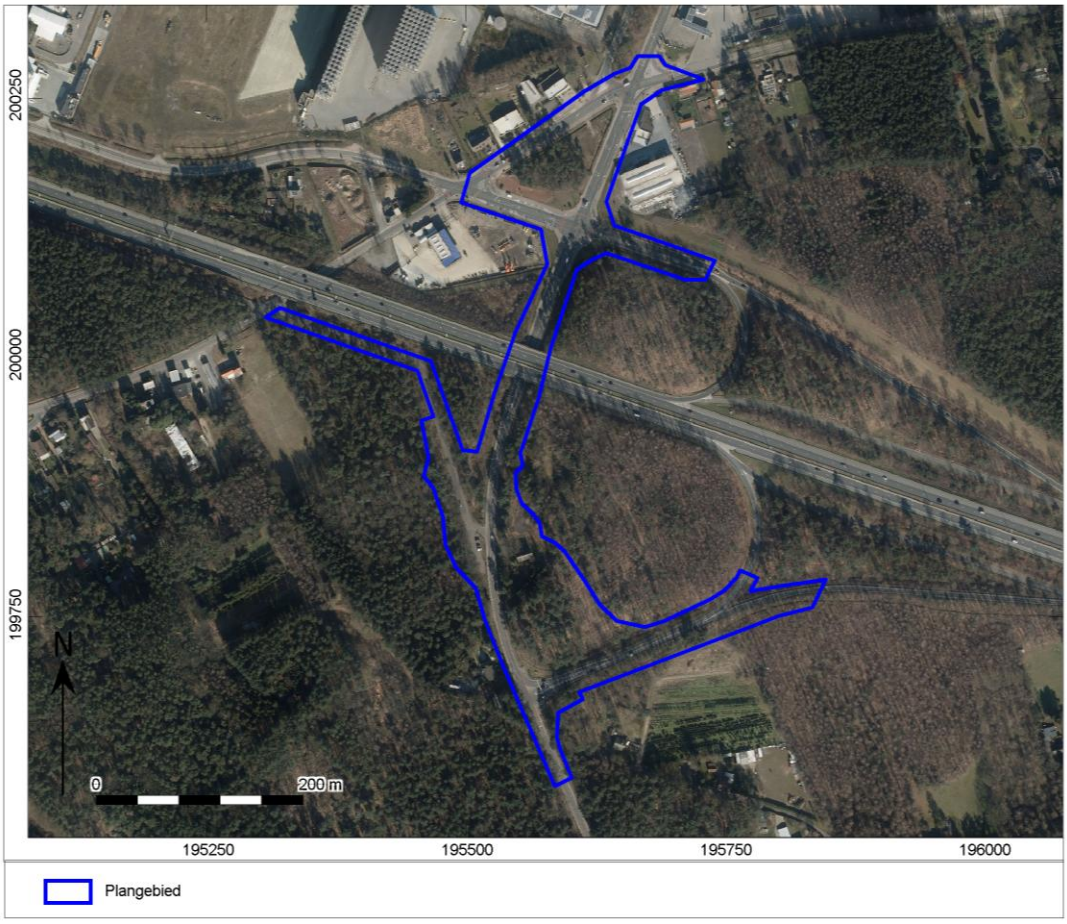
De overige delen van het plangebied bevatten grasland, braakliggende terreinen en/of bosgebied. Let wel dat dit op zich niet betekent dat deze gebieden niet ingrijpender verstoord zijn geweest in het verleden, bijvoorbeeld bij aanleg van de wegenis. Door de afwezigheid van overblijfsels hiervan aan het oppervlak, kan het echter niet nader bepaald worden in welke mate deze verder verstoord zijn. Wel kan er over deze delen gezegd worden dat de bodeverstoring minstens bestaat uit factoren zoals boomgroei, eventueel vroeger landgebruik en dergelijke. Hierdoor wordt vermoed dat er (minstens) een toplaag van een circa 30 centimeter verstoord is.



Afb. 3. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de verstoorde zones en hun aard.



Afb. 4. Doorsnede van de huidige wegenis uit 1997.



Afb. 5. Recente luchtfoto van het plangebied.

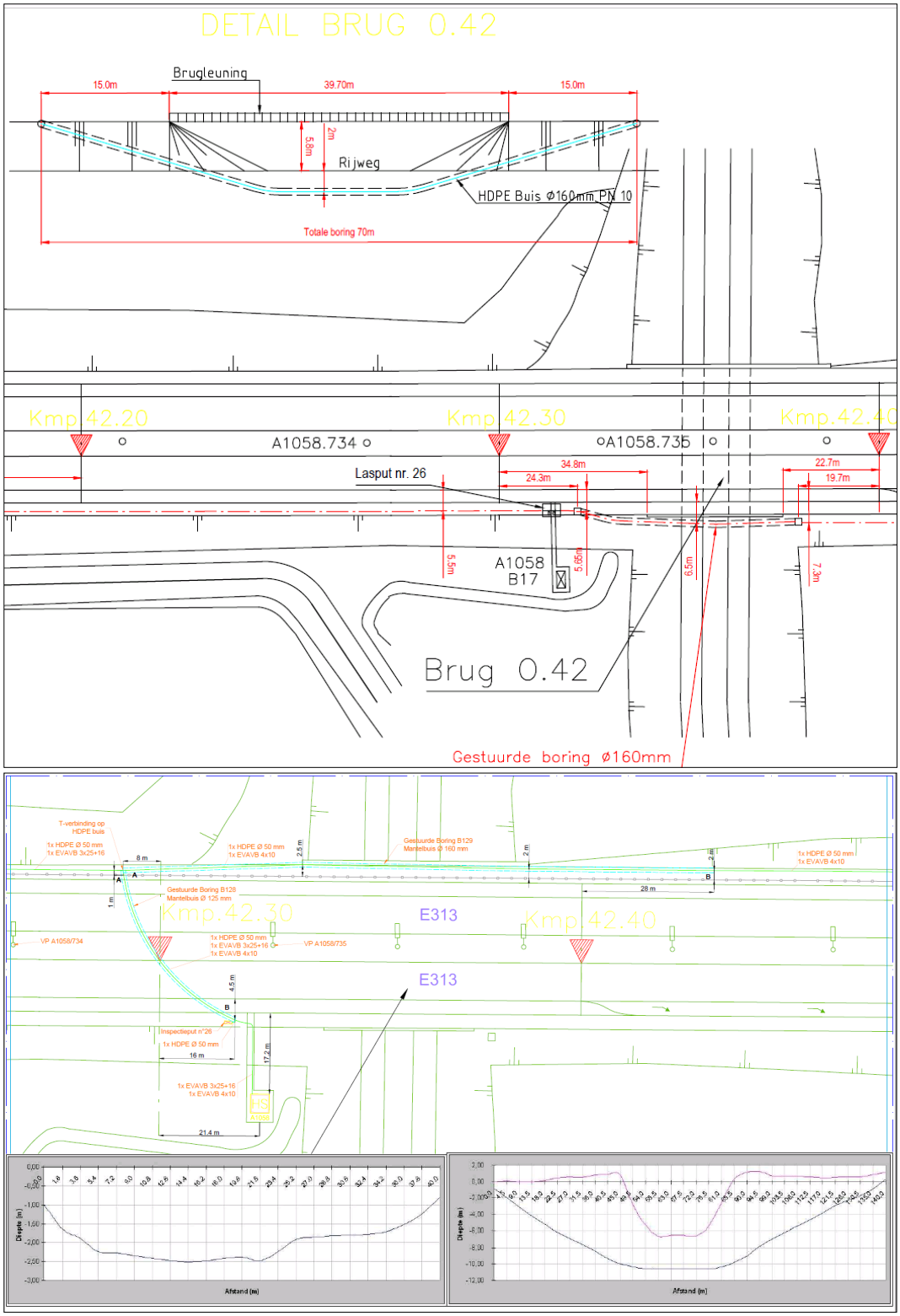
Er is nog geen milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd in het plangebied.

In het kader van het onderzoek zijn er wel gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIP. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat op verscheidene plaatsen het plangebied wordt doorkruist door ondergrondse kabels en leidingen.Voor een overzicht van de locaties van deze kabels, zie afbeelding 6. De meeste van deze kabels liggen onder of langs de wegenis, op een vermoede, vorstvrije diepte tussen 0,6 en 0,8 meter. Op deze gemiddelde diepte zijn er echter een aantal uitzonderingen, die verder besproken en gevisualiseerd worden op afbeeldingen 7 tot en met 10.



Afb. 6. Ondergrondse kabels en leidingen in het plangebied.

Een deel van deze afwijkende leidingen kruisen de Nieuwe Baan in de buurt van de E313 (zie afbeelding 7). De leiding ten zuiden van de brug ligt op een diepte van 2 meter onder het wegoppervlak, terwijl één van de leidingen aan de noordzijde een maximumdiepte van 10 meter heeft. De kabel ten zuiden van de E313 is aangelegd door middel van een gestuurde boring, wat betekent dat er geen aarde is afgegraven voor de leidingen aan te leggen. Daardoor is in principe alleen de aarde vlak rond de positie van de kabels verwijderd. Voor de kabel in het noorden is een sleuf aangelegd geweest.



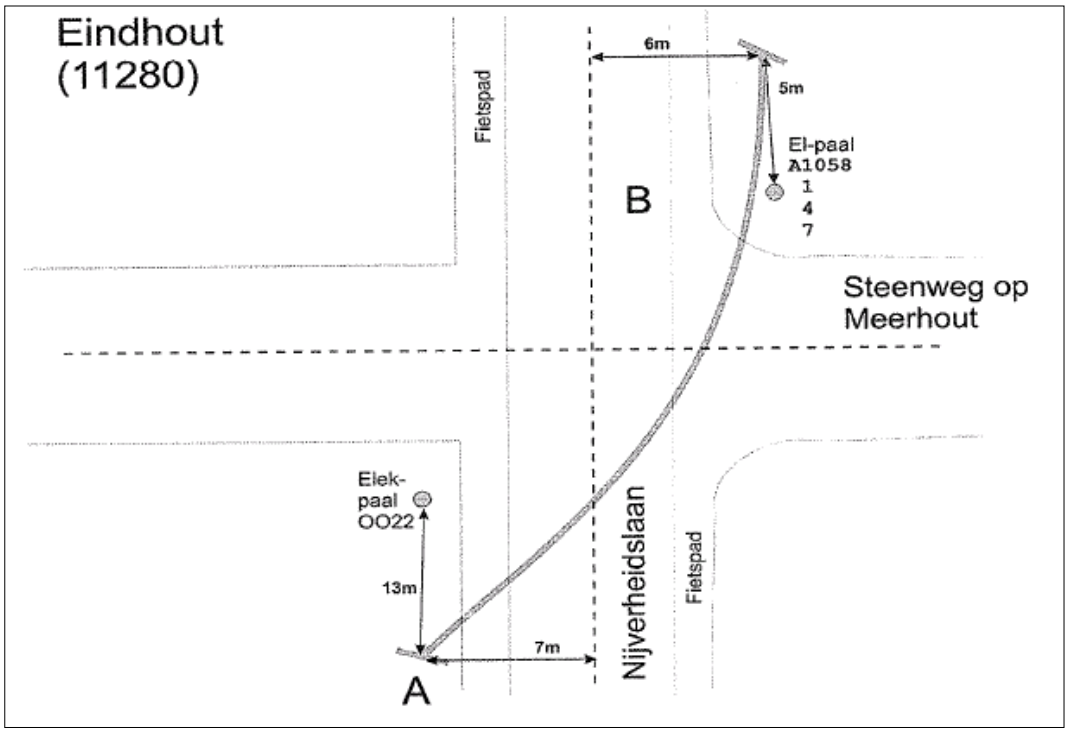
Afb. 7. Leidingen aan de E313.

Rond het kruispunt van de Nieuwe Baan en de Nijverheidsweg liggen een aantal leidingen (zie afbeelding 8). Eén van de leidingen gaat vrijwel door het midden en kruist eerst de Nieuwe Baan en vervolgens de Nijverheidsweg, ongeveer ter hoogte van waar de nieuwe doorsteek van de N174 naar de oprit van de E313 moet komen. Een tweede groep kabels en buizen ligt vlak ten noorden van het kruispunt.



Afb. 8. Leidingen onder het kruispunt van de Nijverheidsweg en de Nieuwe Baan.

Onder de Steenweg op Meerhout, vlak naast het driehoekige terrein, loopt ook een kabel, dit op een diepte van 2.4 meter diep. Deze kabel dwarst ondergronds het kruispunt (zie afbeelding 9).



Afb. 9. Leiding onder het kruispunt van de Nijverheidsweg en de Steenweg op Meerhout.

Langs nagenoeg heel het traject zijn verkeerslichten en bijbehorende kabels aangelegd. In de regel liggen deze kabels vlak langs de wegenis. Op bepaalde punten maken ze echter onderdoorsteken onder de wegen, zoals aangegeven op afbeelding 10.



Afb. 10. De onderdoorsteken van de elektriciteitskabels van de verlichting (aangeduid als rode en paarse lijnen).

De leidingen en kabels die het plangebied doorkruisen worden voor zover bekend niet verstoord door de geplande werken. De enige kabels die verstoord worden door de aanleg van nieuwe wegenis zijn de kabels van de straatverlichting, die ook opnieuw worden aangelegd langs de nieuwe wegen.

1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

De werken bestaan voornamelijk uit de heraanleg van de N174 aan het kruispunt met de E313 in Eindhout, Laakdal (zie Afb. 11 t.m Afb. 13). De voornaamste wijziging zal plaatsvinden in het zuidelijke deel van het plangebied, waar het bestaande kruispunt vervangen wordt door een rotonde. Hierbij wordt ook een carpoolparking met een wadi en een fietstracé (her)aangelegd. In het noordelijke deel van het plangebied bestaan de werken uit de heraanleg van een fietspad, de aanleg van een doorsteek naar de oprit van de E313 en de aanleg van een driehoekig terrein tussen de Steenweg op Meerhout, de Nijverheidsweg en de Nieuwe Baan.
De totale oppervlakte van alle geplande werken tezamen bedraagt ca. 50 191 m^2 (ongeveer 5 ha), van een totaal perceelsoppervlakte van Ca. 66 566 m^2 (ongeveer 6,6 ha).

Nivellering van het terrein
Voor deze bodemingrepen worden uitgevoerd zullen eerst bepaalde delen van het terrein genivelleerd worden. De meest uitgebreide nivelleringswerken vinden in het zuidelijke deel van het terrein plaats. Het gaat hierbij zowel om afgravingen als om ophogingen. In het deel ten noorden van de E313 wordt alleen het driehoekig terrein beperkt afgegraven. Hier gaat het slechts om de afgraving van de teelaarde, wat tot 30 centimeter onder het maaiveld gaat en een oppervlakte heeft van 1200 m^2.
De totale oppervlakte van alle afgravingen in het zuidelijk deel beslaat 31 423 m^2 met en 28 024 m^2 zonder het verwijderen van asfalt meegerekend. Deze afgravingen concentreren zich op de delen van het terrein die niet worden ingenomen door de huidige wegenis (de beboste gebieden).Het oppervlakte van de op te hogen stukken bedraagt dan weer 4120 m^2. Deze ophogingen vinden voornamelijk plaats ter hoogte van het huidige kruispunt van de Heikantstraat en de Nieuwe Baan en de op- en afrit van de E313, waar de carpoolparking gaat worden aangelegd.
De diepste afgravingen gaan tot op een diepte van ongeveer 6 meter en de hoogste ophogingen komen tot op een hoogte van 3 meter. Voor een gedetailleerd overzicht van de dieptes van de afgravingen en de ophogingen en hun exacte locatie op het terrein, zie afbeeldingen 12 en 13.
De huidige aanwezige wegenis valt (grotendeels) in de zones die het minst genivelleerd worden. Dit komt omdat het niveau van deze wegenis hetzelfde niveau is als dat waarop de geplande nivellering wordt aangelegd.

Aanleg wegenis
De wegenis gaat volgens de doorsnedes de bodem tot maximaal 68 centimeter diep verstoren, wat dus slechts zeer beperkt (+/- 5 cm) dieper is dan de huidige wegenis (zie paragraaf 1.1.3). Niet overal is de geplande diepte echter 68 cm.

Eén van de meest ingrijpende veranderingen is de aanleg van een rotonde ten zuiden van de E313. Op deze rotonde zullen een af- en oprit voor de E313, de Nieuwe Baan (in twee delen) en de Heikantstraat aansluiten. Bij de aanleg van deze rotonde worden ook grote delen wegenis (her)aangelegd. Hierbij wordt er overal asfaltbeton gebruikt, terwijl de rotonde zelf uit doorgaand gewapend beton bestaat. Over het algemeen gaat de wegenis aangelegd worden tot een diepte van 43 centimeter en de rotonde tot een diepte van 68 centimeter.

De loop van de huidige op- en afrit van de E313 gaat binnen het plangebied volledig verdwijnen en vervangen worden door een weg die meer naar het noorden toe ligt, op een plek waar nog geen weg ligt. Deze nieuwe op- en afrit gaat tot op een diepte van 63 centimeter.

Het gebied dat daardoor ontstaat tussen de huidige loop van de afrit, de Nieuwe Baan en de rotonde wordt ook volledig heraangelegd. Hier komt een carpoolparking (toegankelijk via de Nieuwe baan), groenaanleg en een wadi. Deze wadi komt tot op 1 meter onder het maaiveld te liggen. Ook is er een bushalte voorzien, die haar eigen op- en afrit heeft via de Nieuwe Baan. Deze carpoolparking wordt aangelegd met betontegel en is 48 centimeter dik.

De Heikantstraat wordt voor een deel heraangelegd, op dezelfde plek, tussen de rotonde en de Steenweg op Meerhout. Hierbij komt bij de rotonde een deel waar de twee rijstroken van elkaar gesplitst zijn, met een berm in het midden.

De N174 krijgt een gelijkaardige heraanleg vlakbij de rotonde. Het stuk N174 ten zuiden van de rotonde wordt heraangelegd tot de rand van het plangebied en het stuk ten noorden tot vlak onder de E313.

Verder wordt er nog op één punt aan de loop van de Nieuwe Baan gewerkt, dit bij het kruispunt van de Nieuwe Baan met de Nijverheidsweg. Hier komt een nieuwe doorsteek, naast de bestaande weg, die het mogelijk maakt vanaf de N174 de E313 richting Antwerpen op te rijden zonder het kruispunt te moeten passeren. Deze doorsteek komt tot op een diepte van 63 centimeter onder het maaiveld te liggen.

Bij de aanleg van deze nieuwe infrastructuur hoort ook de aanleg van verlichting en gerelateerde nutsvoorzieningen.

Fietstracé
Naast de (her)aanleg van deze wegen, wordt ook het fietstracé grondig aangepast en verbreed. De vernieuwingen aan het fietspad beginnen reeds aan de zuidelijke rand van het plangebied. Hier ligt een fietspad langs weerskanten van de Nieuwe Baan, maar het rechterfietspad mondt snel uit op een fietsstalling naast de carpoolparking. Er is hier een oversteek naar het linkse fietspad voorzien, die een kleine berm in het midden kruist.

Het fietspad vervolgt zijn weg aan de linkerkant van de Nieuwe Baan, tot en met de rotonde. Na de rotonde kruist het fietspad de Heikantstraat en zijn centrale berm en gaat rechtdoor, tot ze het noordelijke deel van de N174 bereikt. Deze weg gaat het fietspad naar het noorden volgen.
Hoewel de heraanleg van de Nieuwe Baan stopt aan de onderdoorsteek onder de E313, wordt het fietspad volledig vernieuwd tot het de Nijverheidsweg bereikt.

Het fietspad gaat deze straat recht oversteken, waarna het aan de overkant overgaat in een ander her aan te leggen fietspad langs de Nieuwe Baan. Dit fietspad loopt door tot het kruispunt van de Nieuwe Baan met de Steenweg Op Meerhout. Hier gaat het de nieuwe baan in oostelijke richting oversteken, waarna het nog even verder gaat in de bocht van de Nieuwe Baan en de Steenweg Op Meerhout. Ten slotte eindigt het, na een afslag naar nog een oversteekplaats over de Steenweg Op Meerhout te passeren en een aansluiting op een fietspad aan de rechterkant van diezelfde weg te maken.

De vernieuwde fietspaden bestaan allemaal uit roodgekleurd cementbeton. Tenzij waar het fietspad opgehoogd is (onder de E313), gaat het tot op een diepte van 40 centimeter onder het maaiveld.

Overige werken
Tussen de Steenweg op Meerhout, de Nijverheidsweg en de Nieuwe Baan is er een driehoekige zone die tijdens het project ook volledig wordt heraangelegd. Naast het fietspad dat de rand hiervan doorkruist wordt er vooral ingezet op groenaanleg en de aanleg van nog een wadi. Ook deze wadi gaat een diepte van ongeveer 1 meter onder het maaiveld hebben. Een groot stuk van de rest van het terrein wordt afgegraven tot op een diepte van 30 centimeter (zie afbeelding 13). Deze afgraving heeft een totale oppervlakte van 1200 m^2.

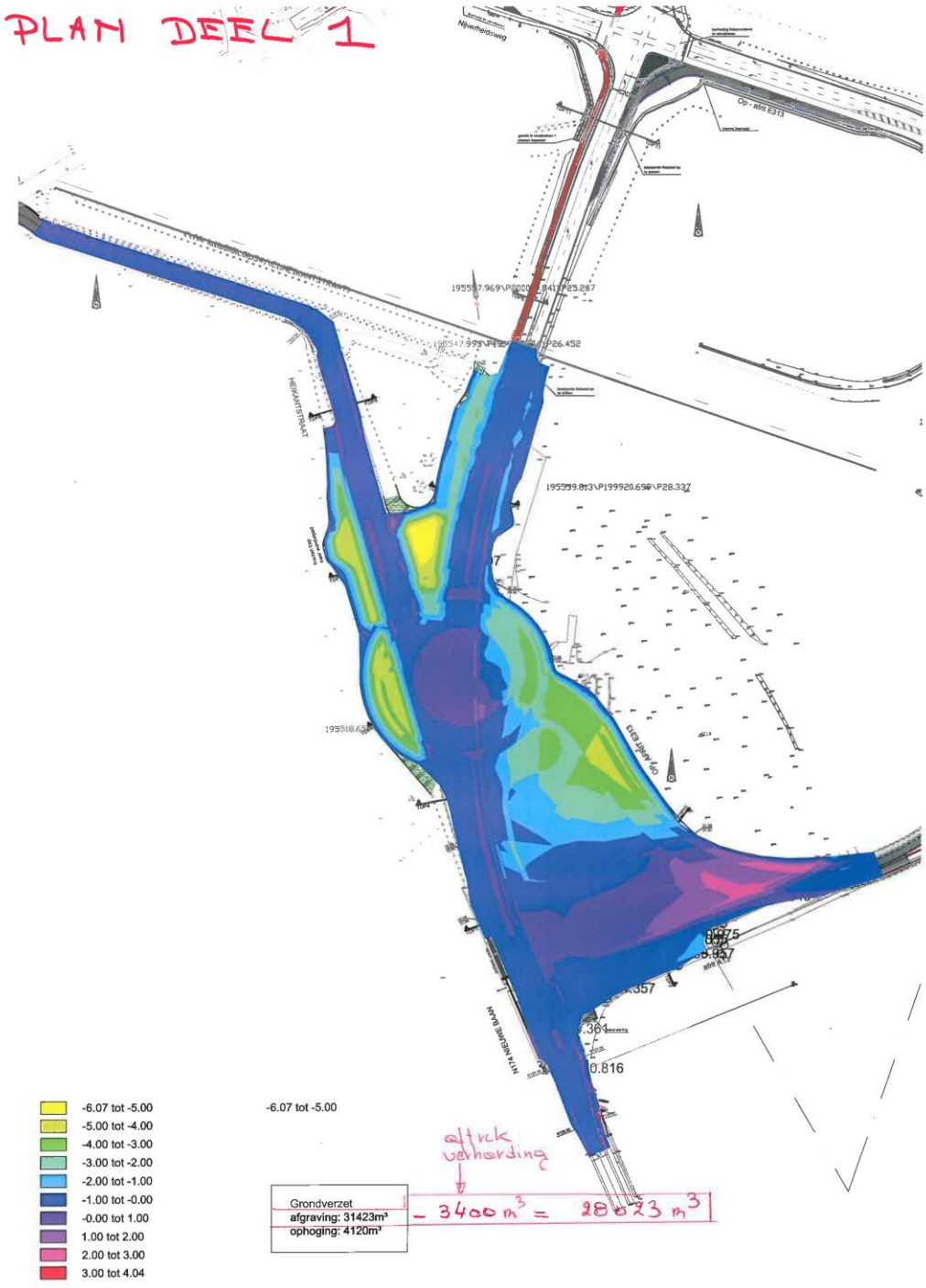
Er worden langs bijna heel het zuidelijk deel van het tracé grachten en bermen aangelegd. Waar deze overlappen met de huidige beken (zie afbeelding 3 voor hun locaties) worden de beken bepekt geherprofileerd.
Een klein stuk gracht komt tussen de op- en afrit van de carpoolparking te liggen. Ook is er een kleine gracht verbonden aan de vijver in dit deel. Langs de linkerkant van de Nieuwe Baan, de rotonde en de Heikantstraat komt een berm en een nieuwe gracht, die aansluit op een reeds bestaande gracht in de Heikantstraat. Hierbij wordt er ook iets boven de rotonde in de Heikantstraat, ter hoogte van de fietsoversteekplaats, een brugje over de gracht en een houten trap naar een wandelpad aangelegd. Aan de rechterkant van de Heikantstraat komt, boven het fietspad, ook een kleine berm en een gracht. Deze grachten worden op de oude riolering onder de E313 aangesloten. Tussen de brug van de E313 en de bocht in het fietspad komt, parallel met het fietspad en de Nieuwe Baan, ook een berm met een gracht te liggen. Ook in de rechterkant van het plangebied, parallel met de op- en afrit van de E313, de rotonde en de Nieuwe Baan, komt een berm met een gracht te liggen.

