



Een Archeologienota

Auteur:

R.R. Datema (bureauonderzoek)

R. Paulussen (landschappelijk booronderzoek)

Redactie:

P. Valentijn

Autorisatie:

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

Colofon

VEC Nota 395

Molenstraat, Kapelle-op-den-Bos. Een Archeologienota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteur: R.R. Datema, R. Paulussen & P. Valentijn
Erkend Archeoloog: X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, december '20

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 bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	7
1.1.2	Archeologische voorkennis	9
1.1.3	Huidig gebruik	9
1.1.4	Onderzoekskader	10
1.1.5	Onderzoeksopdracht	23
1.1.6	Werkwijze en strategie	24
1.2	Assessmentrapport	25
1.2.1	Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	25
1.2.2	Beschrijving van bekende archeologische waarden	34
1.2.3	Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	35
1.2.4	Verwachting en conclusies	48
2	Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek	51
2.1.1	Onderzoeksopdracht	51
2.1.2	Werkwijze en strategie	51
2.2	Assessmentrapport	52
2.2.1	Actuele situatie	52
2.2.2	Lithologische en bodemkundige beschrijving en interpretatie	52
2.2.3	Vondsten	54
2.2.4	Natuurwetenschappelijke stalen	54
2.2.5	Conservatie	54
2.2.6	Verwachting en conclusies	54
2.3	Advies	55
2.4	Planaanpassing	56
	Samenvatting	63
	Literatuur	64
	Geraadpleegde websites	65
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	66
	Bijlage 1 Plannenlijst Landschappelijk Booronderzoek	67
	Bijlage 2 Fotolijst Landschappelijk Booronderzoek	68
	Bijlage 3 Boorstaten Landschappelijk Booronderzoek	69

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

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e 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 bureauonderzoek

R.R. Datum (veldwerkleider)

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in de periode april 2018-december 2020 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Molenstraat te Kapelle-op-den-Bos (afb. 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 wegenis- en rioleringswerken.

Na afronding van het landschappelijk booronderzoek werd het ontwerp voor de geplande werken aangepast en afgerond.

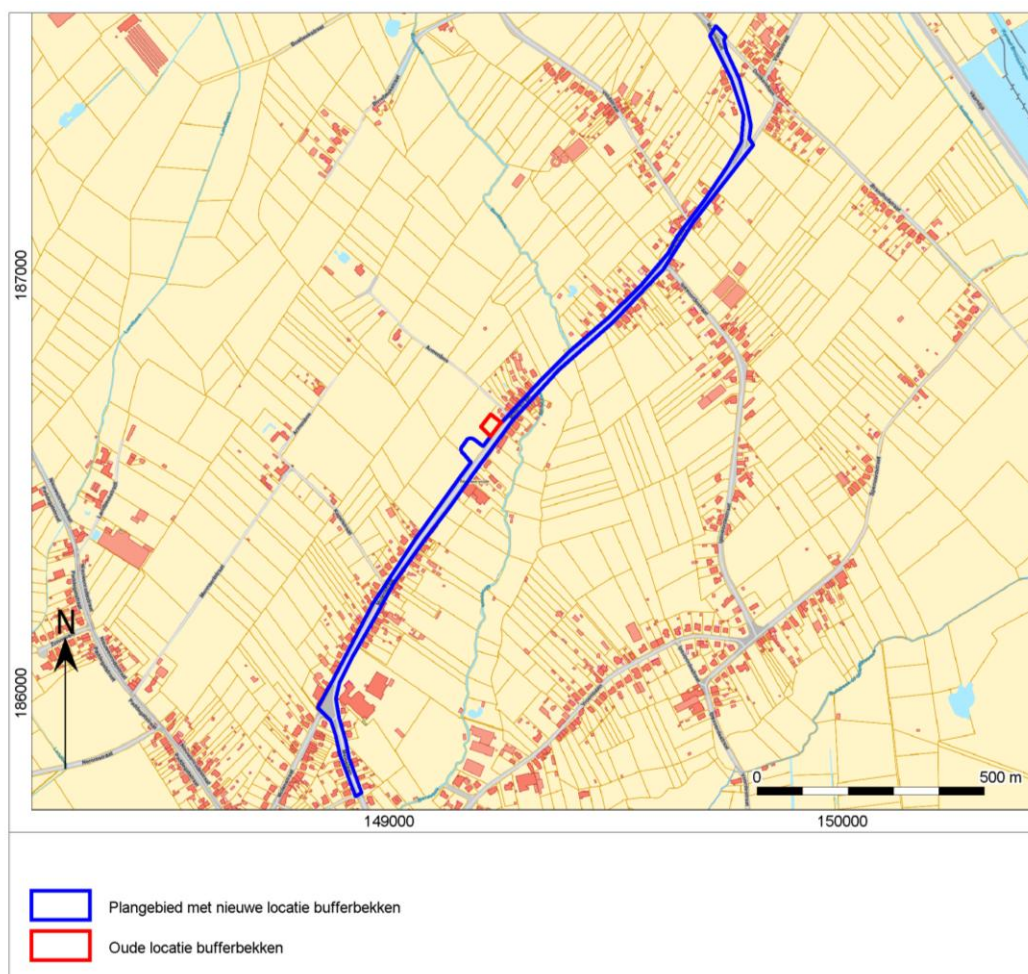
Ten opzichte van de eerste versie van de plannen zijn er geen veranderingen in de locatie, omvang en diepte van de geplande werken die van invloed zijn op de verwachte impact van de werken op eventuele archeologische vindplaatsen. Een uitzondering is echter de omvang en locatie van het bufferbekken, waar reeds landschappelijk booronderzoek had plaatsgevonden. Het bekken wordt echter slechts 25 m naar het zuiden verschoven en het huidige gebruik, en de aardkundige en historische situatie op kaarmateriaal binnen de oude en nieuwe locatie van het bufferbekken is identiek. De bodemopbouw zal binnen de nieuwe locatie naar alle waarschijnlijkheid gelijk zijn aan die zoals vastgesteld tijdens het landschappelijk booronderzoek op de oude locatie. De archeologische verwachting en impact van de werken is dan ook identiek.

In overleg met erfgoedconsulente E. Patrouille werd daarom besloten dat het landschappelijk niet hoeft te worden overgedaan op de nieuwe locatie.¹ Om de procesgang en keuzes tijdens het reeds uitgevoerde vooronderzoek helder te maken, is er voor gekozen om in het verslag van de bureaustudie de eerste versie van het ontwerp van de geplande werken weer te geven en de planaanpassing in een afsluitende paragraaf, na het verslag van het landschappelijk booronderzoek, te beschrijven.

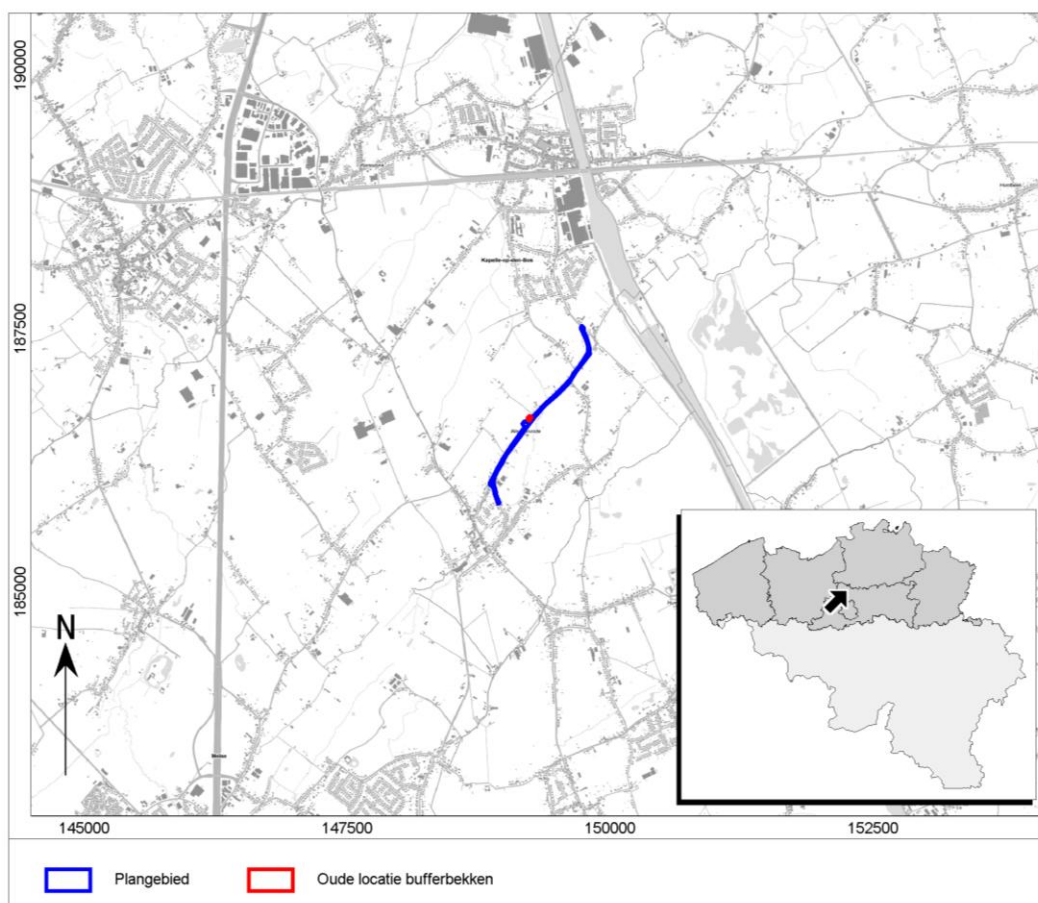
Er is een Programma van Maatregelen voor vooronderzoek in uitgesteld traject opgesteld. De opzet van dit PvM is gelijk aan dat van eerder verleende toelating², behalve dat het onderzoeksgebied is aangepast aan de nieuwe locatie van het bufferbekken.

¹ Telefonisch contact 18-3-2020.

² https://id.erfgoed.net/archeologie/toelatingen_vooronderzoek_vi/646



Afb. 1. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)



Afb. 2. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

1.1.1 Administratieve gegevens

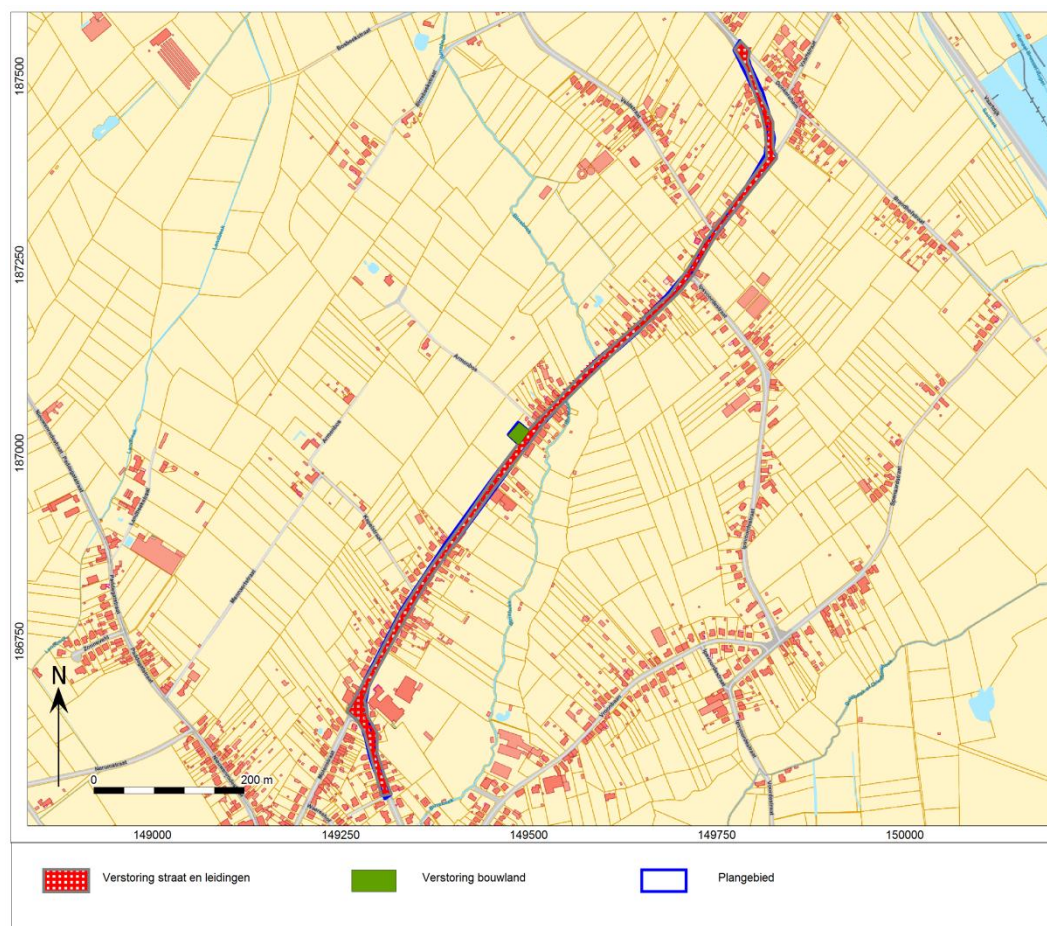
Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek (archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem)
Aanleiding:	Wegenis- en rioleringswerken
Locatie:	Molenstraat, geen nummer
Plaats:	Kapelle-op-den-Bos
Gemeente:	Kapelle-op-den-Bos
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Kapelle-op-den-Bos, afdeling 2A: sectie A en B, openbaar domein; sectie A, perceel 158B4
Diepte bodemverstoring	Ca. 30-200 cm –mv (ca. 13,7/14,7-12/13 m TAW)
Oppervlakte plangebied	34.171 m ² / 3,4 ha
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	149.710 / 187.520 149.790 / 187.260 149.220 / 186.650 148.850 / 186.050 148.930 / 185.830
Projectcode	2018C254 (bureauonderzoek) 2019I95 (landschappelijk bodemonderzoek)
VEC-projectcode:	4200106 (bureauonderzoek) 4200506 (landschappelijk bodemonderzoek)
Auteur:	R.R. Datema (bureauonderzoek) R. Paulussen (landschappelijk bodemonderzoek) P. Valentijn (redactie)
Projectmedewerker(s):	R.R. Datema (veldwerkleider)

Autorisatie: ³	R. Paulussen (aardkundige)
Begindatum onderzoek:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Einddatum onderzoek:	5 april 2018
Beheer en plaats documentatie:	7 december 2020
	Vlaams Erfgoed Centrum
	Liesdonk 5
	2440, Geel

In het onderzoeksgebied zijn de volgende verstoorte zones vastgesteld:

Het plangebied betreft een doorgaande straat die al in de 18^{de} eeuw bestond en waarschijnlijk nog ouder is. Hierdoor is het aannemelijk dat de bodem er tot een diepte van zo'n 50 cm beneden huidig maaiveld is verstoord door wegverbetering en verharding. Mogelijk is de straat in de noordelijke helft van het plangebied in het verleden iets opgehoogd vanwege de enigszins natte bodem, maar dit kon niet worden vastgesteld. Onder de voetpaden lopen kabels van diverse nutsbedrijven (o.a. Eandis, Belgacom, De Watergroep) tussen 60 en 100 cm –mv. Onder de rijbaan is een gemengde riolering ingegraven tot een diepte van ongeveer 1,5 m.

Op de akker nabij de Armenbos zal de verstoring als gevolg van ploegen en wortelwerking gewassen 30 à 35 cm bedragen (afb. 3).



Afb. 3. Locatiekaart van het plangebied met de vermoedelijk verstoorte zones.

³ Xander Alma is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

1.1.2 Archeologische voorkennis

Uit het plangebied noch uit de naaste omgeving ervan is enige archeologische voorkennis.

1.1.3 Huidig gebruik

Het plangebied bevindt zich in het zuidelijke deel van de gemeente Kapelle-op-den-Bos. Het gebied is in gebruik als weg en als zodanig onbebouwd. Langs de randen komt niet gesloten lintbebouwing voor, afgewisseld met akker- en grasland. Op de Molenstraat-Meiselaan (plangebied) komen meerdere zijstraten uit zoals de Donkere Ham, Veldstraat, Ipsvoordestraat, Armenbos en Kapelstraat.

De milieuhygiënische situatie van het plangebied is nog niet gekend, het onderzoek ernaar moet nog plaatsvinden. Onder de voetpaden liggen meerdere ondergrondse kabels en leidingen van nutsbedrijven. Onder de straten loopt een gemengde afvoer (riolering).

Een visuele inspectie van het gebied heeft niet plaatsgevonden. Voor de beeldvorming is gebruik gemaakt van recente satellietbeelden en de optie streetview van Google maps (afb. 4).





Afb. 4. Noordwesteind plangebied, gezien vanuit het noorden (boven) en Molenstraat-Armenbos vanuit het zuiden (onder). Bron: streetview, Google maps

1.1.4 Onderzoekskader

Na afronding van het landschappelijk booronderzoek werd het ontwerp voor de geplande werken aangepast en afgerond.

Ten opzichte van de eerste versie van de plannen zijn er geen veranderingen in de locatie, omvang en diepte van de geplande werken die van invloed zijn op de verwachte impact van de werken op eventuele archeologische vindplaatsen. Een uitzondering is echter de omvang en locatie van het bufferbekken, waar reeds landschappelijk booronderzoek had plaatsgevonden. Het bekken wordt echter slechts 25 m naar het zuiden verschoven en het huidige gebruik, en de aardkundige en historische situatie op kaarmateriaal binnen de oude en nieuwe locatie van het bufferbekken is identiek. De bodemopbouw zal binnen de nieuwe locatie naar alle waarschijnlijkheid gelijk zijn aan die zoals vastgesteld tijdens het landschappelijk booronderzoek op de oude locatie. De archeologische verwachting en impact van de werken is dan ook identiek.

In overleg met erfgoedconsulente E. Patrouille werd daarom besloten dat het landschappelijk niet hoeft te worden overgedaan op de nieuwe locatie.⁴ Om de procesgang en keuzes tijdens het reeds uitgevoerde vooronderzoek helder te maken, is er voor gekozen om in deze paragraaf de eerste versie van het ontwerp van de geplande werken te beschrijven – op basis waarvan de bureaustudie en het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd – en de planaanpassing in de afsluitende paragraaf 2.4, na het verslag van het landschappelijk booronderzoek, te beschrijven.

Geplande werken en bodemingrepen

De gemeente Kapelle-op-den Bos heeft een ingenieursbureau opdracht gegeven plannen te maken voor wegenis- en rioleringswerken in de Molenstraat-Meiselaan.

De wegeniswerken omvatten het vernieuwen van de huidige wegverharding en voetpad alsmede de aanleg van fietspaden. Tegelijkertijd zal de bestaande gemengde afvoer van regen- en afvalwater worden vervangen door een gescheiden systeem. De toekomstige droogweerafvoer (DWA) zal onder de rijbaan komen, de regenwaterafvoer (RWA) gaat deels ondergronds, deels via bestaande en aan te leggen grachten alsmede een bufferbekken lopen. Het tracé van de werken heeft een lengte van 2.200 meter (afb. 5; vijf deelluistneden). De aanleg van een tijdelijke werfzone zal opgelegd worden aan de aannemer en zit bijgevolg niet vervat in de lopende stedenbouwkundige aanvraag.

⁴ Telefonisch contact 18-3-2020.

Normaal wordt er van stroomafwaarts naar stroomopwaarts gewerkt. In functie van de overkoppeling van bestaande woningen op de nieuwe riolering wordt hier wel eens van afgeweken. Dit dient nog nader uitgewerkt te worden met de gemeente.⁵

Samengevat zullen de toekomstige ingrepen bestaan uit:

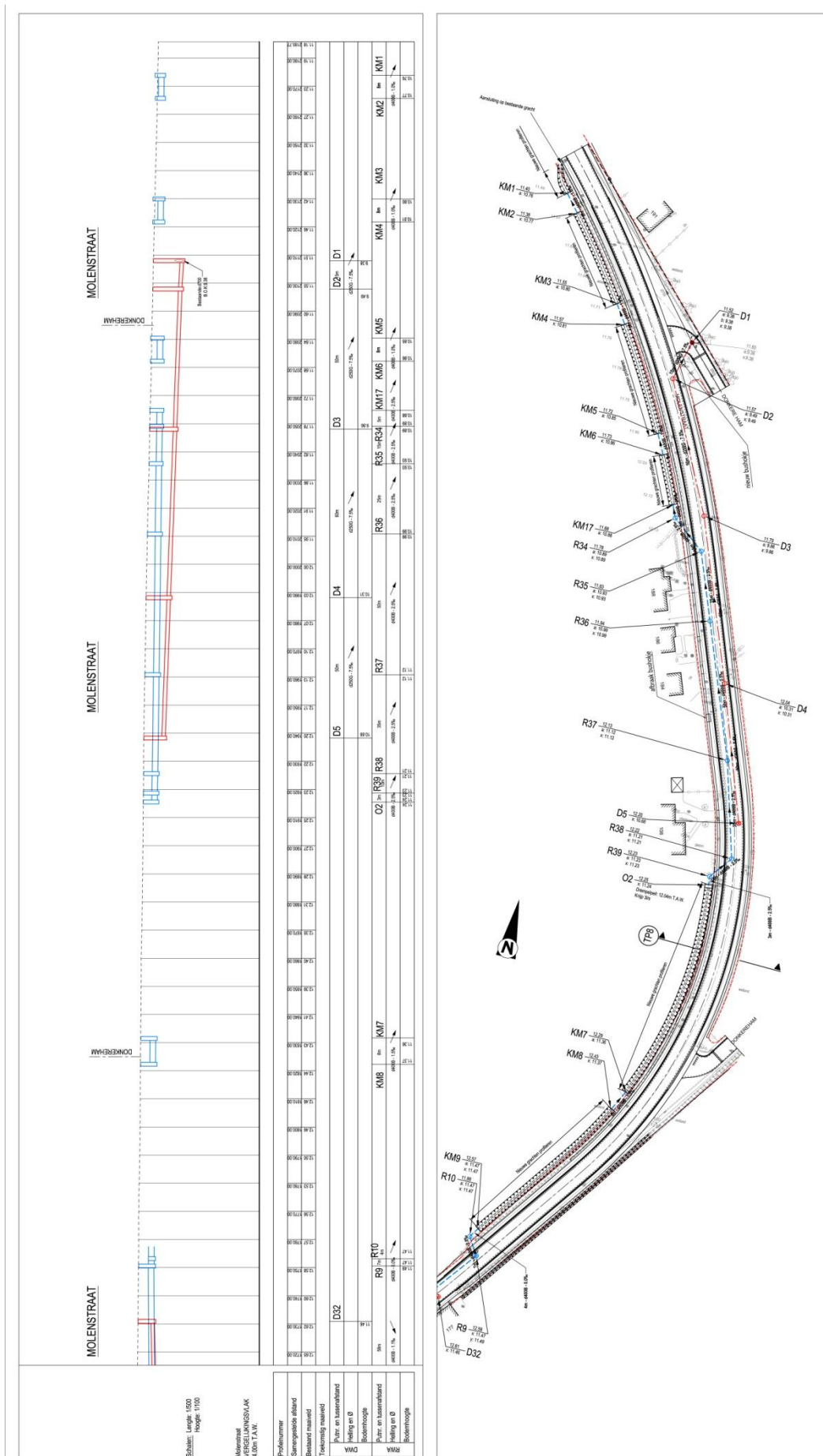
- Verwijderen verharding wegenis / voetpaden Molenstraat-Meiselaan, lengte 2.200 m, dikte 25 cm
- Uitgraven wegkoffer Molenstraat-Meiselaan, lengte 2.200 m, breedte 6,90 m, tot 70 cm –mv
- Uitgraven wegkoffer fietspaden-bermen, lengte 2.200 m, breedte 7,10 m, tot 55 cm -mv
- Opbraak bestaande riolering, huis- en kolkaansluitingen
- Uitgraven nieuwe riolering (DWA en RWA). Uitgraving totaal 9.956 m³
- Uitgraven grachten, totale lengte 605 m, breedte 2,5-4 m; diepte 1-1,5 m –mv. Uitgraving totaal 1.599 m³
 - zuidwest (Molenstraat 82-90) lengte 260 m diep 1,5 m -mv
 - noord (Molenstraat 108-118) 65 m 1,4 m -mv
 - noord (Molenstraat 158-180) 140 m 1,4 m -mv
 - noord (Molenstraat 188 e.v.) 140 m 1,0 m -mv
- Uitgraven bufferbekken 32 x 29 m, diepte 1,1 m –mv. Uitgraving 825 m³
- Aanleg fietspaden
- Aanleg/verleggen kabels & leidingen
- Vernieuwen verharding wegenis en voetpaden