Ten noorden van de E313 worden geen bermen aangelegd en is het aanleggen van grachten veel beperkter. Er komt een nieuw stuk gracht langs het fietspad, bij het kruispunt tussen de N 174 en de Nijverheidsweg. Ook naast de nieuwe doorsteek van de N174 naar de E313 komt een gracht.
De diepte van deze grachten kan variëren tussen de 80 centimeter en 1 meter. Bij de aanleg en heraanleg van deze grachten horen ook de (her)aanleg van de kopmuren en schanskorven.

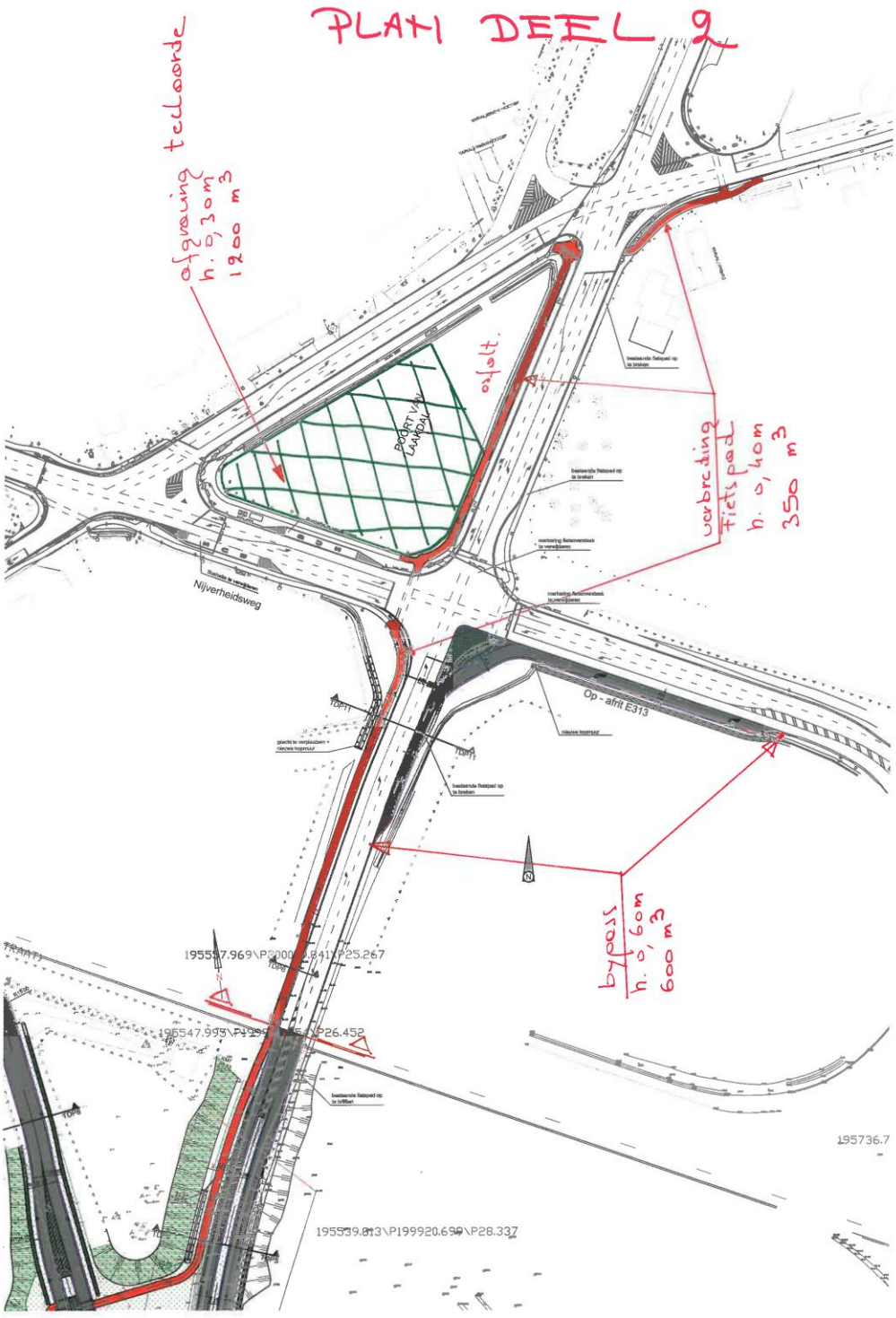
Naast deze nieuw aan te leggen delen zijn er ook een aantal delen van de huidige situatie die opgebroken moeten worden. Het gaat hier voornamelijk om de oude loop van de op- en afrit naar de E313, twee gebouwen die in het plangebied vallen en de fietspaden aan de oostelijke kant van de Nieuwe Baan ten noorden van de E313. Deze laatste zullen vervangen worden door teelaarde en gras. Hierbij verdwijnen vanzelfsprekend ook de markeringen voor de bijbehorende fietsoversteekplaatsen. Op de Nijverheidsweg verdwijnt ook een bushalte en zijn bijbehorend schuilhuisje. Ten slotte verdwijnt er ook nog bebouwing tussen de Nieuwe Baan en de op- en afritten van de E313 gelegen (in het geel aangeduid op afbeelding 3).
De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.



Afb. 11. Grondplan van de toekomstige toestand, weergegeven op de bestaande toestand.



Afb. 12. De geplande afgravingen en ophogingen in het gebied ten zuiden van de E313.



Afb. 13. De geplande afgravingen in het gebied ten noorden van de E313.

1.1.5 Juridisch kader

Decreet betreffende het onroerend erfgoed (citeeropschrift: "het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013")

Artikel 5.4.1. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en gemeld worden in volgende situaties:
1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;
2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;
3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Voor de toepassing van dit artikel op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen wordt van die verplichting vrijgesteld:
1° indien de aanvraag volledig betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;
2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden binnen een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 100 m² beslaat;
3° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden buiten een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 1000 m² beslaat, wanneer de lijninfrastructuur waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd meer dan 1000 meter bedraagt;
4° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites;
5° indien de handelingen louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende vergunningsplichtige ingreep in de bodem;
6° indien de handelingen louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle vergunningsplichtige ingrepen in de bodem al zijn uitgevoerd;
7° indien de stedenbouwkundige aanvraag kadert in verbeterd bodembeheer en uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied, niet gelegen in een archeologische zone zoals opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 cm en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.
8° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;

9° indien de aanvraag geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerenderfgoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzien en de aanvraag geen betrekking heeft op beschermde goederen of op percelen die geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones. De vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerenderfgoedgemeente en hebben betrekking op percelen met een oppervlakte van 5000 m² of minder.

De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indienen als de aanvraag betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de vergunningsplichtige werkzaamheden die in de archeologienota waarvan akte is genomen zijn omschreven. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling, moet de nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan oppervlaktecriteria. Vanwege de ligging van het plangebied geheel in een nog niet vastgestelde zone binnen een bufferzone en bosgebied en het gegeven dat de opdrachtgever wel publieksrechtelijk is, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 1000 m^2, waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk is aan 3000 m^2.

Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van 50.191,10 m^2 beslaan (binnen een totaal perceelsoppervlak van 66.566,05 m^2) en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een bekrachtigde archeologienota te laten opmaken[2].
Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 2.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen[3].
De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

[2] https://geo.onroerenderfgoed.be
[3] Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

1.1.6 Doelstelling en vraagstelling

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?*
- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Het bureauonderzoek vormt binnen de archeologienota de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van het 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. Daarbij worden onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), relevante historische kaarten en informatiebronnen omtrent de ondergrond gebruikt.

De beschrijving van de historische, archeologische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

Aardkundige gegevens:

- Tertiaire kaart
- Quartairgeologische kaart 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Bodemgebruikskaart
- Bodembedekkingskaart
- Erosiekaart
- Hoogteverloopkaarten
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

- Kadasterplan
- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Topografische kaarten
- Luchtfoto’s 1971-2015

Externe partijen:

- Huidige gebruikers

De geomorfologische kaart werd niet geraadpleegd omdat deze niet beschikbaar is voor het projectgebied. Daarnaast werd de Fricxkaart eveneens niet geraadpleegd omdat deze weinig meerwaarde biedt voor het bureauonderzoek. De Topografisch Militaire Kaart (1850-1864), orthofoto’s en archeologische luchtfoto’s werden ook niet aangewend voor het bureauonderzoek omdat deze niet voorhanden waren.
Verder werden ook de Vlaamse Landmaatschappij, Onroerend Erfgoed, regio-experts, Literatuur, Corine Landcover, de gemeente, amateurarcheologen en heemkundekringen, de nutsmaatschappijen, iconografische bronnen en toponymie niet geraadpleegd omdat er voldoende informatie werd aangeleverd door de huidige gebruikers van het projectgebied.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart[4]	Formatie van Diest: groen tot bruin zand, heterogeen, meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken, kleirijke horizonten, schuine gelaagdheid, glauconietrijk, micarijke horizonten.
Quartairgeologische kaart 1:50.000 (afb. 15)[5]	Profieltype 1: - ELPw: eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. - HQ: hellingsafzettingen van het Quartair.
Geomorfologie[6]	Kempen, Depressie van de Schijns-Nete.
Bodemkaart 1:50.000 [7]	Het plangebied bevindt zich op de volgende bodems: - X: duingrond - Zbm: droge zandgrond met diepe antropogene humus A- horizont - ZAfe: zeer droge tot matig natte zandgrond met weinig duidelijke humus en?of ijzer B-horizont - Zbfc: droge zandgrond met weinig duidelijke humus en/of ijzer B-horizont - OT: vergraven terrein
Reeds verrichte boringen[8]	kb17d46w-B224 Aanvangsdatum: 02/11/1937 0.00 – 0.40 meter: Rood kwartsachtig zand 0.40 – 1.10 meter: Ijzerachtige platte zandstenen 1.10 – 1.80 meter: Grof rood zand 1.80 – 1.95 meter: Ontaard groen glauconietzand 1.95 – 2.25 meter: Rood zand met kleine zandstenen 2.25 – 2.40 meter: Niet-ontaard groen glauconietzand 2.40 – 2.70 meter: Rood zand 2.70 – 2.95 meter: Niet-ontaard groen glauconietzand 2.95 – 3.95 meter: Grof, groen glauconietzand
Hoogtekaart[9]	Tussen 22 en 36 meter Tov TAW
Bodemerosie[10]	Weinig erosiegevoelig

[4] http://www.geopunt.be/Tertiairgeologische kaart.

[5] http://www.geopunt.be/Quartairgeologische kaart.

[6] Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw, 1969, p. 10.

[7] http://www.geopunt.be/Bodemkaart.

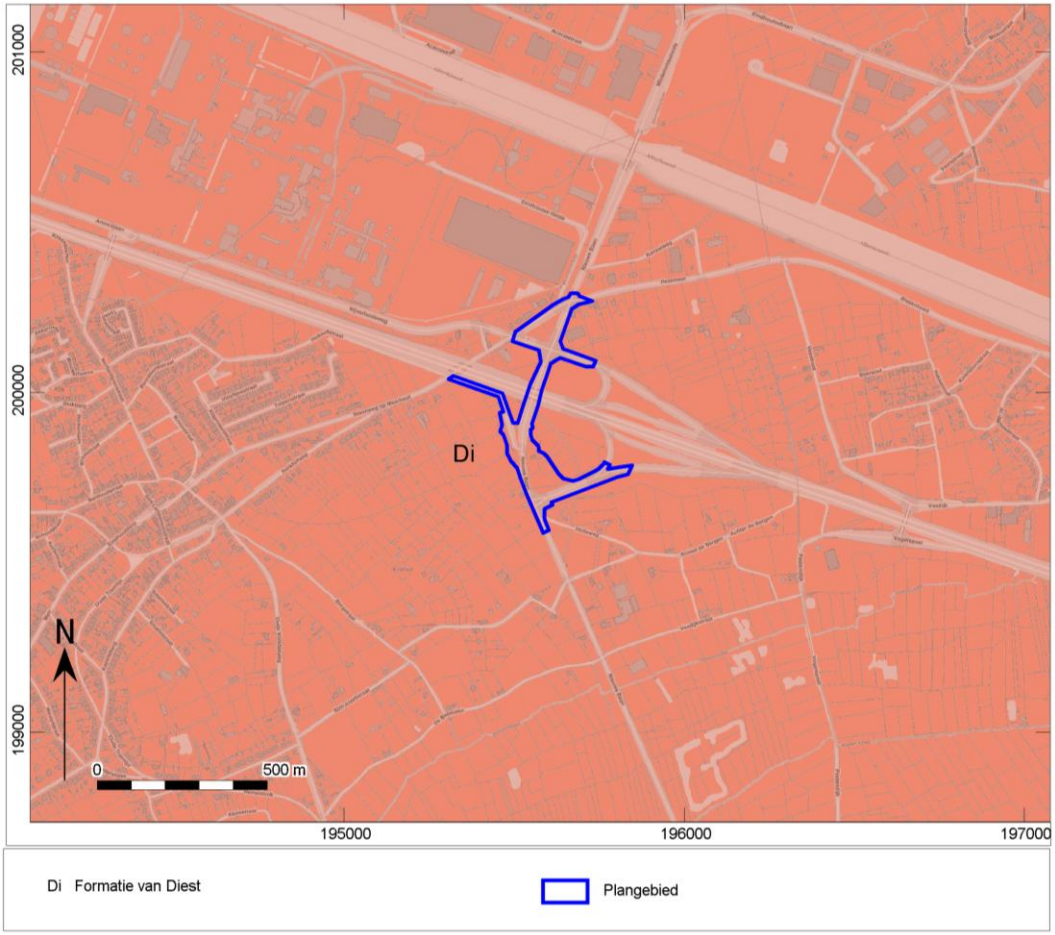
[8] http://www.geopunt.be/Boringenkaart; https://www.dov.vlaanderen.be/zoeken-ocdov/proxy-boring/boorstaat/1937-058885/rapport/rapportboringstandaard?titel=DOV%20Boorrapport.

[9] http://www.geopunt.be/Hoogtekaart.

[10] http://www.geopunt.be/Bodemerosiekaart.

Geomorfologisch bevindt het plangebied zich in de Kempen. De hoogteligging van dit kaartblad schommelt tussen 11 meter in de vallei van de Kleine Laak en 37 meter op de tertiaire heuvels te Eindhout. Deze heuvels zijn zuidwest-noordoost gericht, haaks op het rivierenstelsel. Het is overwegend vlak in het noorden en het centrum van het kaartblad met plaatselijk duinen waar de hoogteverschillen meer dan drie meter kunnen bedragen. Het zuidwesten van het kaartblad is heuvelachtig met hoogteverschillen van vaak meer dan 15 meter op korte afstand.

Hydrografisch behoort het plangebied tot het bekken van de Grote Nete. Dit kan ingedeeld worden in het bekken van de Grote Nete en de Molse Nete in het noorden en het bekken van de Kleine Laak in het zuiden. Talrijke kleinere waterlopen ontwateren deze valleien. Samen vormen ze de Depressie van de Schijns-Nete.[11]



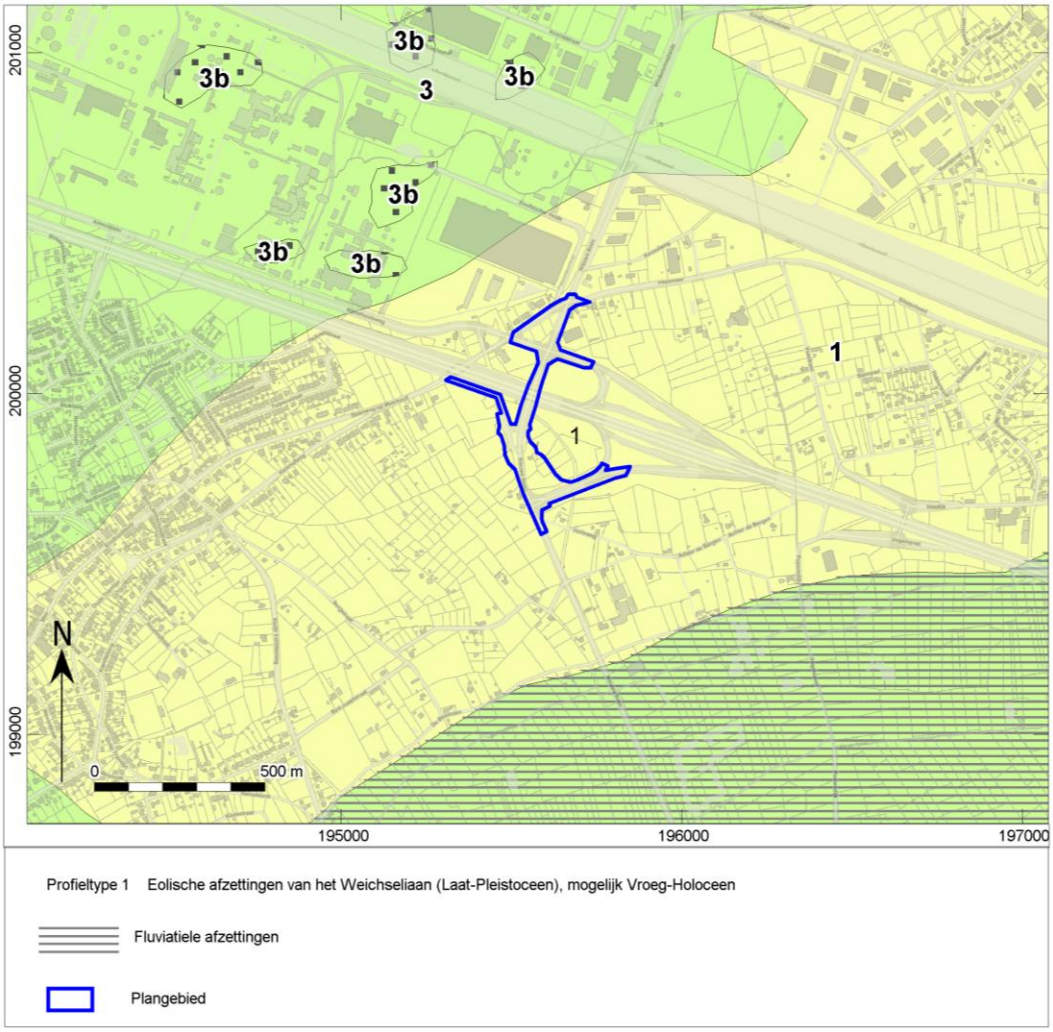
Afb. 14. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiairgeologische kaart.

[11] Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw, 1969, p. 10.

De Tertiaire ondergrond ter hoogte van het plangebied behoort tot het Kempens Bekken. Dit bekken is een subsidentiegebied, een gebied waar een daling in de aardkost heeft plaatsgevonden, ten noorden van het Brabant Massief. De subsidentie in de Kempen leidde tweemaal tot de opstapeling van dikke sedimenten.
De eerste subsidentiefase ontstond in het Midden Devoon en liep door tot het einde van het Westfaliaan. In het Boven-Krijt begon de tweede belangrijke subsidentiefase in het Kempens gebied. Ter hoogte van het plangebied hebben deze subsidentiefasen geresulteerd in de Formatie van Diest. Deze formatie bestaat uit vrij grove, groene tot bruingroene, sterk glauconiethoudende zanden. Soms is de formatie kleihoudend en aan de basis van deze zanden komt vaak een goed ontwikkeld basisgrind voor. Micarijke horizonten en limonietversteningen komen ook voor. De dikte van de Formatie van Diest neemt toe in noordelijke en oostelijke richting van ca. 10 tot ca. 70 meter[12].

Tijdens het Pleistoceen werd het Tertiair substraat bedekt met eolisch aangevoerd zand, lemig zand en (licht) zandleem, met een zeer variabele dikte van tussen circa 0.10 meter en 2.20 meter ter plaatse van het plangebied. Het Pleistoceen materiaal werd door erosie aangetast en gedeeltelijk verplaatst naar de valleien. Tijdens warme en droge perioden werd dit bedolven door zandig of lemig materiaal (alluvium).
In de nabijheid van de Tertiaire opduikingen werd het Pleistoceen materiaal volledig geërodeerd. Het Tertiair substraat zelf werd tijdens de eerste fase van het Holoceen door verstuiving en/of afspoeling verplaatst en in de onmiddellijke omgeving opnieuw afgezet, waar het de verweringsbodems van het Tertiair of eventuele Pleistocene formaties afdekt.

[12] De Geyter, G., 1995, p. 5.

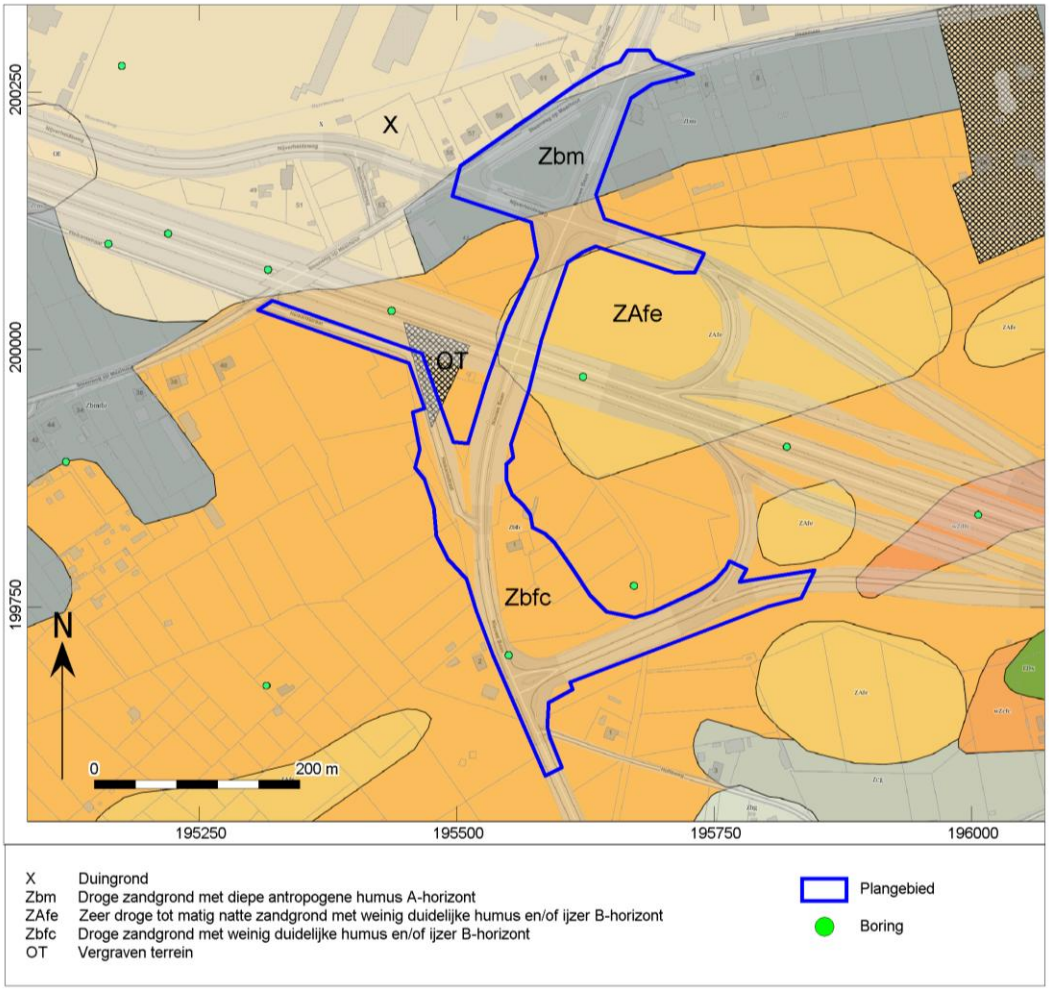


Afb. 15. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

De verstuiving van het zandig materiaal, afkomstig uit de valleien, was vrij algemeen. Grote oppervlakten werden overdekt met stuifzand (duinen). Dit stuifzand heeft mogelijk archeologische vondsten uit vroegere periodes bedekt en zo beschermt tegen latere bodemverstoring. Anderzijds is het mogelijk dat dezelfde eolische processen die het stuifzand hebben afgezet de bodem hebben verweerd en dit eventueel aanwezige vondsten uit context heeft gehaald.
In de valleien werd alluviaal materiaal afgezet. In de laagste delen vormde zich veen door de gebrekkige afwatering.[13]
Ter hoogte van het plangebied hebben deze verstuivingen en afspoelingen geresulteerd in profieltype 1. Dit profieltype bestaat uit hellingsafzettingen van het Quartair en eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk ook Vroeg-Holoceen. Op basis van deze gegevens is het een mogelijkheid dat de heuvel in het plangebied is gevormd door stuifzand dat een duinrug heeft gevormd, wat regelmatig voorkomt in de omgeving.

[13] Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw, 1969, p. 11-12.