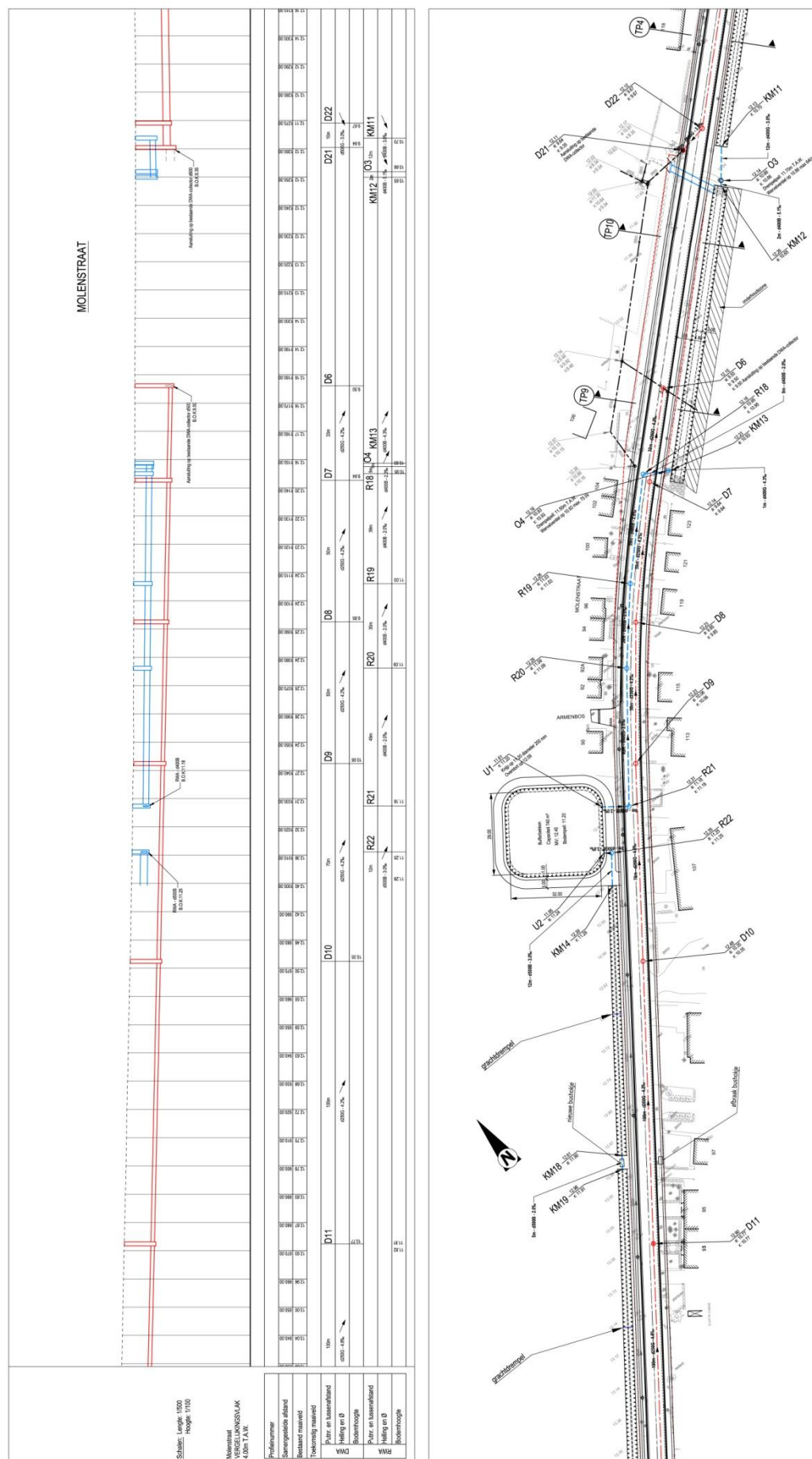
De werken worden uitgevoerd volgens een vastgelegd fasering:

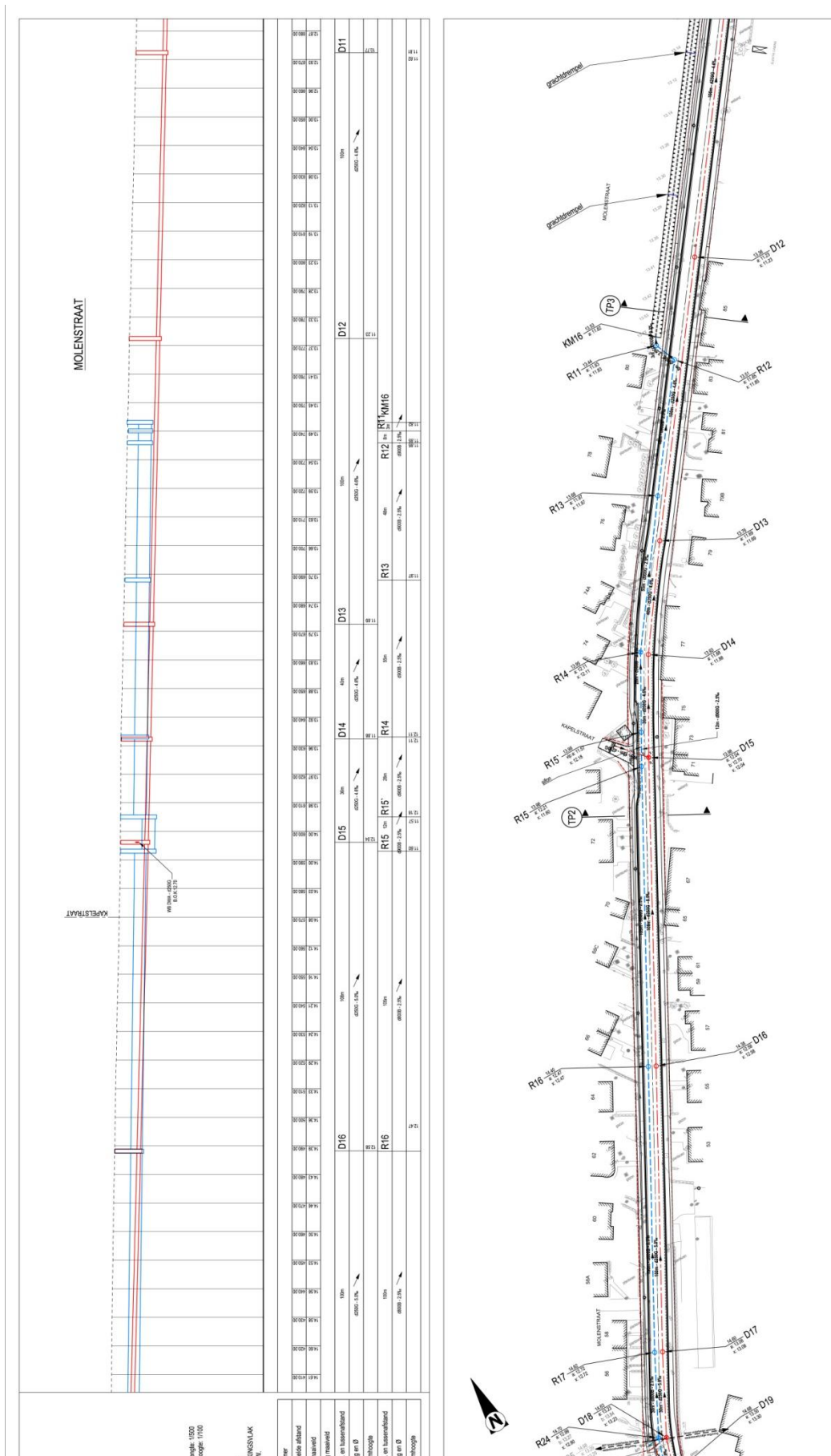
- Fase 1: De werken vanaf het Mulderkerke tot en met de aansluiting van de Birrebeek (lengte ca. 1000 m, 140 wd)
- Fase 2: De werken vanaf het Mulderkerke tot de grens der werken Meiselaan (lengte ca. 300 m, 70 wd)
- Fase 3: De werken vanaf de Birrebeek tot en met het kruispunt Veldstraat (lengte ca. 400 m, 50 wd)
- Fase 4: De werken vanaf de Veldstraat tot de grens der werken Molenstraat (lengte ca. 500 m, 50 wd)

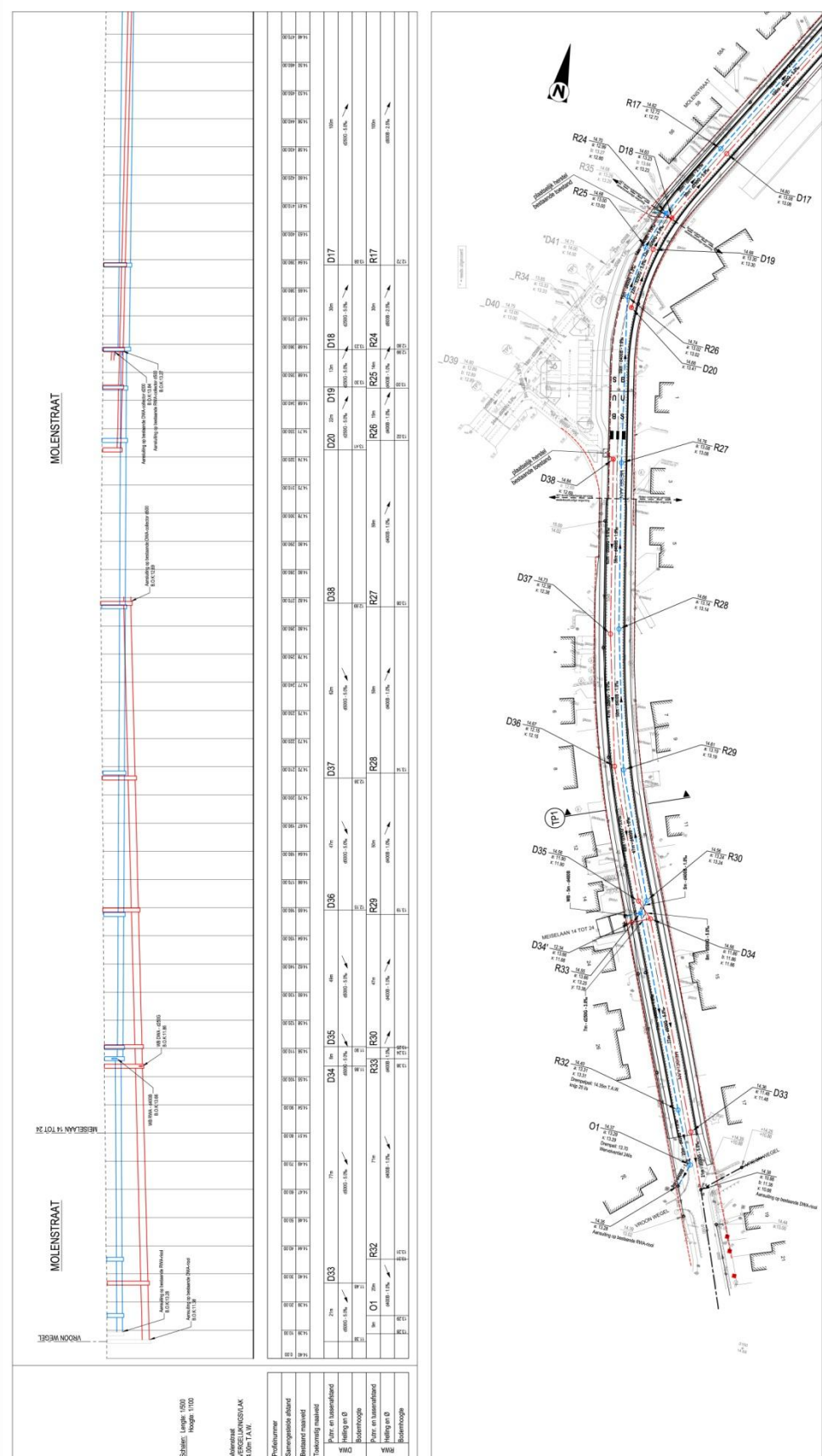
Hieronder zullen de werken nader worden toegelicht.

⁵ E-mail 5-4-2018 van L. Loomans/Arcadis









Afb. 5. Het plangebied, in 5 deeluitsneden, van noord naar zuid

Aanleg van het gescheiden afvoersysteem DWA / RWA

DWA-riolering

Vanuit de Meiselaan voorbij de kruising met de Vroonwegel zal een droogweer-riolering (DWA) worden aangelegd. Deze sluit hier aan op de bestaande riolering in de Meiselaan.

De DWA komt onder de oostzijde van de weg te liggen om ter hoogte van Meiselaan 14-24 naar de westzijde van de straat te gaan. Ter hoogte van de aansluiting van de Meiselaan op de Molenstraat sluit de riolering aan op een bestaande collector in die straat. In de bocht van de straat zet de DWA zich voort onder de oostzijde van de straat om voorbij Molenstraat 123 aan te sluiten op de bestaande DWA-collector. Even vóór huisnr. 118 vervolgt de DWA zijn weg onder de oostzijde van de straat. Tussen de Molenstraat 177 en Donkere Ham 108 ligt geen DWA omdat hier geen bebouwing staat. Waar de Donkere Ham uitkomt op de Molenstraat eindigt de DWA bij de bestaande aansluiting onder de Donkere Ham.

De DWA-buizen hebben een diameter van 50 en 70 cm. De breedte van de leidingsleuf bedraagt ongeveer 1,2 m, de diepte ca. 2 m –mv. Na het leggen van de leiding wordt de sleuf weer aangevuld en verdicht.

RWA-riolering

Voor de afvoer van regenwater wordt er een RWA-riolering aangelegd onder de rijweg. Deze sluit hier aan op de bestaande riolering in de Meiselaan. Vanaf de kruising Meiselaan-Vroonwegel komt de RWA onder de westzijde van de straat te liggen en steekt ter hoogte van Meiselaan 14-24 over naar de oostzijde. Bij de aansluiting van de Meiselaan op de Molenstraat schuift de RWA terug naar de westzijde. Ter hoogte van Molenstraat 80-83 vervolgt de RWA zijn weg via de gracht langs de westzijde van de straat om uit te komen in het bufferbekken (zie onder). Vanuit het bassin gaat de riolering verder onder de westzijde van de straat om voorbij huisnr. 104 weer onder de straat door te lopen naar de gracht langs de oostzijde van de straat. Vóór nummer 118 steekt de RWA over naar de volgende gracht.

Volgens een andere variant komt de RWA onder de westzijde van de straat te liggen om kort voor de aansluiting van de Donkere Ham op de Molenstraat weer via een naastliggende gracht verder te lopen tot nummer 108 waar de riolering terug gaat onder de westzijde van de straat tot nr. 188. Voor het verdere verloop zullen hier enkele grachten worden uitgegraven.

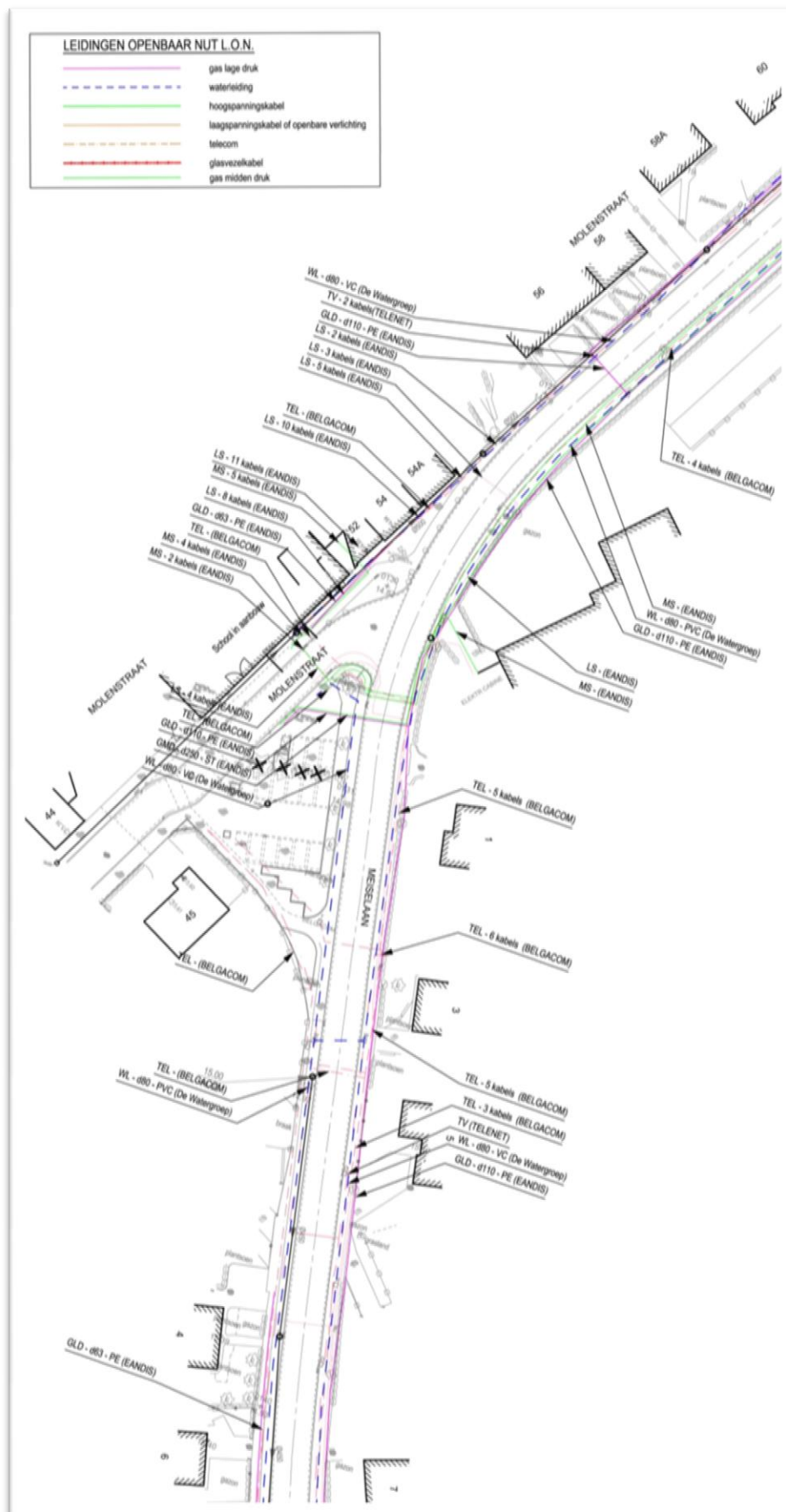
De RWA-buizen hebben een diameter van 25 en 40 cm. De breedte van de leidingsleuf bedraagt ongeveer 1 m, de diepte ca. 1,2 m –mv. Na het leggen van de leiding wordt de sleuf weer aangevuld en verdicht.

Bufferbekken

Ongeveer ter hoogte van Molenstraat 107 komt ten behoeve van de RWA-afvoer een bufferbekken van 29 x 32 m te liggen, omgeven door een 3 m breed ringdijkje. De bodem van het bekken, dat een capaciteit van 1.163 m³ krijgt, komt op 1.1 m – mv / 11.1 m TAW te liggen.

Aanleg/verleggen kabels & leidingen

De kabels en leidingen van de verschillende nutsbedrijven zullen worden verlegd naar een 75 cm brede zone langs de voetpaden, deels dus tussen voetpad en grachten (afb. 6).



Afb. 6. Ligging kabels & leidingen: ter illustratie een uitsnede t.h.v. aansluiting Meiselaan-Molenstraat

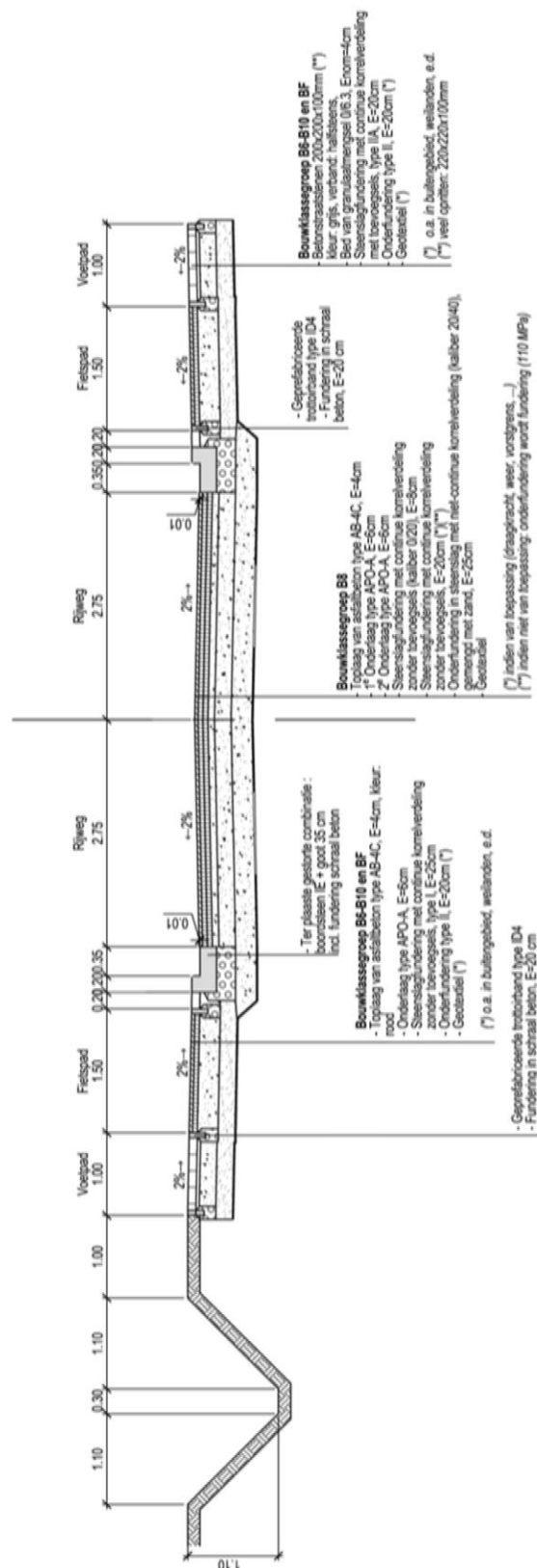
Uitgraven nieuwe grachten

In het plangebied is voorzien in de aanleg van een viertal grachten met een totale lengte van 605 m. Volgens een variant kunnen het ook twee (langere) grachten worden. Ter plaatse zal de teelaarde worden verwijderd en de grachten uitgegraven tot een diepte van 1-1,5 m. De grachtbreedte varieert van 2,5 m (bodem 0,3 m) tot 4 m (bodem 1 m). De grachten komen in bouwland grenzend aan de westzijde van de weg te liggen.

Vernieuwen verharding wegenis, fiets- en voetpaden

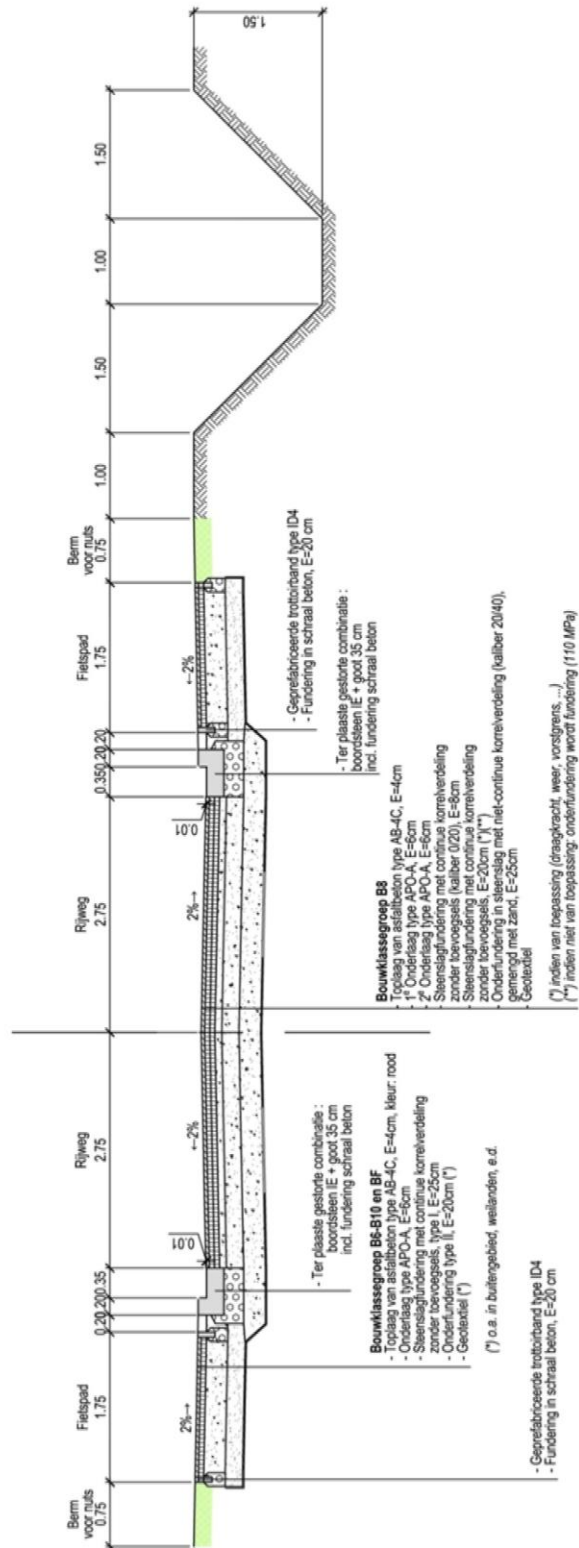
De koffer van de nieuwe wegenis zal bestaan uit een onderfundering van steenslag gemengd met zand, een steenslagfundering en een onderlaag. Hierop komt een toplaag van asfaltbeton. In de bermstrook tussen rijbaan en voetpaden komen fietspaden te liggen. Daartoe zal eerst ongeveer 30 cm teelaarde worden uitgegraven. In de cunetten komt een lichtere funderingslaag te liggen die afgedekt wordt met een toplaag van asfaltbeton. De voetpaden worden verhard met betonstraatstenen op een onderlaag van granulaatmengsel (dwarsprofielen 3 en 4, afb. 7 & 8).

TYPEDWARSPROFIEL 3



Afb. 7. Dwarsprofielen te vernieuwen wegenis

TYPEDWARSPROFIEL 4



Afb. 8. Dwarsprofielen te vernieuwen wegenis

Criteria uit Onroerenderfgoeddecreet

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 centimeter 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 van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan criteria. Voor onderhavige omgevingsvergunning geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota, daar:

- *de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden meer dan 1000 m² beslaat;*
- *het plangebied buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site/archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones/gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt ⁶;*
- *de vrijstellingscriteria 1° t/m 9° niet van toepassing zijn .*

Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van 34.171 m² beslaan (binnen een totaal perceelsoppervlak van 34.171 m²) en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een bekrachtigde archeologienota te laten opmaken.⁷

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.⁸

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.

1.1.5 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

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.

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?*

⁶ <https://geo.onroenderfgoed.be..>

⁷ <https://geo.onroenderfgoed.be>

⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing op het bureauonderzoek.

1.1.6 Werkwijze en strategie

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

Aardkundige gegevens:

- Tertiaire kaart
- Quartairgeologische kaart 1:50.000
- Geomorfologische kaart
- Bodemkaart 1:50.000
- Bodemgebruikskaart
- Bodembedekkingskaart
- Erosiekaart
- Hoogteverloopkaarten
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
- Profielbeschrijvingen opgesteld bij opmaak van de bodemkaart

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

- Kadasterplan
- Fricx kaarten uit 1712
- Villaret kaarten 1745-1748)
- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Popp kaarten na 1842
- Topografische Militaire Kaart 1850-1864
- Topografische kaart
- Luchtfoto's 1979-2012
- Orthofoto's
- Archeologische luchtfoto's

Externe partijen:

- Vlaamse Landmaatschappij
- Input Onroerend Erfgoed
- Regio-experts
- Literatuur
- Corine Landcover
- Gemeente
- Amateurarcheologen en heemkundekringen
- Nutsmaatschappijen
- Iconografische bronnen
- Toponymie
- Huidige gebruikers

Een aantal bronnen is niet geraadpleegd. De geomorfologische kaart is niet beschikbaar voor dit gebied, evenmin als de kaart van het Ministerie van Openbare Werken en archeologische luchtfoto's. Vlaamse Landmaatschappij en Corine Landcover zijn niet benaderd omdat de werken ter plaatse van wegenis plaatsvinden. De lokale Erfgoedcel is bevraagd naar mogelijke archeologische waarnemingen die niet in de CAI staan. Ook nutsmaatschappijen, iconografische bronnen, toponymie en huidige gebruikers zijn niet bevraagd. De ligging van bestaande riolering is bekeken op Geopunt Vlaanderen.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart ⁹	Formatie van Maldegem, Lid van Ussel (MaUr) en Lid van Wommel (MaWe)
Quartaargeologische kaart 1:50.000 (afb. X) ¹⁰	Noordelijk deel plangebied Profieltype 3: geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie ELPw Eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holocene; zand tot zandleem *) en/of HQ Hellingafzettingen van het Quartair *) FLPw Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) Zuidelijk deel plangebied Profieltype 7: geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie ELPw Eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holocene; zand tot zandleem *) en/of HQ Hellingafzettingen van het Quartair *) FLPw Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) FMPs Fluviale afzettingen van het Saalien (Midden-Pleistoceen) Smalle strook halverwege Profieltype 7a: Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie FH Fluviale afzettingen (organochemisch en perimarien inclus), afzettingen van het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) ELPw Eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holocene; zand tot zandleem *) en/of HQ Hellingafzettingen van het Quartair *) FLPw Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) FMPs Fluviale afzettingen van het Saaliaan (Midden-Pleistoceen) *) karteereenheid mogelijk afwezig
Geomorfologie ¹¹	Zandstreek, Zandleemstreek
Bodemkaart 1:50.000 ¹²	Lccz Matig droge zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont Ldcz Matig natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont Lhcz Natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont Eep Sterk gleyige kleibodem zonder profiel
Reeds verrichte boringen ¹³	Kb23d73w-B54, coördinaten: 149.637/187.020, 4-2-1893 0,0- 2,4 leem, bruin 2,4- 4,6 zand, geelgrijs, met veel homogene klei 4,6- 5,9 zand, grijs, met kwarts

⁹ <http://www.geopunt.be/kaart>

¹⁰ <http://www.geopunt.be/kaart>

¹¹ <http://www.geopunt.be/kaart>

¹² <http://www.geopunt.be/kaart>

¹³ <http://www.geopunt.be/kaart>

Bron	Informatie
	Kb23d73w-B239, coördinaten: 149.011/186.403, 4-7-1983 • 0,00- 0,71 geroerd • 0,71-0,87 leem, bruingeel, veel homogeen zand met vlekken oxidatie/ijzerconcreties • 1,00- 1,20 leem, grijs, zeer weinig zand met vlekken oxidatie/veel ijzerconcreties, zeer weinig kalksteen • 1,20-1,65 leem met veel oxidatie, veel zand met veel laagjes leem • 1,65-2,18 zand, fijn, grijsgroen, veel klei, laagje grind, iets glauconiet • 2,18-2,81 zand, middelmatig, geelgroen, veel zand met banden glauconiet, laagje silex • 2,81-2,99 leem, grijs, weinig klei, veel zand, veel oxidatie • 2,99-3,39 zand, fijn, groengrijs, veel leem met banden glauconiet, banden leem oxidatie • 3,39-3,55 zand, middelmatig, witgeel, weinig leem, veel oxidatie • 3,55-4,15 zand, fijn-middelmatig, veel oxidatie, veel leem met banden glauconiet • 4,15-4,41 zand, middelmatig, geelgrijs, , weinig leem met veel silex keien, veel kleilenzen • 4,41-4,72 zand, middelmatig, grijs, weinig leem met banden glauconiet, veel silexkeien, weinig grove kwarts • 4,72-5,10 leem, bruingrijs, weinig zand met veel banden met stippels ijzer, oxidatie, en silex- en zandsteenkeien • 5,10-5,57zand, grof, grijs, weinig leem, veel korrels grove kwarts, veel silex keien en brokken zandsteen • 5,57-5,85 zand, fijn, groengrijs, veel leem, gelaagd • 5,85-6,36 klei, grijs, veel oxidatie, zeer weinig lenzen plantenresten • 6,36-7,14 veen, donkerbruin, veel niveau klei • 7,14-7,47 klei, compact, donker bruingrijs, veel plantenresten, fragment hout • 7,47-7,53 klei, compact, groen • 7,53-7,61 leem, veel klei • 7,61-8,00 geen omschrijving • 8,00-8,51 leem, bruingrijs, weinig klei met zeer weinig zandlenzen • 8,51-8,77 klei, donkergrijs, veel plantenresten • 8,77-8,91 leem, bruingrijs, met lenzen klei en humeuze lensjes • 8,91-9,05 zand, zeer fijn, groenwit, veel leem met laagjes zand • 9,05-9,44 klei, veel leem met veen, veel intercalaties zand • 9,44-10,0 zand, groengrijs, weinig klei, humeus, veel kleilensjes • 10,0-10,9 zand, groengrijs, weinig klei, weinig humeus, veel glauconietlaagjes Kb23d73w-B86, coördinaten: 148.829/186.107, 7-11-1893 • 0,0- 1,4 leem, bruin • 1,4- 2,6 zand, groengeel • 2,6- 2,8 grind • 2,8- 3,6 zand, groengrijs • 3,6- 4,0 zand en grind

Bron	Informatie
Hoogtekaart ¹⁴	Ca. 14-15 m TAW
Bodemerosie ¹⁵	Zeer weinig erosiegevoelig
Bodembedekkingskaart ¹⁶	Veel akker- en grasland rond plangebied (overig afgedekt)

Het plangebied is gelegen in de Zandstreek, het uiterste zuiden in de Zandleemstreek. Volgens de Tertiair kaart wordt de ondergrond van het plangebied met ruime omgeving gevormd door de Formatie van Maldegem, Lid van Ursel (MaUr) en Lid van Wemmel (MaWe). De formatie bestaat uit afwisselende lagen marien grijsig, glauconiethoudend fijn zand en grijsblauwe, eveneens glauconiethoudende zware klei uit het Laat-Eoceen (40-34 miljoen jaar geleden). De formatie wordt onderverdeeld in zeven leden: Wemmel, Asse, Ursel, Onderdale, Zomergem, Buisputten en Onderdijke. In de Zanden van Wemmel neemt het kleigehalte toe naar de top. Deze bestaat uit grof glauconiethoudende klei. Aan de basis van de zanden komen talrijke fossielhoudende kalkzandsteenbrokken voor.

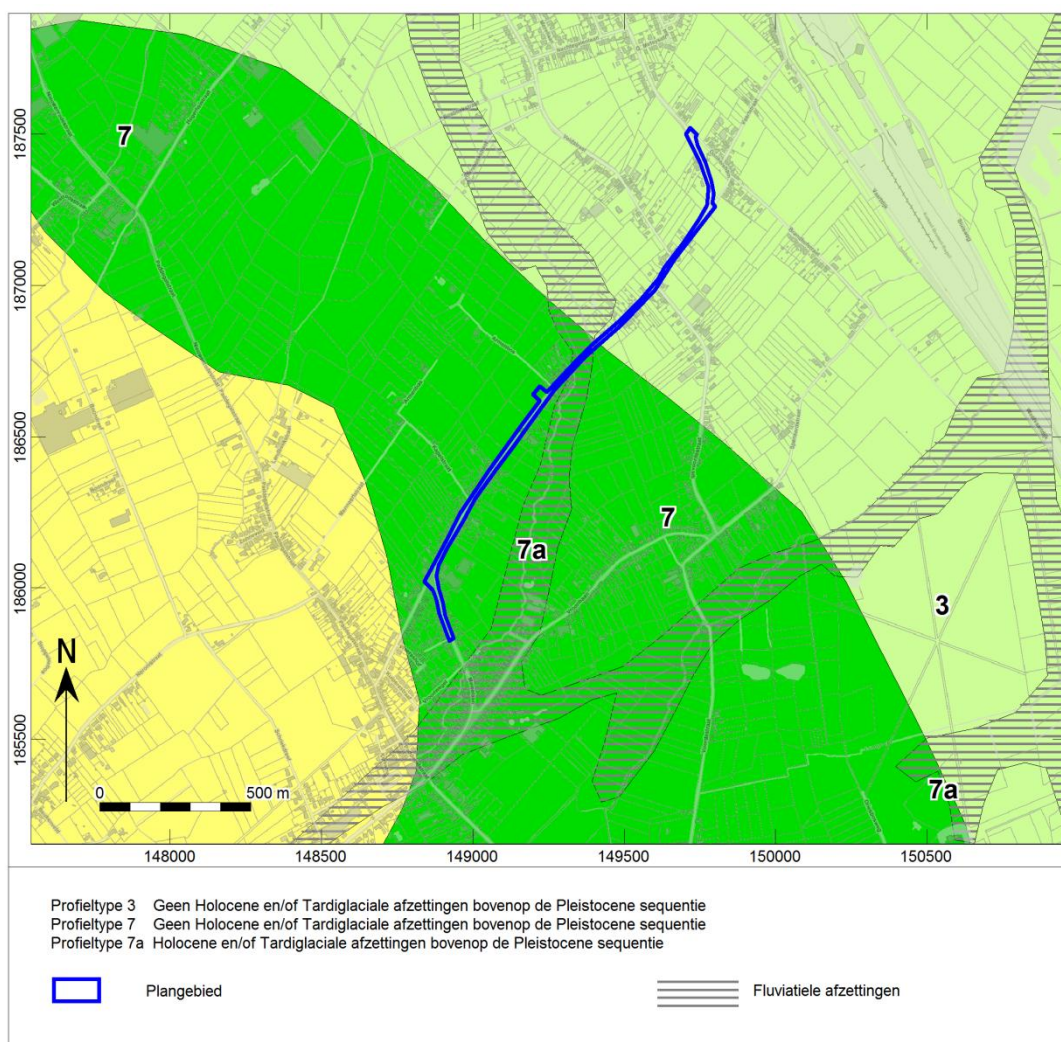
De Formatie van Maldegem dagzoomt in Oost- en West-Vlaanderen en in het gebied tussen de Zenne en de Dender. In het noorden van Vlaanderen is de formatie tot 50 meter dik, verder naar het zuiden en in de Antwerpse Kempen wigt ze uit tot een soms enkele meters dikke laag.

Tijdens het Eoceen heerste er een warm en nat klimaat. De diversificatie van zoogdieren en vogels, die tijdens het Paleoceen begonnen was, ging tijdens het Eoceen door. Onder de planten verschenen de eerste moderne grassen. Het Eoceen eindigde met een plotselinge verandering van de fauna door het massaal uitsterven van de toen overheersende soorten en de opkomst van andere soorten.

¹⁴ <http://www.geopunt.be/kaart>

¹⁵ <http://www.geopunt.be/kaart>

¹⁶ <http://www.geopunt.be/kaart>



Afb. 9. Locatie van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

Bestudering van de Quartairgeologische kaart wijst uit dat het tertiaire substraat in vrijwel de noordhelft van het plangebied wordt afgedekt door fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (laatste ijstijd, Laat-Pleistoceen, profieltype 3). De zuidelijke helft van het gebied ligt in een brede zone waar het Tertiair is afgedekt met fluviatiele afzettingen uit achtereenvolgens het Saaliaan, de voorlaatste ijstijd (Midden-Pleistoceen) en het Weichseliaan (profieltype 7). De fluviatiele afzettingen kunnen worden gekarakteriseerd als de Formatie van Nieuwenrode.

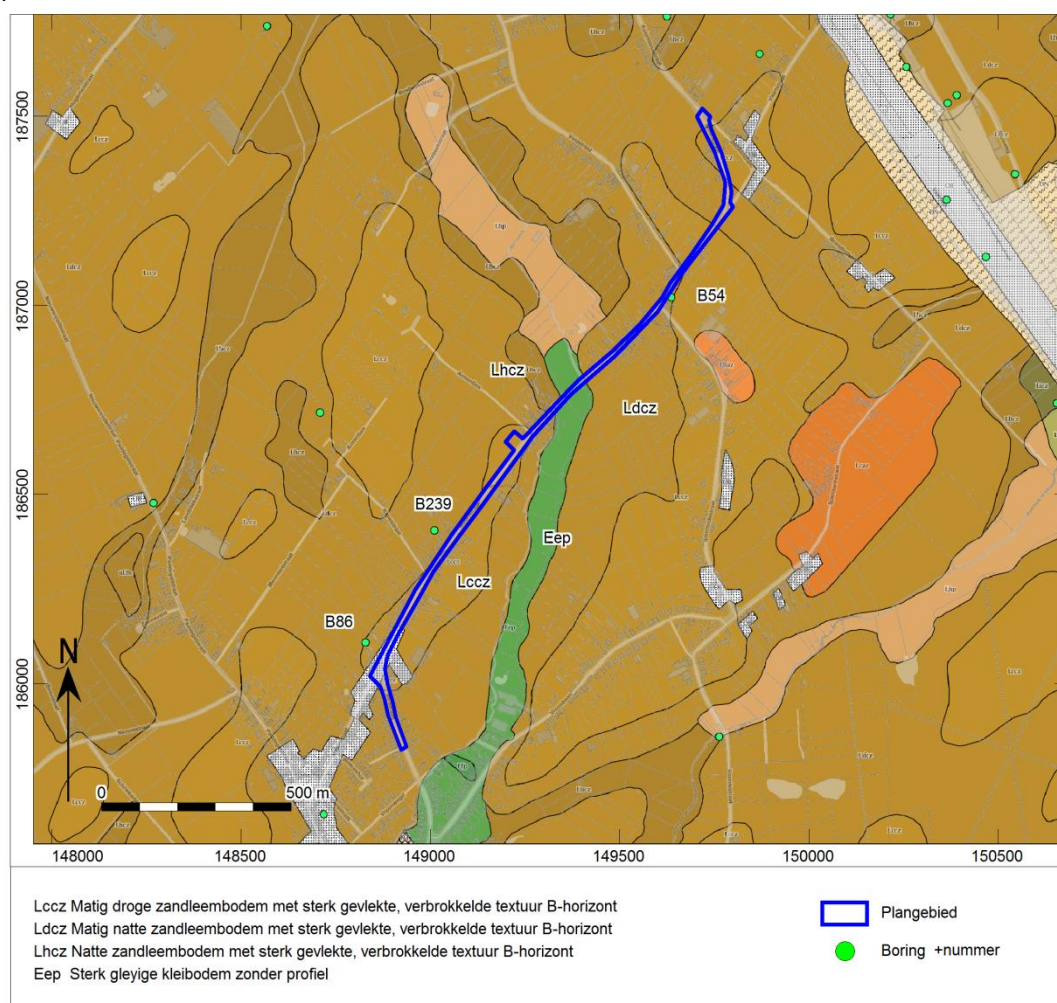
Op deze fluviatiele afzettingen komen blijkens boringen eolische afzettingen voor van het Weichseliaan. Bovenop de pleistocene sequentie komen geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen voor, met uitzondering van een smalle zone die samenvalt met de vallei van de Birrebeek. Hier liggen fluviatiele afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) aan het oppervlak (type 7a; afb. 9).¹⁷

Tijdens het Weichseliaan heerste er in grote delen van Noordwest-Europa, waaronder ook het huidige België, een poolklimaat waarbij het landschap werd gekenmerkt door een toendravegetatie. Vanwege de schaarse begroeiing was de bodem blootgesteld aan winderosie. Op deze wijze werd door de wind veel bodemmateriaal verplaatst en in de vorm van glooiende lagen dekzand en leem in het noorden van België en silt of löss in het zuiden afgezet. Dankzij de geleidelijke stijging van de temperatuur tijdens het Holoceen (de laatste 10.000 jaar op de geologische tijdschaal) begon een dicht vegetatiedek zich te ontwikkelen. Sedimenten werden hierdoor gefixeerd en in de dekzand- of löss-lagen ontwikkelden zich bodems. Bij sterke hoogteverschillen in het landschap is plaatselijk hellingmateriaal omlaag gespoeld of geschoven (colluvium). Gezien het tamelijk vlakke landschap is dit hier waarschijnlijk niet opgetreden.