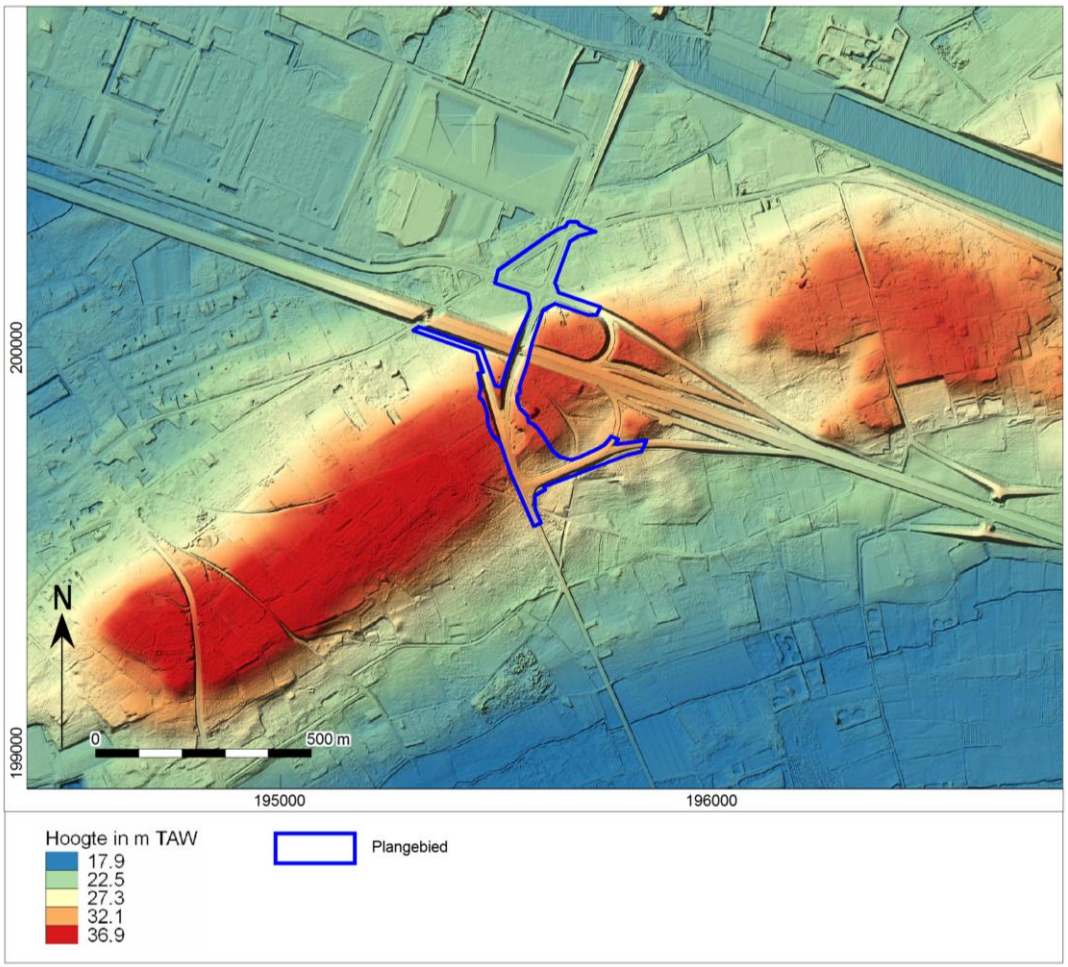
De Quartairgeologische kaart geeft ook weer dat er zich andere sedimenten langs de heuvel bevinden. Opmerkelijk hier zijn de fluviatiele afzettingen ten zuiden van de heuvel, die wellicht op de aanwezigheid van een rivier of een andere waterloop duiden.



Afb. 16. Het plangebied op de bodemkaart.

Op basis van de bodemkaart kan afgeleid worden dat het plangebied zich op verschillende bodemtypes bevindt. Het meest noordelijke stukje van het plangebied is gekarteerd als bodemtype X. Dit zijn duingronden met een sterk verveende bovengrond van ongeveer 40 cm dikte, hoofdzakelijk opgebouwd uit half verteerde rietwortels. Deze verveende laag bedekt papachtig zwart slib waarin veel vergane plantenresten voorkomen.
Daarnaast bevindt zich volgens de bodemkaart in het noordelijke deel van het terrein ook een Zbm-bodem. Dit is een droge zandgrond met een diepe antropogene humus A-horizont. Deze droge plaggenbodem heeft een bouwlaag, bestaande uit donkergrijsbruine heideplaggen of donkerbruine bosplaggen. De humeuze Aa-horizont is minstens 60 cm dik en bevat meer dan 1% humus. Onder de Ap-horizont wordt meestal een bedolven, verbrokkelde podzol B-horizont aangetroffen. De roestverschijnselen beginnen op een diepte tussen 80 en 120 cm.
Verder meldt de bodemkaart centraal binnen het plangebied een ZAfe-bodem. Dit is een zeer droge tot matig natte zandgrond met weinig duidelijke humus en/of ijzer B-horizont. Deze complexen vertonen een uitgesproken microreliëf in een oud duinlandschap waar zeer droge en matig natte, meestal podzolen op korte afstand naast elkaar voorkomen. De gronden met een dikke humeuze bovengrond kenmerken de matig natte lager gelegen delen.
Het grootste deel van het plangebied bestaat uit een Zbfc-bodem. Dit is een droge zandgrond met weinig duidelijke humus en/of ijzer B-horizont. Deze droge podzolserie verschilt morfologisch niet van de zeer droge Podzolen, tenzij door het voorkomen van roestverschijnselen tussen 90 en 120 cm diepte.

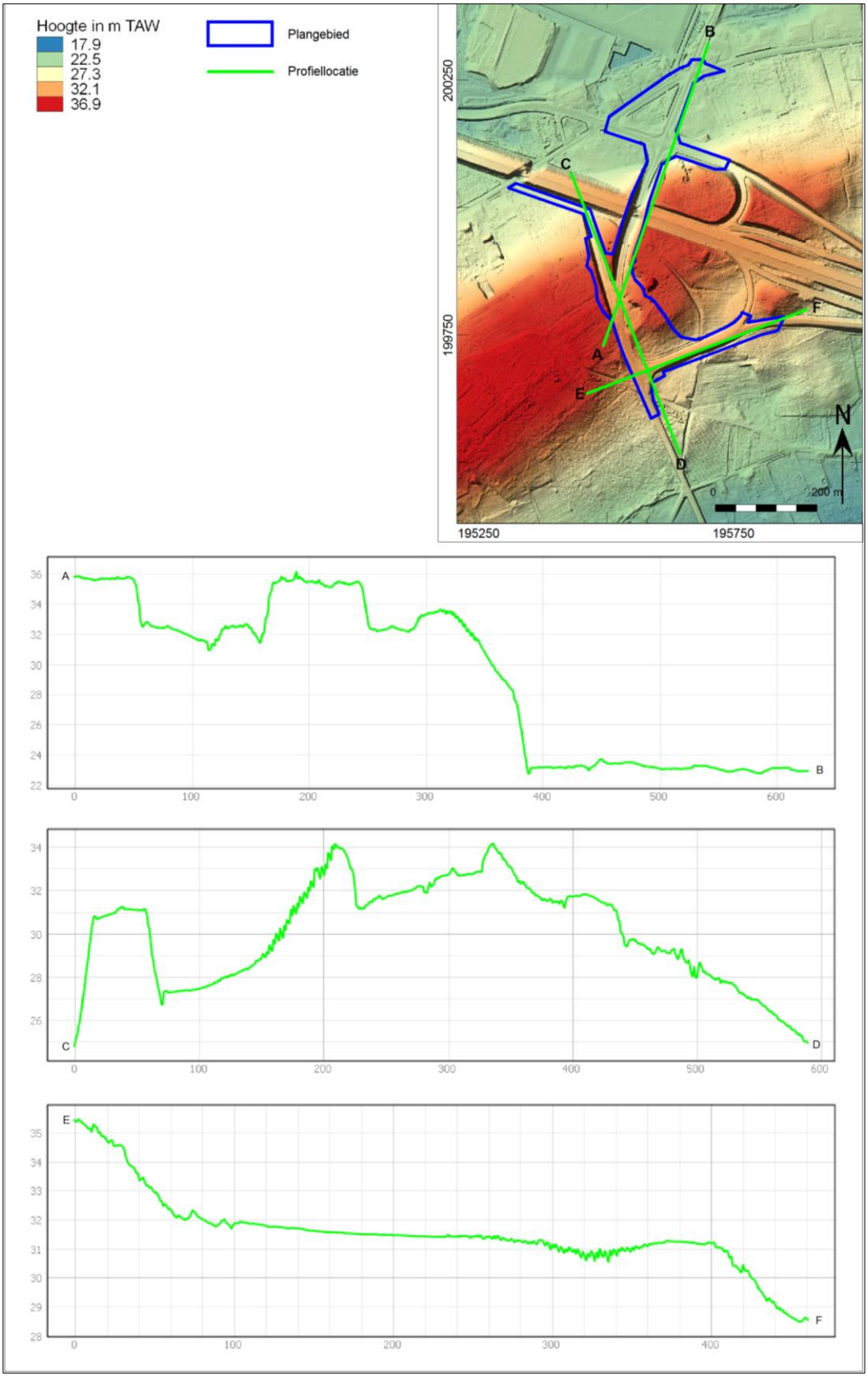
Tot slot toont de bodemkaart ter hoogte van de Heikantstraat een OT-bodem. Dit zijn zones waar het bodemprofiel door menselijk ingrijpen zodanig is gewijzigd dat het niet meer te herkennen is. In dit geval gaat het om een vergraven terrein.



Afb. 17. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM).

Op basis van het DTM kan afgeleid worden dat het plangebied op een heuvelrug gelegen is. Het hoogteverschil bedraagt hier ca. 13 m. Op profiel A-B is te zien dat het terrein in noordelijke richting daalt. De hoogte en meest vlakke punten op dit profiel zijn de wegen. Ter hoogte van de heuvelrug maakt de wegenis een zeer duidelijke insnijding, ook te zien op lengteprofiel A-B. Hier maakt de insnijding van de wegenis een verlaging van circa 4 meter onder het omliggende maaiveld. De abruptheid en correspondering van de wegenis met deze verlaging impliceert een antropogene afgraving van het maaiveld op de heuvelrug.

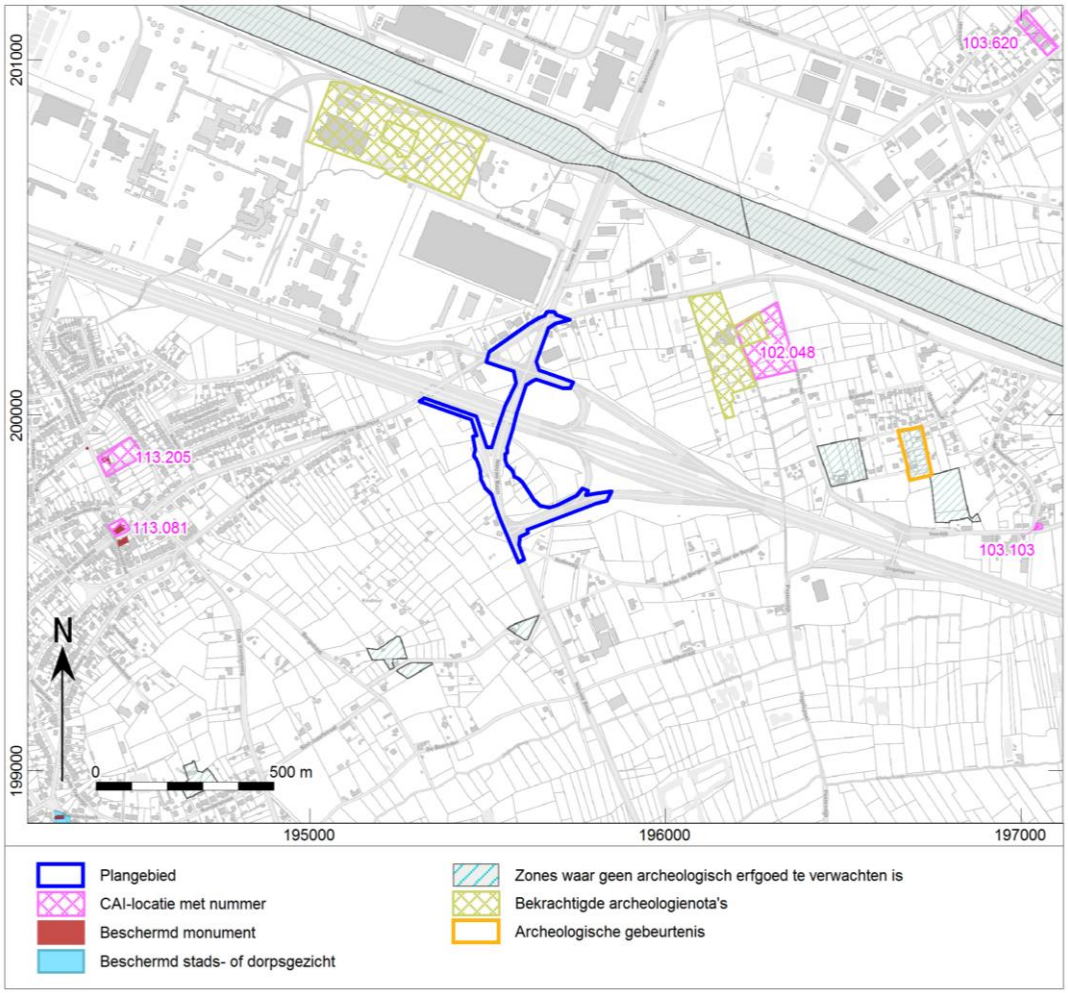
Op profiel C-D is de eerste knik die te zien is, de wegenis zelf. Het overige deel van het profiel toont het natuurlijke verloop van de heuvelrug. Op profiel E-F is het verloop van de op- en afrit te zien die in noordoostelijke richting daalt. Het zeer gelijkmatig verloop van deze daling duidt hier waarschijnlijk op een ophoging bij de aanleg van de wegenis. De aanwezigheid van de droge podzolen en de vorm van de hoogte zijn indicatief voor een dergelijke landvorm.
De lager gelegen gebieden ten noorden en zuiden van het plangebied zijn naar alle waarschijnlijkheid ontstaan door de werking van nabije rivieren.



Afb. 18. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop A-B, C-D en E-F.

1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld:



Afb. 19. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
102048	Ca. 510 m.	Steentijd	Lithisch materiaal
		Metaaltijden	Crematieresten en aardewerk uit de Late Bronstijd
103103	Ca. 1220 m.	Nieuwe Tijd	Kapel uit de 17de eeuw.
103620	Ca. 1540 m.	Onbepaald	Urnen
113081	Ca. 1010 m.	Middeleeuwen	Kerk uit de Late Middeleeuwen
113205	Ca. 950 m.	1720	Pastorie van de Sint-Lambertusparochie

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI enkele archeologische meldingen bekend. Zo wordt er ten oosten van het plangebied een locatie (CAI 102048) gekarteerd waar lithisch materiaal uit de Steentijd werd aangetroffen. Het betrof een losse vondst van schrabbers, afslagen, een kern en klingen. Daarnaast werden er op diezelfde locatie crematieresten en aardewerk uit de Metaaltijden aangetroffen. De vondst betrof verbrande beenderresten en een grote hoeveelheid aardewerk. Het aardewerk dateert vermoedelijk uit de Late Bronstijd en de IJzertijd. Deze vondsten zijn gebeurd aan de rand van dezelfde zandduin als diegene die zich mogelijk in het plangebied bevindt. Eerder onderzoek naar dergelijke Kempische zandduinen, tussen twee rivieren gelegen, heeft aangetoond dat het archeologisch materiaal uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum hier zeer uitgebreid kan zijn. Dit is zeker het geval als er nog bosgrond aanwezig is op het terrein, wat in het zuiden van het plangebied het geval is[14]. Dit zorgt voor een hoge verwachting van meer van dergelijke vondsten in het plangebied.
Tevens wordt er ten westen van het plangebied een kerk uit de Middeleeuwen gekarteerd (CAI 113081). Het betreft de Sint-Lambertuskerk die uit de Late Middeleeuwen dateert. Ze zou een houten voorloper gehad hebben die in het midden van de 13de eeuw gedateerd werd of zelfs vroeger. De huidige toren, het koor en de kruisbeuk dateert uit de 16de eeuw. Het overige gedeelte van het gebouw dateert uit de 17de eeuw. Vlak hierbij ligt de pastorie van de Sint-Lambertuskerk (CAI 113205), die dateert uit de 18e eeuw. Deze is in 1720 opgetrokken, als vervanging van de oudere pastorie die in 1719 bij een brand vernietigd is.
Verder bevindt er zich ten oosten van het plangebied ook een kapel uit de Nieuwe Tijd (CAI 103103). Deze kapel werd opgericht in de periode 1643-1646, maar had vermoedelijk een oudere voorloper.
Tot slot werden ten noordoosten van het plangebied enkele urnen aangetroffen (CAI 103620). Deze konden echter niet nader gedateerd worden.

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

Historische situatie
Het plangebied is gelegen in Eindhout, een deelgemeente van de gemeente Laakdal. De dorpskern van Eindhout bevindt zich echter ca. 1,5 km van het plangebied, waardoor de geschiedenis van Eindhout zelf niet van toepassing is op het terrein.

Bouwhistorische schets
In de nabije omgeving van het plangebied zijn geen erfgoedobjecten gekarteerd.

Historische kaarten
De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Ferraris kaarten[15]	1771-1778	Hieruit blijkt dat het plangebied onbebouwd is en in gebruik als weiland, akkerland en wegenis. Het zuidelijke gedeelte van het plangebied wordt gekarteerd op een helling, waarschijnlijk een duin, landschapsvormen die regelmatig in deze streek voorkomen. Daarnaast is te zien dat er ten noorden en ten zuiden van het plangebied een rivier stroomt. Welke rivieren dit zijn, wordt niet vermeld op de kaart. Verder wordt ten westen de dorpskern van Eindhout gekarteerd. Het overige gedeelte van het plangebied bestaat uit weilanden en akkerlanden.

[14] Van Gils, M. & M. De Bie 2003, p. 7-16.

[15] Ferraris 1771-1778.

Atlas der buurtwegen[16]	Ca. 1840-1850	Hierop is te zien dat de situatie wat veranderd is ten opzichte van de Ferrariskaart. In het noordelijke deel van het plangebied bevindt zich een gebouw en ook de wegenis bevindt zich op een andere plek. Wel kan er nog steeds opgemerkt worden dat er ten noorden en ten zuiden nog steeds een rivier gekarteerd wordt. Ook de dorpskern van Eindhout wordt hier ten westen van het plangebied weergegeven. Verder bestaat het landschap voornamelijk uit heide, weilanden en akkerlanden.
Vandermaelen kaarten[17]	1846-1854	Op deze kaart is te zien dat de situatie ten opzichte van de Atlas der Buurtwegen nauwelijks veranderd is. Het plangebied is onbebouwd en de wegenis bevindt zich nog op dezelfde plaats. Verder wordt het terrein ingenomen door heide, weiland, akkerland en bos. De heuvel die op de Ferrariskaart werd weergegeven, wordt hier eveneens gekarteerd. Verder worden ook dezelfde waterlopen afgebeeld en de dorpskern van Eindhout. Er zijn dus geen grootschalige veranderingen op te merken.
Topografische kaart[18]	1873	Op de topografische kaart van 1873 is nauwelijks verandering binnen en rondom het plangebied te zien.
Topografische kaart[19]	1969	Op de topografische kaart van 1969 is te zien dat er toch wel enkele grote veranderingen hebben plaatsgevonden binnen en rondom het plangebied ten opzichte van 1873. De snelweg E313 gaat nu dwars door het plangebied en ook ten noorden van het terrein is het Albertkanaal aangelegd. Verder is de omgeving nog erg landelijk. Enkel ter hoogte van Eindhout is de bebouwing wat toegenomen. De E313 snijdt de Heikantstraat en de Nieuwe Baan, die dan nog een geheel vormen, af van de Steenweg op Meerhout, waarmee deze gecombineerde straat een kruispunt had.
Luchtfoto[20]	1971	Op de luchtfoto van 1971 is te zien dat er opnieuw enkele verandering hebben plaatsgevonden ten opzichte van de historisch topografische kaart van 1969. Op onderstaande luchtfoto is duidelijk te zien dat er zich in het zuidelijke deel van het plangebied een op- en afrit naar de E313 bevindt. Ook in het noordelijke deel van het plangebied zijn enkele wegen aangelegd. Het grootste deel van het plangebied bestond sinds dat moment uit verhardingen en voor een kleiner deel uit bos.
Luchtfoto[21]	1979-1990	Op de luchtfoto van 1979-1990 zijn nauwelijks veranderingen op te merken ten opzichte van de luchtfoto van 1971.
Luchtfoto[22]	2013-2015	Op de luchtfoto van 2013-2015 zijn eveneens weinig veranderingen op te merken. Binnen het plangebied is de situatie ongewijzigd. Enkel rondom de wegenis is de bebouwing wat toegenomen.

[16] onbekend 1840-1850.

[17] Vandermaelen 1846-1854.

[18] http://www.cartesius.be

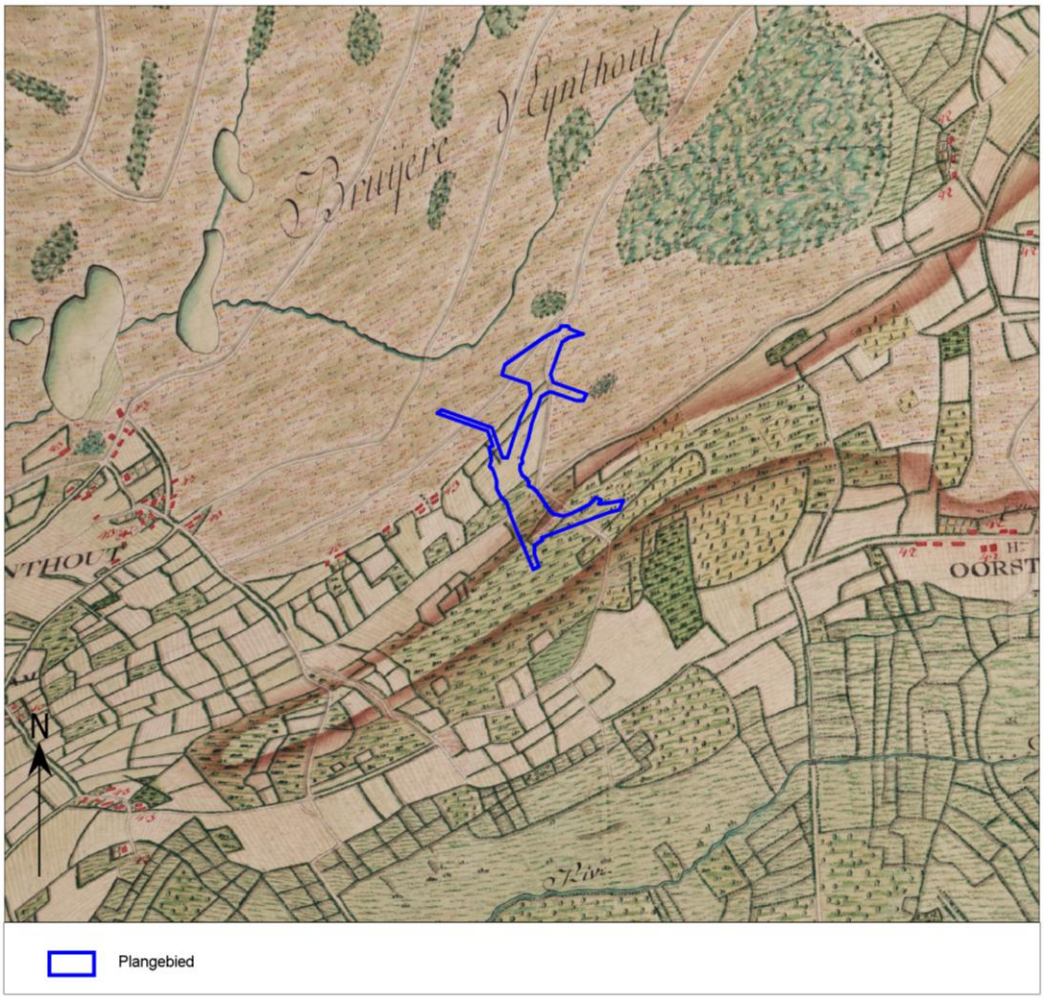
[19] http://www.cartesius.be

[20] http://www.geopunt.be/Luchtfoto 1971.

[21] http://www.geopunt.be/Luchtfoto 1979-1990.

[22] http://www.geopunt.be/Luchtfoto 2013-2015.