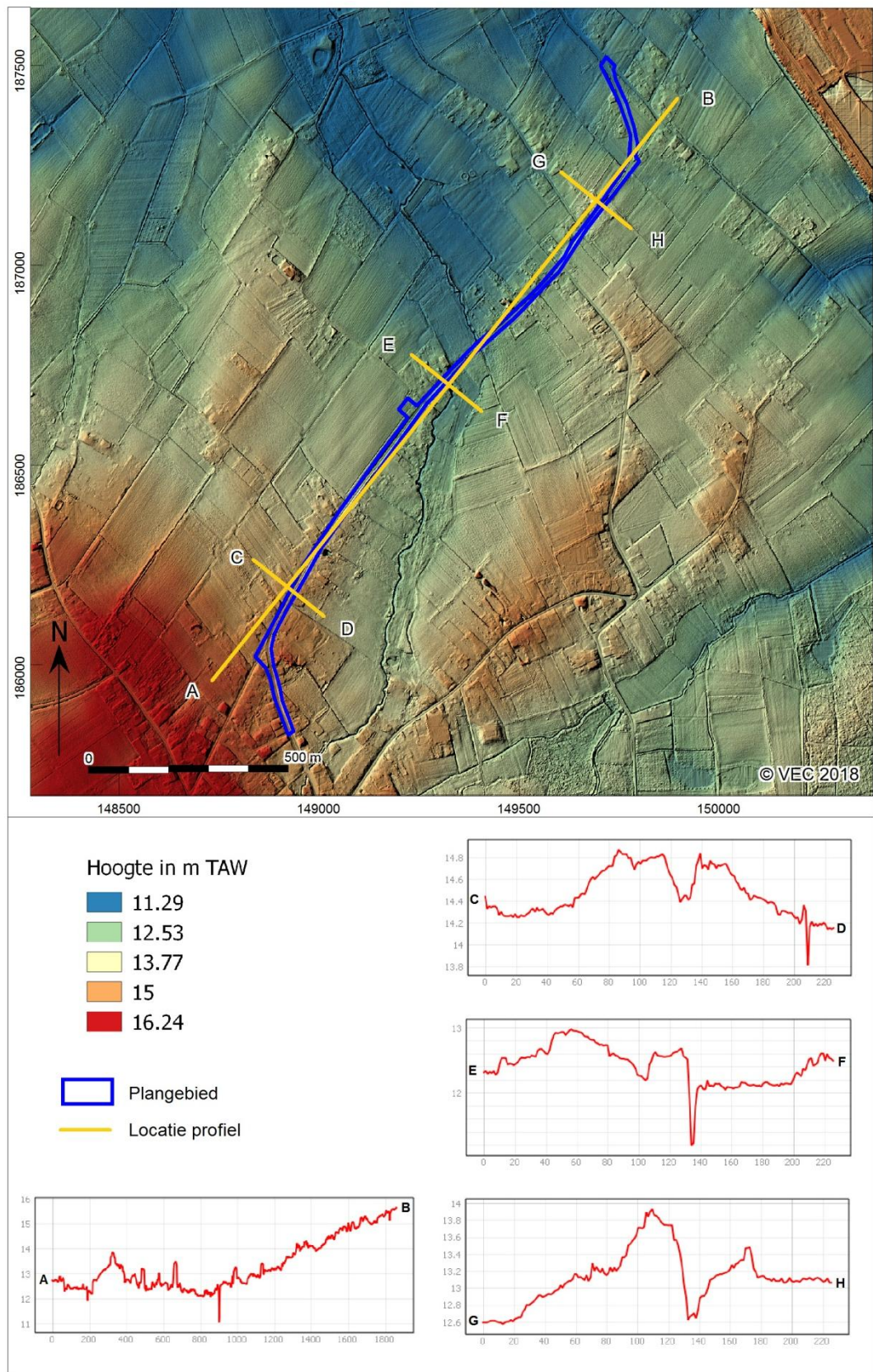
¹⁷ Bogemans, 1996

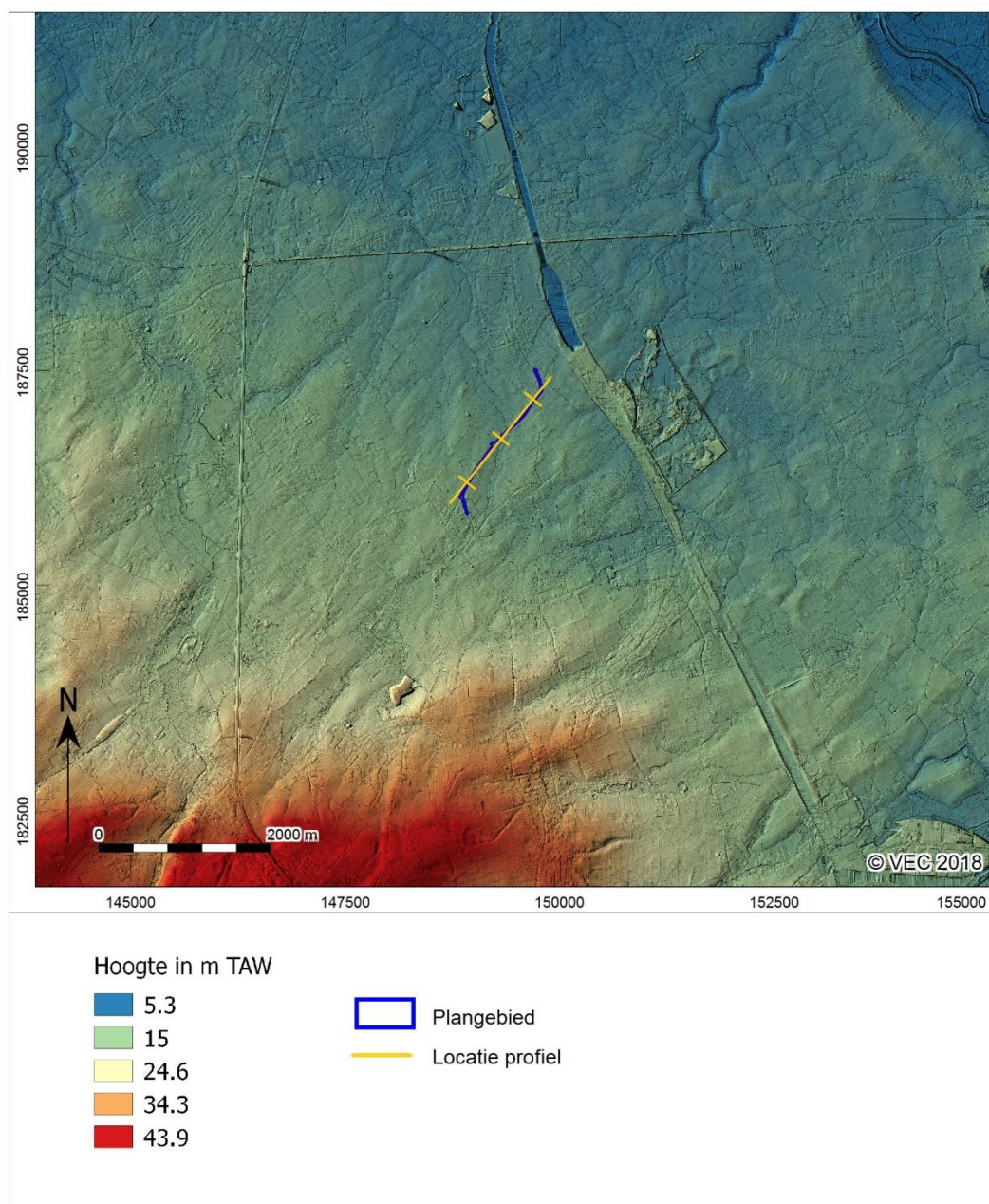
Op drie locaties langs of in de nabijheid van het plangebied is een boring gezet (afb. 10). In de boorprofielen werd een 2,5 à 3 m dikke eolische afzetting (leem en zand) geconstateerd op een fluviatiel, periglaciaal pakket zand met kwarts, kleilenzen en glauconiet van het Weichseliaan dat van noord naar zuid in dikte afneemt van 3,5 naar 0,8 m. In de middelste en meest zuidelijke boring werd hieronder fluviatiele afzetting uit het Saaliaan aangeboord bestaande uit een gelaagd pakket zand, leem en compacte klei met plaatselijk plantenresten. In de middelste boring werd rond 6,5 m –mv een laag veen geconstateerd.

Op de bodemkaart is te zien dat de bodem van het plangebied varieert van een matig droge tot matig natte zandleembodem (Lccz-Ldcz). Waar het beekdal het plangebied kruist komt over korte afstand zelfs een natte zandleembodem voor (Lhcz). Ter plaatse van het beekdal is sprake van een kleibodem zonder profiel (Eep). De zuidelijke helft van het plangebied bevindt zich op een matig droge zandleembodem (Lccz). Waar de Meiselaan uitkomt op de Molenstraat is een gedeelte gekarteerd als OB-bodem, gronden waar het bodemprofiel door ingrijpen van de mens is gewijzigd of verstoord.



Afb. 10. Het plangebied op de bodemkaart.

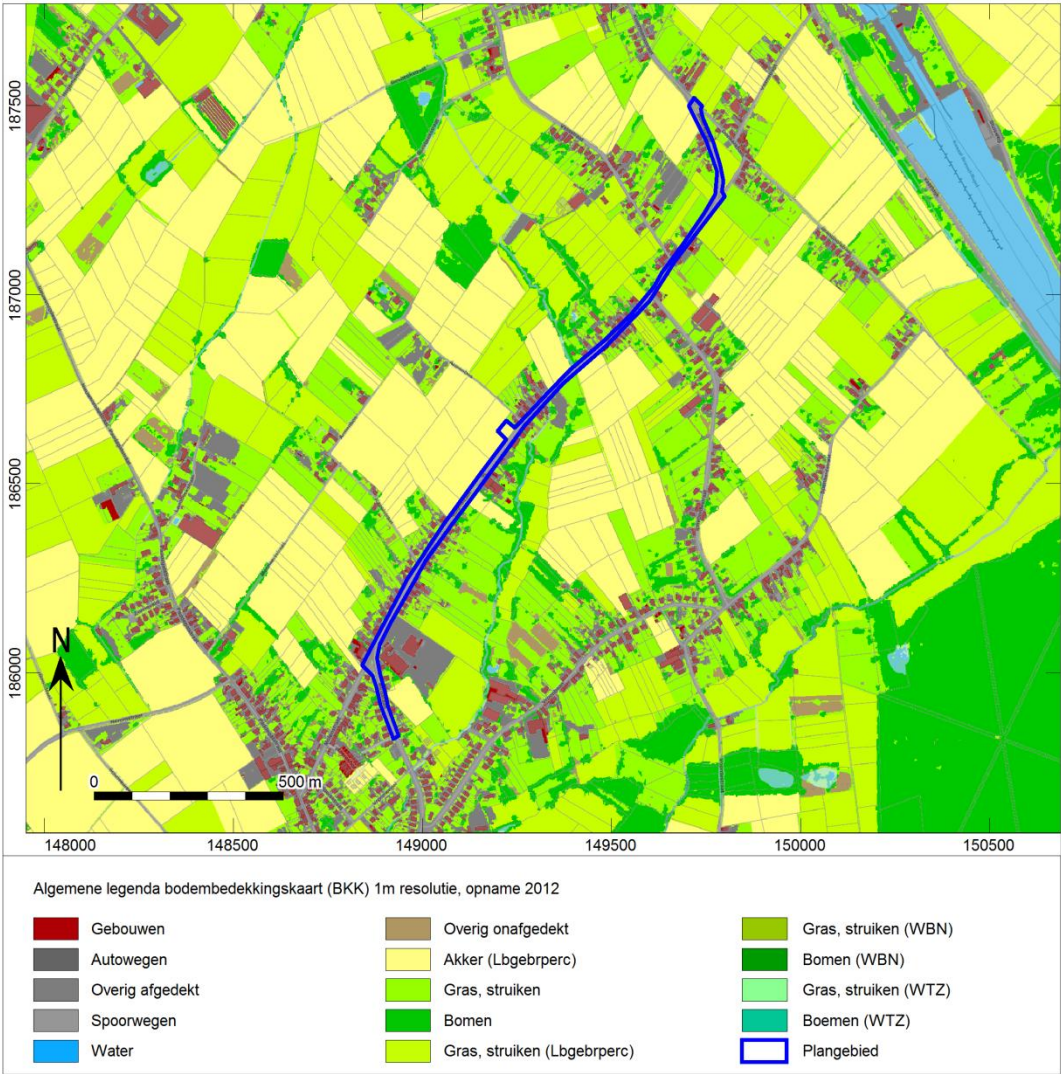




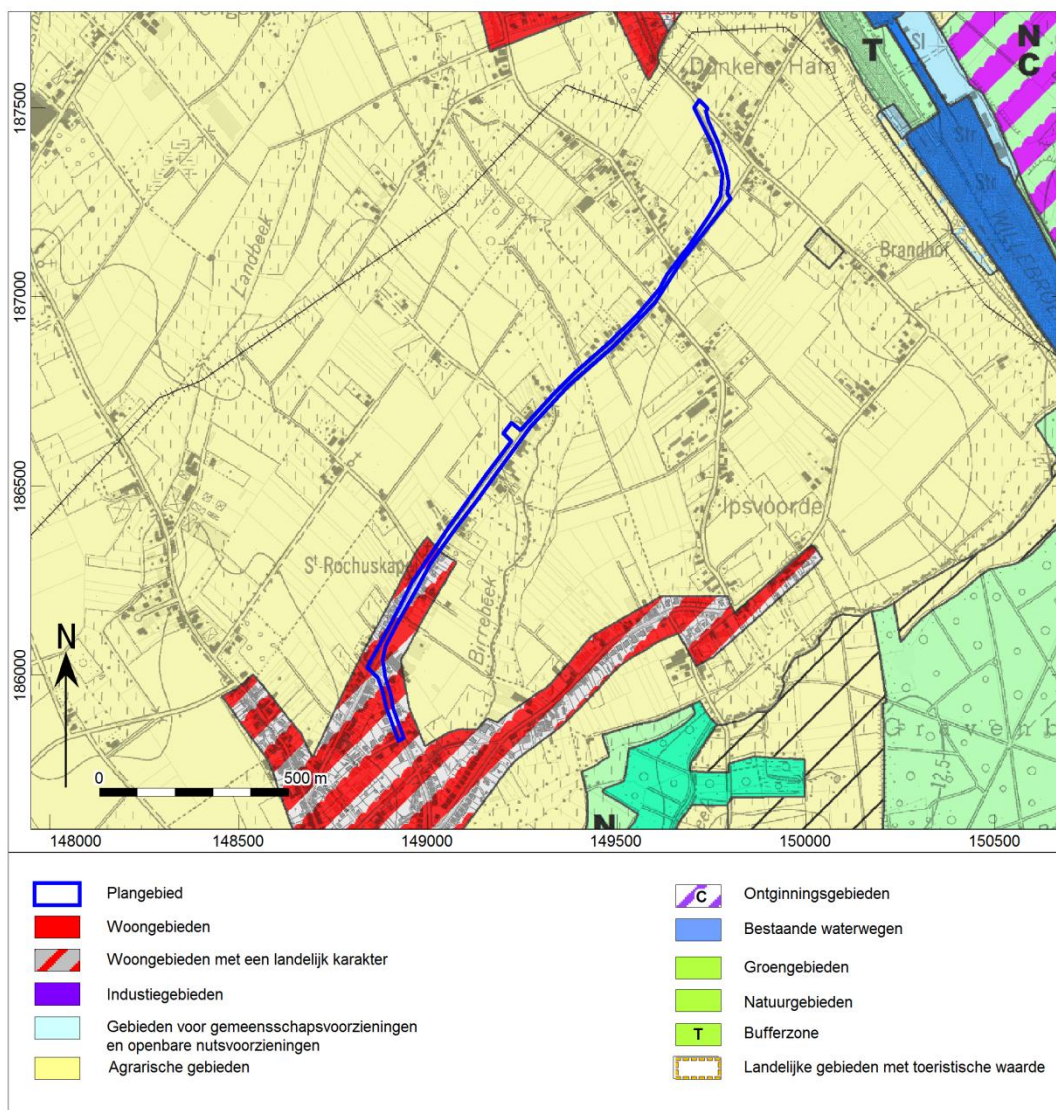
Afb. 11. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.

Op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen is te zien dat de zone met het plangebied in een vrij vlak landschap is gesitueerd met over het algemeen slechts geringe hoogteverschillen. Het gebied ligt op een hoogte van 14-15 m TAW. Vrijwel halverwege wordt het gebied gekruist door een lagere, noordoost-zuidwest georiënteerde zone van de beekvallei (12.3 m TAW). Aan weerszijden van de vallei ligt een lage natuurlijke rug. Het zuidelijke deel van het plangebied ligt op de westelijke rug (afb. 11). Het uitgezoomde beeld laat zien dat het plangebied onderaan de noordoosthelling van een aanmerkelijk hogere zone (34-43 m TAW) rond Meise-Grimbergen ligt. Aangezien het plangebied ongeveer twee kilometer verwijderd ligt van de hogere zone, is de kans op colluvium er niet groot.

Op de bodembedekkingskaart (opname 2012) is te zien dat het plangebied te midden van weilanden en akkers ligt en dat de hoeveelheid bebouwing vrij beperkt is. Langs de beekvallei liggen smalle boszomen (afb. 12). Ook het Gewestplan toont aan dat het plangebied te midden van een agrarisch gebied ligt; alleen het zuidelijke deel, tot aan de Kapelstraat, bevindt zich in een woongebied met landelijk karakter (afb. 13).



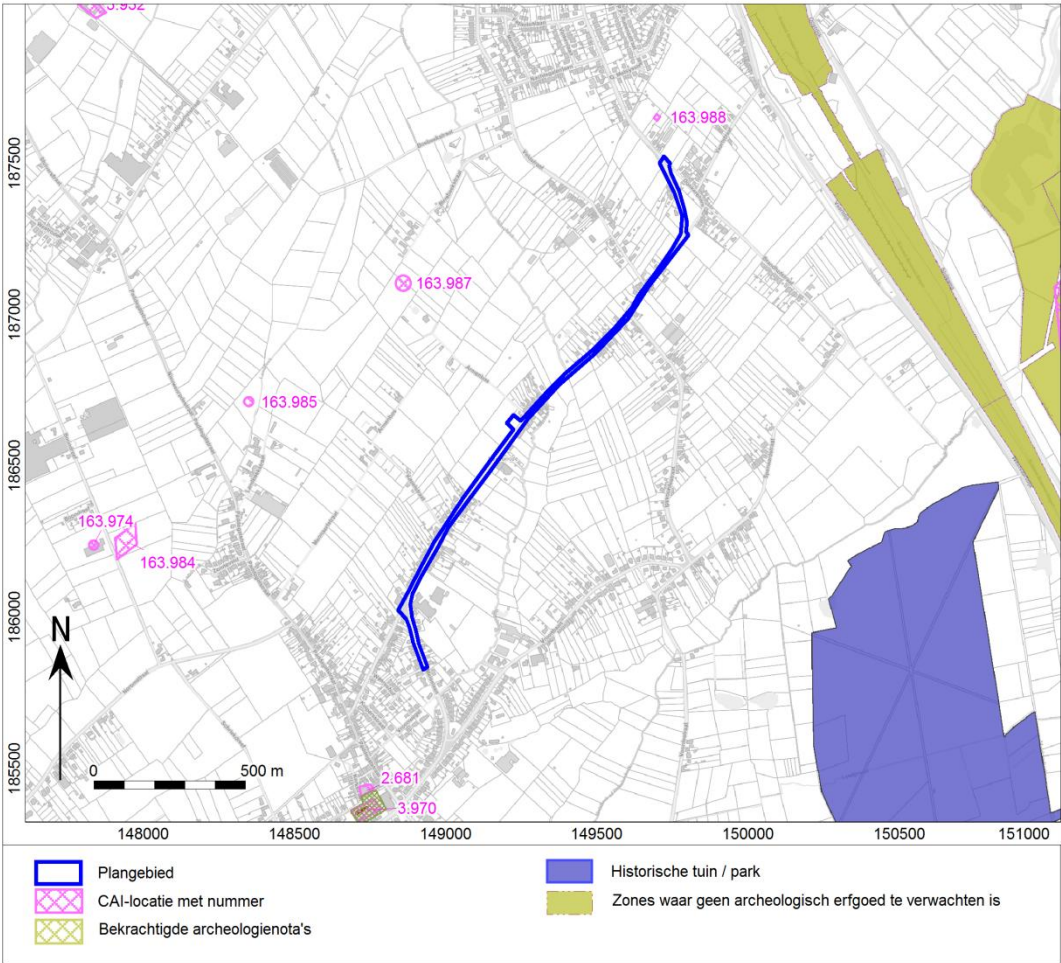
Afb. 12. Het plangebied op de Bodembedekkingskaart.



Afb. 13. Het plangebied op de kaart van het Gewestplan.

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. 14):



Afb. 14. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied. Opname geverifieerd op 7-12-2020.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
2681	460 m ten zuiden	Nieuwe tijd	Kerk
3970	550 m ten zuiden	Nieuwe tijd Volle Middeleeuwen	Pastorij Klooster
163974	1070 m ten westen	Onbepaald	Grondspoor, kuil
163984	950 m ten westen	Nieuwe tijd	Grondspoor, kuilen
163985	760 m ten noordwesten	Onbepaald	Grondspoor, kuil
163987	590 m ten noordwesten	Onbepaald	Grondspoor, kuil
163988	170 m ten noorden	Nieuwste tijd	Grondspoor, kuilen

De archeologische vondstmeldingen in de CAI bieden geen aanknopingspunten voor een archeologische verwachting voor (de directe omgeving van) het plangebied. Op 450-550 m ten zuiden van het gebied bevinden zich een kerk en een pastorie uit de Nieuwe tijd. De 18^{de} eeuwse parochiekerk Onze-Lieve-Vrouwe-Hemelvaart in de deelgemeente Nieuwenrode zou al een 17^{de} eeuwse voorganger hebben gehad (CAI 2681). De 17^{de} eeuwse pastorie van Nieuwenrode bevindt zich binnen een omgracht terrein waar een 12^{de} eeuwse klooster had gestaan dat afhankelijk was van de abdij van Grimbergen. Het klooster werd in 1270 opgeheven. Het terrein is een beschermd monument (CAI 3970). Voor herinrichting van een deel van het terrein is in 2016 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd.¹⁸

De overige vondstmeldingen betreffen grondsporen in de vorm van kuilen die ontdekt zijn tijdens archeologische mechanische prospectie in kader van de aanleg van een aardgasvervoersleiding.¹⁹

In drie gevallen kon geen datering aan de kuil worden gekoppeld (CAI 163974, 163985, 163987). Enkele kuilen in Wolvertem, deelgemeente van Meise, bevatten baksteen- en steenkoolfragmenten en zouden uit de 18^{de} eeuw dateren (CAI 163984). Drie kuilen 170 m noordwaarts van het plangebied zijn geïnterpreteerd als oventjes, mogelijk verband houden met witlofteelt. Ze hebben een vierkante tot rechthoekige stookkuil en een ovale koepel (CAI 163988).

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

Historische situatie

De naam Nieuwenrode duidt op een nieuwe ontginning in een bosrijk gebied. De nederzetting ontstond in de 12^{de}-13^{de} eeuw door toedoen van de uitbreidingsdrang van de Norbertijnenabdij van Grimbergen. Eén van de eerste grote straten was de Scheperdamstraat (de latere Molenstraat) die vanuit de dorpskern richting de weides en velden ten noorden van het dorp en richting Oksdonk (Kapelle-op-den-Bos) leidde. Die straatnaam is na 1768 veranderd in Molenstraat toen de molen van Nieuwenrode werd opgericht.²⁰

Kapelle-op-den-Bos wordt in 1270 voor het eerst vermeld als *Capelle*. Het was toen niet meer dan een gehucht nabij een kleine kapel in de bossen van Smal Brabant. De legende vertelt dat in de 13^{de} eeuw een edelman aldaar verdwaald was en als dank voor zijn redding een kapel liet bouwen. Hier omheen ontwikkelde zich geleidelijk een gehucht, Capelle, dat het achtervoegsel 'op-den-Bos' kreeg om het te onderscheiden van Sint-Ulriks-Kapelle. Zo staat het onder meer op de Ferrariskaarten uit 1777.²¹ In de 13^{de} eeuw gaf de hertog van Brabant Capelle een keur. Het gebied, afgebakend door oude wegen en beken, was gesitueerd tussen drie grote domeinen, te weten Grimbergen-Meise, Zemst en Puurs.²² In 1564 werd de kapel vervangen door de huidige Sint-Niklaaskerk. Tussen 1550 en 1561 werd het Zeekanaal Brussel-Rupel aangelegd dat de kern van Kapelle doorkruist. Het kanaal is voortgekomen uit het Kanaal van Willebroek of de Willebroekse Vaart, één van de oudste bevaarbare kanalen van België en zelfs van Europa. In 1997 is het Zeekanaal doorgetrokken naar de Schelde.

Kapelle ligt in een eentonig vlak landschap. Delen van de plaats zijn verwoest tijdens beide Wereldoorlogen, waardoor er geen oude gebouwen zijn overgebleven en het huidige, langgerekte dorpscentrum geen specifiek karakter meer heeft.²³ De Birrebeekvallei, die het plangebied kruist, bezit een grote variëteit aan zeldzame voorjaarsbloeiërs als eenbes, daslook, bosanemoon en gele dovenetel.

Bouwhistorische schets

Zoals hierboven vermeld, zijn als gevolg van verwoestingen tijdens beide Wereldoorlogen geen historische bouwwerken meer over. De Sint-Niklaaskerk, een driebeukige modern-Romaanse kerk, werd gebouwd in 1564 en in de loop van de eeuwen vergroot en verbouwd. De laatste bouwphase aan de originele kerk dateert van 1866. In de meidagen van 1914 hebben de Duitsers de kerk platgebrand waarna pas in 1926 de herbouw volgde. Naast de kerk bevindt zich de 17^{de} eeuwse schandpaal.

Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

¹⁸ Van Mierlo, 2017

¹⁹ Driesen, Van de Stacy & Steegmans, 2012

²⁰ E-mail B. Doms, Erfgoedcel Kapelle-op-den-Bos, 30-4-2018

²¹ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Kapelle-op-den-Bos>

²² <http://www.kapelle-op-den-bos.be/geschiedenis>

²³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121446>

Bron	Jaartal	Historische situatie
Villaretkaart ²⁴	1745-1748	Molenstraat (plangebied) bestaat al, evenals de latere Donkere Ham. Rond het punt van samenkomst liggen enkele erven. Meiselaan bestaat nog niet, wel Kapelstraat, Ipsvoordestraat en Veldstraat. Nauwelijks bewoning langs Molenstraat. Rond plangebied nog grote stukken bos, afgewisseld met bouwlanden. Halverwege de Molenstraat kruist de Birrebeek de straat.
Ferraris kaarten ²⁵	1771-1778	Enige bebouwing aan oostzijde Molenstraat noord van Kapelstraat. Molenstraat loopt te midden van met hagen omgeven akkers, weilanden en bossen. Meer oostelijk de Willebroeksvaert.
Atlas der buurtwegen ²⁶	Ca. 1840-1850	Molenstraat hier aangeduid als sentier no. 89. Erlangs iets meer bebouwing, ook aan weerszijden. Ipsvoordeweg heet hier Hipsvoordeweg.
Vandermaelen kaarten ²⁷	1846-1854	Zuidelijk deel plangebied niet exact te projecteren op deze kaart. De Birrebeek heet hier Steenbeek / Croeybeek. Meer zuidoostelijk de Briesche Boschbeek en het Graevenbosch. Lintbebouwing langs Ipsvoordestraat heet Hipvoorde.
Poppkaarten	Na 1842	Bij punt van samenkomst Molenstraat-Brandhofstraat (Donkere Ham) staat toponiem Groote Sleutel. Birrebeek heet hier Schrikbeek.
Topografische kaart ²⁸	1873	Situatie vergelijkbaar met die op Popp-kaarten
Topografische kaart ²⁹	1904	Langs Molenstraat enkele cafés: cabaret In de Reep en In den Hert
Topografische kaart ³⁰	1939	Geen cafés meer vermeld langs Molenstraat
Luchtfoto ³¹	1947-1954	Langs Molenstraat smalle opstrekkende percelen. Meiselaan voor het eerst te zien. Langs Veldstraat en Ipsvoordestraat smalle opstrekkende percelen in noordoostelijke richting.
Luchtfoto ³²	1971	Situatie vrijwel identiek aan die van 20 jaar daarvoor.
Luchtfoto ³³	1979-1990	Samenvoeging van smalle percelen tot grotere kavels, geringe afname bebouwing rond plangebied, geringe toename bebouwing.
Luchtfoto ³⁴	2013-2015	Verdichting bebouwing langs Molenstraat tussen Meiselaan tot voorbij Kapelstraat. Verdere kavelvergroting door samenvoegen smalle percelen.

²⁴ Villaret 1745-1748

²⁵ Ferraris 1771-1778.

²⁶ onbekend 1840-1850.

²⁷ Vandermaelen 1846-1854.

²⁸ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

²⁹ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

³⁰ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

³¹ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

³² <http://www.geopunt.be/kaart>

³³ <http://www.geopunt.be/kaart>

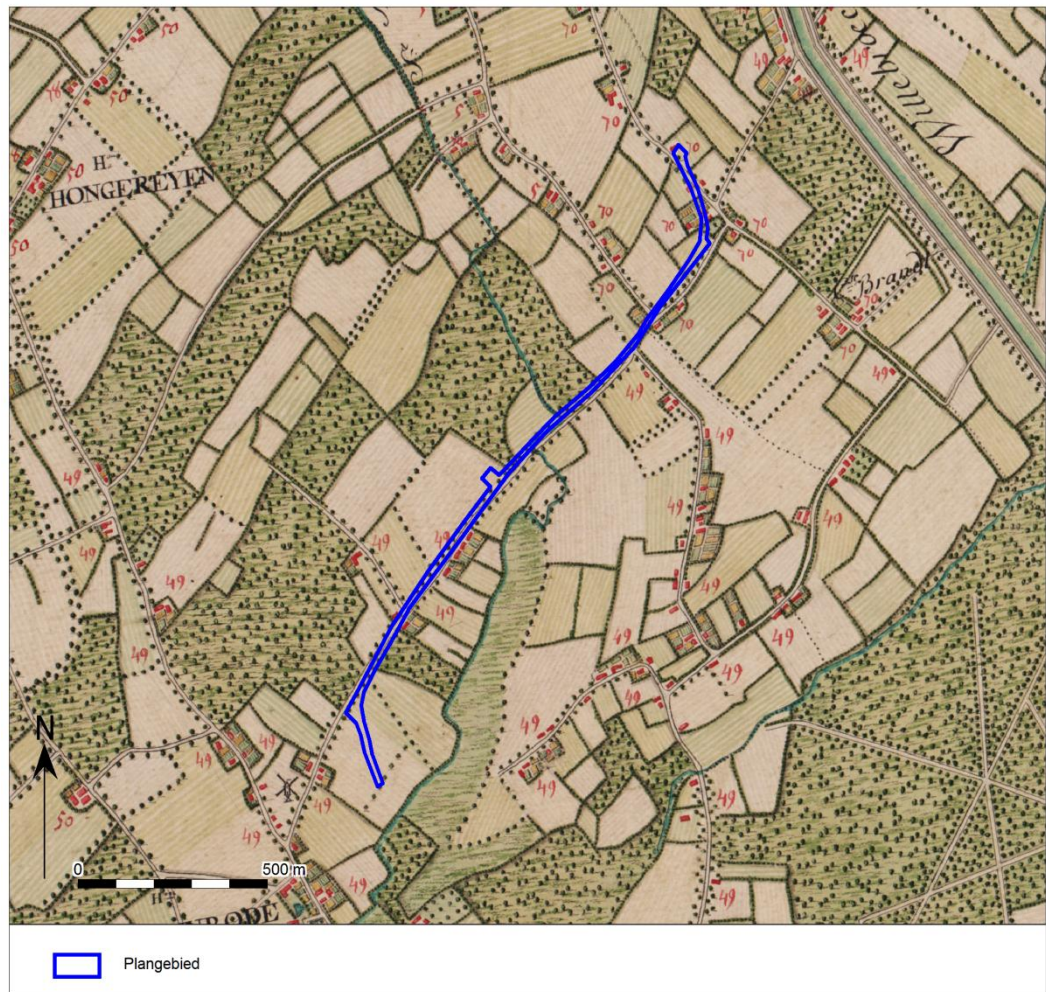
³⁴ <http://www.geopunt.be/kaart>



Afb. 15. Het plangebied op de Villaret-kaarten.

De Villaretkaart is genoemd naar Jean Villaret, ingenieur-geograaf bij het Franse hof en één van de makers. Enkele jaren na één van hun veroveringstochten door Vlaanderen hadden de Fransen de controle over het gebied stevig in handen. Zij stuurden een groep ingenieur-geografen op pad om de pas veroverde gebieden te karteren (1745-1748). Villaret nam het gebied tussen Menen-Gent-Doornik tot Maastricht-Luik voor zijn rekening.

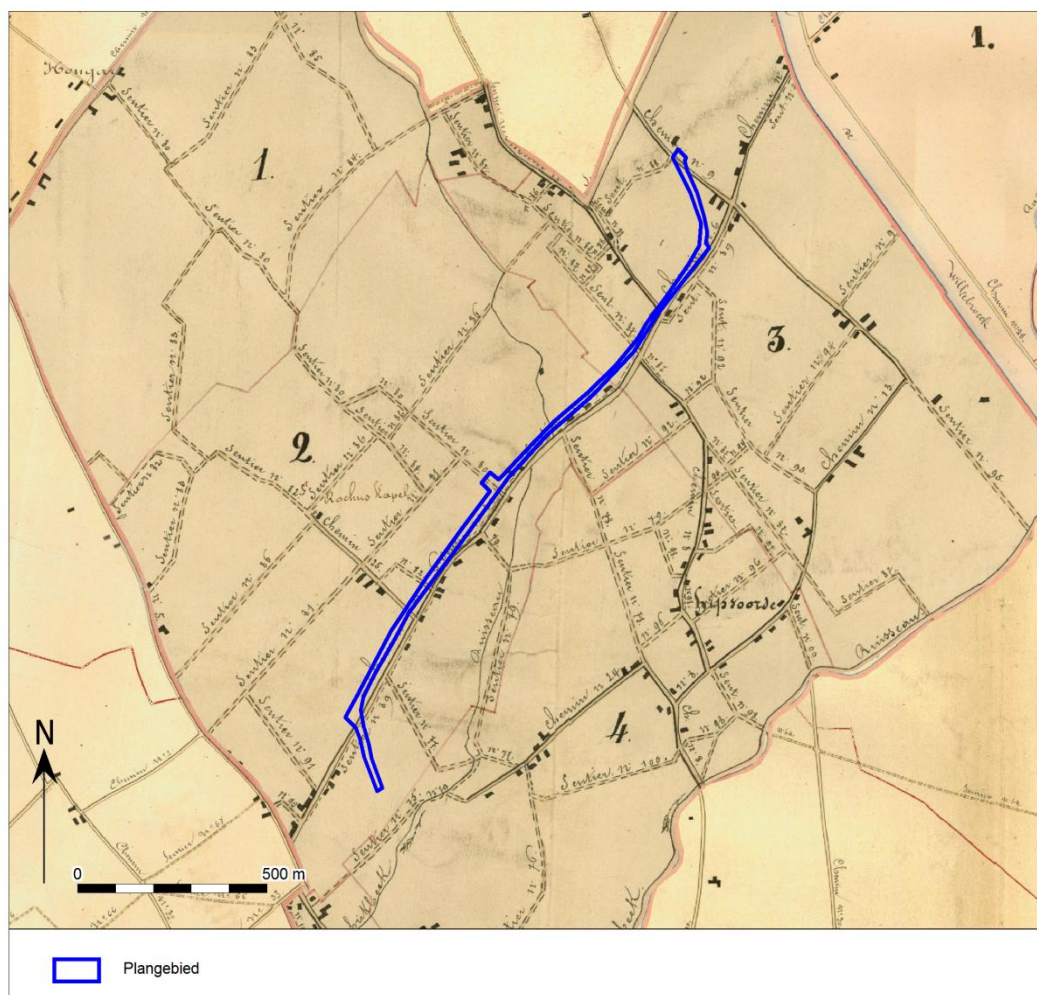
Op de kaart is te zien dat de Schepdamstraat (na 1768: Molenstraat; plangebied) al bestaat, evenals de Brandhofstraat. Rond het punt van samenkomst liggen enkele erven. De Meiselaan bestaat nog niet, wel de Kapelstraat, Veldstraat en Ipsvoordestraat. Langs Molenstraat ligt een enkel erf. Erlangs grote stukken bos, afgewisseld met bouwlanden. Halverwege de Molenstraat kruist de Birrebeek de straat. Langs de Kapelstraat, die naar het Bouckbos voert, staat aan de bosrand de Sint-Rochuskapel. Ten zuiden van het plangebied de Proosdij van Nieuwen Rode binnen een omgrachting (afb. 15).



Afb. 16. Het plangebied op de Ferraris kaart.

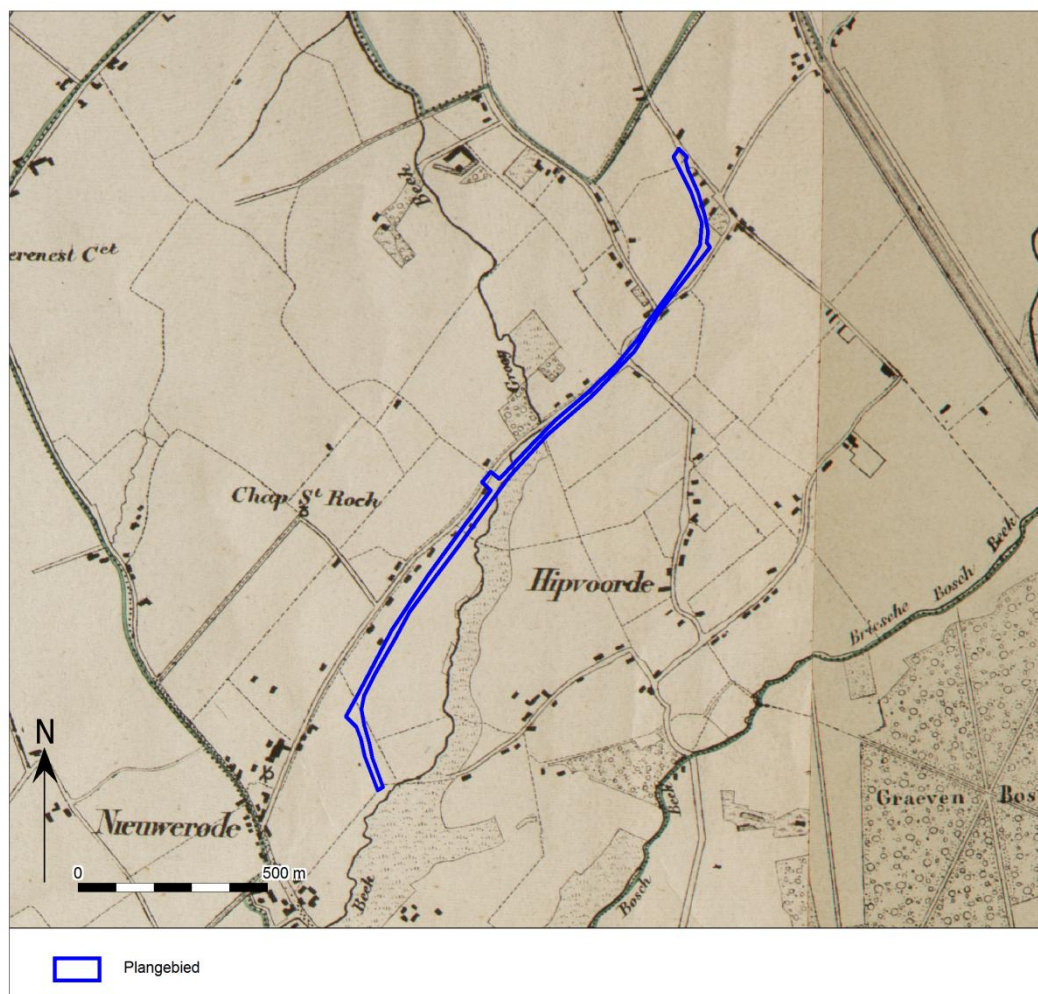
De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in “België” als in heel West-Europa.³⁵ De kaart wijkt niet veel af van de iets oudere Villaretkaart. De Molenstraat loopt te midden van omheinde akkers, weilanden en bossen. Halverwege kruist de Birrebeek met aan de oostzijde een natte graslandzone de straat. Meer oostelijk de Willebroeksvaert. Langs de Molenstraat ten zuidwesten van het plangebied is een molen zichtbaar bij het gehucht Nuwenrode (afb. 16).

³⁵ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>.



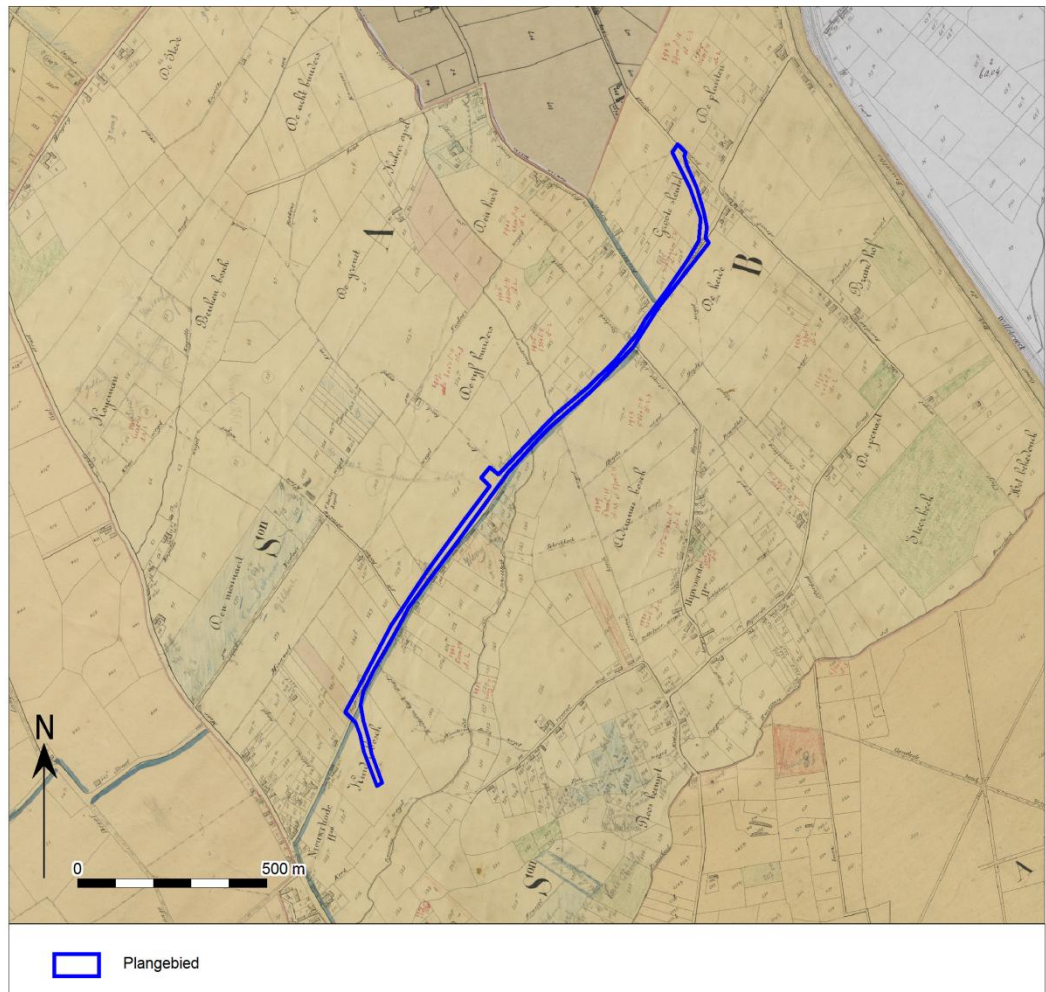
Afb. 17. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 17). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop valt af te lezen dat de Molenstraat als sentier 89 te boek staat. De kaart geeft een goed beeld van de aanwezige bebouwing maar niet van het grondgebruik. Opvallend is dat de molen hier niet is afgebeeld. De bebouwing langs de Ipsvoordestraat wordt aangeduid als Hipsvoorde.