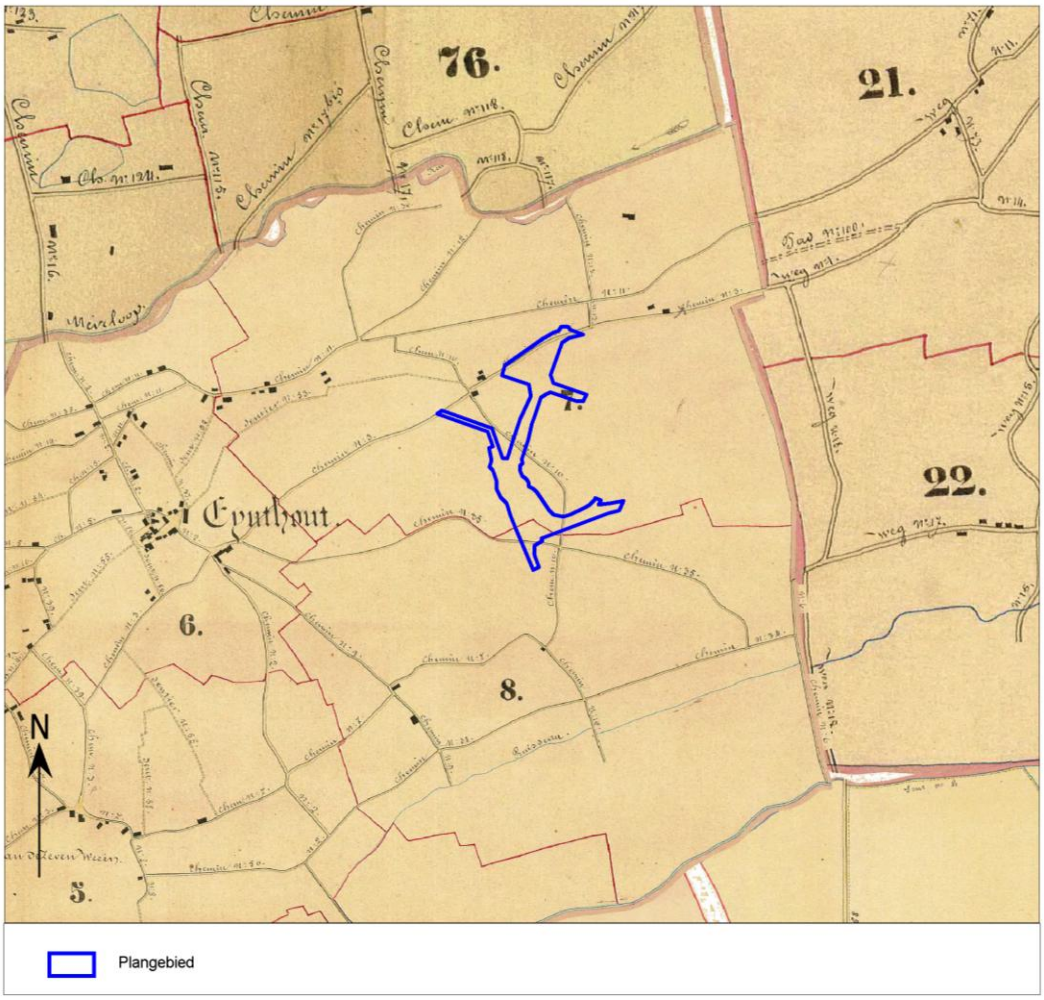
De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in "België" als in heel West-Europa.[23] Hieruit blijkt dat het plangebied onbebouwd is en in gebruik als heide, weiland en akkerland. Binnen het plangebied bevindt zich een wegenis die van noord naar zuid loopt. Het zuidelijke gedeelte van het plangebied wordt gekarteerd op een helling, waarschijnlijk een duin, een landschapsvorm die regelmatig in deze streek voorkomen. Daarnaast is te zien dat er ten noorden en ten zuiden van het plangebied een rivier stroomt. Welke rivieren dit zijn, wordt niet vermeld op de kaart. Verder wordt ten westen de dorpskern van Eindhout gekarteerd. Het overige gedeelte van het plangebied bestaat uit weilanden en akkerlanden.



Afb. 20. Het plangebied op de Ferraris kaart.

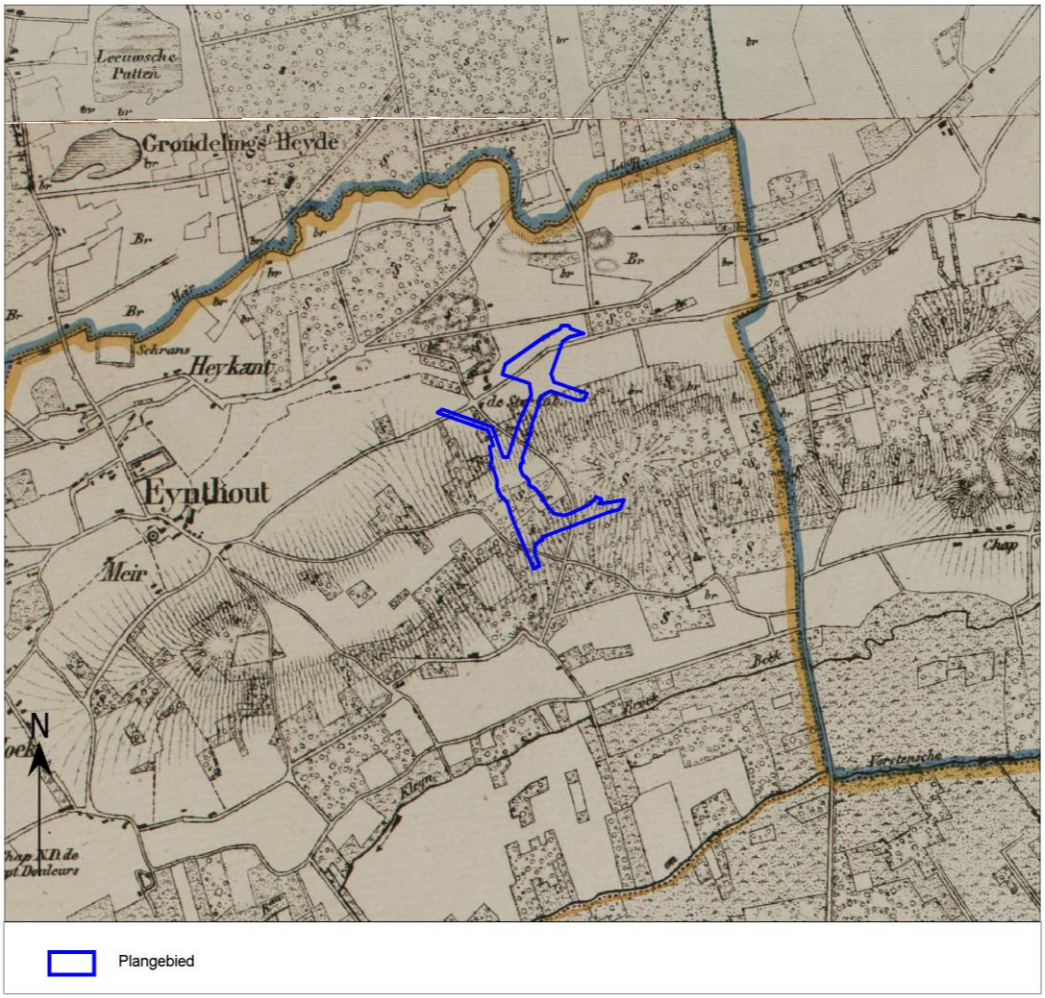
[23] Http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven. Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop is te zien dat de situatie wat veranderd is ten opzichte van de Ferrariskaart. In het noordelijke deel van het plangebied bevindt zich een gebouw en ook de wegenis bevindt zich op een andere plek. Wel kan er nog steeds opgemerkt worden dat er ten noorden en ten zuiden nog steeds een rivier gekarteerd wordt. Ook de dorpskern van Eindhout wordt hier ten westen van het plangebied weergegeven. Verder bestaat het landschap voornamelijk uit heide, weilanden en akkerlanden.



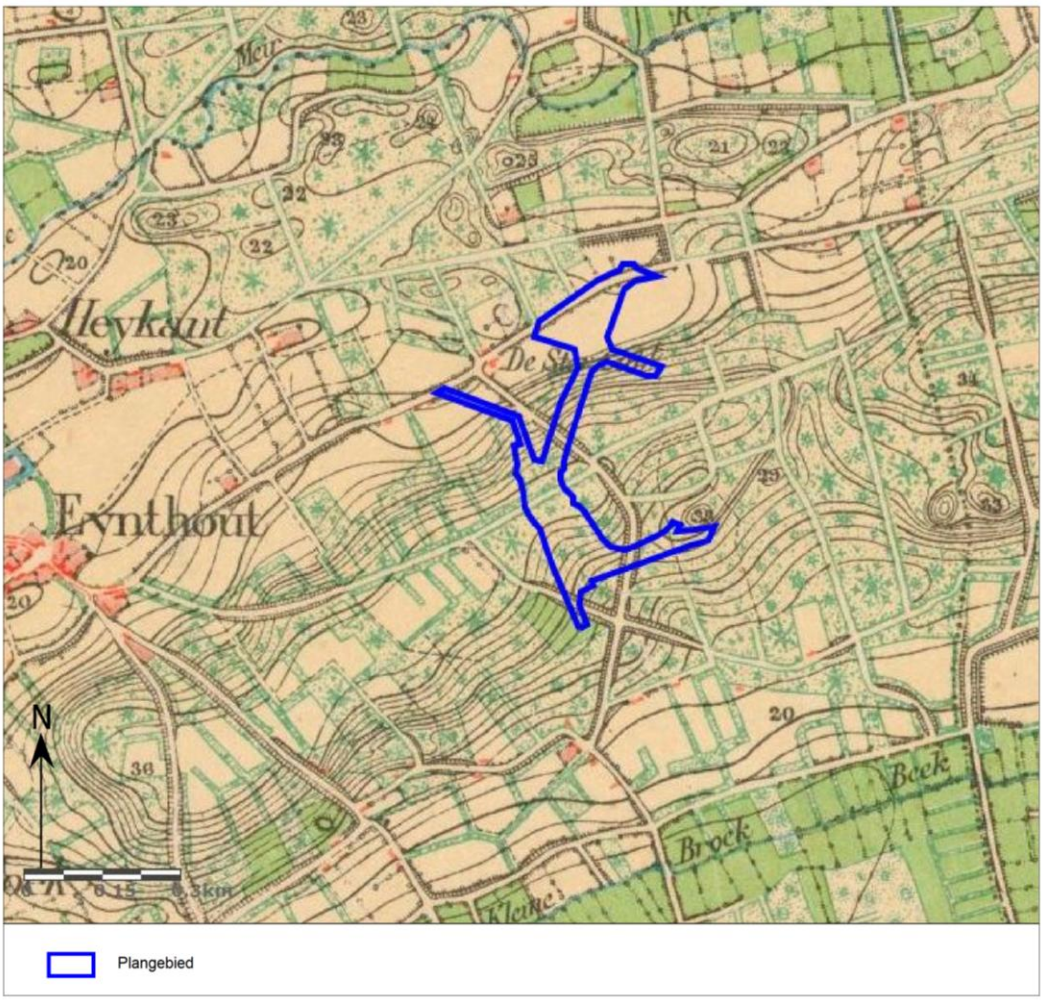
Afb. 21. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten samengesteld. Dit is een verzameling historische kaarten gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Zijn "*Carte topographique de la Belgique*" is gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1: 20.000. Op deze kaart is te zien dat de situatie ten opzichte van de Atlas der Buurtwegen nauwelijks veranderd is. Het plangebied is onbebouwd en de wegenis bevindt zich nog op dezelfde plaats. Verder wordt het terrein ingenomen door heide, weiland, akkerland en bos. De heuvel die op de Ferrariskaart werd weergegeven, wordt hier eveneens gekarteerd. Verder worden ook dezelfde waterlopen afgebeeld en de dorpskern van Eindhout. Er zijn dus geen grootschalige veranderingen op te merken.



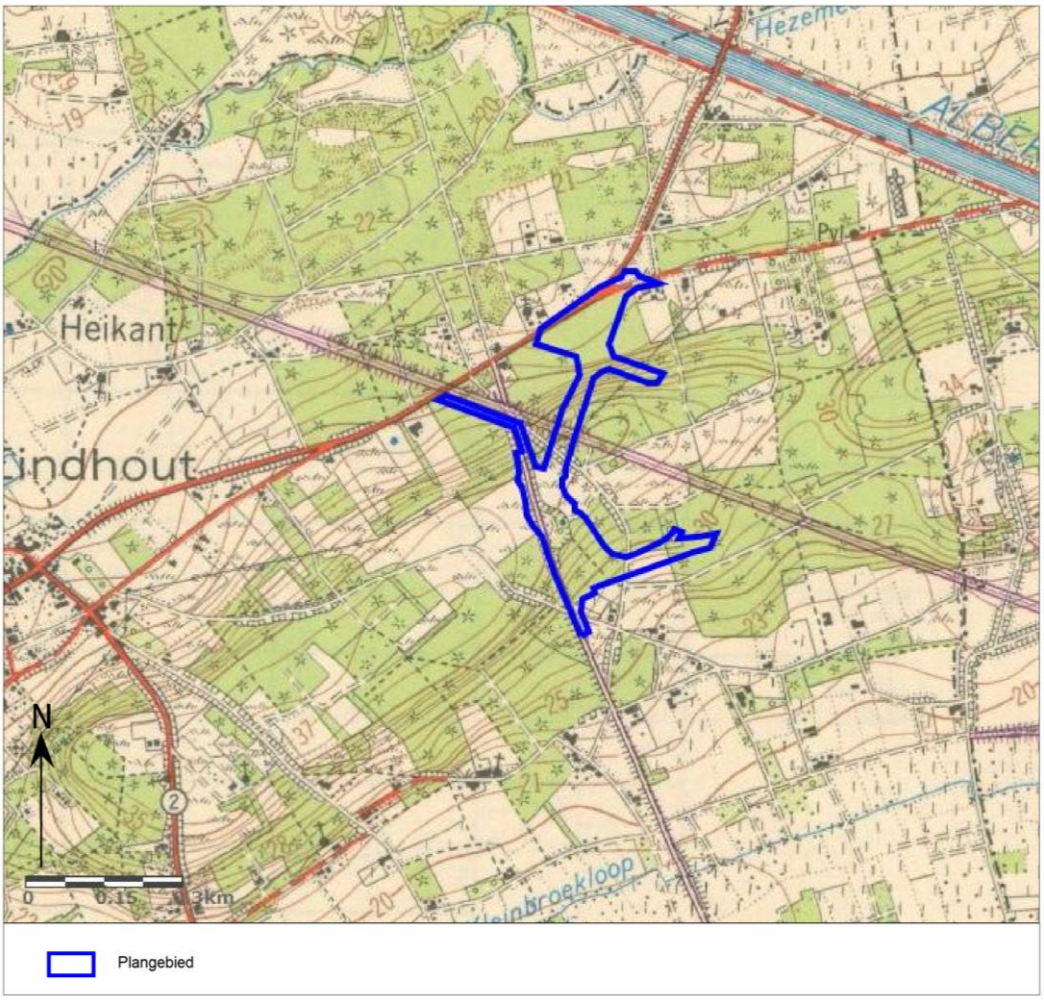
Afb. 22. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

Op de topografische kaart van 1873 is te zien dat de situatie binnen en rondom het plangebied nauwelijks veranderd is. Het wegennet is grotendeels onveranderd, maar de bebouwing in Eindhout lijkt wat te zijn toegenomen.



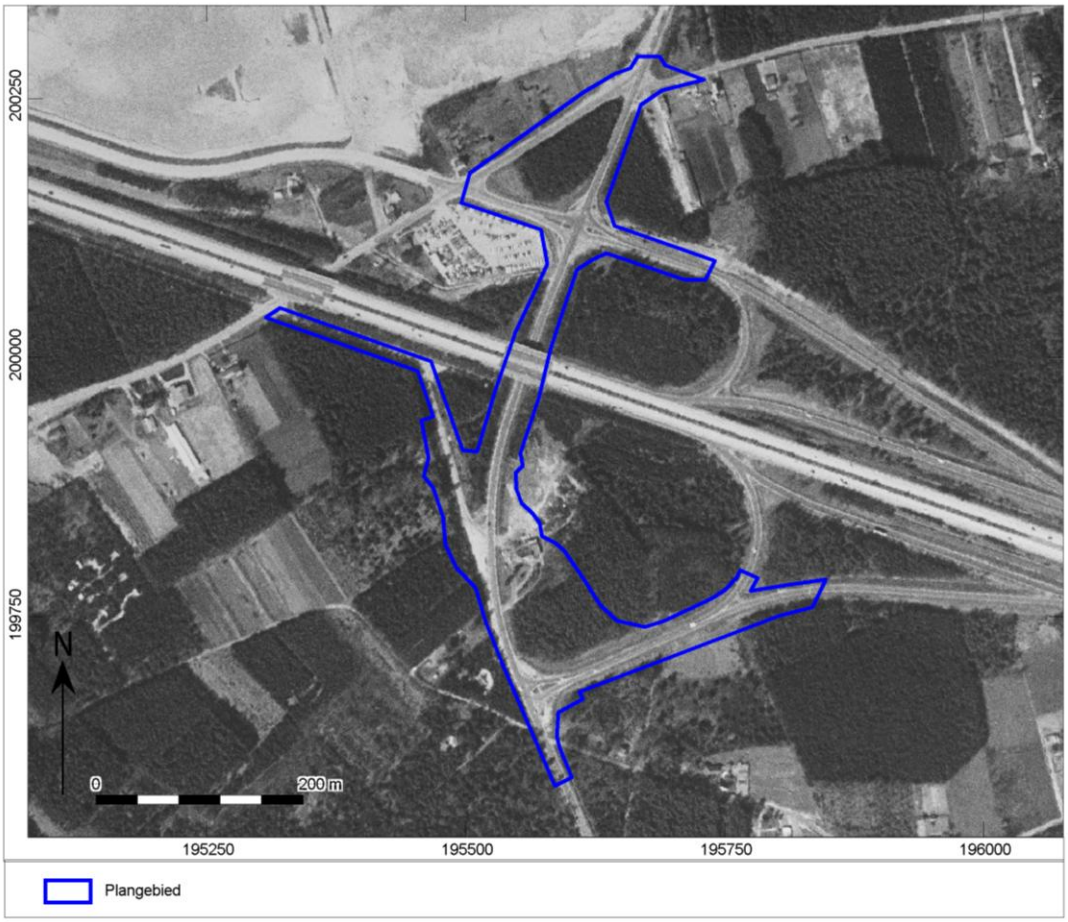
Afb. 23. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.

Op de topografische kaart van 1969 is te zien dat er toch wel enkele grote veranderingen hebben plaatsgevonden binnen en rondom het plangebied ten opzichte van 1873. De snelweg E313 gaat nu dwars door het plangebied en ook ten noorden van het terrein is het Albertkanaal aangelegd. Verder is de omgeving nog erg landelijk. Enkel ter hoogte van Eindhout is de bebouwing wat toegenomen. De Heikantstraat en de Nieuwe Baan lijken hier één weg te vormen, die aansloot op de Steenweg op Meerhout, maar werd afgesneden door de E313.



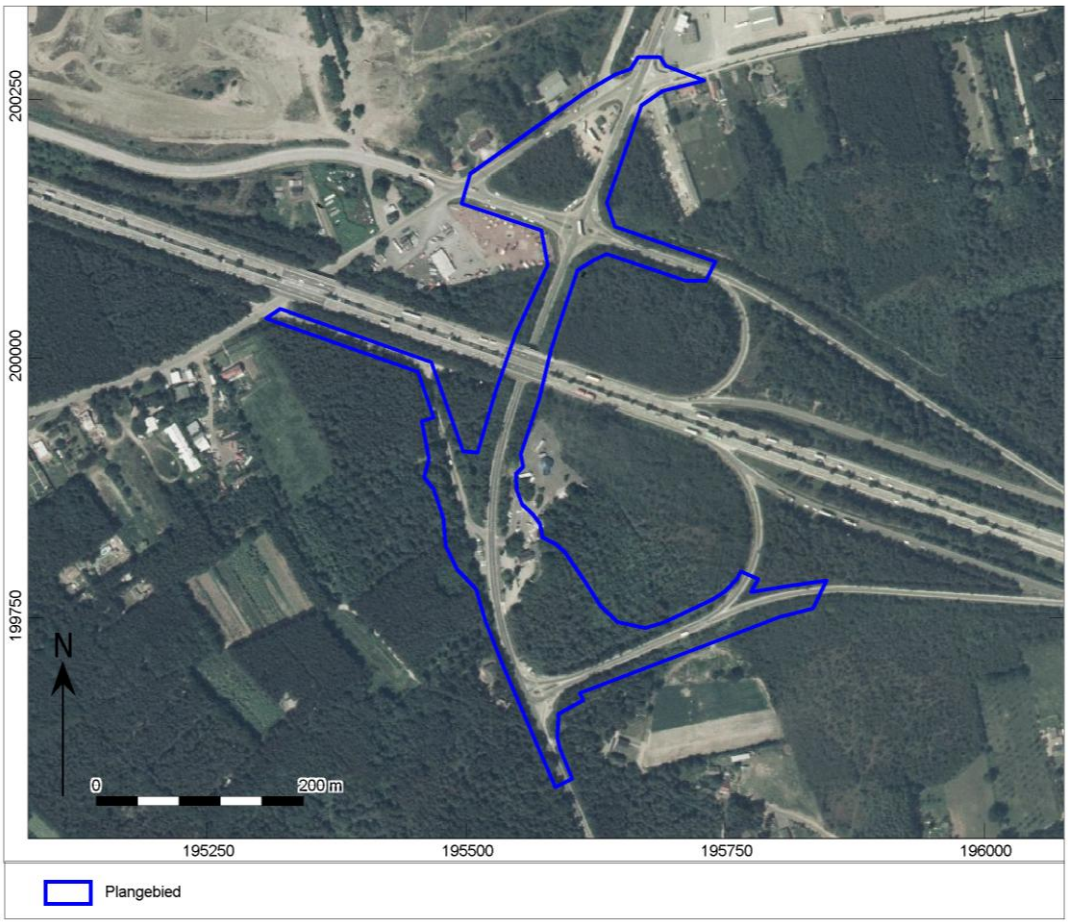
Afb. 24. Het plangebied op de topografische kaart uit 1969.

Op de luchtfoto van 1971 is te zien dat er opnieuw enkele verandering hebben plaatsgevonden ten opzichte van de historisch topografische kaart van 1969. Op onderstaande luchtfoto is duidelijk te zien dat er zich in het zuidelijke deel van het plangebied een op- en afrit naar de E313 bevinden. Ook in het noordelijke deel van het plangebied zijn enkele wegen aangelegd. Het grootste deel van het plangebied bestond sinds dat moment uit verhardingen en voor een kleiner deel uit bos.



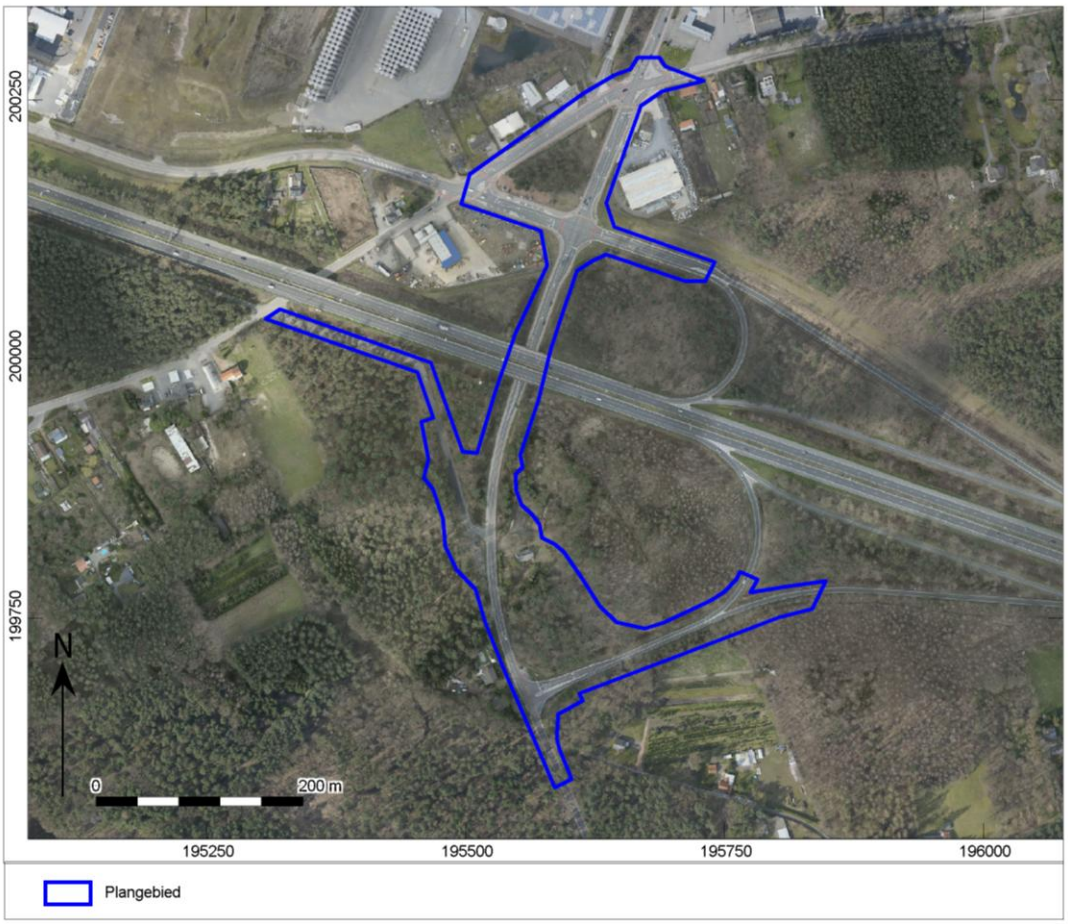
Afb. 25. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.

Op de luchtfoto van 1979-1990 zijn nauwelijks veranderingen op te merken ten opzichte van de luchtfoto van 1971.



Afb. 26. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.

Op de luchtfoto van 2013-2015 zijn eveneens weinig veranderingen op te merken. Binnen het plangebied is de situatie ongewijzigd. Enkel rondom de wegenis is de bebouwing wat toegenomen.



Afb. 27. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.

1.2.4 Synthese

Dit project omvat de heraanleg van de N174 (Nieuwe Baan) in Eindhout, Laakdal, ter hoogte van de op- en afritten van de E313. Vandaag de dag is er in het plangebied voornamelijk wegenis en bosgebied aanwezig. De wegenis en bijbehorende ondergrondse kabels en nutsvoorzieningen hebben de bodem reeds ingrijpend verstoord, dit vaak minstens tot een diepte van ongeveer 60 centimeter. Hierbij zijn uitschieters in diepte voor de nutsvoorzieningen, met de diepste voorziening tot op 10 meter diep. De weinige aanwezige bebouwing in het plangebied heeft eerder een bodemverstoring van 1 meter met zich meegebracht. Het bosgebied rond de wegenis bevat slechts minimale tot geen bodemverstoring.

Bij de heraanleg in dit plangebied vinden er verscheidene zeer ingrijpende werken plaats. De totale oppervlakte van deze bodemingrepen bedraagt ongeveer 5 ha, op een plangebied van 6.5 ha. De meest ingrijpende werken bestaan uit de nivelleringen die ten zuiden van de E313 gebeuren. Hierbij wordt de grond maximaal tot op een diepte van 6 meter afgegraven en opgehoogd tot 3meter. Het gevolg hiervan is dat de werken een zeer hoge verstoringsgraad in het plangebied met zich meebrengen.
De werken op deze genivelleerde zone bestaan uit de aanleg van een rotonde tussen de Nieuwe Baan, de Heikantstraat en de zuidelijke op- en afrit van de E313. Ten zuidoosten van deze rotonde wordt er een carpoolparking met een wadi aangelegd. Deze wadi gaat tot op een diepte van 1 meter onder het maaiveld komen te liggen. Langs deze wegen worden ook grachten, fietspaden en bermen voorzien. De diepte van verstoring voor de geplande wegenis bedraagt ca. 60 centimeter, terwijl de grachten tussen 80 centimeter en 1 meter diep komen te liggen.
Ten noord(oosten) van de E313 bestaan de geplande werken voornamelijk uit drie ingrepen. De eerste ingreep bestaat uit de heraanleg van een aantal fietspaden en de tweede uit de aanleg van een doorsteek naar de autostrade vanuit de Nieuwe Baan. De derde, en meest ingrijpende ingreep houdt de heraanleg van een driehoekig stuk grond, ingesloten door de Nijverheidsweg, de Nieuwe Baan en de Steenweg op Meerhout in. In dit driehoekig stuk grond wordt eerst de teelaarde afgegraven, tot op circa 30 centimeter diep. Hierna komt hier groenaanleg en een wadi. Deze wadi gaat de bodem tot 1 meter onder het huidige maaiveld verstoren.

Het plangebied bevindt zich in de Kempen, op een hoogte die tussen de 11 en de 37 meter schommelt. Deze schommelingen zijn voornamelijk te wijten aan enerzijds het rivierenstelsel in het bekken van de Grote Nete en anderzijds aan de Tertiaire heuvels van Eindhout. Ook de Holocene stuifduinen in de omgeving spelen hierbij een grote rol. Specifiek voor het plangebied, dat zich deels op een dergelijke duin bevindt, is dit zeker het geval. Als men naar de hoogte van het plangebied gaat kijken, is het zeer duidelijk dat een groot deel ervan zich op een heuvelrug bevindt.
Qua Tertiaire ondergrond bevindt het plangebied zich in het Kempens bekken. Dit is een subsidentiegebied vlak ten noorden van het Brabants Massief. Als gevolg hiervan bestaat de top van de Tertiaire afzettingen uit vrij grove, groene tot bruingroene en sterk glauconiethoudende zanden die worden gerekend tot de Formatie van Diest. Deze formatie neemt naar het noorden toe in dikte van ongeveer 10 meter tot 70 meter.
Tijdens het Pleistoceen werd deze Tertiaire afzetting bedekt met eolisch zand, lemig zand en (lichte) zandleem. Het Pleistoceen materiaal werd hierbij ook door erosie aangetast en gedeeltelijk naar de valleien verplaatst. In deze valleien komt ook alluviaal materiaal voor. Door de sterke verstuiving zijn er in het plangebied voornamelijk hellingsafzettingen van het Quartair en eolische afzettingen van het Weichseliaan (laat-Pleistoceen) en mogelijk uit het Vroeg-Holoceen aanwezig.
De bodemkaart lijkt het beeld van de voornamelijk eolische afgezette zandbodems goed te bevestigen. Zo zijn er duingronden met sterk verveende bovengrond aanwezig, net als droge zandgronden met een plaggenbodem en droge tot natte zandgronden.
Uit eerder archeologisch onderzoek in de omgeving blijkt dat dergelijke zandduinen tussen twee rivieren uitermate interessante locaties waren voor culturen uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum. Vondsten uit deze periodes zijn in het verleden al in vergelijkbare aardkundige contexten aangetroffen, zeker als het gaat om een bosgrond, zoals het geval is bij het plangebied. Hierdoor wordt de kans op vondsten van een dergelijke ouderdom als vrij hoog gezien.

Archeologisch gezien zijn er in de omgeving resten uit een heel aantal periodes bekend. In de buurt zijn voornamelijk resten uit de Steentijd, Metaaltijden, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. Bij de Middeleeuwse resten moet wel opgemerkt worden dat een heel aantal van deze resten zich reeds op geruime afstand van het plangebied bevinden. Desalniettemin betekent het dat de omgeving van het plangebied reeds een lange geschiedenis van gebruik kent. Van zeer groot belang zijn de vondsten uit de Steentijd en de Metaaltijden, die zich op dezelfde duin buiten het plangebied bevinden. Deze zeer verwante vondstcontext zorgt voor een hoge verwachting van dergelijke vondsten binnen het plangebied.
In tegenstelling tot deze hoge verwachting voor vroege periodes, lijkt het onderzoeksgebied op het kaart- en fotomateriaal, dat vanaf de 18e eeuw beschikbaar is, echter voornamelijk gevuld te zijn met bosgebied, weiland, heide en wegenis. Pas op de kaart uit 1969 treden er echt grote veranderingen in het plangebied op, met de aanleg van de E313 dwars door het plangebied en de aanleg van het Albertkanaal ten noorden ervan. In 1971 is er meer wegenis en bebouwing te merken, waarna deze vrij weinig wijzigt tot op het heden.

1.2.5 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen op de volgende manieren beantwoord worden:

Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?

De reeds zeer lange periode waarin er bewoning in de omgeving is kan geattesteerd worden door archeologische vondsten uit de buurt, en dit uit diverse periodes. Hierdoor kan a priori de aanwezigheid van geen enkele archeologische periode in het plangebied uitgesloten worden. Op basis van de vondsten uit de omgeving zijn er wel periodes die een hogere verwachting hebben.
Zo kunnen de steentijdresten die in de omgeving gevonden zijn, mogelijk duiden op de aanwezigheid van lithisch materiaal in het plangebied. Ook de ligging van het plangebied op een zandduin verhoogt de kans op materiaal uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum, aangezien dit materiaal regelmatig voorkomt in vergelijkbare contexten. Enerzijds is de heuvelrug mogelijk interessant voor prehistorische bewoning, maar anderzijds kan door wind- en.of hellingerosie deze resten inmiddels verdwenen zijn. Deze resten kunnen eventueel zelfs beschermd zijn van deze erosie door afdekking met stuifzand of colluvium, iets wat voorkomt in de regio. Door deze onzekere bodemsituatie, is het moeilijk in te schatten in welke mate steentijdresten aanwezig zijn.
Resten uit de latere periodes kunnen zeker ook voorkomen. Zo zijn de sporen uit de metaaltijden uit de omgeving - aangetroffen op de de heuvelrug waarop ook het plangebied voor het merendeel is gelegen – indicatief voor bewoning van de regio in die periode en dergelijke resten kunnen daarom mogelijk ook in het plangebied voorkomen, zowel op de rug, de flank of aan de voet. Hetzelfde geldt voor de resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Met betrekking tot post-depositionele processen en intactheid van een eventueel sporenniveau gelden dezelfde overwegingen als voor artefactensites: deze kunnen door wind- en/of hellingerosie zijn aangetast, dan wel door stuifzanden of colluvium zijn afgedekt.
Minstens vanaf de 18e eeuw worden grote delen van het plangebied als agrarisch gebied of bos ingericht. Er worden dan ook geen sporenniveaus uit deze periode verwacht, uitgezonderd incidentele sporen van activiteiten gerelateerd aan bovengenoemd landgebruik (bijv. sloten, greppels of ploegsporen). Het kennispotentieel van dergelijke sporen is laag.

In totaal kan dus besloten worden dat de kans op archeologische resten in het plangebied vrij hoog is.

Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?

Een groot deel van het plangebied is reeds verstoord, voornamelijk door aanwezige wegenis, onderliggende leidingen en naastliggende grachten (zie afbeelding 3). Het wegdek en onderliggende leidingen hebben ter hoogte van de N174, en vermoedelijk ook ter hoogte van de daaropaansluitende Heikantstraat, minstens een vergelijkbare diepte als de maximale verstoringsdiepte van de geplande werken, die overigens niet overal bereikt zal worden door de geplande werken. De nieuwe doorsteek vanaf de N174 naar de E313, langs de Nijverheidsstraat, komt te liggen ter hoogte van de huidige open grachten. Dit zijn bovendien allemaal delen van het plangebied die buiten de zware nivelleringswerken vallen, aangezien het huidige maaiveld zich hier op een zeer vergelijkbare hoogte als het toekomstig maaiveld bevindt (zie afbeelding 12 voor de exacte locaties van de nivelleringswerken).

Er zal dus nauwelijks bijkomende verstoring van de ondergrond plaatsvinden bij de vernieuwing van de N174 en de Heikantstraat, en daarmee zal de impact op het kennispotentieel beperkt zijn.

De beperkt verstoorde gebieden (de oranje zones op afbeelding 3) zijn de rotonde, de carpoolparking en de nieuwe op- en afrit naar de E313 en het driehoekig stuk grond tussen de Nijverheidsweg, de Steenweg op Meerhout en de Nieuwe Baan. De grond in deze gebieden is maar zeer beperkt verstoord door recente menselijke activiteiten, waardoor de kans op verstoring van eventuele archeologische resten en verlies van kennispotentieel hier veel hoger is.
Zeer belangrijk is het hierbij te noteren dat bepaalde delen, voornamelijk in de oranje zones, grondig gaan afgegraven worden. Het is zeer waarschijnlijk dat deze afgravingen (veel) dieper dan het archeologisch niveau uitgevoerd zullen worden. De diepste afgravingen overlappen voornamelijk met de oranje zones. Daardoor worden de zones met potentieel de hoogste verwachting voor archeologische resten tegelijk ook het ergst bedreigd door de geplande werken.

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

Omdat de kans op archeologische resten uit diverse periodes als vrij hoog wordt beschouwd en de verstoringen als zeer ingrijpend, wordt vervolgonderzoek aangeraden. Aangezien bepaalde factoren, zoals de erosie op de sedimenten van de heuvelrug (een belangrijke factor voor eventuele steentijdresten), nog onbekend zijn, wordt hier eerst en vooral een landschappelijk bodemonderzoek aangeraden. Dit kan een beter beeld geven op de eventuele bodemerosie en/of ophoging die plaats heeft gevonden op het terrein. Op basis van dit onderzoek kan ook de werkelijke verstoringgraad nagegaan worden en wordt een meer nauwkeurige schatting van het archeologische potentieel van het plangebied mogelijk.
Dit geldt enkel voor de geplande rotonde, de carpoolparking en de nieuwe op- en afrit naar de E313 en het driehoekig stuk grond tussen de Nijverheidsweg, de Steenweg op Meerhout en de Nieuwe Baan. Deze gebieden zijn zover bekend nog niet verstoord – uitgezonderd de bestaande wegen – waardoor verder archeologisch onderzoek hierwel aangewezen is.

De vernieuwingen aan de bestaande wegdelen ten zuiden van de E313 (t.h.v. de Heikant en de N174 ten zuiden en noorden van de E313) zal geen diepere verstoring veroorzaken dan de huidige wegkoffer en leidingen, waarvoor dan ook vrijgave wordt aanbevolen.

Ook ten noorden van de E313 zijn verder enkel ingrepen gepland met een lage impact op eventuele archeologie. Het grootste deel van de aanleg van het fietspad ten noorden van de E313 binnen de verstoorde zone. Aangezien dit nieuwe fietspad geen diepere verstoring zal veroorzaken dan de huidige wegkoffer, wordt hiervoor vrijgave aanbevolen.
De geplande doorsteek ten noorden van de E313 doorkruist een deel niet verstoorde bodem. De breedte van het niet-verstoorde deel is echter zo klein dat de potentiële archeologische kenniswinst van deze strook als zeer laag wordt gezien. Daarom wordt ook voor deze strook ook op vrijgave aanbevolen.

2 Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek

R. Paulussen

2.1 Beschrijvend gedeelte

Op 12, 17 en 18 juni 2019 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door aardkundige R. Paulussen.[24]

2.1.1 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel om door middel van boringen de ontstaansgeschiedenis, aard, topografie, morfologie en bodemvormende processen van de ondergrond in het plangebied in kaart te brengen. Aan de hand van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie van het plangebied bepaald.

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
- *In hoeverre is deze geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw nog intact?*
- *Wat is de hydrologische situatie in het plangebied?*
  - *Wat is de consequentie van de hydrologische omstandigheden op de conserveringstoestand van eventuele archeologische resten en sporen?*
  - *Heeft de hydrologische situatie consequenties voor eventueel vervolgonderzoek?*
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW?*
- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
  Zo ja:
  - *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW 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?*

Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing op de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek.

[24] R. Paulussen is werkzaam binnen ArcheoPro en voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

2.1.2 Werkwijze en strategie

Voor het beantwoorden van de in § 2.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

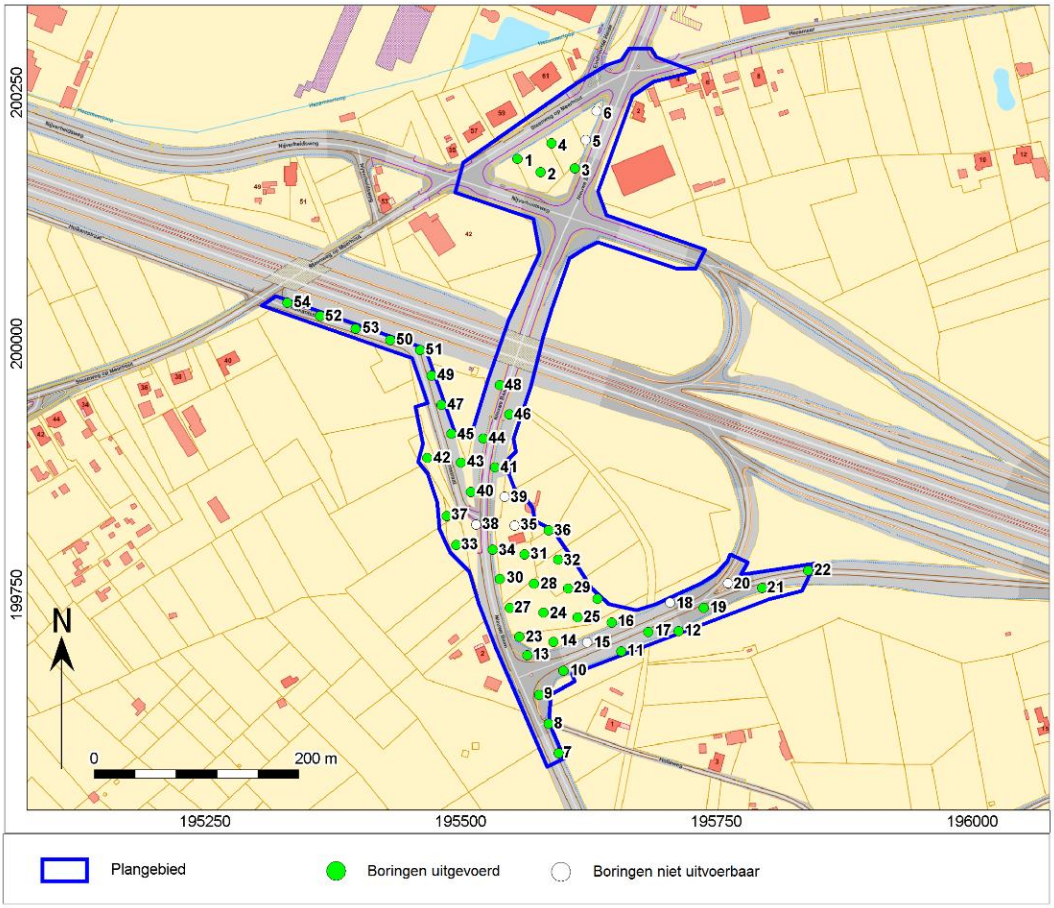
boorgrid:	gezien de specifieke afmetingen van het plangebied zijn de boringen zo goed mogelijk verdeeld over het terrein in enkel- of meervoudige parallelle raaien met een onderlinge boorafstand van 30 meter en een afstand tussen de raaien van eveneens 30 meter
aantal boringen:	54 boringen gepland, 46 boringen gerealiseerd
diepte boringen:	Tot maximaal 200 centimeter–mv
boormethode:	Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter
bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

Van de in totaal 54 geplande boringen konden uiteindelijk 46 boringen daadwerkelijk worden uitgevoerd (zie afb. 28). Oorzaak voor het niet kunnen uitvoeren/staken van tien boringen (boringen 5, 6, 15, 18, 20, 35, 38 en 39) betreft dichte, ondoordringbare doornbegroeiing (boringen 15, 18 en 20) of verharding (boringen 5, 6, 35, 38 en 39). Een aantal van de geplaatste boringen kon daarnaast niet tot de gewenste boordiepte worden doorgezet vanwege de aanwezigheid van handmatig ondoordringbaar steenachtig materiaal. Het betreft de boringen 9, 13, 19, 20, 21, 44, 48.

Bij het landschappelijk bodemonderzoek werd geen natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie toegepast.

Daar het landschappelijk bodemonderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door de aardkundige, werd geen advies ingewonnen bij specialisten en werd geen algemene wetenschappelijke advisering gevraagd aan personen die buiten het project stonden.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAO Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1 centimeter (planimetrie in Lambertcoördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 centimeter nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.
Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, is gelet op de aanwezigheid van eventuele relevante archeologische vondsten en voor bemonstering in aanmerking komende bodemlagen.



Afb. 28. Overzicht van het plangebied met alle geplande en uitgevoerde boringen.

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Het plangebied bestaat grotendeels uit infrastructurele voorzieningen in de vorm van wegen met bijbehorende bermen en droge sloten, een tweetal carpoollocaties (parkeerplaatsen) en aangrenzend groenzones/bos. Van zuid naar noord wordt het plangebied doorsneden door de N174/Nieuwebaan die afdaalt richting het viaduct met de A13 en verder in noordelijke richting doorloopt.
De figuren 29 t/m 37 geven een actueel beeld van de tereinsituatie binnen het plangebied.

Het driehoekige noordelijke deel van het plangebied wordt begrensd door de Nieuwebaan,de Steenweg op Meerhout en de Nijverheidsweg. Dit deelgebied is deels dicht begroeid met bomen. Langs de zuidgrens ligt een halfverharde carpoolparkeerplaats. De noordelijke helft van het deelgebied ligt braak en kent een lage begroeiing (zie afbeelding 29). De bodem is overal halfverhard met asfalt(granulaat). Rondom het deelgebied liggen droge berm(infiltratie)sloten.

Het plangebied ten zuiden van de A13 ligt rondom de Nieuwebaan (N174), de af- en toerit van en naar de A13 en de Heikantstraat. Het plangebied aan weerszijden van deze wegen is begroeid met bomen en struikgewas. Centraal ten oosten van de N174 ligt een nu leegstaand woonhuis met twee bijgebouwen. Het terrein pal ten noorden van het woonhuis is verhard met asfalt (zie afbeelding 34). Langs de wegen bevinden zich aan weerszijden droge open berm(inflitratie)sloten die plaatselijk aansluiten op ondergrondse waterafvoerconstructies. De bermen tussen deze sloten en het wegdek zijn veelal slechts circa één meter breed. De bermen en droge sloten grenzen meestal weer aan op- of aflopende kunstmatige taluds.

Het actuele Digitaal Hoogte Model (DHM; zie afbeelding 38) van het plangebied en omgeving is van belang voor zowel de beschrijving en analyse van het huidige (micro)reliëf als voor de interpretatie van de boorresultaten.

Uit het DHM blijkt dat het zuidelijke deel van het plangebied grotendeels op een geisoleerde, enigszins langwerpige, zuidwest-noordoost georienteerde natuurlijke hoogte ligt. Het betreft een zogenaamde getuige(n)heuvel oftewel restberg. Deze getuigeheuvel is onderdeel van de Hagelandse heuvelrij.
Aan weerszijden van deze hoogte liggen valleien en beekdalen met daarin jonge alluviale en colluviale afzettingen. De kern van deze hoogte bestaat uit Tertiaire afzettingen behorend tot de formatie van Diest. Dit zijn mariene afzettingen die uit het Laat-Mioceen (11,6-5,4 Ma BP) dateren. De zanden zijn afgezet tijdens een mariene transgressiefase over het huidige Nederland en Vlaanderen in het zuidelijke en zuidoostelijke deel van het Noordzeebekken.
De Zanden van Diest zijn donkergroene tot roestbruine grofkorrelige zanden (0,125-0,800 mm) die vaak tot de helft uit glauconietkorrels bestaan en in de zee gevormd werden. Het glauconietgehalte bedraagt gemiddeld circa 50%. Binnen de grovere kustzandafzettingen van Diest kunnen ook dunne zuivere kleilaagjes van enkele millimeter dikte aanwezig zijn. Ze zijn de indicaties van een afzetting onder periodieke getijdeomstandigheden.
Het donkergroene mineraal glauconiet komt veelvuldig voor in zanden van mariene oorsprong. Vanuit mineralogisch oogpunt is dit een specifiek kleimineraal, dat evenwel vrij veel tweewaardig ijzer (Fe^{2+}) bevat,wat uitzonderlijk is voor kleimineralen. De korrels bestaan uit een agglomeraat van kleikristallen. Ze worden meestal in pas afgezet marien sediment gevormd. Door de oxidatie van het ijzerrijke glauconiet nadat de zee zich had teruggetrokken, zijn de huidige zanden vaak roestkleurig en zijn ze aaneengekit tot limoniet- en ijzerzandsteen. De conservering van de Miocene zeebodem met zijn zandbanken werd mogelijk gemaakt door de snelle oxidatie van de boven water liggende glauconietzanden waardoor de ijzerzandsteenlagen werden gevormd. Die harde ijzerzandsteenbanken vormden later een moeilijk erodeerbare kap in het landschap die het onderliggende losse zand tegen erosie beschermde waardoor de restbergen konden ontstaan.
Tijdens het veldwerk zijn ijzerzandsteenbanken waargenomen in de westelijke weginsnijding van de Heikantstraat ter hoogte van de carpoolparking.

Uit het DHM blijkt ook dat het zuidelijke deel van het plangebied gekenmerkt wordt door weginsnijdingen en wegophogingen van meerdere meters. De insnijdingen betreffen het zuidelijke deel van de Heikantstraat (afbeelding 30) en het centrale en noordelijke deel van de N174 (afbeeldingen 32 en 33). Het uiterste zuidelijke deel van het plangebied rondom de T-splitsing N174 en toerit A13 alsmede de af- en toerit van de de A13 zelf wordt gekenmerkt door wegophogingen (afbeeldingen 36 en 37). Tijdens het veldwerk zijn hier kunstmatige taluds vastgesteld tot meer dan 5 meter hoogte (afbeelding 37). Aan de voet van deze taluds zijn veelal infiltratiesloten gegraven (zie afbeelding 35 en 37). Het noordelijke deel van de Heikantstraat ligt juist buiten de restberg. De talud aan de noordzijde hiervan behoort tot de ophoging van de A13.

Een opvallend microreliëfpatroon – dat tijdens de bureaustudie overigens niet als zodanig werd herkend op het DHM – bestaande uit parallel lopende, zuidwest-noordoost georienteerde ondiepe geulen bevindt zich binnen het zuidelijke deel van het plangebied in het bosgebied dat ligt in de oksel van de N174 en de toe-/afrit naar/van de A13. De geulen zijn zuidwest-noordoost georiënteerd en hebben een wisselende diepte van enkele decimeters. De geulen zijn ca. 1 m breed en de tussenliggende hoogten zijn ca. 3 m breed.
Dit lijnenpatroon wordt gevormd door rabatten, die tijdens de uitvoering van het veldwerk konden worden waargenomen (zie Afb. 37). Rabatten zijn langwerpige ophogingen tussen twee greppels. De grond die uit de greppels afkomstig is wordt gebruikt om het rabat mee op te hogen. De methode wordt in de bosbouw al sinds voor de 17^{e} eeuw toegepast om droge stroken te verkrijgen waarop dan de bomen geplant worden.[25]
De greppels dienen ter ontwatering. Rabatten zijn maar enkele meters breed en kunnen tientallen meters lang zijn; er liggen dan ook meestal vele greppels naast elkaar in een op rabatten aangelegd bos.
De waargenomen rabatten zijn relatief laag en de bijbehorende geulen ondiep. Naar schatting zijn de greppels enkele decimeters diep, maar door de begroeiing kon de exacte diepte niet vastgesteld worden.