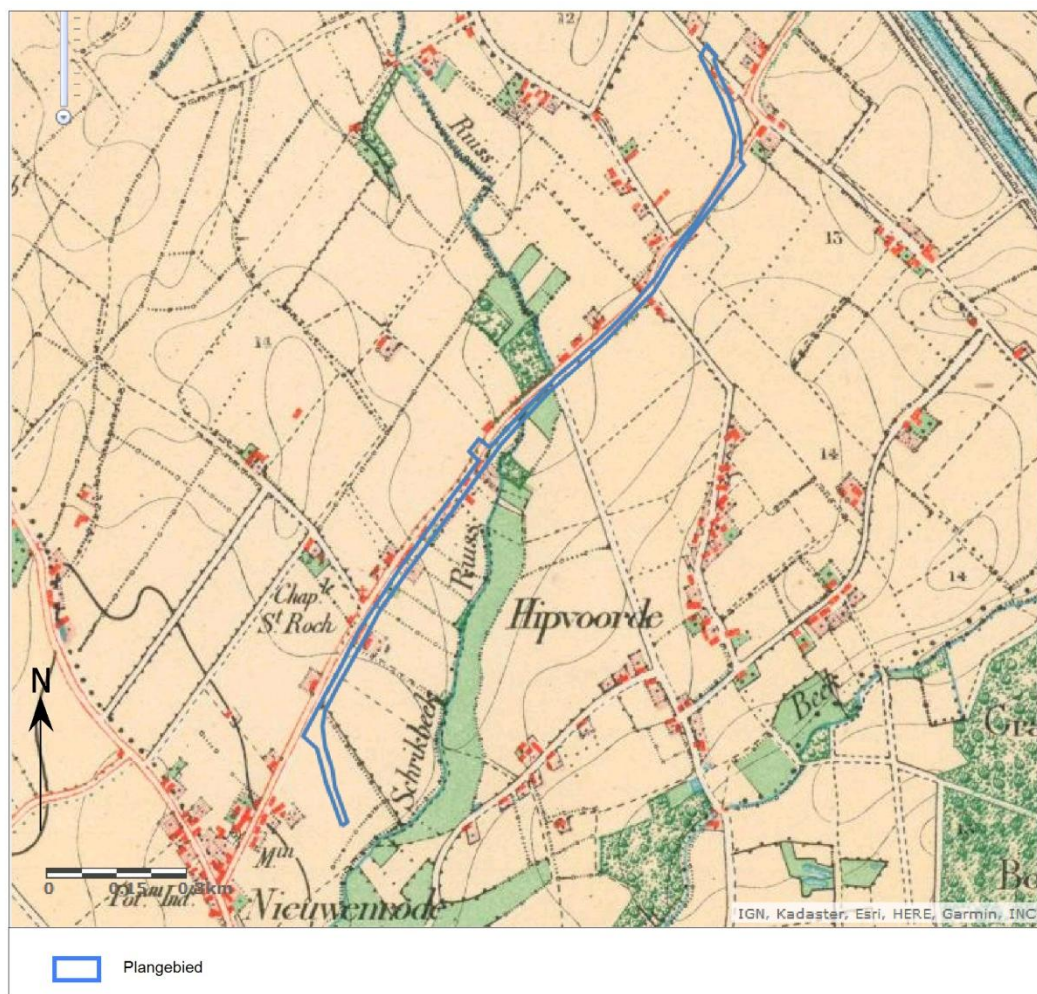
Afb. 18. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

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. De zuidelijke helft van het plangebied laat zich niet exact projecteren op deze kaart en komt te veel zuidelijk ervan uit (afb. 18). Aan weerszijden van de Molenstraat komt enige gespreide bebouwing voor. De Birrebeek heet hier Steenbeek of Croey beek. Meer zuidoostelijk de Briesche Boschbeek en het Graevenbosch. Langs de Kapelstraat de kapel van Sint-Rochus. Rond de Ipsvoordestraat een buurtje met de naam Hipvoorde. Langs de Molenstraat ten zuiden van het plangebied is bij Nieuwerode de molen aangegeven.



Afb. 19. Het plangebied op de Popp-kaarten.

Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879). Deze kaarten waren een gecommmercialiseerde versie van het toenmalig kadaster van België en bevatten vele gegevens over gronden en percelen. Nadat Philippe Vandermaelen al in 1836 toelating had gekregen om de kadastergegevens te gebruiken en in kaart te brengen, kreeg ook Popp deze toelating in 1842. Door het overlijden van Popp werd zijn 'Atlas cadastral parcellaire de la Belgique' niet afgemaakt. Deze kaart brengt het kadaster duidelijk in beeld. Bij het punt van samenkomst van de Molenstraat met de tegenwoordige Donkere Ham staat het toponiem De Sleutel. De Birrebeek heet hier Schrikbeek. De Sint-Rochuskapel staat hier weer aangeduid (afb. 19).



Afb. 20. Het plangebied op de topografische kaart van 1873.

Een topografische kaart uit 1873, in de collectie van het Nationaal Geografisch Instituut (NGI)³⁶, geeft een beeld van de hoogteverschillen in het landschap rond het plangebied. Langs de Molenstraat nog altijd weinig bebouwing. De natte grasland-zone langs de Schrikbeek is duidelijk te zien. Chapelle Saint-Roch, Hipvoorde, Graevenbosch en Boschbeek staan aangegeven. Bij Nieuwenrode wordt de molen aangeduid. Tussen de percelen bouwland lopen veldwegen (afb. 20).

³⁶ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>



Afb. 21. Het plangebied op de topografische kaart van 1904.

Zo'n 30 jaar later is er nog niet veel veranderd, zij het dat de belangrijkste wegen en straten zijn verhard. Langs de Molenstraat zijn twee cafés aangeduid: cabaret In den Reep en In den Hert. Het gehucht Hipvoorde heet hier Ipsvoorde, de Schrikbeek nu Birrebeek. De Driesche Boschbeek stroomt langs het Gravenbosch (afb. 21).



Afb. 22. Het plangebied op de topografische kaart van 1939

De situatie van het plangebied op de topografische kaart uit 1939, eveneens in de collectie van het NGI³⁷, is nagenoeg gelijk aan die op de kaart van 1904. De Heilige Rochuskapel wordt nog altijd afgebeeld, beide cabarets langs de Molenstraat en de molen nabij Nieuwenrode zijn van de kaart verdwenen. De molen was in 1914 door de Duitsers in brand gestoken (afb. 22).

³⁷ <http://www.cartesius.be/CartesiumPortal/>



Afb. 23. Het plangebied op de orthofoto uit omstreeks 1950.

Op een orthofoto uit omstreeks 1950 is voor het eerst de Meiselaan te zien. Deze zal enkele jaren daarvoor pas zijn aangelegd. Langs de Molenstraat liggen smalle opstreckende percelen, een patroon dat vaak voorkomt in lagere, (matig) natte gebieden. Dit verkavelingspatroon is niet te herkennen op oudere kaarten. De kavels langs de Veldstraat en Ipsvoordestraat hebben een afwijkende oriëntatie: vanaf de straat strekken ze zich uit naar het noordoosten (afb. 23).³⁸

³⁸ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>



Afb. 24. *Het plangebied op een luchtfoto uit 1971.*

Het beeld op deze luchtfoto uit 1971 verschilt qua bebouwing en bosbedekking nauwelijks van dat op de 20 jaar oudere foto (afb. 24).

Zo'n 15 jaar later is een geringe toename van bebouwing en een kleine afname van het beboste areaal op de luchtfoto herkenbaar. Wat opvalt is dat her en der enkele smalle percelen zijn samengevoegd tot een grotere (afb. 25).

Op een recente luchtfoto is een verdichting van de bebouwing langs de Molenstraat tussen de Meiselaan tot voorbij de Kapelstraat te zien. Betere ontwatering en schaalvergroting in de landbouw hebben geleid tot verdere kaververgroting, een proces dat zich de afgelopen decennia ook in Nederland heeft afgespeeld (afb. 26).



Afb. 25. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990.



Afb. 26. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015.

1.2.4 Verwachting en conclusies

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

Het plangebied is gesitueerd in de Zandstreek. Bestudering van de geologische kaarten wijst uit dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of hellingafzettingen. Deze rusten op fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan in de noordelijke helft van het plangebied en op afzettingen van Weichseliaan op Saaliaan (Laat- en Midden-Pleistoceen) in de zuidelijke helft. Op de eolische afzettingen komen geen Holocene of Tardiglaciale afzettingen voor, met uitzondering van de vallei van de Birrebeek die het plangebied vrijwel halverwege kruist. Blijkens een drietal boringen aan de westrand van het plangebied bedraagt de dikte van de eolische afzettingen ongeveer drie meter, die van de fluviatiele afzetting uit het Laat-Pleistoceen 1 à 2 m. Het tertiaire substraat wordt gevormd door afzettingen van de Formatie van Maldegem, Lid van Ursel en Lid (Zanden) van Wemmel. Volgens de bodemkaart komen in grote delen van het plangebied matig droge tot matig natte zandleembodems voor (Lccz, Ldcz). Deze hebben een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. Alleen in de vallei van de Birrebeek is sprake van een kleibodem zonder profiel (Eep). Een verbrokkelde textuur B-horizont is vaak het gevolg van groundbewerking; hierbij kan de E- en/of B-horizont (deels) in de bouwvoor zijn opgenomen. Dit kan uiteraard nadelig zijn voor het in ieder geval het vondstniveau en mogelijk ook het sporenniveau.

Op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen is te zien dat de zone met het plangebied van zuid naar noord eerst afloopt naar de beekvallei en na deze gekruist te hebben iets oploopt. De zuidhelft van het gebied ligt duidelijk op een lage rug aan de westrand van het beekdal, het noordoostelijke deel van het gebied op een

uitloper van de flankerende rug aan de oostzijde die verder van het huidige stroombed af ligt. De Molenstraat lijkt een oude verbindingsweg die middels een voorde het beekdal zal hebben gekruist.

Uit de wijde omgeving van het plangebied zijn geen archeologische vondstmeldingen bekend die gebruikt kunnen worden voor het opstellen van een archeologische verwachting. In het tracé van een aardgas-vervoersleiding is een aantal kuilen waargenomen die deels uit de 18^{de}-19^{de} eeuw, deels door afwezigheid van enig dateerbaar materiaal uit onbepaalde tijd stammen. Ruim 500 m zuidelijk heeft in de deelgemeente Nieuwenrode in de 12^{de} eeuw een klooster gestaan dat afhankelijk was van de abdij van Grimbergen. Het omgrachte klooster werd in 1270 opgeheven.

Op historisch kaartmateriaal vanaf het midden van de 18^{de} eeuw is de Molenstraat (plangebied) al aanwezig, evenals de Kapelstraat, Veldstraat, Ipsvoordestraat en de Brandhofstraat / Donkere Ham. Langs de Molenstraat ligt een enkel erf, de weg voert langs grote stukken bos afgewisseld met bouwlanden. De Meiselaan bestaat nog niet en is voor het eerst te zien op een luchtfoto uit omstreeks 1950. De bebouwing langs de Molenstraat is beperkt gebleven, pas een recente luchtfoto laat een verdichting van de bebouwing langs de Molenstraat tussen de Meiselaan tot voorbij de Kapelstraat zien.

De landschappelijke ligging van het plangebied is in feite gunstig voor het aantreffen van archeologische resten uit alle perioden. Voor de vroegste perioden, het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum, lijken de flanken van de beekvallei geschikte locaties. In deze zones dient echter rekening gehouden te worden met de erosiegevoeligheid, waardoor eventuele vuursteensites geërodeerd zouden kunnen zijn.

Ook voor latere perioden vanaf het Neolithicum heeft het plangebied over het algemeen genomen een gunstige ligging. Met name geldt dit voor de matig droge zandleembodem waar de zuidhelft van het plangebied tot aan de aftakking Meiselaan op ligt. In de zone van het beekdal kunnen relictten voorkomen die verband houden met een voorde, brug en/of beschoeiing,

De beantwoording van de overige onderzoeksvraag is als volgt:

- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*

De toekomstige werkzaamheden zullen bestaan uit:

- de aanleg van een gescheiden DWA en RWA riolering. Beide leidingen komen naast elkaar onder de weg te liggen en kruisen elkaar een enkele maal. De RWA zal deels via open grachten worden geleid en via een bufferbekken (oppervlakte 928 m²) langs de westzijde van de weg lopen. Bestaande grachten zullen daartoe iets uitgediept of geprofileerd worden en vier (of twee langere) nieuwe grachten gegraven (totale oppervlakte 2.120 m²) in het noordelijke deel van het plangebied nabij de Donkere Ham. De grachtbreedte varieert van 2,5 tot 4 m, de grachtbodem wordt 0,3 tot 1 m breed.

- vernieuwen wegenis en aanleg fietspaden. Tegelijk met het vernieuwen van de wegenis zullen in de huidige bermstrook tussen weg en flankerende voetpaden fietspaden worden aangelegd (oppervlakte 15.620 m²). Voor de aanleg hiervan zal de teelaarde en een deel van de onderliggende grond worden afgegraven en vervangen worden door een funderingslaag. Aan de buitenzijde van de voetpaden worden sleuven gegraven voor de ondergrondse kabels en leidingen van de diverse nutsbedrijven.

Door het eeuwenlange gebruik als weg, eerdere wegverbetering en de aanleg van de bestaande gemengde riolering zal een deel van de bodem al verstoord zijn tot een diepte van 50 tot 200 cm. Voor de bouwlanden, waarin het bufferbekken en het viertal grachten zullen worden aangelegd, mag uitgegaan worden van een verstoring van 30-35 cm door bodembewerking. De geplande aanleg reikt met een diepte van 100 à 150 cm –mv tot ruim onder de ploeglaag en zal mogelijk aanwezige archeologische sporen hieronder verstoren.

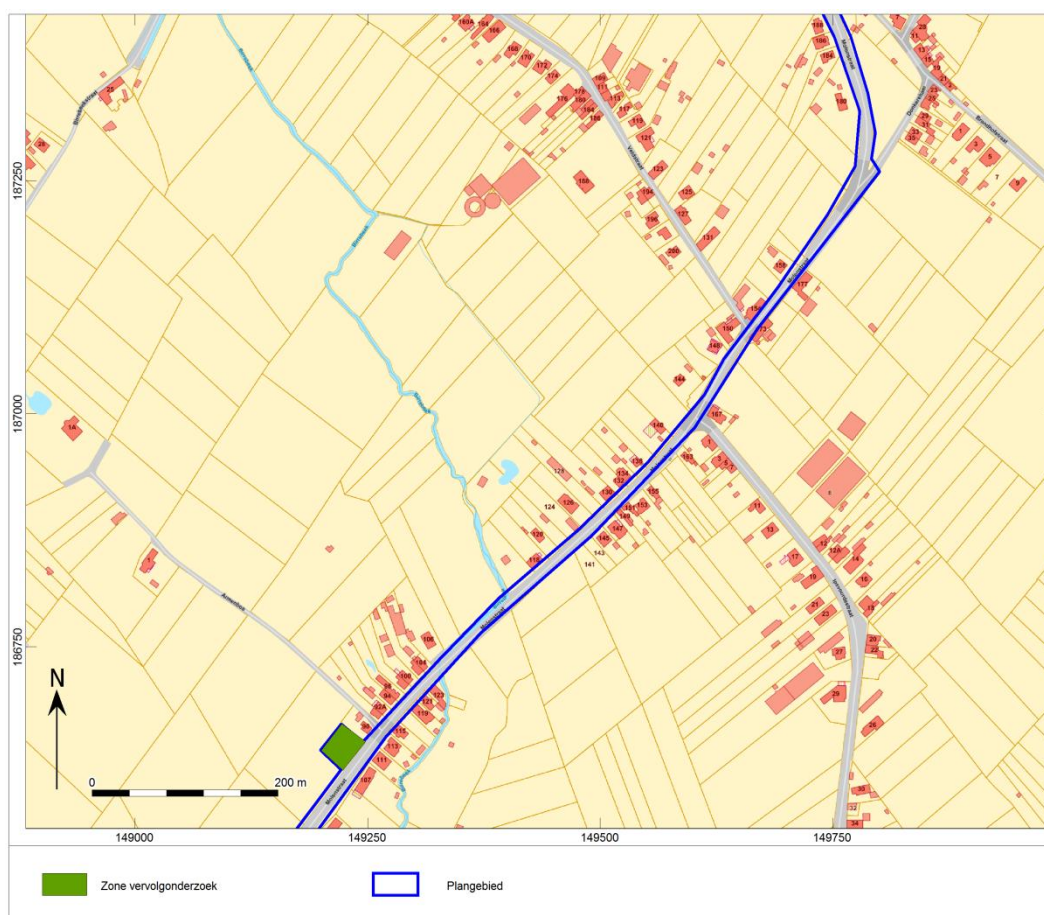
De beantwoording van de laatste onderzoeksvraag: *“Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?”* is als volgt:

De geplande werkzaamheden zullen grotendeels samenvallen met het bestaande wegtracé. Ter hoogte van de bestaande weg zal de bodem reeds verstoord zijn door de aanleg van onder andere de weg en de riolering. Hierdoor zullen eventuele archeologische sporen niveaus reeds grotendeels verloren zijn gegaan. Naar verwachting zullen de geplande werken binnen het bestaande wegtracé geen nieuwe verstoringen teweeg brengen aan het bodemarchief. Daar waar dat wel gebeurt – ter hoogte van de nieuwe riolering – zijn de ingrepen zo smal dat de potentiële archeologische kenniswinst van deze strook als zeer laag wordt gezien.

De aanleg van het bufferbekken voor de RWA-afvoer en het graven van de grachten in het noordelijke deel van het plangebied zullen wel een bedreiging vormen voor het bodemarchief, aangezien deze ingrepen zich in relatief onverstoorde terreindelen situeren. Door deze werkzaamheden zouden mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen verstoord kunnen raken.

Voor de smalle grachten geldt echter dat de impact van deze smalle, lineaire bodemingrepen op het bodemarchief beperkt zal zijn en tevens dat bij archeologisch vervolgonderzoek slechts in beperkte mate kenniswinst behaald kan worden. Archeologisch vervolgonderzoek ter hoogte van deze locaties wordt derhalve niet zinvol geacht.

Het bufferbekken komt op een rechthoekige terrein te liggen en krijgt een oppervlakte van ca. 950 m². De ligging van het bufferbekken nabij een beek maakt dat deze locatie gunstig gelegen is ten aanzien van de verwachting op steentijdartefactensites. Verder onderzoek naar dergelijke sites kan een grote kennisvermeerdering opleveren. Hierdoor wordt in eerste instantie de uitvoer van een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd. Aan de hand van dit onderzoek kan de intactheid van de bodem bepaald worden en kan nagegaan worden of de verwachting aan eventuele steentijdartefactensites gehandhaafd kan worden.



Afb. 27. Nader te onderzoeken zone.

2 Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek

R. Paulussen (aardkundige)

Beschrijvend gedeelte

Op 18 december 2018 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door aardkundige R. Paulussen.

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.

Ten behoeve van het landschappelijk bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
- *Is er sprake van (natuurlijke) erosie door alluviale afzetting of in de vorm van colluvium bijvoorbeeld?*
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW?*
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de 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?*

Randvoorwaarden

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

2.1.2 Werkwijze en strategie

Voor het beantwoorden van de in paragraaf 2.2 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

Om een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en geologische opbouw van het plangebied, worden boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Rekening houdende met de natuurlijke en technische omstandigheden worden de boringen zo gelijkmatig mogelijk, in een systematisch verspringend boorgrid over het plangebied geplaatst:

aantal boringen:	5
boormethode:	Edelmanboor met diameter 7cm
boorgrid:	30x30m
beoogde boordiepte:	top van de C-horizont
bemonstering:	versnijden en/of verbrokken

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAQ 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 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 3. De locatie van de boringen is weergegeven op afb. 30. Een representatief boorprofiel is afgebeeld (afb. 29).

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

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Het plangebied kent een agrarisch gebruik. Tijdens de uitvoering van het veldwerk was het plangebied in gebruik als akker en bedekt met groenbemester (zie afb. 28). Het terrein is nagenoeg vlak.



Afb. 28. Het plangebied. Foto vanaf boring 4 in noordelijke richting.

2.2.2 Lithologische en bodemkundige beschrijving en interpretatie

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied uniform bestaat uit kalkloze eolische leem (löss) uit het Pleniglaciaal van het Weichseliaan, van de Formatie van Gembloux, Lid van Brabant. Onderliggende oudere afzettingen zijn niet aangeboord.

In de lössleem heeft zich gedurende het Holoceen een bodem met een kenmerkende Bt-horizont met lutumaanrijking gevormd (zie afb. 29). Het betreft derhalve een (gevekte) textuur B bodem. Deze is in elk van de vijf boringen waargenomen. Enkel in boring 1 is ook een EB-horizont vastgesteld. Colluvium is niet aangetroffen. Er zijn tijdens het landschappelijk booronderzoek bodemkundig vier horizonten, de Ap-, EB, Btg-, BCg- en de Cg-horizont vastgesteld.

De bovenste Ap-horizont bestaat uit donker bruingrijze, zwak humeuze, kalkloze lichte leem. Deze moderne bouwvoor varieert in dikte van 35 tot 45 cm.

Daaronder ligt ter plaatse van boring 1 de EB-horizont, een lichtbruine kalkloze lichte leem tot 40 cm -mv. In de overige boringen zal deze horizont (grotendeels) zijn opgenomen in de Ap-horizont.

De Btg-horizont is een als gevolg van lutuminspoeling zwaardere horizont, bestaande uit kalkloze leem (A). De horizont wordt gekenmerkt door veel oxidatie-vlekken in een als gevolg van intense pseudogley grijs gereduceerde matrix, of een lichtbruine matrixkleur met oranje oxidatie- en lichtgrijze reductievlekken. Tijdens de boorwerkzaamheden is deze horizont met name gekarteerd op basis van variaties in consistentie. De dikte van de Bt-horizont varieert van 30 tot 40 cm en bevindt zich globaal tussen de 35 en 75 cm –mv.

De BCg-overgangshorizont wordt eveneens gekenmerkt door veel oxidatievlekken in een als gevolg van intense pseudogley grijs gereduceerde matrix, ten opzichte van de Bt-horizont, maar heeft een lagere consistentie als gevolg van minder lutuminspoeling.

De onderste laag die in de alle boringen is aangetroffen bestaat uit vochtige, kalkloze lichtbruine, zandige leem met een beperkte mate van gley. Deze bodemhorizont is geïnterpreteerd als een C-horizont waarvan de top op 85 tot 95 cm –mv is aangetroffen.

Als basisprofiel fungeert boring 5, afgebeeld in afbeelding 29.

pakket	diepte (cm –mv)	omschrijving	interpretatie
1	0-40	zwak zandige leem, donker bruingrijs	Ap (Bouwvoor)
2	40-70	zwak zandige leem, geelbruin	Btg-horizont
3	70-85	zwak zandige leem, lichtbruin met oranje vlekken, zeer stevig	BC-horizont
4	85-110	zwak zandige leem, bruingeel	C-horizont (löss)



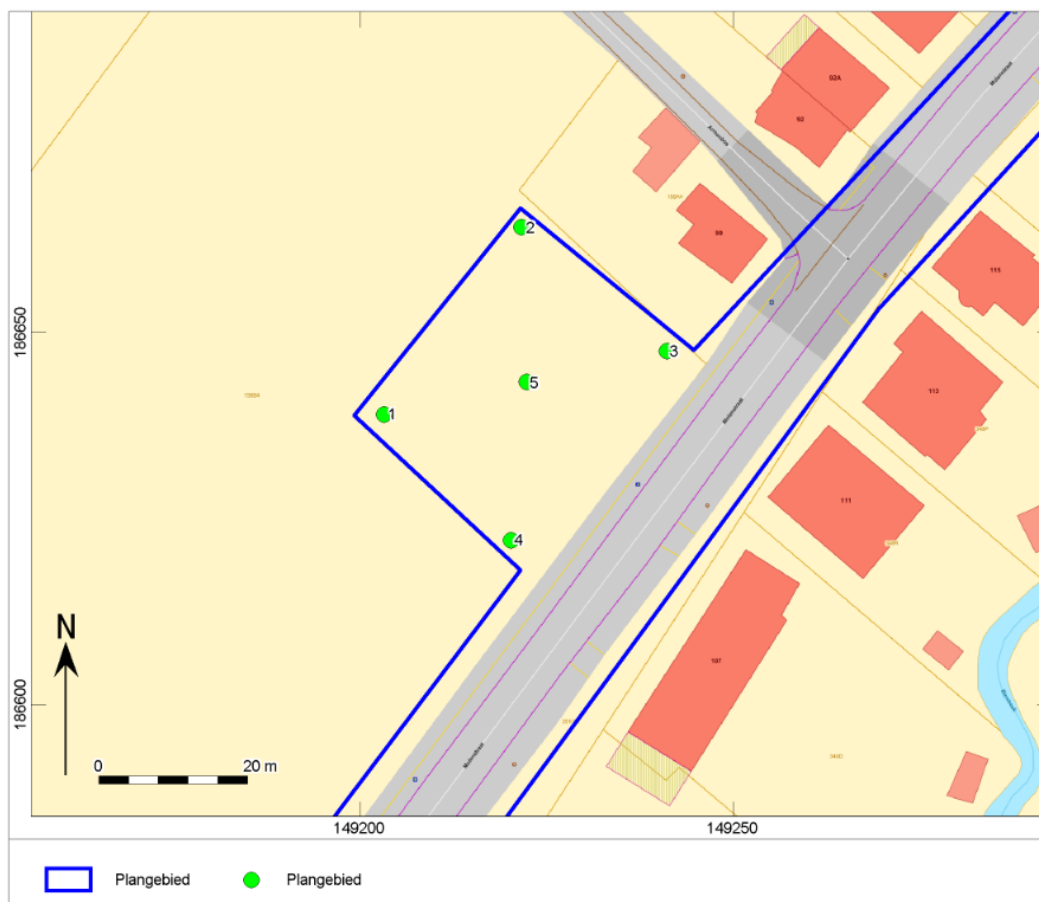
Afb. 29. Basisprofiel boring 5, textuur-B bodem met een Ap-Btg-BCg-Cg profielopbouw in zandleem (löss).