[25] Onder de loep: 40 jaar onderzoek in het Aelmoeseneiebos. K. Verheyen en M. Vanhellemont, 2011

Ook de breedte en onderlingende afstand kon hierdoor nauwelijks vastgesteld worden, maar lijkt overeen te komen met het beeld op het DHM.
Reden voor de aanleg kan zijn geweest een (periodiek) hoge zogenaamde schijngrondwaterstand op de minder permeabele Diestiaanse zandsteen en/of kleirijkere zandlagen.



Afb. 29. Actuele situatie van het noordelijke deel van het plangebied langs de Steenweg op Meerhout (rechts) ter plaatse van de boringen 1 t/m 6, gezien in zuidwestelijke richting. Het boomloze deelgebied op de voorgrond is verhard. Opnamedatum: 17-06-2019.



Afb. 30. Actuele situatie van het plangebied ter plaatse van boring 51 met de Heikantstraat, gezien in zuidelijke richting met links en rechts van de weg steil oplopende taluds van circa 3 tot 6 m. Opnamedatum: 17-06-2019.



Afb. 31. Actuele situatie van het plangebied ter plaatse van boring 51 met de Heikantstraat, gezien in westelijke richting met rechts een droge sloot en een steil oplopende talud van de A13. De boringen 51 t/m 54 zijn langs de rechterzijde van de weg geplaatst. Opnamedatum: 17-06-2019.



Afb. 32. Actuele situatie van het plangebied, gezien in noordelijke richting ter plaatse van boring 44 langs de N174 met links en rechts steil oplopende beboste taluds en droge sloten. Opnamedatum: 17-06-2019.



Afb. 33. Actuele situatie van het plangebied, gezien in zuidelijke richting ter plaatse van boring 44 langs de N174 met links en rechts steil oplopende beboste taluds en droge sloten. Opnamedatum: 17-06-2019.



Afb. 34. Actuele situatie van het plangebied ter plaatse van de boorpunten 35 en 39, gezien in zuidelijke richting met op voorgrond de asfaltverharding en op de achtergrond het binnen het plangebied gelegen leegstaande woonhuis. Opnamedatum: 18-06-2019.



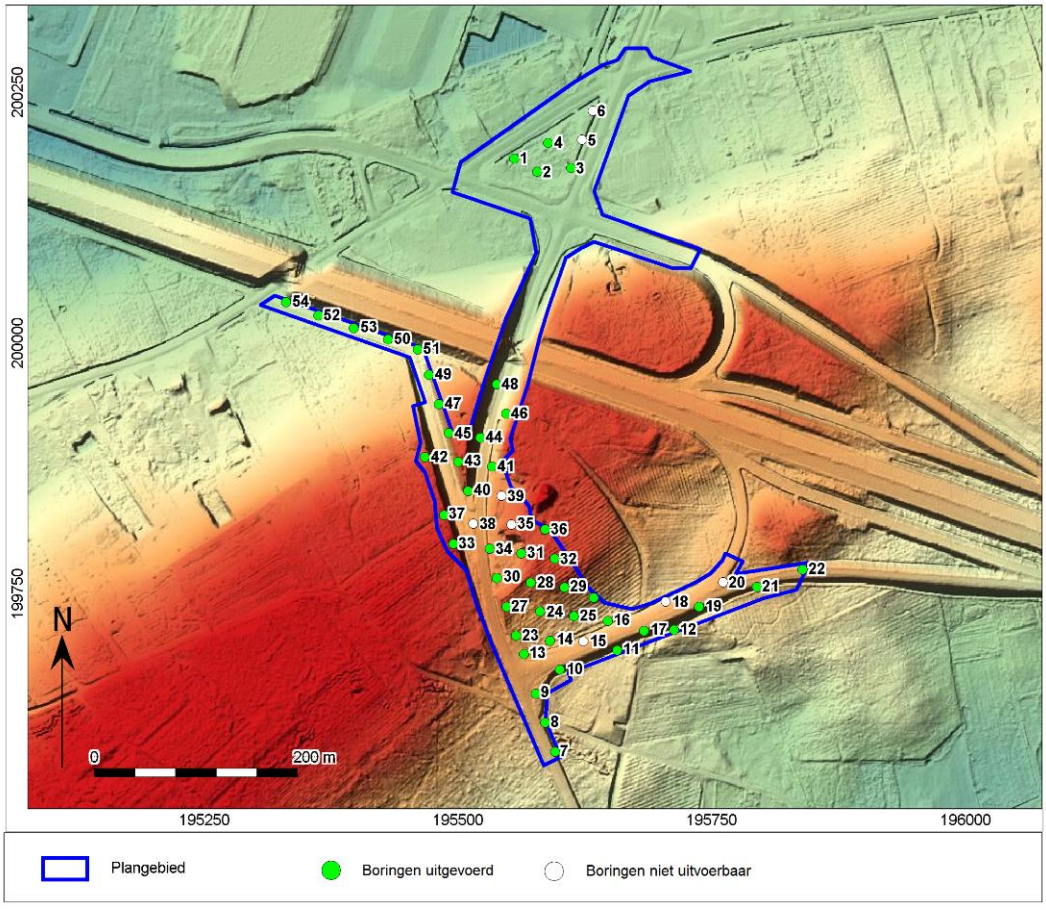
Afb. 35. Actuele situatie van het plangebied ter plaatse van boring 8 langs de N174 en de bijbehorende droge afwateringssloot (rechts), gezien in noordelijke richting. Opnamedatum: 18-06-2019.



Afb. 36. Actuele situatie van het plangebied langs de toerit naar de E313, gezien in noordoostelijke richting ter plaatse van de boorpunten 10, 17 en 19 met rechts een circa 3-4 m aflopend talud. Opnamedatum: 18-06-2019.



Afb. 37. Actuele situatie van het plangebied langs de toerit naar de A13, gezien in noordoostelijke richting ter plaatse van de boorpunten 11 en 12 met de parallel lopende droge afwateringssloot en links de circa 3-4 m hoge talud naar de toerit. Opnamedatum: 18-06-2019.



Afb. 38. DHM van het plangebied en omgeving met boorpunten.

2.2.2 Lithologische en bodemkundige beschrijving

De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 3. De locatie van de boringen is weergegeven op de afbeeldingen 28 en 38. Vier representatieve boorprofielen zijn afgebeeld (afbeeldingen 39 t/m 42).

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan een duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen: 1. het deel ten noorden van de A13 (boringen 1 t/m 4) en het noordwestelijke deel van de Heikantstraat (boringen 51 t/m 54); 2. het deel ten zuiden van de A13 (boringen 7 t/m 51). Een cartografisch overzicht van de situering van zes onderscheiden typeprofielen wordt weergegeven in afbeelding 43.

Noordelijk deelgebied
Binnen het meest noordelik deel van het noordelijke deelgebied zijn in drie van de vier boringen (boringen 2, 3 en 4) donker grijsbruine, humusrijke bodemlagen bestaande uit matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen tot een diepte van 85-95 cm –mv (afbeelding 43, **bruin**). Plaatselijk bevatten deze lagen baksteendeeltjes. Met uitzondering van een agrarische bouwvoor tot 40 cm –mv vertonen deze lagen geen interne gelaagdheid.
Onder deze dikke humusrijke lagen bevindt zich tot 140-150 cm –mv een pakket groengrijze, fijngelaagde afzettingen bestaande uit zwak siltig, plaatselijk zwak kleiig of zwak grindig matig fijn zand.
In dit pakket heeft zich door mobilisatie van humus- en ijzerbestanddelen een duidelijke ijzer/humus podzol B bodem met een A/E-, E-, Bs-, BC-horizont kunnen vormen.
Vanaf 140-150 cm –mv zijn matig grove, matig kleiige, donkergroene, sterk glauconiethoudende zandafzettingen vastgesteld (afbeelding 39).
De overgangen tussen de drie genoemde laageenheden zijn abrupt.

In boring 1 ontbreken de donker grijsbruine, humusrijke bodemlagen. De bodem wordt gekenmerkt door een Ap-A/C-C1-C2g-C3 profielopbouw (afbeelding 41, **blauw**).
De fijngelaagde, groengrijze sedimenten zijn hier direct onder de moderne bouwvoor aanwezig en hun basis ligt hoger op 100 cm –mv. De in de boringen 2, 3 en 4 waargenomen podzolbodem ontbreekt hierin volledig.
Tussen 100 en 140 cm –mv is sprake van een afwijkende, goed gesorteerde, licht grijsgele, matig fijne, matig siltige, kleiarme zandlaag zonder bodemvorming.
De opvallend kleirijke, matig grove, glauconiethoudende zanden zijn hier niet aangeboord.

Binnen het meest noordelijke deel van de Heikantstraat (boringen 51, 53, 54) zijn afzettingen en bodems aangetroffen die wat betreft stratigrafie aansluiten bij het deel van het plangebied ten noorden van de A13 (afbeelding 41, **blauw**).
In elk van deze boringen is een 70 tot 100 cm dikke licht bruingrijze tot (donker)gele, matig grove, matig siltige, zwak kleiige zandlaag vastgesteld die mede gekenmerkt wordt door een fijne gelaagdheid, de aanwezigheid van brokken donkergroen glauconietzand, humusbrokjes en humuslaagjes. Deze eenheid ligt erosief op lichtbruine tot donkergroene, glauconiethoudende, matig grove, sterk siltige tot matig kleiige zanden. In de boringen 51, 53 en 54 ontbreekt hierin een Bw-horizont.

In boring 52 (afbeelding 40 & afbeelding 43, **rood**) is wel een donker bruinrode Bw-horizont aangetroffen overeenkomstig de Bw-horizonten die elders binnen de hoger gelegen delen van het zuidelijk deelgebied, op de restberg zijn vastgesteld (zie onder). De Bw-horizont wordt tussen 75 en 85 cm –mv afgedekt door een A-horizont die de basis vormt van het bovenliggende zandpakket. In deze afgedekte A-horizont zijn humusbrokken en enkele zeer fijne houtskooldeeltjes waargenomen. Tevens is aan de basis tussen 170 en 180 cm –mv sprake van een sterk zandige, glauconietrijke kleilaag.

Zuidelijk deelgebied
In het centrale deel van het zuidelijk deelgebied, tussen de Nieuwe Baan en de af-/oprit van de A13, en in het zuidelijke deel, ten zuiden van de af- en oprit naar de A13, zijn, al dan niet onder (sub)recente wegophogingen, overwegend roestbruine tot roodbruine, matig gesorteerde, matig siltige, matig grove zanden aangetroffen. In deze zandlagen komen vaak ijzerzandsteenbrokjes voor.

Een opvallend roodbruine horizont in deze zandige afzettingen bevindt zich globaal tussen 10 en maximaal 90 cm –mv (afbeelding 43, **rood**). De dikte van deze laag varieert. De overgangen zijn geleidelijk met uitzondering van de basis van de A-horizont. De roodbruine horizont gaat met toenemende diepte geleidelijk over in meer kleirijke, minder verweerde glauconiethoudende (groen)zanden.
Boring 24 (afbeelding 42 en tabel 7) geldt hiervoor als een van de meest duidelijke referentieprofielen met een Ah-AB-Bw-BC-C1-C2 sequentie van bodemhorizonten. De opvallend roodbruine horizont is hierbij geïnterpreteerd al een Bw-horizont gekenmerkt door verwering/verbruining van vermoedelijk het oorspronkelijke glauconietbestanddeel. De overgangen naar de AB- en de BC-horizont zijn geleidelijk.
Opvallend is daarbij wel de relatief dunne en zwak ontwikkelde A-horizont van slechts circa 5 tot 10 cm. Antropogene bodembewerking inclusief de relatief recente aanleg van de rabatten kan een verklaring hiervoor vormen. Het afplaggen van de bodem is eveneens een mogelijke verklaring.

In de boringen 7 en 8 ligt deze oorspronkelijke bodem, inclusief de opvallende Bw-horizont, onder een ophooglaag op circa 1 m –mv. In de boringen 10, 11 en 12 zijn dit type bodems aangetroffen op maaiveldniveau aan de voet van het kunstmatige autosnelwegtalud pal naast de hier aangelegde droge infiltratiegreppels.
Tabel 8 geeft een overzicht van de ophogingen die tijdens het booronderzoek binnen het plangebied zijn vastgesteld. Aanvullend zijn in deze tabel ook alle vanaf het huidige maaiveldniveau in de boorprofielen waargenomen verstoringsdieptes aangeduid.

Aan de noordzijde van het zuidelijk deelgebied, op de hoge delen aan weerszijden van de Heikantstraat, zijn eveneens roestbruine, zwak siltige zanden aangetroffen. Het zand is hier echter enigszins fijner maar bevat ook hoekige ijzerzandsteenbrokjes (afbeelding 43, **zwart**). Diverse boringen zijn hier binnen één meter beneden het maaiveld gestuit op verkitte ijzerzandsteen (zie afbeelding 41). Enkel in boring 49 ligt de top van de ijzerzandsteen iets dieper en wordt deze afgedekt door een dun laagje matig grof, matig kleiig donkergroen glauconiethoudend zand
De meer centraal en zuidelijk waargenomen roodbruine Bw-horizont ontbreekt hier, met uitzondering van boring 46, gelegen pal langs de bovenzijde van de noordoostelijke talud van de N174. Het zijn hoofdzakelijk Ah-(A/C)-C-R bodemsequenties met plaatselijk nog een BC-horizont.

Ter plaatse van de weginsnijdingen en de toegangen tot het voormalige woonhuis ontbreken de zwak tot matig siltige roestbruine zanden echter in het centrale deel van het zuidelijk deelgebied (afbeelding 43, **geel**).
Door de afgravingen komen hier enkel AC-profielen voor met een antropogeen geroerde Ap- of een dunne Ah-horizont direct op autochtone glauconiethoudende, matig grove , relatief kleirijke groenzanden van de C-horizont (cf. boringen 30, 31, 34 40, 44 en 48). De bodemsequenties met de opeenvolging van Ah-AB-Bw-BC-C1-C2 horizonten ontbreekt hier. Er zijn hieronder geen begraven bodems aangetroffen, iets wat door de locatie op de restberg zeker had gekund en niet in de bureaustudie kon uitgesloten worden.

pakket	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-5	Matig siltig, matig grof donker grijs zand	Ah	
2	5-20	Matig siltig, matig grof bruin zand met grijze vlekken	AB	Formatie van Diest
3	20-50	Matig siltig, matig grof roodbruin zand	Bw	Formatie van Diest
4	50-70	Matig siltig, matig grof licht bruin zand	BC	Formatie van Diest
5	70-110	Matig siltig, zwak kleiig, matig grof licht groenbruin zand, glauconiethoudend	C1	Formatie van Diest
6	110-130	Matig siltig, matig kleiig, matig grof groenbruin zand, glauconiethoudend	C2	Formatie van Diest

Tabel 2. Referentieprofiel boring 24



Afb. 39. Foto van boring 3, uitgelegd van links naar rechts.



Afb. 40. Foto van boring 52, uitgelegd van links naar rechts.



Afb. 41. Foto van boring 43, uitgelegd van links naar rechts.



Afb. 42. Foto van boring 24, uitgelegd van links naar rechts.

Boring	Diepte ophoging [cm -mv]	Diepte verstoring [cm -mv]
1		45
2	90	
3	85	
4	90	
5	NB	NB
6	NB	NB
7	95	
8	120	
9	>50	
10		5
11		5
12	60	
13	>10	
14	50	
15	NB	NB
16		10
17	>200	
18	NB	NB
19	>40	
20	NB	NB
21	>120	
22	>160	
23		5
24		5
25		5
26		5
27		5

Boring	Diepte ophoging [cm -mv]	Diepte verstoring [cm -mv]
28		5
29		5
30		15
31		25
32		5
33		40
34		40
35	NB	NB
36		5
37		10
38	NB	NB
39	NB	NB
40		10
41		10
42		10
43		10
44	>20	
45		10
46		20
47		10
48	>50	
49		5
50	40	
51		50
52	35	
53		45
54	60	

Tabel 3. Ophogingen en verstoringen
NB = niet bekend

2.2.3 Vondsten

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

2.2.4 Interpretatie en datering

Noordelijk deelgebied
De bodems binnen het noordelijke deel van het plangebied bestaan grotendeels uit een diepe antropogene humus A-horizont (afbeelding 43, **bruin**). Dit zijn bodems bestaande uit opgebrachte plaggen met als doel de agrarische bodemvruchtbaarheid te verhogen (akkerdekbodems). Deze bodems dateren uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd.
Onder deze opgebrachte antropogene bodem liggen grotendeels nog intacte podzolbodems met een duidelijke ijzer- en/of humus B-horizont. Kenmerkend is de ijzerrijke Bs- oftewel inspoelingshorizont onder een E- oftewel uitspoelingshorizont.
Deze podzolbodems zijn gevormd in colluviale hellingvoetafzettingen afkomstig van de aangrenzende restberg. Het materiaal is geïnterpreteerd als colluvium op basis van de geringe kleibijmengingen die atypisch zijn voor dekzand. De ouderdom van deze afzettingen kan niet nader worden geduid. De zeer geringe concentratie aan organische deeltjes sluit een glaciale, fluvioperiglaciale ouderdom (Weichseliaan) niet uit. Indien het geen glaciale hellingvoetsedimenten betreft, zullen deze uit het Laat-Holoceen dateren en zijn ontstaan als gevolg van versnelde bodemerosie door landbouw op de restberg ten zuiden van het noordelijke deelgebied.

Ook langs het relatief laag gelegen noordelijke deel van de Heikantstraat en in boring 1 bestaat de bodem uit colluviale hellingafzettingen, maar zonder duidelijke bodemvorming horizont (afbeelding 43, **blauw**). Dit colluvium wordt mede verklaard door de ligging van dit deel van het plangebied op de sedimentaire voet/het pediment van de aangrenzende restberg. De ouderdom van het hellingcolluvium kan ook hier niet worden geduid en kan zowel Pleistoceen als Laat-Holoceen zijn.
Slechts op één plek (boorpunt 52) is hier onder het colluvium in de top van het Tertiaire zand een ijzer podzol B bodem vastgesteld vergelijkbaar met het type bodem op de restberg zelf (zie onder); in het overige deel ligt het hellingcolluvium erosief op het mariene Tertiaire zand.

Het colluvium ligt overal in het noordelijk deel erosief op glauconiethoudende zanden behorend tot de formatie van Diest uit het Laat-Mioceen (11,6-5,4 Ma BP). De samenstelling van dit moedermateriaal verklaart de geringe kleibijmenging in de colluviale hellingafzettingen in de boringen 2, 3 en 4.

De matig fijne, sterk siltige, grijsgele zandlaag in boring 1 tussen 100 en 140 cm –mv is geïnterpreteerd als een dekzandrestant uit het Weichseliaan (formatie van Gent, lid van Wildert).

Zuidelijk deelgebied
Ook binnen het grootste deel van het zuidelijke deelgebied bestaat de ondergrond uit mariene glauconiethoudende mariene afzettingen (groenzanden) uit het Laat-Mioceen (formatie van Diest). Plaatselijk zijn de verwachte en voor de formatie van Diest zo kenmerkende erosiebestendige ijzerzandsteenlagen aangetroffen. Vlak boven deze zandsteenlagen bevatten de zandige sedimenten hoekige verweringsbrokjes afkomstig van deze ijzerzandsteenlagen.

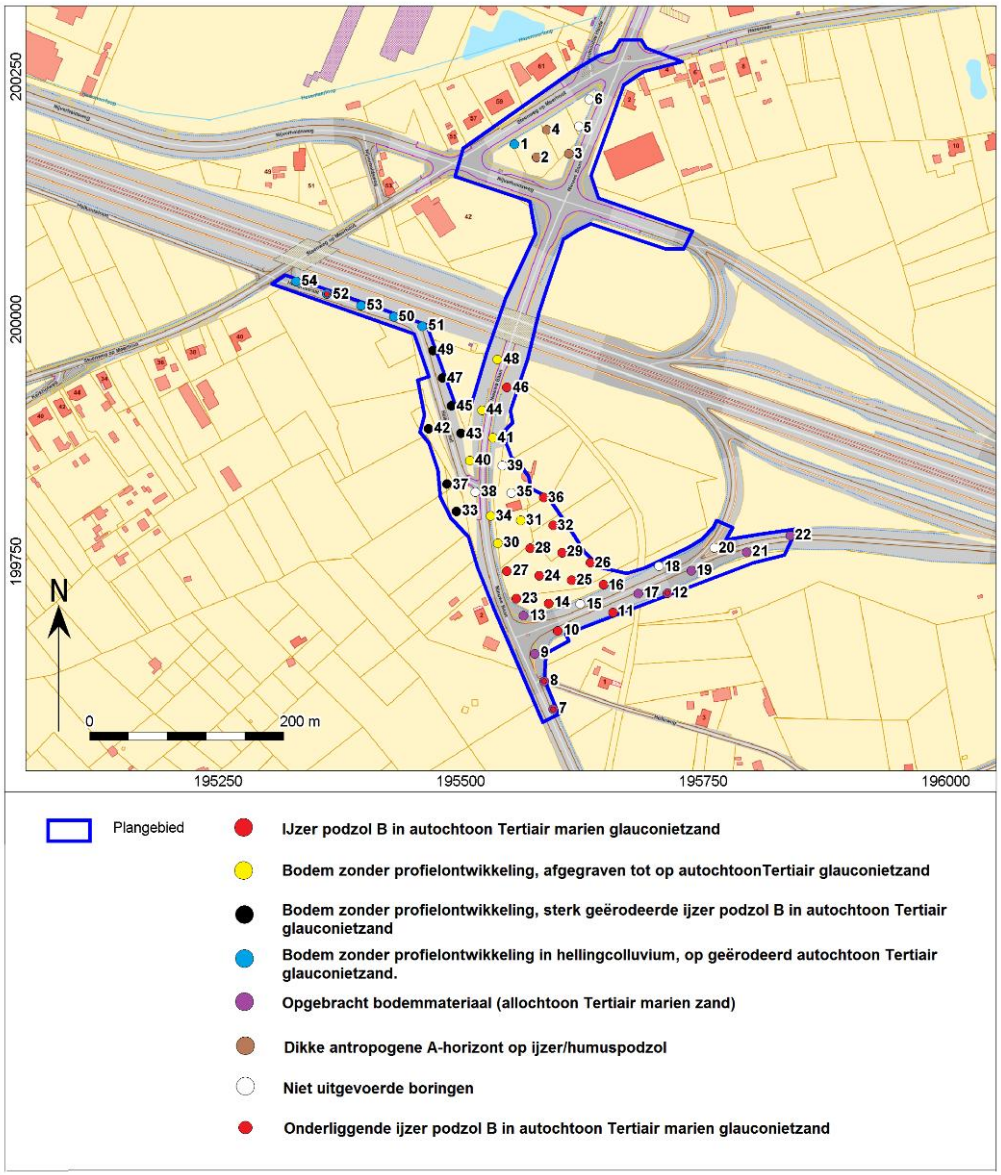
In de top van deze afzettingen heeft zich een ijzer podzol B bodem gevormd in de Tertiaire afzettingen, gekenmerkt door een roodbruine verweringshorizont dicht onder het maaiveldniveau die geleidelijk overgaat in de glauconiethoudende C-horizont (afbeelding 43, **rood**). Deze ijzerpodzol B bodem beperkt zich tot het centrale en zuidelijke deel van het plangebied.
Aangenomen mag worden dat deze ook onder de ten behoeve van de wegenaanleg opgebrachte lagen nog aanwezig zijn, zoals aangetoond in de boringen 7 en 8. De opgebrachte lagen zelf bestaan uit verplaatst Tertiair zand van de formatie van Diest en zijn dus zeer nabij gewonnen. Deze opgebrachte bodems worden gekenmerkt door een vlekkerige structuur, de aanwezigheid van relatief moderne antropogene bestanddelen en een onduidelijke c.q. ontbrekende stratigrafie.

Binnen het noordelijke deel aan weerszijde van de Heikantstraat ontbreken de ijzer podzol B bodems bijna volledig, waarschijnlijk als gevolg van erosie terwijl de ijzerzandsteenlagen bijna dagzomen (afbeelding 43, **zwart**). Opvallend is dat het roestkleurige zand hier een fijnere textuur kent dan binnen het centrale en zuidelijke deel. De verklaring hiervoor kan zowel sedimentologisch-stratigrafisch als morfogenetisch van aard zijn. Het autochtone mariene sediment op de top van de restberg, die gedurende glaciale klimaatsfasen geen vegetatie had, heeft mogelijk invloed gekend van lokale periglaciale hersedimentatie.

Ter plaatse van de weginsnijdingen alsmede de afgravingen rondom het woonhuis ontbreekt de ijzer podzol B bodem en is formeel (volgens de bodemkaart van Vlaanderen) sprake van bodemtype OT (afbeelding 43, **geel**). De niet of slechts weinig verweerde Tertiaire glauconietzanden liggen hier aan of nabij het huidige maaiveld. Plaatselijk zijn ze afgedekt door een dunne recente A-horizont of door recent opgebracht geroerd en puinhoudend materiaal.

Met uitzondering van boring 1, lijken de typische Pleistocene dekzandafzettingen, in afwijking van de Quartairgeologische kaart van Vlaanderen, volledig te ontbreken binnen het plangebied. Dit geldt ook voor de in de voorgaande bureaustudie genoemde stuifduinen. De verhoging waarop het plangebied is gelegen is dan ook eerder te interpreteren als restberg ofwel getuigenheuvel.

Afbeelding 43 geeft een zestal profieltypen weer die op basis van uitgevoerde booronderzoek konden worden onderscheiden.