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen komt ter plaatse van het plangebied een matig droge zandleembodem voor met sterk gevlekte, verbrokkelde/gevlekte textuur B horizont (bodemtype Lccc). De bevindingen van het veldonderzoek komen globaal overeen met het op basis van de bodemkaart verwachte bodemtype. De geconstateerde (pseudo)gleyverschijnselen zijn echter beduidend sterker ontwikkeld dan volgens de bodemkaart aangeduid. Hierdoor is er eerder sprake van een matig natte zandleembodem.

In afwijking van de bodemkaart is er sprake van een leembodem in plaats van een zandleembodem. Het zandpercentage is vrij laag.

De gevlekte gleystructuur maskeert de in meer droge textuur B leembodems kenmerkende verbruining door oxidatie van aan kleimaterialen gebonden ijzeroxides in de Bt-horizont, waardoor de B-horizont een ten opzichte van de C-horizont goed herkenbare, meer bruinrode tot soms roodbruine kleur heeft. De Bt-horizont binnen het plangebied kon tijdens de boorwerkzaamheden enkel worden vastgesteld op basis van een relatief hoge consistentie die wordt gerelateerd aan een hoger kleipcentage door inspoeling.

Alle vijf textuur B bodemprofielen vertonen, behoudens de moderne bouwvoor, geen (sub)recente antropogene verstoringen. Enkel ter plaatse van boring 3 is de moderne bouwvoor relatief dik (45 cm).



Afb. 30. Boorpuntenkaart.

2.2.3 Vondsten

Er zijn geen archeologisch relevante vondsten of indicatoren in de boringen aangetroffen. Dit was overigens ook niet het doel van het landschappelijk bodemonderzoek.

2.2.4 Natuurwetenschappelijke stalen

Er werden geen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen.

2.2.5 Conservatie

Er werden geen conserveringsmaatregelen getroffen.

2.2.6 Verwachting en conclusies

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

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
 Het plangebied ligt op de rand van een vlak lössplateau nabij een beekdal. Binnen het plangebied bestaat de ondergrond uit eolische afzettingen (löss) van de Formatie van Gembloux, Lid van Brabant. In deze afzettingen is gedurende het Holoceen een leembodem met een (door gley gevlekte) textuur-B bodem ontstaan.
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
 De oorspronkelijke bodem is onder de moderne bouwvoor nog grotendeels intact. De Bt-horizont is relatief dun maar er zijn geen aanduidingen dat deze door erosie sterk is afgetopt. De geringere dikte van de Bt-horizont kan het gevolg zijn van het relatief natte bodemmilieu waardoor uit- en inspoelingsprocessen zijn beperkt. Deze aanname wordt ondersteund door de ligging op een vrijwel vlak plangebied en de aanwezigheid van een EB-horizont in boring 1. De oorspronkelijke bodemopbouw is antropogeen enkel verstoord door de aanleg van de

moderne bouwvoor met een dikte van circa 40 cm. De oorspronkelijke E-horizont zal zijn opgenomen in deze relatief dikke bouwvoor.

- *Is er sprake van (natuurlijke) erosie door alluviale afzetting of in de vorm van colluvium bijvoorbeeld?*
Er is onder de bouwvoor geen colluvium aangetroffen. Dunne lagen colluvium kunnen zijn opgenomen in de bouwvoor waardoor deze niet meer als zodanig kunnen worden herkend.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
Een sporensite en artefactensite kunnen voorkomen vanaf de onderzijde van de bouwvoor, in de Bt-horizont.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW?*
Archeologische relevante afzettingen met eventuele archeologische sporen bevinden zich op een diepte vanaf ca. 35 cm –mv.
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, 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 het veldonderzoek kan de archeologische verwachting voor het plangebied worden gehandhaafd.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Eventuele archeologische waarden worden door de in het bureauonderzoek beschreven planontwikkeling sterk bedreigd.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Uitgaande van de conclusie dat de oorspronkelijke bodem nog grotendeels intact is, is het plangebied nog niet voldoende onderzocht. Geadviseerd wordt om in een vervolgonderzoek in de vorm van verkennende archeologische boringen uit te voeren.

2.3 Advies

De volgende archeologische verwachting werd in het bureauonderzoek opgesteld voor het middels een landschappelijk booronderzoek onderzochte deel van het plangebied:

“De landschappelijke ligging van het plangebied is in feite gunstig voor het aantreffen van archeologische resten uit alle perioden. Voor de vroegste perioden, het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum, lijken de flanken van de beekvallei geschikte locaties. In deze zones dient echter rekening gehouden te worden met de erosiegevoeligheid, waardoor eventuele vuursteensites geërodeerd zouden kunnen zijn. Ook voor latere perioden vanaf het Neolithicum heeft het plangebied over het algemeen genomen een gunstige ligging.”

De landschappelijke boringen tonen aan dat er binnen het middels landschappelijke boringen onderzochte deel van het plangebied een nog enigszins intacte textuur B bodem is vastgesteld. De E-horizont ontbreekt c.q. is opgenomen in de bouwvoor; wel is in één boring een EB-horizont vastgesteld. De Bt-horizont is relatief dun ten opzichte van reguliere textuur B bodems in leem. Onzeker is in eerste instantie in hoeverre dit een gevolg is van erosie op de overgang van plateaurest naar beekdal dan wel van een nat bodemmilieu getuige de intense vergleying. De aanwezigheid van een EB-horizont in boring 1 weerlegt in principe de mogelijkheid van bodemonthoofding door erosie. De moderne bouwvoor is met name in de overige boringen 2 t/m 5 relatief dik waardoor de oorspronkelijke E-horizont in de bouwvoor zal zijn opgenomen.

Op basis van de landschappelijke boringen kan geconcludeerd worden dat de verwachting aan een mogelijke steentijdartefactensite behouden kan blijven. In alle vijf de boringen is namelijk sprake van een Bt-horizont en ter hoogte van boring 1 werd zelfs nog een EB-horizont aangetroffen.

Voor archeologische resten met een sporenniveau zal de top van de Bt-horizont belangrijk zijn. Deze bodems zijn zich reeds beginnen vormen in het begin van het Holoceen waardoor archeologische sporen vanaf de E- of de top van de Bt-horizont zullen voorkomen.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat de oorspronkelijke bodem binnen het plangebied onder de moderne bouwvoor nog grotendeels intact is. De archeologische verwachting kan dus behouden blijven, zodat verder onderzoek nodig is. Hierdoor wordt de uitvoer van een verkennend booronderzoek geadviseerd. Eens het onderzoek naar een mogelijke steentijd artefactensite afgerond is, dient ook nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

2.4 Planaanpassing

Na afronding van het landschappelijk booronderzoek werd het ontwerp voor de geplande werken afgerond (0). Ten opzichte van de conceptplannen, zoals beschreven in paragraaf 1.1.4, zijn er geen veranderingen in de locatie, omvang en diepte van de geplande werken die de verwachte impact van de werken op eventuele archeologische vindplaatsen, zoals geformuleerd in paragraaf 1.2.4 & 2.2.6, wijzigen. Voor het verloop van de RWA is er voor gekozen dat de riolering voorbij Molenstraat 104 weer onder de straat door loopt naar een gracht langs de oostzijde van de straat, maar ook deze optie was reeds meegenomen bij de impactbepaling.

Een uitzondering is echter de omvang en locatie van het bufferbekken. De locatie van het bufferbekken is ca. 25 m naar het zuiden verschoven (Afb. 31).. Het oppervlakte is ca. 1.100 m². De diepte van het bufferbekken is ongewijzigd. Rond het bufferbekken komt een zone te liggen voor verplaatsing van voertuigen en machines tijdens aanleg en onderhoud. De initiatiefnemer heeft toegezegd dat wanneer deze gebieden betreden worden met machinerie rijplaten zullen worden gebruikt, waardoor er geen impact is op eventuele archeologische waarden.

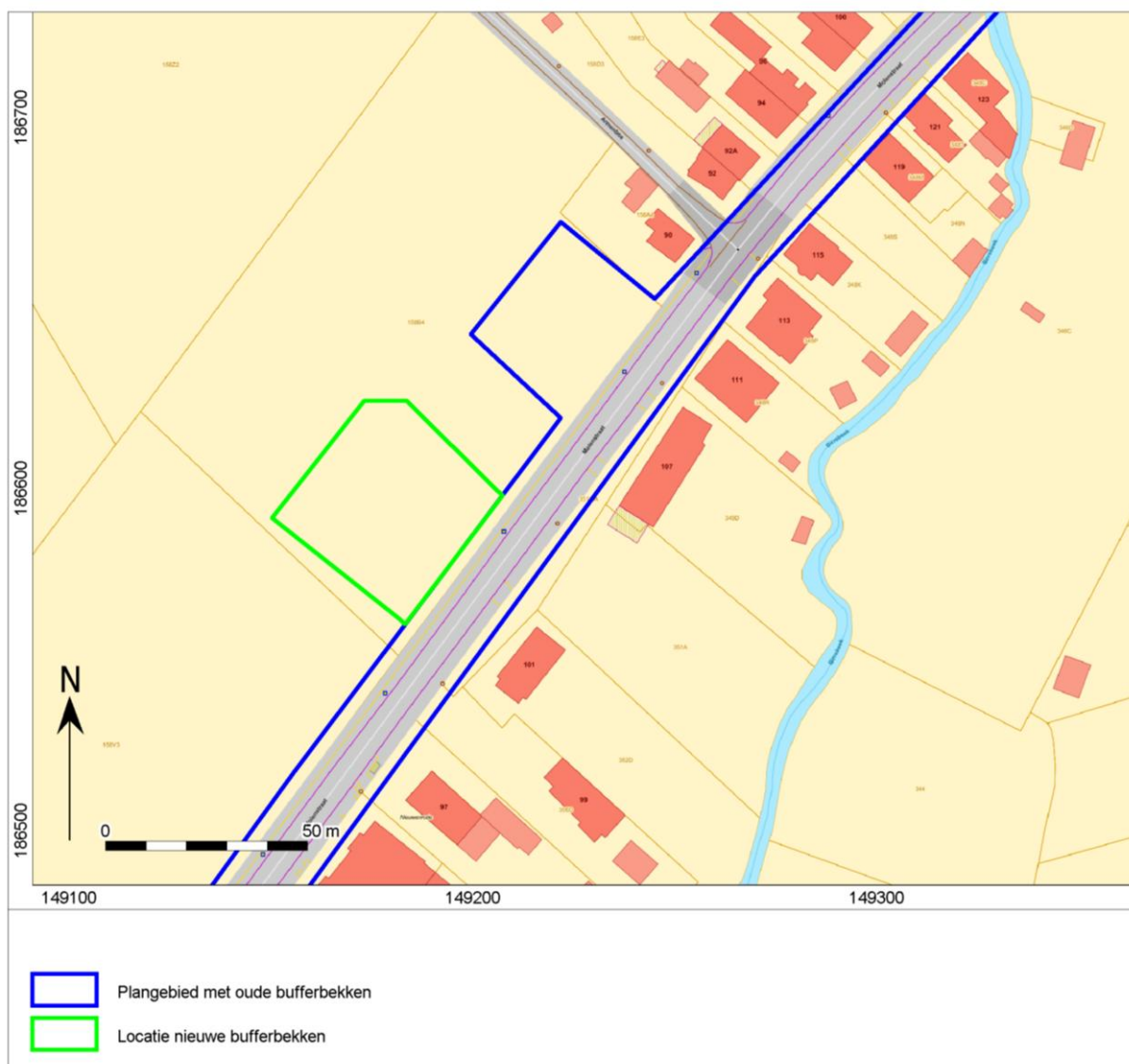
Na het afronden van het landschappelijk booronderzoek werd een toelating opgesteld en verleend voor vooronderzoek met bodemingreep.³⁹ Deze toelating ging uit van de voormalige locatie van het bufferbekken, waar ook het landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd. Daar het huidige gebruik, en de aardkundige en historische situatie op kaarmateriaal binnen de oude en nieuwe locatie van het bufferbekken echter identiek is (vergelijk Afb. 9 t-m Afb. 12 & Afb. 16 t-m Afb. 26), zal de bodemopbouw binnen de nieuwe locatie naar alle waarschijnlijkheid gelijk zijn aan die zoals vastgesteld tijdens het landschappelijk booronderzoek op de oude locatie. De archeologische verwachting en impact van de werken is dan ook identiek.

In overleg met erfgoedconsulente E. Patrouille werd daarom besloten dat op basis van de reeds verleende toelating het vooronderzoek met bodemingreep op de nieuwe locatie van het bufferbekken mag worden uitgevoerd, zonder dat het landschappelijk dient te worden overgedaan op de nieuwe locatie.⁴⁰

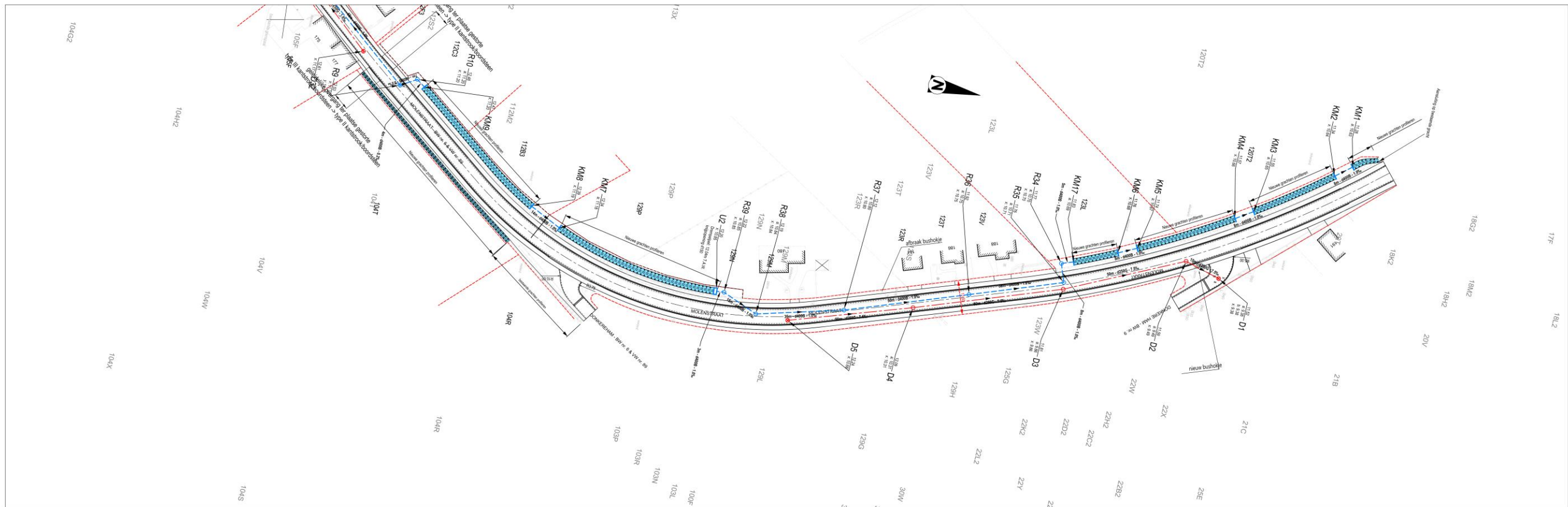
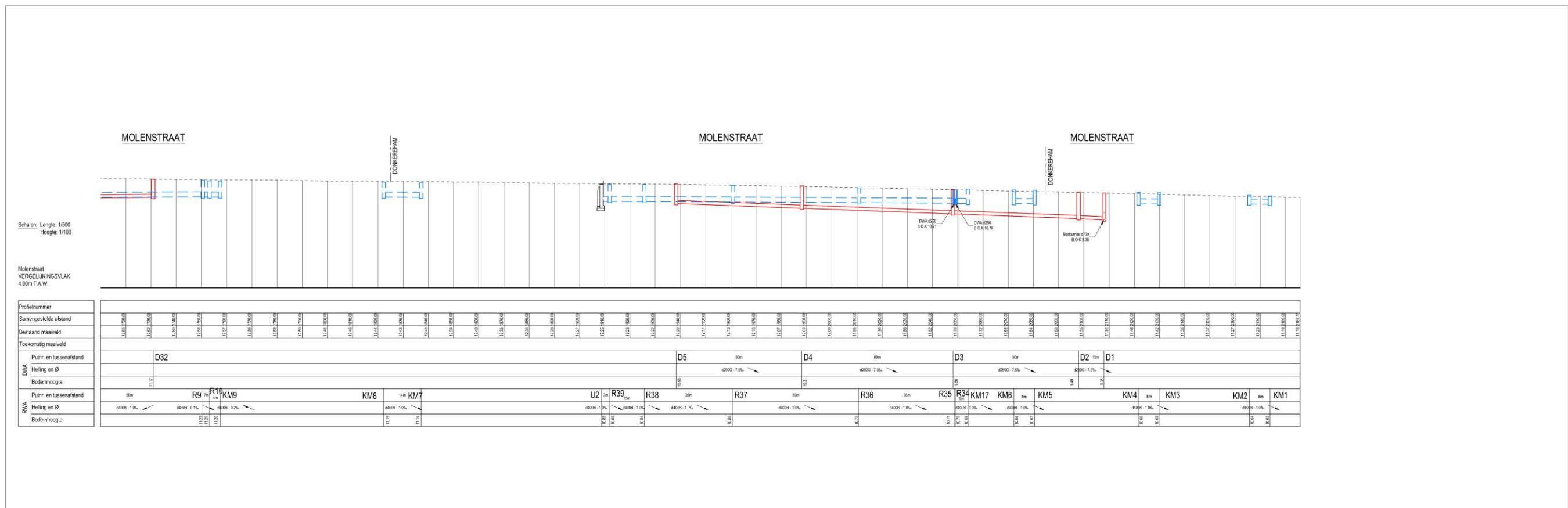
Inmiddels heeft de initiatiefnemer aangeven om omwille van economische redenen het verder vooronderzoek in uitgesteld traject te willen laten uitvoeren. Daarom is een Programma van Maatregelen voor vooronderzoek in uitgesteld traject opgesteld. De opzet van dit PvM is gelijk aan dat van de toelating, behalve dat het onderzoeksgebied is aangepast aan de nieuwe locatie van het bufferbekken.

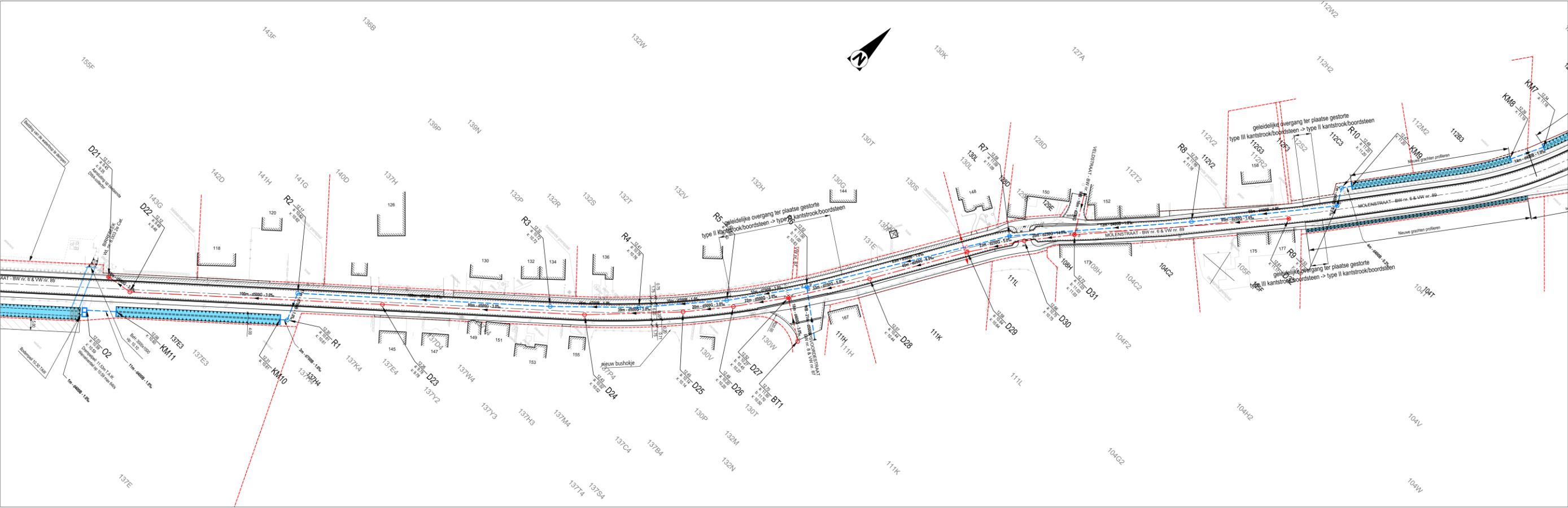
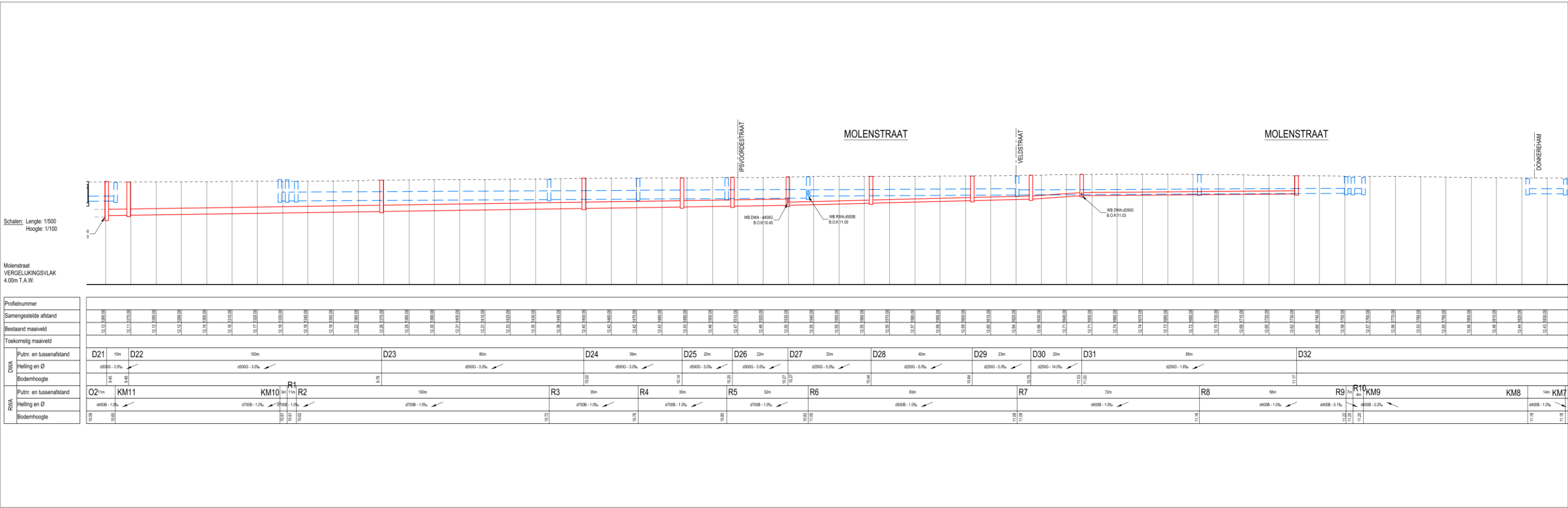
³⁹ https://id.erfgoed.net/archeologie/toelatingen_vooronderzoek_vi/646