Afb. 43. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie, weergeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

2.2.5 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusies

De voor het landschappelijk bodemonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?* Binnen het noordelijke deel van het plangebied is sprake van een sedimentaire hellingvoet bestaande uit colluviale/fluvioperiglaciale afzettingen afkomstig van de aangrenzende restberg pal ten zuiden. Deze liggen erosief op Miocene glauconietzanden van de formatie van Diest. In de top van het (vermoedelijk Laat-Pleistocene of Laat-Holocene) colluvium heeft zich een podzolbodem met een duidelijke ijzer- en/of humus B-horizont gevormd. Deze holocene podzolbodem is vervolgens afgedekt met een donkere, dikke antropogene humus A-horizont (akkerdek/plaggendek) met een dikte van circa 90 cm.

Het zuidelijke deel van het plangebied ligt geomorfologisch gezien grotendeels op een getuige(n)heuvel oftewel restberg. De ondergrond van deze restberg bestaat uit mariene glauconiethoudende afzettingen (groenzanden) uit het Laat-Mioceen (formatie van Diest) waarin erosiebestendige ijzerzandsteenlagen in voorkomen. In de top van deze afzettingen heeft zich een ijzer podzol B bodem gevormd gekenmekt door een roodbruine verweringshorizont dicht onder het maaiveldniveau die geleidelijk overgaat in een glauconiethoudende C-horizont. De bodems zijn te zwak ontwikkeld om te spreken van een fossiele verweringsbodem en zijn derhalve relatief jong (Holoceen). Binnen het noordelijke deel zijn weliswaar deze mariene Tertiaire bruine zanden aanwezig maar ontbreken aan weerszijden van de Heikantstraat de podzol B horizonten. Dit wijst op versnelde bodemerosie langs de rand van de restberg waardoor de oorspronkelijke bodems zijn onthoofd.
Plaatselijk, met name binnen de noordelijke helft komen ijzerzandsteenlagen dicht aan het maaiveld voor. Pleistocene dekzandafzettingen lijken volledig te ontbreken. Als gevolg van recent menselijk ingrijpen in de vorm van met name weginsnijdingen en wegophogingen varieert de bodemopbouw binnen dit deelgebied sterk. De wegophogingen die vooral binnen het zuidelijke deel zijn gerealiseerd variëren in dikte van 1 tot circa 4 meter (formeel: bodemtype ON). Deze liggen op de ijzer podzol B bodem in de miocene mariene zanden. Ter plaatse van de weginsnijdingen alsmede de bodemafgravingen rondom het woonhuis ontbreekt de ijzer podzol B bodem en is formeel (volgens de bodemkaart van Vlaanderen) sprake van bodemtype OT. De niet of slechts weinig verweerde Tertiaire glauconietzanden liggen hier aan of nabij het huidige maaiveld. Plaatselijk zijn ze afgedekt door een dunne recente A-horizont of door recent opgebracht geroerd en puinhoudend bodemateriaal materiaal.
Een uitzondering op deze geomorfologische en bodemkundige toestand binnen het zuidelijke deelgebied vormt het noordelijke deel van de Heikantstraat. Dit deelgebied ligt relatief laag en behoort tot de sedimentaire voet/pediment van de restberg. De bodem bestaat hier uit colluviale hellingafzettingen zonder duidelijke bodemvorming op Tertiaire mariene afzettingen. Zeer lokaal (boorpunt 52) is hier onder het colluvium in de top van het Tertiaire zand een ijzer podzol B bodem vastgesteld vergelijkbaar met het type bodem op de restberg zelf; in het overige deel ligt het colluvium erosief op het mariene Tertiaire zand.

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
  De oorspronkelijke bodemopbouw binnen het plangebied is (voor zover deze kon worden onderzocht) nog gedeeltelijk intact. Figuur 41 geeft op basis van de geomorfologische/bodemkundige toestand vier hoofdzones aan. De zones A en B zijn deelgebieden waar intacte bodems voorkomen in de vorm van ijzer/humus B podzolen in colluviale afzettingen (Zone A1) of een (met colluvium afgedekte) ijzer B podzol bodem in Tertiaire mariene afzettingen (Zones A2 en B1 t/m B4). Ter plaatse van zone D is de oorspronkelijke bodem sterk verstoord door afgravingen (wegen en rondom het woonhuis), aanleg van infrastructuur (m.n. infiltratiesloten) en/of erosie ter plaatse van de niet afgegraven hogere landschapsdelen. Binnen zone C is de bodem opgehoogd. Aannemelijk is dat onder deze ophoging de oorspronkelijke ijzer podzol B bodem in de top van de Tertiaire afzettingen nog (grotendeels) intact is. Dit kon worden aangetoond binnen het westelijke deel van zone C langs de N174; binnen het centrale en oostelijke deel van zone C is dit niet in de boringen vastgesteld vanwege de dikte van de ophogingen.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
  Zie figuur 41. Archeologische relevante afzettingen bevinden zich binnen de zones A, B en C. Hier bevinden zich intacte podzolbodems aan het huidige maaiveld (zones A2, B1, B2 en B3), onder een akkerdek (zone A1), onder hellingcolluvium (zone B4) of onder een recent opgebracht grondpakket (zone C).

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en TAW?*
  Zone A1: ca. 80-90cm -mv onder het akkerdek;
  Zone A2: ca. 5-10 cm -mv, direct onder de A-horizont
  Zone B1: ca. 5-10 cm -mv, direct onder de A-horizont
  Zone B2: ca. 5-10 cm -mv, direct onder de A-horizont
  Zone B3: ca. 5-10 cm -mv, direct onder de A-horizont
  Zone B4: ca. 75-85 cm -mv, onder het colluvium
  Zone C: ca 100-400 cm –mv onder recente ophooglaag

- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
  Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
  Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kan de archeologische verwachting binnen het middels boringen onderzochte deel van het plangebied als volgt nader worden gespecificeerd:

  Zone A1: verwachting voor archeologische resten vanaf 80-90 cm -mv onder het akkerdek voor sporennederzettingen vanaf het Neolithicum;

  Zone A2: verwachting voor archeologische resten vanaf 5 cm -mv voor kampementen uit het Paleo- en Mesolithicum en voor sporennederzettingen vanaf het Neolithicum;

  Zone B1: verwachting voor archeologische resten vanaf 5 cm -mv voor kampementen uit het Paleo- en Mesolithicum en voor sporennederzettingen vanaf het Neolithicum;

  Zone B2: verwachting voor archeologische resten vanaf 5 cm -mv voor kampementen uit het Paleo- en Mesolithicum en voor sporennederzettingen vanaf het Neolithicum;

  Zone B3: verwachting voor archeologische resten vanaf 5 cm -mv voor kampementen uit het Paleo- en Mesolithicum en voor sporennederzettingen vanaf het Neolithicum;

  Zone B4: verwachting voor archeologische resten vanaf 75 cm -mv onder het colluvium voor sporennederzettingen vanaf het Neolithicum;

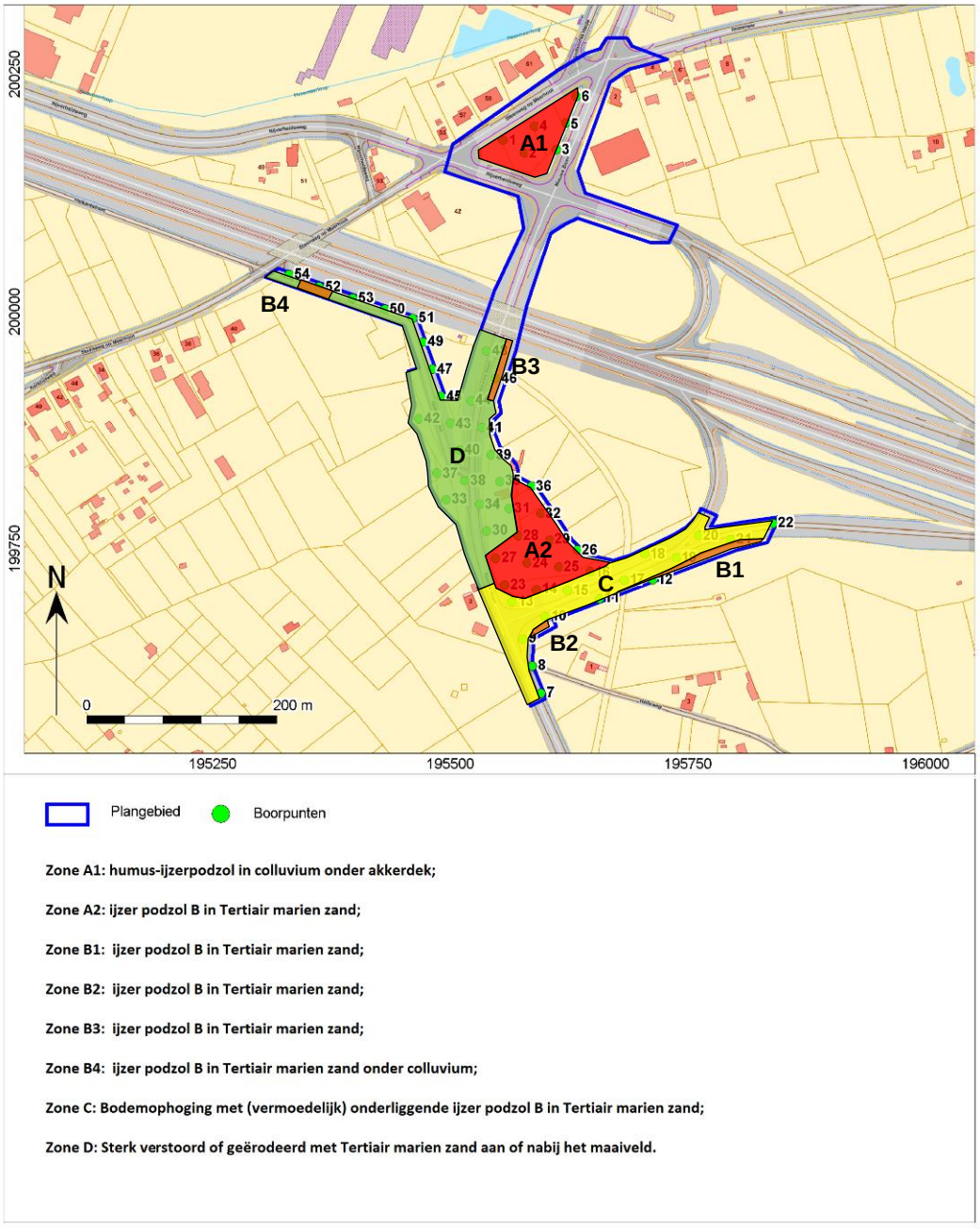
  Zone C: verwachting voor archeologische resten onder het opgebrachte grondpakket voor kampementen uit het Paleo- en Mesolithicum en voor sporennederzettingen vanaf het Neolithicum;

  Zone D: geen verwachting voor archeologische resten

  Met betrekking de toekenning van een archeologische verwachting voor kampementen uit het Paleo- en Mesolithicum is uitgegaan van een relatief hoge landschappelijke situering op de (flanken van de) restberg binnen een gradiëntzone van maximaal 200 m breed (zone A2, B1, B2, B3 & C).

  Met betrekking tot zone A2 geldt dat als gevolg van de aanwezigheid van rabatten ondiepe steentijdsites uit het Paleo- en/of Mesolithicum ter plaatse van de gegraven greppels kunnen zijn verstoord. De B-horizont bevindt zich in deze zone echter tussen 10 en maximaal 90 cm –mv, terwijl de rabatgreppels waarschijnlijk maar enkele decimeter diep zijn, zoals kan worden afgeleid van de DHM en de beperekte waarnemingen op het terrein, wat betekent dat een gedeeltelijke conservering van een steentijd artefactensite zeker niet uitgesloten kan worden ter hoogte van de greppels. Ter plaatse van de tussenliggende rabatten kunnen deze sites bovendien relatief goed zijn geconserveerd.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
  Eventuele archeologische waarden worden bedreigd door toekomstige planontwikkeling binnen zone A1 door de geplande wadi tot 1 m –mv waarbij de top van de oorspronkelijk bodem onder het akkerdek juist wordt geraakt.
  Binnen zone A2 worden eventuele archeologische waarden zondermeer bedreigd door de planontwikkeling. Dit geldt ook voor de zones B1 t/m B4.
  Voor zone C lijken de geplande bodemingrepen met een diepte van maximaal 1 tot 2 m –mv zich te beperken tot de opgebrachte grondlagen.



Afb. 44. Overzichtsplan van de indeling van het plangebied in zeven deelgebieden (zones) op basis van hun aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie met daarvan afgeleide archeologische verwachting , weergeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?* [26]
  Het plangebied is nog niet voldoende onderzocht.

  Voor zone A1 wordt aanbevolen om aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren in de vorm van proefsleuven indien de geplande werken (m.n. de wadi) tot in de podzolbodem onder het akkerdek reiken. De kenniswinst van aanvullend archeologisch onderzoek in de vorm van verkennende boringen gericht op lithische resten van jagers-verzamelaarsgemeenschappen, wordt in deze zone laag ingeschat, omdat enerzijds deze zone zich buiten de gradiënt bevindt (zie boven) en anderzijds omdat lithische artefacten aangetroffen zouden worden in de bodem die is gevormd in het colluvium en waarvan hoogstwaarschijnlijk niet bepaald kan worden of ze *in situ* aanwezig zijn, dan wel vanaf de helling afkomstig zijn.
  Voor zone A2 wordt aanbevolen om aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren in de vorm van zowel verkennende boringen gericht op lithische resten van jagers-verzamelaarsgemeenschappen alsook in de vorm van proefsleuven gericht op sporennederzettingen behorend bij agrarische landbouwgemeenschappen.
  Voor de zones B1 t/m B4 wordt geen aanvullend archeologisch onderzoek geadviseerd. De geplande werken grijpen hier weliswaar in op een slechts beperkt verstoorde bodem. Deze deelgebieden zijn echter zo gering in oppervlakte dat de potentiële archeologische kenniswinst hiervan als zeer laag wordt beschouwd. Dit geldt in het bijzonder voor de zones B1 en B2 die door recent gegraven sloten worden doorsneden.
  Voor zone C en zone D wordt ook geen archeologisch vervolgonderzoek aangeraden. Door het feit dat de geplande bodemingrepen in zone C zich beperken tot het opgehoogde pakket worden er geen archeologische resten door de geplande werken verstoord. Zone D daarentegen is reeds dermate verstoord dat er geen intacte archeologische sporen meer verwacht worden. Om deze redenen kunnen deze twee zones eveneens vrijgegeven worden.

[26] Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in november 2018 - februari 2019 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie N174, Laakdal (afbeelding 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen (her)aanleg van de N174 (Nieuwe Baan), een carpoolparking en verscheidene op- en afritten aan de E313. Hierbij gaat de bodem gemiddeld tot op 60 centimeter, maar in bepaalde gevallen tot op 1 meter verstoord worden. Ook worden er delen van het terrein eerst afgegraven, dit tot op een diepte van maximaal ca. 6 meter. Het gevolg hiervan is dat potentiële archeologische resten in het plangebied worden bedreigd.

Op basis van het bureauonderzoek werden resten uit de steentijd tot en met de nieuwe tijd en later verwacht. In de onverstoorde zones van het plangebied wordt de kans hierop als vrij hoog geacht. Door deze verwachting wordt vervolgonderzoek aangeraden. Wegens een zekere graad van onzekerheid in de specifieke bodemopbouw en de werkelijke verstoringgraad, werd in het deel van het plangebied ten zuiden van de E313 en het noordelijk gelegen, driehoekig perceel tussen de Nijverheidsweg, de Nieuwe Baan en de Steenweg op Meerhout in de eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek aangeraden.
Dit onderzoek kon de archeologische verwachting bijstellen en aanduiden of een vervolgonderzoek valt aan te raden. In bepaalde delen van het plangebied, zoals de vernieuwingen aan de bestaande wegdelen ten zuiden van de E313 en ten noorden van de E313 de doorsteek richting de oprit van de E313 aan het kruispunt van de Nieuwe Baan en de Nijverheidsweg en het her aan te leggen fietspad, wordt door de reeds hoge verstoringgraad echter aangestuurd op vrijgave.

Dit landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd in juni-juli 2019 en kwam tot de conclusie dat er voor bepaalde delen vervolgonderzoek nodig is, terwijl andere kunnen worden vrijgegeven. Om dit de versimpelen, werd het plangebied opgedeeld in verscheidene zones, afhankelijk van het vereiste vervolgonderzoek:

- Zone A1: proefsleuven.
- Zone A2: verkennende boringen en proefsleuven.
- Zone B1 tot en met B4, C en D: geen aanvullend archeologisch onderzoek.

Literatuur

Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0. Brussel.

De Geyter, G., 1995. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België Vlaams Gewest Kaartblad 17 Mol.*

Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog.* Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.

Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.

Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.

Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw, 1969, *Verklarende tekst bij het kaartblad Meerhout 46 W,* p. 10-12.

Jacobs, P., M. de Ceucelaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol 102*.

Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief.

Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.

K. Verheyen en M. Vanhellemont, 2011: *Onder de loep: 40 jaar onderzoek in het Aelmoeseneiebos.*

Vandermaelen, F. , 1846-1854: Cartes toppographiques de la Belgique.

Van Gils, M. & M. De Bie, 2003: Steentijd in de Kempen Prospectie, kartering en waardering van het laat-paleolithisch en mesolithisch erfgoed. *CAI - II: Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek, p. 7 -16.*

Geraadpleegde websites

http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten
http://www.geopunt.be/kaart
https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html
https://id.erfgoed.net
http://www.cartesius.be
http://www.geopunt.be/Bodemkaart.
http://www.geopunt.be/Hoogtekaart.
http://www.geopunt.be/Luchtfoto 1971.
http://www.geopunt.be/Luchtfoto 1979-1990.
http://www.geopunt.be/Luchtfoto 2013-2015.
http://www.geopunt.be/Quartairgeologische kaart.
http://www.geopunt.be/Tertiairgeologische kaart.
http://www.geopunt.be/Boringenkaart; https://www.dov.vlaanderen.be/zoeken-ocdov/proxy-boring/boorstaat/1937-058885/rapport/rapportboringstandaard?titel=DOV%20Boorrapport.
http://www.geopunt.be/Bodemerosiekaart.
https://geo.onroerenderfgoed.be

Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
Afb. 3. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de verstoorde zones en hun aard.
Afb. 4. Doorsnede van de huidige wegenis uit 1997.
Afb. 5. Recente luchtfoto van het plangebied.
Afb. 6. Ondergrondse kabels en leidingen in het plangebied.
Afb. 7. Leidingen aan de E313.
Afb. 8. Leidingen onder het kruispunt van de Nijverheidsweg en de Nieuwe Baan.
Afb. 9. Leiding onder het kruispunt van de Nijverheidsweg en de Steenweg op Meerhout.
Afb. 10. De onderdoorsteken van de elektriciteitskabels van de verlichting (aangeduid als rode en paarse lijnen).
Afb. 11. Grondplan van de toekomstige toestand, weergegeven op de bestaande toestand.
Afb. 12. De geplande afgravingen en ophogingen in het gebied ten zuiden van de E313.
Afb. 13. De geplande afgravingen in het gebied ten noorden van de E313.
Afb. 14. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiairgeologische kaart.
Afb. 15. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
Afb. 16. Het plangebied op de bodemkaart.
Afb. 17. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM).
Afb. 18. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop A-B, C-D en E-F.
Afb. 19. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
Afb. 20. Het plangebied op de Ferraris kaart.
Afb. 21. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
Afb. 22. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
Afb. 23. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.
Afb. 24. Het plangebied op de topografische kaart uit 1969.
Afb. 25. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.
Afb. 26. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.
Afb. 27. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.
Afb. 28. Overzicht van het plangebied met alle geplande en uitgevoerde boringen.
Afb. 29. Actuele situatie van het noordelijke deel van het plangebied langs de Steenweg op Meerhout (rechts) ter plaatse van de boringen 1 t/m 6, gezien in zuidwestelijke richting. Het boomloze deelgebied op de voorgrond is verhard. Opnamedatum: 17-06-2019.
Afb. 30. Actuele situatie van het plangebied ter plaatse van boring 51 met de Heikantstraat, gezien in zuidelijke richting met links en rechts van de weg steil oplopende taluds van circa 3 tot 6 m. Opnamedatum: 17-06-2019.
Afb. 31. Actuele situatie van het plangebied ter plaatse van boring 51 met de Heikantstraat, gezien in westelijke richting met rechts een droge sloot en een steil oplopende talud van de A13. De boringen 51 t/m 54 zijn langs de rechterzijde van de weg geplaatst. Opnamedatum: 17-06-2019.
Afb. 32. Actuele situatie van het plangebied, gezien in noordelijke richting ter plaatse van boring 44 langs de N174 met links en rechts steil oplopende beboste taluds en droge sloten. Opnamedatum: 17-06-2019.
Afb. 33. Actuele situatie van het plangebied, gezien in zuidelijke richting ter plaatse van boring 44 langs de N174 met links en rechts steil oplopende beboste taluds en droge sloten. Opnamedatum: 17-06-2019.
Afb. 34. Actuele situatie van het plangebied ter plaatse van de boorpunten 35 en 39, gezien in zuidelijke richting met op voorgrond de asfaltverharding en op de achtergrond het binnen het plangebied gelegen leegstaande woonhuis. Opnamedatum: 18-06-2019.
Afb. 35. Actuele situatie van het plangebied ter plaatse van boring 8 langs de N174 en de bijbehorende droge afwateringssloot (rechts), gezien in noordelijke richting. Opnamedatum: 18-06-2019.
Afb. 36. Actuele situatie van het plangebied langs de toerit naar de E313, gezien in noordoostelijke richting ter plaatse van de boorpunten 10, 17 en 19 met rechts een circa 3-4 m aflopend talud. Opnamedatum: 18-06-2019.