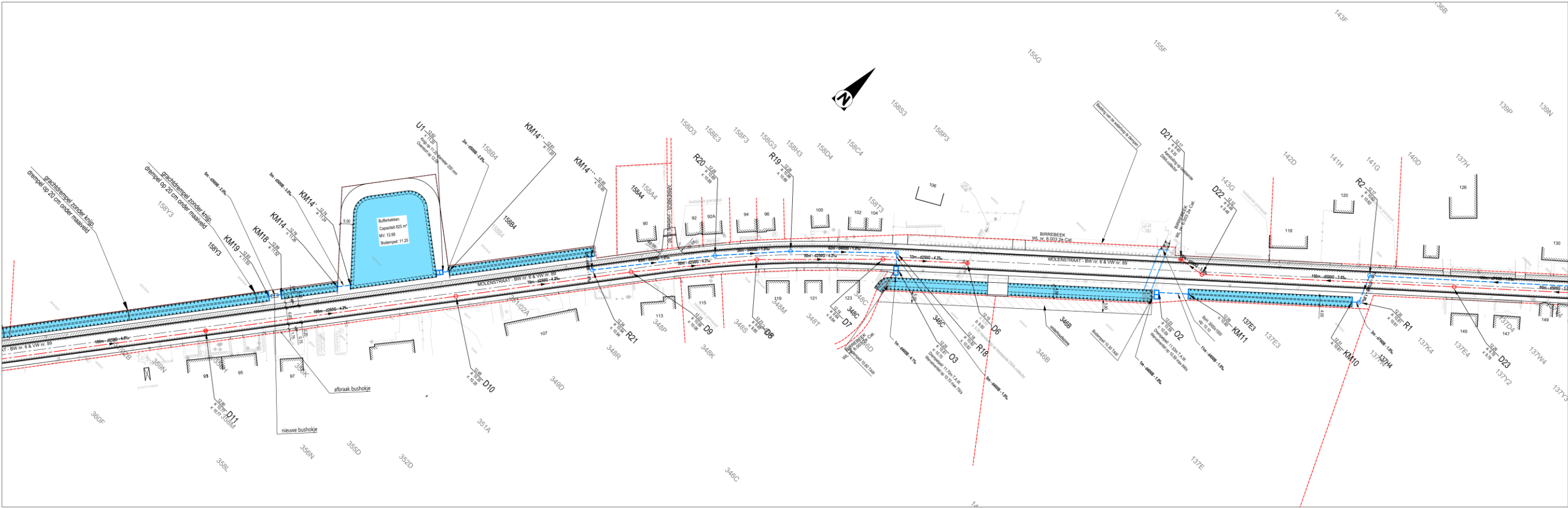
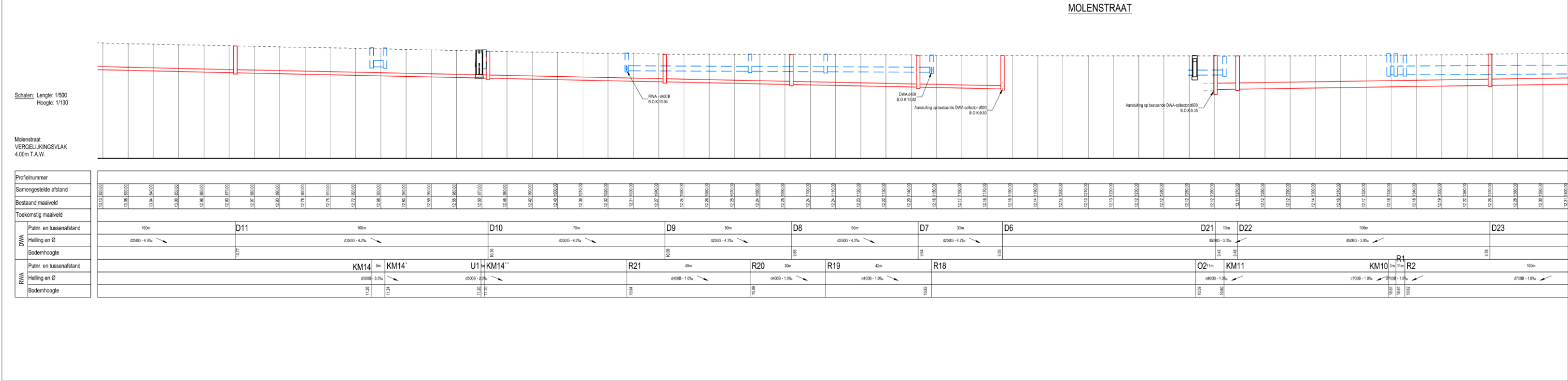
⁴⁰ Telefonisch contact 18-3-2020.

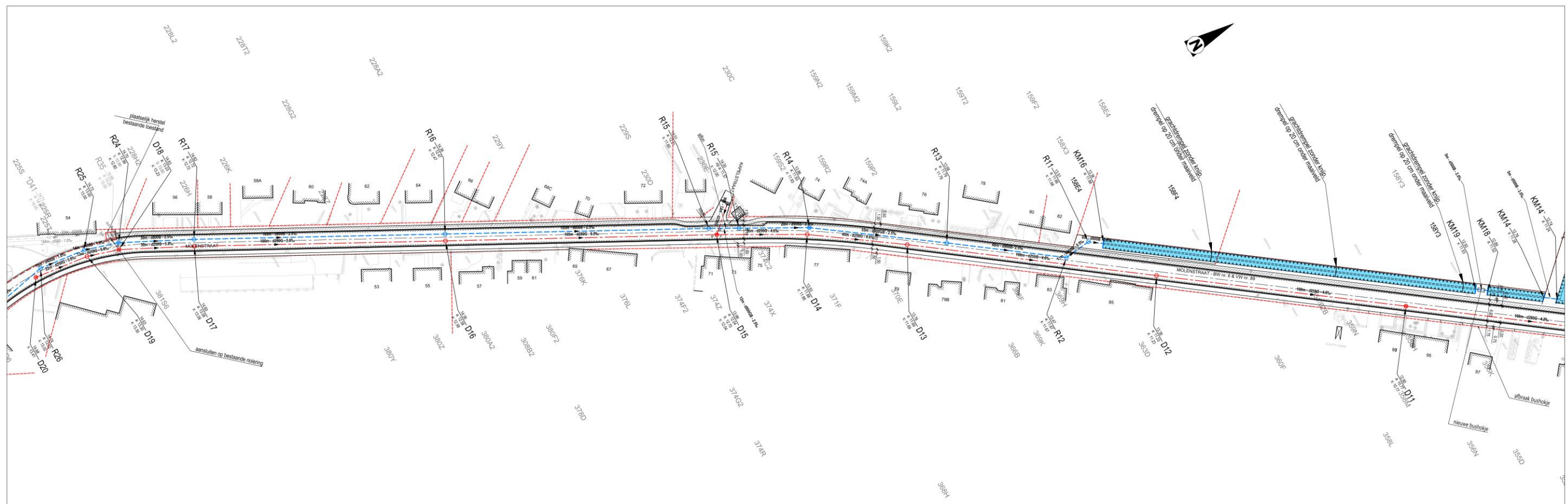
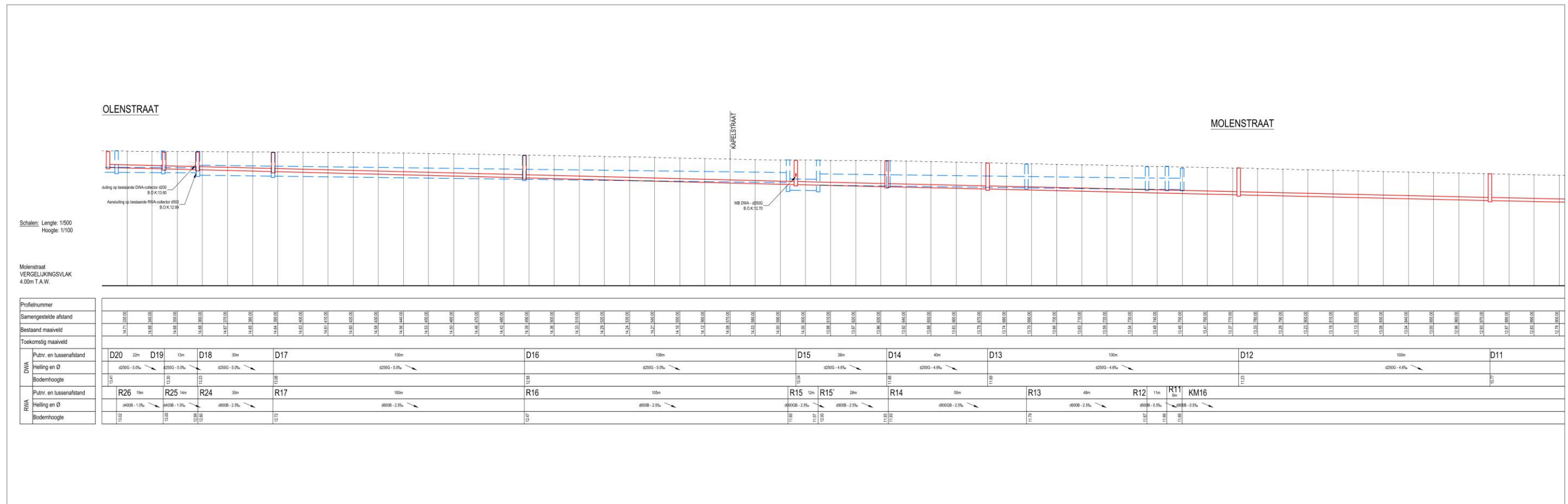


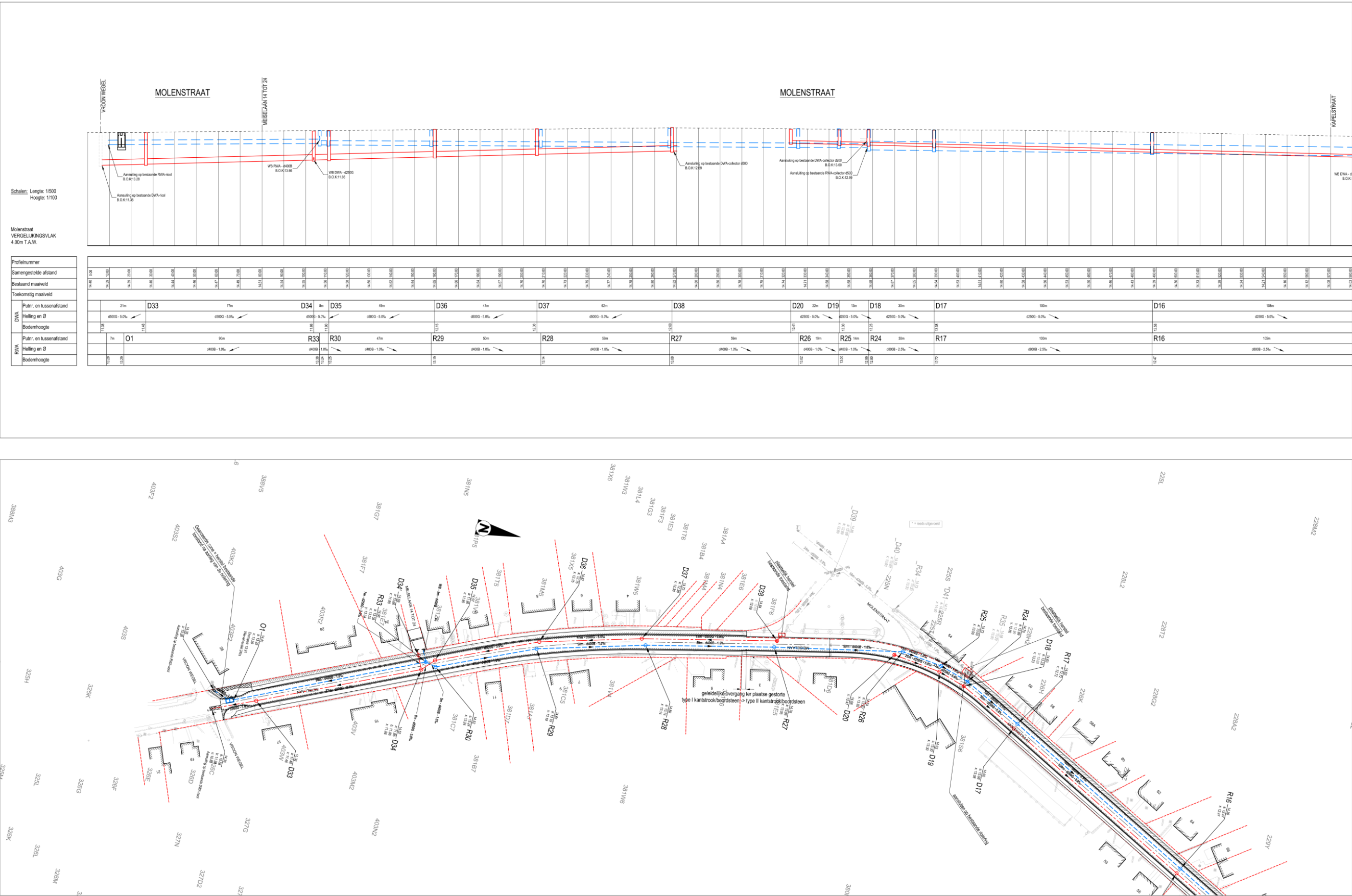
Afb. 31. Definitieve locatie bufferbekken (groen) ten opzichte van locatie in conceptontwerp.











Afb. 32. Definitieve versie van het grondplan en het lengteprofiel van de geplande werken.

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in april 2018-december 2020 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van het plangebied Molenstraat in Kapelle-op-den-Bos. Het plangebied betreft de Molenstraat van de Donkere Ham tot aan de afbuigende Meiselaan. Deze laan maakt deel uit van het plangebied tot aan de Vroonwegel (afb. 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen vernieuwing van wegenis en voetpaden, de aanleg van een gescheiden DWA en RWA afvoer, een RWA bufferbekken, vier (of twee) nieuwe grachten en de aanleg van fietspaden in de huidige bermstrook tussen rijweg en voetpaden.

Het plangebied ligt in de Zandstreek. Volgens de geologische kaarten bestaat de ondergrond er uit eolische afzettingen (Laat-Pleistoceen). Hierop komen geen Holocene of Tardiglaciale afzettingen voor met uitzondering van de vallei van de Birrebeek die het plangebied halverwege kruist. De afzetting van dekzand heeft geleid tot een zacht glooiend landschap dat doorsneden wordt enkele beken, waaronder de Birrebeek. De bodemkaart wijst uit dat een groot deel van het plangebied op een matig droge tot matig natte zandleembodem ligt. In de beekvallei is sprake van een kleibodem.

Uit de wijde omgeving van het plangebied zijn geen archeologische vondstmeldingen bekend die gebruikt kunnen worden voor het opstellen van een archeologische verwachting. Op historisch kaartmateriaal vanaf midden 18^{de} eeuw is de Molenstraat al aanwezig, evenals Kapelstraat, Veldstraat, Ipsvoordestraat en Brandhofstraat. Langs de Molenstraat ligt een enkel erf, het landschap wordt gekenmerkt door een afwisseling van bossen en bouwlanden. De Meiselaan is voor het eerst te zien op een luchtfoto uit omstreeks 1950. De bebouwing langs een groot deel van de de Molenstraat is beperkt gebleven.

Op basis van het bureauonderzoek werd de landschappelijke ligging van het plangebied als gunstig beoordeeld voor het feitelijk aantreffen van archeologische resten uit alle perioden. Voor de vroegste perioden, het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum, lijken de flanken van de beekvallei geschikte locaties. In deze zones dient echter rekening gehouden te worden met de eroderende processen, waardoor eventuele vuursteensites verdwenen zouden kunnen zijn. Ook voor latere perioden vanaf het Neolithicum heeft het plangebied over het algemeen een gunstige ligging. Met name de matig droge zandleembodem waar de zuidhelft van het plangebied tot aan de aftakking Meiselaan op ligt. In de zone van het beekdal kunnen relictten voorkomen die verband houden met een voorde, brug of beschoeiing.

Ter plaatse van de eeuwenoude Molenstraat is de kans op het aantreffen van intacte archeologische resten of sporenniveau erg klein.

Meer kans ligt in die delen van het direct aan de straat grenzende bouwland waar een bufferbekken en enkele nieuwe grachten zullen worden uitgegraven. De ligging van het bufferbekken nabij een beek, maakt dat deze locatie gunstig gelegen is ten aanzien van de verwachting op vuursteensites. Dergelijke sites hebben een beduidend kleinere oppervlakte, waardoor archeologisch vervolgonderzoek gericht op vuursteensites binnen dit terreindeel wel nuttig is in het kader van kenniswinst. Om die reden adviseert Vlaams Erfgoed Centrum een vervolgonderzoek binnen het bufferbekken.

Verder archeologisch onderzoek op de locatie van het bufferbekken biedt de mogelijkheid beter inzicht te krijgen in de mate van intactheid van de bodem aldaar en kenniswinst omtrent de aan- of afwezigheid van archeologische sites rond de beekvallei te bekomen.

Ten aanzien van de smalle grachten is de impact van de smalle, lineaire bodemverstoringen beperkt en hier is bij archeologisch vervolgonderzoek slechts in beperkte mate kenniswinst te behalen. Archeologisch vervolgonderzoek binnen de locaties van de te ontgraven grachten is derhalve niet zinvol. Voor deze locaties en het wegtracé wordt dan ook geadviseerd tot vrijgave van verder archeologisch vervolgonderzoek.

Op basis van het reeds uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek binnen het bufferbekken kan worden geconcludeerd dat zich binnen het plangebied, direct onder de moderne bouwvoor vanaf circa 40cm –mv, een potentieel archeologisch (sporen)niveau bevindt, waar zich ongeroerde archeologische resten uit perioden vanaf het Laat-Paleolithicum kunnen bevinden. Dit niveau wordt bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen en dient derhalve nader te worden onderzocht door middel van een verkennend archeologisch booronderzoek. Wanneer het onderzoek naar een mogelijke steentijdartefactenvindplaats volledig is afgerond, dient nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

Er werd een Programma van Maatregelen voor vooronderzoek in uitgesteld traject opgesteld.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2,0.
- Bogemans, F., 1996: *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 23 Mechelen*, Vlaamse Overheid Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- Driesen, P., Van de Stacy, I. & J. Steegmans, 2012: Het archeologisch onderzoek in het kader van de DN1000 aardgasvervoersleiding VTN2. Lot 1 en 2: Deeltraject Opwijk-Voeren, Sint-Truiden.
- 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*.
- 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,
- Mierlo, T. van, 2017: Kerkstraat, Kapelle-op-den-Bos. Een Archeologienota, *VEC rapport* 149
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Vandermaelen, F. , 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.

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>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Kapelle-op-den-Bos>

<http://www.kapelle-op-den-bos.be/geschiedenis>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121446>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 2. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 3. Locatiekaart van het plangebied met de vermoedelijk verstoorde zones.
- Afb. 4. Noordwesteind plangebied, gezien vanuit het noorden (boven) en Molenstraat-Armenbos vanuit het zuiden (onder).
Bron: streetview, Google maps
- Afb. 5. Het plangebied, in 5 deeluitsneden, van noord naar zuid
- Afb. 6. Ligging kabels & leidingen: ter illustratie een uitsnede t.h.v. aansluiting Meiselaan-Molenstraat
- Afb. 7. Dwarsprofielen te vernieuwen wegenis
- Afb. 8. Uitsnede herprofilering aansluiting Meiselaan-Molenstraat
- Afb. 9. Locatie van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
- Afb. 10. Het plangebied op de bodemkaart.
- Afb. 11. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.
- Afb. 12. Het plangebied op de Bodembedekkingskaart.
- Afb. 13. Het plangebied op de kaart van het Gewestplan.
- Afb. 14. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied. Opname geverifieerd op 7-12-2020.
- Afb. 15. Het plangebied op de Villaret-kaarten.
- Afb. 16. Het plangebied op de Ferraris kaart.
- Afb. 17. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 18. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
- Afb. 19. Het plangebied op de Popp-kaarten.
- Afb. 20. Het plangebied op de topografische kaart van 1873.
- Afb. 21. Het plangebied op de topografische kaart van 1904.
- Afb. 22. Het plangebied op de topografische kaart van 1939
- Afb. 23. Het plangebied op de orthofoto uit omstreeks 1950.
- Afb. 24. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971.
- Afb. 25. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990.
- Afb. 26. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015.
- Afb. 27. Nader te onderzoeken zone.
- Afb. 28. Het plangebied. Foto vanaf boring 4 in noordelijke richting.
- Afb. 29. Basisprofiel boring 5, textuur-B bodem met een Ap-Btg-BCg-Cg profielopbouw in zandleem (löss).
Alle vijf textuur B bodemprofielen vertonen, behoudens de moderne bouwvoor, geen (sub)recente antropogene verstoringen. Enkel ter plaatse van boring 3 is de moderne bouwvoor relatief dik (45 cm).
- Afb. 30. Boorpuntenkaart.
- Afb. 31. Definitieve locatie bufferbekken (groen) ten opzichte van locatie in conceptontwerp.
- Afb. 32. Definitieve versie van het grondplan en het lengteprofiel van de geplande werken.

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

Bijlage 1 Plannenlijst Landschappelijk Booronderzoek

Projectcode	2019I95
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	30
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Locatie uitgevoerde boringen
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	25-12-2018

Bijlage 2 Fotolijst Landschappelijk Booronderzoek

Projectcode	2019I95
Onderwerp	fotolijst
ID	28
Type	Overzicht
onderwerp	Actuele situatie
ID	29
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 5

Bijlage 3 Boorstaten Landschappelijk Booronderzoek

Losse bijlage