Afb. 37. Actuele situatie van het plangebied langs de toerit naar de A13, gezien in noordoostelijke richting ter plaatse van de boorpunten 11 en 12 met de parallel lopende droge afwateringssloot en links de circa 3-4 m hoge talud naar de toerit. Opnamedatum: 18-06-2019.
Afb. 38. DHM van het plangebied en omgeving met boorpunten.
Afb. 39. Foto van boring 3, uitgelegd van links naar rechts.
Afb. 40. Foto van boring 52, uitgelegd van links naar rechts.
Afb. 41. Foto van boring 43, uitgelegd van links naar rechts.
Afb. 42. Foto van boring 24, uitgelegd van links naar rechts.
Afb. 43. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie, weergeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
Afb. 44. Overzichtsplan van de indeling van het plangebied in zeven deelgebieden (zones) op basis van hun aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie met daarvan afgeleide archeologische verwachting , weergeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
Tabel 2. Referentieprofiel boring 24
Tabel 3. Ophogingen en verstoringen

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode	5010058
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Locatiekaart
Onderwerp plan	De locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	6-11-2018
Plannummer	2
Type plan	Locatiekaart
Onderwerp plan	De aanduiding uit te voeren onderzoek op het plan van de bestaande toestand terrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	6-11-2018
Plannummer	3
Type plan	Locatiekaart
Onderwerp plan	De locaties van de verstoorde zones en hun aard
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-09-2019
Plannummer	4
Type plan	Situatieplan
Onderwerp plan	Doorsnedes wegenis
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-09-2019
Plannummer	5
Type plan	Situatieplan
Onderwerp plan	Leidingen aan de E313
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14-11-2018
Plannummer	6
Type plan	Situatie
Onderwerp plan	Leidingen binnen het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-09-2019
Plannummer	7
Type plan	Situatieplan
Onderwerp plan	De leidingen onder het kruispunt van de Nijverheidsweg en de Nieuwe Baan
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14-11-2018

Plannummer	8
Type plan	Situatieplan
Onderwerp plan	De leiding onder het kruispunt van de Nijverheidweg en de Steenweg op Meerhout
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14-11-2018
Plannummer	9
Type plan	Situatieplan
Onderwerp plan	De nderdoorsteken van de elektriciteitskabels van de verlichting
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14-11-2018
Plannummer	10
Type plan	Inplantingsplan
Onderwerp plan	De geplande afgravingen en ophogingen in het gebied ten zuiden van de E313
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14-11-2018
Plannummer	11
Type plan	Inplantingsplan
Onderwerp plan	De geplande afgravingen in het gebied ten nooren van de E313
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14-11-2018
Plannummer	12
Type plan	Tertiaire kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied op de Tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	6-11-2018
Plannummer	13
Type plan	Quartairgeologische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	6-11-2019
Plannummer	14
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de bodemkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	6-11-2019

Plannummer	15
Type plan	Digitaal Terreinmodel Vlaanderen
Onderwerp plan	Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-11-2018
Plannummer	16
Type plan	Digitaal Terreinmodel Vlaanderen
Onderwerp plan	Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8-11-2018
Plannummer	17
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-11-2018
Plannummer	18
Type plan	Ferrariskaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Ferrariskaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	6-11-2018
Plannummer	19
Type plan	Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	6-11-2018
Plannummer	20
Type plan	Vandermaelenkaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Vandermaelenkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	6-11-2018
Plannummer	21
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart uit 1873
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	7-11-2018

Plannummer	22
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart uit 1969
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-11-2018
Plannummer	23
Type plan	Locatiekaart
Onderwerp plan	Overzicht van het plangebied met alle geplande en uitgevoerde boringen.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24-06-2019
Plannummer	24
Type plan	Digitaal Terreinmodel Vlaanderen
Onderwerp plan	DHM van het plangebied en omgeving met boorpunten.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-06-2019
Plannummer	25
Type plan	Overzichtsplan
Onderwerp plan	Overzichtsplan van de varatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie, weergegeven op de Basiskaar Vlaanderen (GRB)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24-06-2019
Plannummer	26
Type plan	Overzichtsplan
Onderwerp plan	Overzichtsplan van het plangebied in zeven deelgebieden op basis van aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie met daar van afgeleide archeologische verwachting, weergegevn op de Basiskaart Vlaanderen (GRB)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24-06-2019

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode	5010058
Onderwerp	fotolijst
ID	Afbeelding 5
Type	Luchtfoto
onderwerp	Recente luchtfoto van het plangebied.
ID	Afbeelding 25
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.
ID	Afbeelding 26
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.
ID	Afbeelding 27
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.
ID	Afbeelding 29
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie van het noordelijke deel van het plangebied langs de Steenweg op Meerhout (rechts), ter plaatse van de boringen 1 t/m 6, gezin in zuidwestelijke richting
ID	Afbeelding 30
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie van het plangebied ter plaatse van boring 51 met de Heikantstraat, gezien in zuidelijke richting
ID	Afbeelding 31
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie van het plangebied ter plaatse van boring 51 met de Heikantstraat, gezien in westelijke richting
ID	Afbeelding 32
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie van het plangebied, gezien in noordelijke richting ter plaatse van boring 44 langs de N174
ID	Afbeelding 33
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie van het plangebied, gezien in zuidelijke richting ter plaatse van boring 44 langs de N174
ID	Afbeelding 34
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie van het plangebied ter plaatse van

	de boorpunten 35 en 39, gezien in zuidelijke richting
ID	Afbeelding 35
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie van het plangebied ter plaatse van boring 8 langs de N174 en de bijbehorende droge afwateringssloot (rechts), gezien in noordelijke richting
ID	Afbeelding 36
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie van het plangebied langs de toerit naar de A13, gezien in noordoostelijke richting ter plaatse van de boorpunten 10, 17 en 19
ID	Afbeelding 37
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie van het plangebied langs de toerit naar de A13, gezien in noordoostelijke richting ter plaatse van de boorpunten 11 en 12
ID	Afbeelding 39
Type	Boorfoto
onderwerp	Foto van boring 3, uitgelegd van links naar rechts
ID	Afbeelding 40
Type	Boorfoto
onderwerp	Foto van boring 52, uitgelegd van links naar rechts
ID	Afbeelding 41
Type	Boorfoto
onderwerp	Foto van boring 43, uitgelegd van links naar rechts
ID	Afbeelding 42
Type	Boorfoto
onderwerp	Foto van boring 24, uitgelegd van links naar rechts

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

Boornummer:	1	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	17-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	-70
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	35		Z	mf	DGR				Duidelijk	Gebroken	Ap
2	35	45		Z	mf	DGR(LGN)				Abrupt	Onregelmatig	A/C Geroerd
3	45	70		ZS2K1	mg	LGN			Fijn gelaagd	Abrupt	Recht	C1 verspoeld Tertiair zand, colluvium
4	70	100		ZS2K1	mg	LGEGR(OR)			Fijn gelaagd, humuslaagjes	Abrupt	Recht	C2g verspoeld Tertiair zand, colluvium
5	100	140		ZS3	mf	LGRGE			Geen kleifractie, goed gesorteerd			C3 Pleistoceen dekzand

Boornummer:	2	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Dikke antropogene A-horizont op ijzer/humus podzolbodem in colluvium
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	40		ZS1	mf	DGR				Duidelijk	Recht	Aap
2	40	90		ZS1	mf	GR(GE)			Baksteendeeltjes, enkele	Abrupt	Onregelmatig	Aa
3	90	100		ZS1	mg	DGR				Duidelijk	Onregelmatig	Ab
4	100	110		ZS1	mg	LGR(ZW)				Abrupt	Recht	A/E geroerd
5	110	130		ZS1	mg	DBR				Duidelijk	Recht	Bs
6	130	140		ZS1G1	mg	GNGR			Uiterst fijn grind	Abrupt	Recht	C1 verspoeld Tertiair zand, Laat-Pleistoceen colluvium
7	140	200		ZK2S1	mg	DGN			Tertiair			C2 Tertiair marien groenzand

Boornummer:	3	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Dikke antropogene A-horizont op ijzer/humus podzolbodem in colluvium
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	45		ZS2	mf	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Aap
2	45	85		ZS2	mf	BRGR				Abrupt	Onregelmatig	Aa
3	85	95		ZS1	mg	WIGR			Matig gesorteerd	Abrupt	Recht	E
4	95	110		ZS1	mg	DBRRO			Matig gesorteerd	Duidelijk	Recht	Bs
5	110	115		ZS1	mg	BR				Duidelijk	Recht	BC
6	115	145		ZS2K1	mg	GNGR			Matig gesorteerd	Abrupt	Recht	C1 verspoeld Tertiair zand, Laat-Pleistoceen colluvium
7	145	200		ZK2S1	mg	DGN			Tertiair			C2 Tertiair marien groenzand

Boornummer:	4	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	

Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Dikke antropogene A-horizont op ijzer/humus podzolbodem in colluvium
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	40		ZS1	mf	DGR				Duidelijk	Recht	Aap
2	40	90		ZS1	mf	GR(GE)			baksteendeeltjes	Abrupt	Onregelmatig	Aa
3	90	100		ZS1	mg	DGR				Duidelijk	Onregelmatig	Ab
4	100	110		ZS1	mg	LGR(ZW)				Abrupt	Recht	A/E geroerd
5	110	130		ZS1	mg	DBR				Duidelijk	Recht	Bs
6	130	150		ZS1G1	mg	GNGR			Uiterst fijn grind	Abrupt	Recht	C verspoeld Tertiair zand, Laat-Pleistoceen colluvium
7	150	200		ZK2S1	mg	DGN			Tertiair			C2 Tertiair marien groenzand

Boornummer:	7	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	

Datum:	18-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Wegbermboring
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair marien glauconietzand onder ophoging
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS2	mg	GR				Abrupt	Onregelmatig	Ah/OPG
2	5	95		ZS2K2	mg	GN(LBR)				Abrupt	Onregelmatig	OPG
3	95	140		ZS2	mg	ROBR			Matig gesorteerd	Geleidelijk	Recht	Bwb
4	140	165		ZS2K1	mg	LBR(GN)			Matig gesorteerd	Geleidelijk	Recht	BC
5	165	200		ZS1K1	mf	GN			Glauconiet			C Tertiair marien groenzand

Boornummer:	8	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	-160 op kleïg tertiair
Datum:	18-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Wegbermboring
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair marien glauconietzand onder ophoging.
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS2K1	mg	GR				Abrupt	Onregelmatig	Ah/OPG
2	5	120		ZS2K1	mg	GNBR				Duidelijk	Onregelmatig	OPG
3	120	170		ZS2	mg	ROBR			Matig gesorteerd	Abrupt	Recht	Bwb Tertiair marien zand
4	170	200		ZS1K3	zg	DGNBR			Glauconiet			C Tertiair marien groenzand

Boornummer:	9	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	18-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Wegbermboring, gestuit
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Ophoging met Tertiair zand, ca. 2 m
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	50		ZS2K2	mg	DGNBR			Gestuit op steen			OPG Tertiair marien groenzand

Boornummer:	10	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	18-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Basis wegtalud, ca. 3 m hoog
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair marien glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS2	mg	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah
2	5	15		ZS2	mg	BRGR				Duidelijk	Onregelmatig	AB
3	15	90		ZS2	mg	ROBR			Brokjes ijzerzandsteen	Geleidelijk	Recht	Bw
4	90	110		ZS2	mg	LBRRO			Brokjes ijzerzandsteen	Geleidelijk	Recht	BC
5	110	140		ZS2K1	mg	GEGN			Glauconiet			C Tertiair marien groenzand

Boornummer:	11	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	18-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Basis wegtalud, ca. 4 m hoog
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair marien glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS2	mg	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah
2	5	15		ZS2	mg	BRGR(DGR)				Duidelijk	Onregelmatig	AB
3	15	90		ZS2	mg	ROBR				Geleidelijk	Recht	Bw
4	90	120		ZS2K1	mg	GNGE(OR)			Glauconiet			C Tertiair marien groenzand

Boornummer:	12	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	-
Datum:	18-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Basis wegtalud, ca. 4 m hoog
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair marien glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	40		ZS2	mg	DGR(BR)				Duidelijk	Onregelmatig	Ap/OPG
2	40	60		ZS2K1	mg	GEGN				Duidelijk	Onregelmatig	OPG
3	60	110		ZS2	mg	ROBR				Geleidelijk	Recht	Bw
4	110	120		ZS2K1	mg	LBRGE				Geleidelijk	Recht	BC
5	120	140		ZS2K2	mg	GEGN			Glauconiet			C Tertiair marien groenzand

Boornummer:	13	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	18-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Wegbermboring, gestuit
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Opgebracht bodemmateriaal
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	10		ZS2K1	mg	DGR			Meermaals gestuit op steen/verharding	Abrupt	Recht	Ah/OPG

Boornummer:	14	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	10		ZS2	mg	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah/OPG
2	10	50		ZS2	mg	LBR(GR)				Abrupt	Onregelmatig	OPG
3	50	110		ZS2	mg	ROBR				Geleidelijk	Recht	Bw Tertiair marien zand
4	110	130		ZS2K1	mg	LBRRO				Geleidelijk	Recht	BC1 Tertiair marien zand
5	130	150		ZS1K2	mg	LGNBR			Glauconiet			BC2 Tertiair marien groenzand

Boornummer:	16	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	-100
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	10	D	ZS2	mg					Duidelijk	Onregelmatig	Ah
2	10	70	V	ZS2	mg	ROBR			Matig gesorteerd, geen kleifractie, Hoekige ruwe korrel	Geleidelijk	Recht	Bw
3	70	100	V	ZS2K1	mg	LBR(GN)			Matig gesorteerd	Geleidelijk	Recht	BC
4	100	120	N	ZS2K2	mg	GN			Matig gesorteerd, Glauconiet			C Tertiair marien groenzand

Boornummer:	17	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	18-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Wegbermboring. Bovenzijde wegberm, ca. 4 m +mv
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):			
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):		Interpretatie:	Opgebracht bodemmateriaal (allochtoon Tertiair marien zand)

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	10		ZS2K1		DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah/OPG
2	10	50		ZS2K1		BRRO			IJzerzandsteenbrokjes	Duidelijk	Onregelmatig	OPG
3	50	200		ZS2K2	mg	GNGE(OR)			IJzerzandsteenbrokjes			OPG

Boornummer:	19	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	18-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Basis wegtalud, ca. 4 m hoog, naast droge sloot, gestuit
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):			
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):		Interpretatie:	Opgebracht bodemmateriaal (allochtoon Tertiair marien zand)

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	40		ZS1K3	mg	GNBR(OR)				Abrupt	Recht	OPG

Boornummer:	21	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	18-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Wegbermboring, gestuit. Bovenzijde wegberm, ca. 4 m +mv.
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):			
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):		Interpretatie:	Opgebracht bodemmateriaal (allochtoon Tertiair marien zand)

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	40		ZS2	mg	BRRO(GR)				Geleidelijk	Gebroken	OPG
2	40	100		ZS12	mg	DGN(GR/BR)			Glauconiet	Abrupt	Onregelmatig	OPG
3	100	120		ZS1K1	mg	DGN			Glauconiet			OPG

Boornummer:	22	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	18-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Wegbermboring, gestuit. Bovenzijde wegberm, ca. 4 m +mv.
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):			
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):		Interpretatie:	Opgebracht bodemmateriaal (allochtoon Tertiair marien zand)

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS2K1	mg	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah/OPG
2	5	160		ZS2K2	mg	DGN(BR)			Kleibrokken, sterk gevlekte structuur Glauconiet			OPG

Boornummer:	23	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	18-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS2	mg	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah
2	5	25		ZS2	mg	BRROGR				Duidelijk	Recht	AB
3	25	95		ZS2	mg	ROBR			Hoekige korrel, matig gesorteerd, ijzerzandsteenbrokjes	Geleidelijk	Recht	Bw
4	95	120		ZS2K1	mg	LBRRO			Ijzerzandsteenbrokjes	Geleidelijk	Recht	BC
5	120	140		ZS2K2	mg	GNBR			glauconiet			C Tertiair marien groenzand

Boornummer:	24	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Rabattensysteem
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS2	mg	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah
2	5	20		ZS2	mg	BR(GR)				Geleidelijk	Recht	AB
3	20	50		ZS2	mg	ROBR				Geleidelijk	Recht	Bw Tertiair marien zand
4	50	70		ZS2	mg	LBR				Geleidelijk	Recht	BC Tertiair marien zand
5	70	110		ZS2K1	mg	LGNBR			Glauconiet	Geleidelijk	Recht	C1 Tertiair marien groenzand
6	110	130		ZS2K2	mg	GNBR			Glauconiet			C2 Tertiair marien groenzand

Boornummer:	25	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	17-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelamn	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Rabattensysteem
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5	D	ZS2K1	mg	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah
2	5	45	D	ZS2K1	mg	BRRO				Geleidelijk	Recht	Bw
3	45	80	V	ZS2K1	mg	LBRRO				Geleidelijk	Recht	BC
4	80	120	V	ZS2K2	mg	LBRGN			Glauconiet	Geleidelijk	Recht	C1 Tertiair marien groenzand

Boornummer:	26	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelamn	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Rabattensysteem
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Afgetopte ijzer podzol B in autochtoon
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			Tertiair glauconietzand

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS2K1	mg	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah
2	5	40		ZS2K1	mg	LBR			Matig gesorteerd	Geleidelijk	Recht	BC
3	40	80		ZS2K1	mg	LBR(GN)			Glauconiet	Geleidelijk	Recht	C1 Tertiair marien groenzand
4	80	120		ZS2K2	mg	GN			Glauconiet			C2 Tertiair marien groenzand

Boornummer:	27	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	18-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Ca. 1 m hoger dan wegdek N174
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS2K1	mg	DGR						Ah
2	5	30		ZS2K1	mg	BRRO						AB
3	30	90		ZS2	mg	ROBR			ijzerzandsteenbrokjes			Bw
4	90	110		ZS2K1	mg	LBR(GN)			ijzerzandsteenbrokjes glauconiet			BC
5	110	140		ZS2K2	mg	GNBR			Glauconiet			C Tertiair marien groenzand

Boornummer:	28	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS2	mg	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah
2	5	20		ZS2	mg	BR(GR)				Geleidelijk	Recht	AB
3	20	55		ZS2	mg	ROBR				Geleidelijk	Recht	Bw Tertiair marien zand
4	55	70		ZS2	mg	LBR				Geleidelijk	Recht	BC Tertiair marien zand
5	70	120		ZS2K1	mg	LGNBR			Glauconiet	Geleidelijk	Recht	C1 Tertiair marien groenzand
6	120	150		ZS2K2	mg	GN			Glauconiet			C2 Tertiair marien groenzand

Boornummer:	29	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS2K1	mg	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah
2	5	50		ZS2K1	mg	BRRO			Hoekige korrel, matig gesorteerd	Geleidelijk	Recht	Bw
3	50	90		ZS2K1	mg	LBR			Hoekige korrel, matig gesorteerd, ijzerzandsteen	Geleidelijk	Recht	BC Tertiair marien zand, matig verweerd
4	90	120		ZS2K2	mg	LBRGN			glauconiet			C Tertiair marien groenzand, zwak verweerd

Boornummer:	30	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	18-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	toerit woning
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling, afgegraven tot op autochtoonTertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	15		ZS2K1	mg	DGRGN			Glauconiet	Abrupt	Onregelmatig	Ap
2	15	100		ZS2K1	mg	DGN			Glauconiet			C Tertiair marien groenzand

Boornummer:	31	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	18-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling, afgegraven tot op autochtoonTertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	25		ZS2K1	mg	DGRGN				Abrupt	Onregelmatig	Ap
2	25	80		ZS2K2	mg	DGN			Glauconiet			C Tertiair marien groenzand

Boornummer:	32	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Rabattensysteem
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS2K1	mg	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah
2	5	70		ZS2K1	mg	BRRO			Brokjes ijzerzandsteen	Geleidelijk	Recht	Bw
3	70	100		ZS2K1	mg	LBR			Brokjes ijzerzandsteen	Geleidelijk	Recht	BC Tertiair marien zand, verweerd
4	100	130		ZS1K2	mg	GNBR			Glauconiet			C Tertiair marien groenzand

Boornummer:	33	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	12-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Boring gestuit
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Onthoofde ijzer podzol B in autochtoon
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			Tertiair glauconietzand

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	10		ZS1	mf	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah
2	10	40		ZS1	mf	GR(LBR)				Abrupt	Onregelmatig	A/C Geroerd
3	40	70		ZS1	mf	LBR				Abrupt	Recht	BC Tertiair marien zand, verweerd
4	70	90		ZS1	mf	GE			Brokjes ijzerzandsteen basis	Abrupt	Onregelmatig	C Tertiair marien zand
5	90	95			mf							R IJzerzandsteen

Boornummer:	34	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	18-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Toerit woning
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling, afgegraven tot op autochtoon Tertiair groenzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	40		ZS1K2G1	mg	DGRGN			Grof grind, glauconiet	Abrupt	Onregelmatig	Ap
2	40	100		ZS1K2	mg	DGN			Glauconiet			C Tertiair marien groenzand

Boornummer:	36	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS1K2	mg	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ah
2	5	70		ZS1K2	mg	BRRO				Abrupt	Onregelmatig	Bw
3	70	100		ZS1K2	mg	LBR(DGN)			Glauconiet			C Tertiair marien zand,verweerd

Boornummer:	37	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	12-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Boring gestuit op rots
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling, sterk geërodeerde ijzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	10		ZS1	mf	GRBR				Duidelijk	Onregelmatig	Ah
2	10	50		ZS1	mf	LBR->BRGE				Abrupt	Onregelmatig	C Tertiair marien zand, verweerd
3	50	55										R ijzerzandsteen

Boornummer:	40	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	12-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Weginsnijding, basis talud
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling, afgegraven tot op autochtoon Tertiair groenzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	10		ZK2	mf	DGRGN				Abrupt	Onregelmatig	Ap
2	10	40		ZK2	mf	LBRGN			Glauconiet	Duidelijk	Onregelmatig	C1 Tertiair marien zand,zwak verweerd
3	40	70		ZK2	mf	DGN			Glauconiet			C2 Tertiair marien groenzand

Boornummer:	41	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Gegraven laagte in wegtalud
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling, afgegraven tot op autochtoonTertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	10		ZS2K2	mg	DGRBR(ZW)				Duidelijk	Gebroken	Ap
2	10	50		ZS2K2	mg	DGNBR			Glauconiet			C Tertiair marien groenzand

Boornummer:	42	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	12-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Boring gestuit
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling, sterk geërodeerde ijzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	10		ZS1	mf	GRBR				Duidelijk	Onregelmatig	Ah
2	10	40		ZS1	mf	LBR->BRGE			Brokjes ijzerzandsteen	Abrupt	Onregelmatig	C Tertiair marien zand,verweerd
3	40	45										R ijzerzandsteen

Boornummer:	43	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	12-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Boring gestuit op rots
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling, sterk geërodeerde ijzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	10		ZS2	mf	DGR				Duidelijk	Onregelmatig	Ah
2	10	25		ZS2	mf	DGE			Brokjes ijzerzandsteen	Abrupt	Onregelmatig	1C Tertiair marien zand
3	25	30										R ijzerzandsteen

Boornummer:	44	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-6-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Boring in berm ingesneden N174 naast droge sloot, basis talud, gestuit
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):			
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling, recent antropogeen geroerde bodem

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	20		ZS2	mf	DGR			Gestuit op steen	Abrupt	Recht	Ap/OPG

Boornummer:	45	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	12-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Boring gestuit op rots
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling, sterk geërodeerde ijzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	10		ZS2	mf	DGR(DGE)				Duidelijk	Onregelmatig	Ah
2	10	50		ZS2	mf	DGEBR			Brokjes ijzerzandsteen basis	Abrupt	Recht	1C Tertiair marien zand
3	50	55		R								R ijzerzandsteen

Boornummer:	46	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Boring gestuit op rots, rand bovenzijde talud weginsnijding
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):			
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):		Interpretatie:	IJzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	20		ZS2	mf	DGR(DGN)				Abrupt	Onregelmatig	Ah
2	20	75		ZS1K2	mg	BRRO			ijzerzandsteen brokjes	Abrupt	Recht	Bw
3	75											R ijzerzandsteen

Boornummer:	47	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	12-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Boring gestuit op rots, rand bovenzijde talud weginsnijding
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):			
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):		Interpretatie:	Sterk geërodeerde ijzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	10		ZS2	mf	DGR(DGE)				Duidelijk	Onregelmatig	Ah
2	10	60		ZS2	mf	DGEOR				Abrupt	Recht	1C Tertiair marien zand, zwak verweerd
3	60											R ijzerzandsteen

Boornummer:	48	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Boring in berm ingesneden N174 naast droge sloot, basis talud, gestuit
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):			
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):		Interpretatie:	Recent antropogeen geroerde bodem

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	40		ZS2	mf	DGR			Weg voet talud	Duidelijk	Onregelmatig	Ap/OPG
2	40	50		PZ4	zg	WIGR			Gestuit op puin			OPG

Boornummer:	49	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	12-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Boring gestuit op rots, rand bovenzijde talud weginsnijding
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):			
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):		Interpretatie:	Sterk geërodeerde ijzer podzol B in autochtoon Tertiair glauconietzand

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	5		ZS1	mf	DGR				Duidelijk	Onregelmatig	Ap
2	5	50		ZS1	mf	LBR(DGR)				Abrupt	Recht	BC
3	50	105		ZS1	mf	GE				Abrupt	Onregelmatig	C1 Tertiair marien zand
4	105	110		ZK2	mg	DGN			Glauconiet	Abrupt	Recht	C2 Tertiair marien groenzand
5	110											R ijzerzandsteen

Boornummer:	50	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Bermboring tussen wegdek en droge sloot.
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):			
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling in hellingcolluvium, op geërodeerd autochtoon Tertiair glauconietzand.

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	40		ZS2	mg	DBR(DGE/GN)			Puin	Abrupt	Gebroken	OPG
2	40	80		ZS2K1	mg	DGE(DGN)			Brokken glauconietzand	Abrupt	Recht	C1 Colluvium
3	80	150		ZS1K2	mg	DGN						C2 Tertiair marien groenzand

Boornummer:	51	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling in hellingcolluvium op op geërodeerd autochtoon Tertiair (glauconiet)zand.
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	50		ZS2K1	mg	LBR(DGN/BR)			Baksteen, brokjes ijzerzandsteen, brokken glauconietzand	Duidelijk	Onregelmatig	C1 Colluvium, geroerd
2	50	70		ZS2K1	mg	LBRGE			Top minder kleiig dan basis	Abrupt	onregelmatig	C2 Colluvium
3	70	90		ZS2	mg	LBR				Abrupt	onregelmatig	C3 Tertiair marien zand, verweerd
4	90	200		ZS1K2	mg	GN			Glauconiet			C3 Tertiair marien groenzand

Boornummer:	52	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	-170
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	-120
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	Schijngrondwaterspiegel op kleilaag
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling in hellingcolluvium op autochtoon Tertiair (glauconiet)zand ijzerpodzol B.
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	35		ZS2	mg	BRRO(DGR)				Abrupt	Onregelmatig	OPG
2	35	50		ZS2	mf	DGR				Abrupt	Onregelmatig	Ab
3	50	60		ZS2	mf	LBRGR				Duidelijk	Recht	AC Colluvium
4	60	75		ZS2	mf	LBRBE				Abrupt	Onregelmatig	C Colluvium
5	75	85		ZS2	mf	LBRBE(DBRGR)			Humusbrokken, enkele zeer fijne houtskoolspikkels	Abrupt	Recht	Ab Colluvium
6	85	120		ZS3	mf	DBRRO				Geleidelijk	Recht	Bw Tertiair marien zand
7	120	170		ZS3K1	mf	LGN(OR)			Glauconiet	Abrupt	Recht	Cg1
8	170	180		KZ3		DGN						C2 Tertiaire mariene klei

Boornummer:	53	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling in hellingcolluvium op op geërodeerd autochtoon Tertiair (glauconiet)zand.
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	45		ZS2K1	mg	LBR(DGN/ZW)			Baksteen, ijzerzandsteen	Duidelijk	Onregelmatig	C1 geroerd
2	45	100		ZS2K1	mg	LBRGE				Abrupt	onregelmatig	C2 Colluvium
3	100	150		ZS1K2	mg	DGN			Glauconiet			C3 Tertiair marien groenzand

Boornummer:	54	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	17-06-2019	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	-105
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	30 m x 30 m	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	Bodem zonder profielontwikkeling in hellingcolluvium op op geërodeerd autochtoon Tertiair (glauconiet)zand.
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	25		ZS3G1	mf	DGR				Abrupt	Gebroken	Ap/OPG
2	25	60		ZS3K1	mf	BRGN(DBR/DGN)				Abrupt	Onregelmatig	OPG
3	60	105		ZS1K1	mf	GE			fijn gelaagd	Abrupt	Onregelmatig	C1 Colluvium
4	105	185		ZS2K1	mf	LGN(OR)			Roestvlekken, fijn gelaagd, humuslaagjes en humusbrokjes			C2g Colluvium
5	185	200		ZS2K3	mg	DGN			Kleilaagjes, glauconiet			C3 Tertiair marien groenzand