



20725 - Collector Voer Fase 2, Voeren (Gemeente Voeren)

Een Archeologienota

Auteur:

P. Valentijn (bureauonderzoek, veldwerkleider)

Autorisatie:

J.A.G. van Rooij (OE/ERK/Archeoloog/2017/00169)

Colofon

VEC Nota 138

20725 - Collector Voer Fase 2, Voeren (Gemeente Voeren). Een Archeologienota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteur: P. Valentijn

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, mei '17

Niets uit deze uitgave mag vernieuwvuldigd 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

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels, Brugge

Tel +32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten van het bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Archeologische voorkennis	8
1.1.3	Huidig gebruik	9
1.1.4	Beschrijving van de geplande werken	12
1.1.5	Juridisch kader	40
1.1.6	Doelstelling en vraagstelling	41
1.2	Assessmentrapport	42
1.2.1	Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	42
1.2.2	Beschrijving van bekende archeologische waarden	55
1.2.3	Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	58
1.2.4	Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie	83
	Samenvatting	87
	Literatuur	89
	Geraadpleegde websites	90
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	91
	Bijlage 1 Plannenlijst	93
	Bijlage 2 Fotolijst	100

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

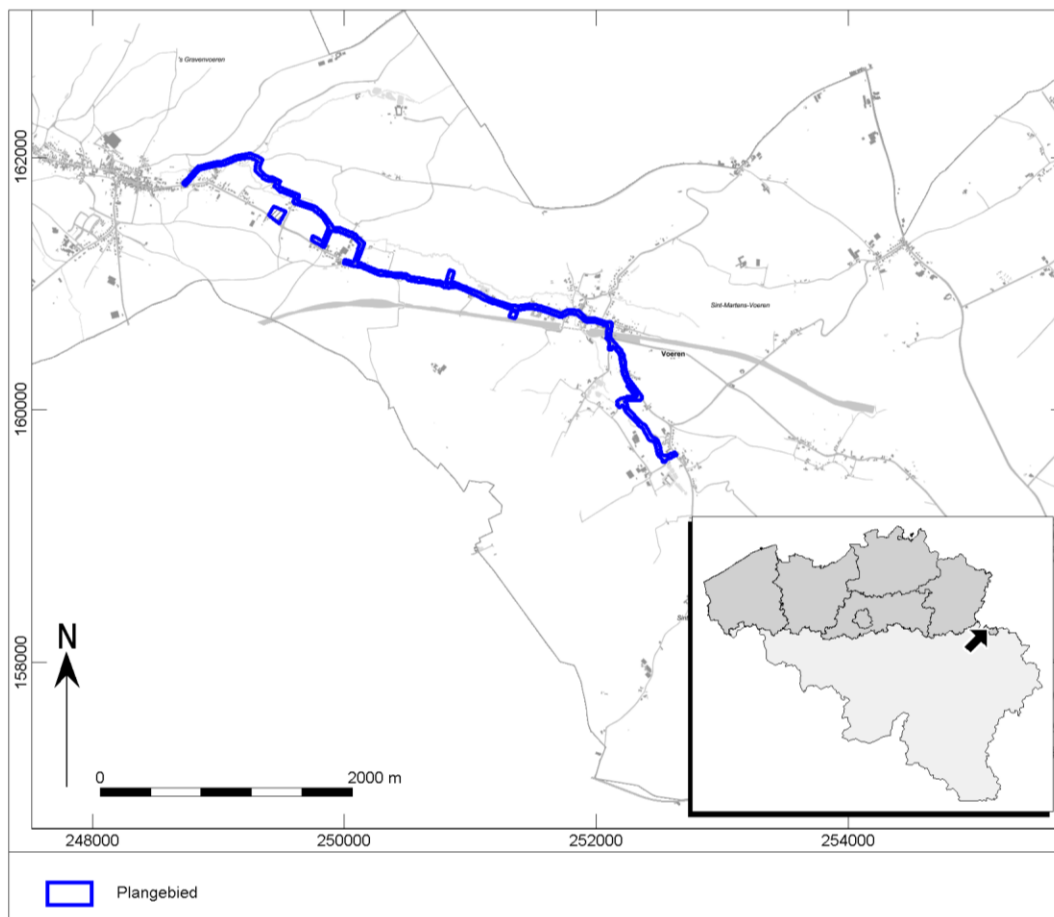
Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege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

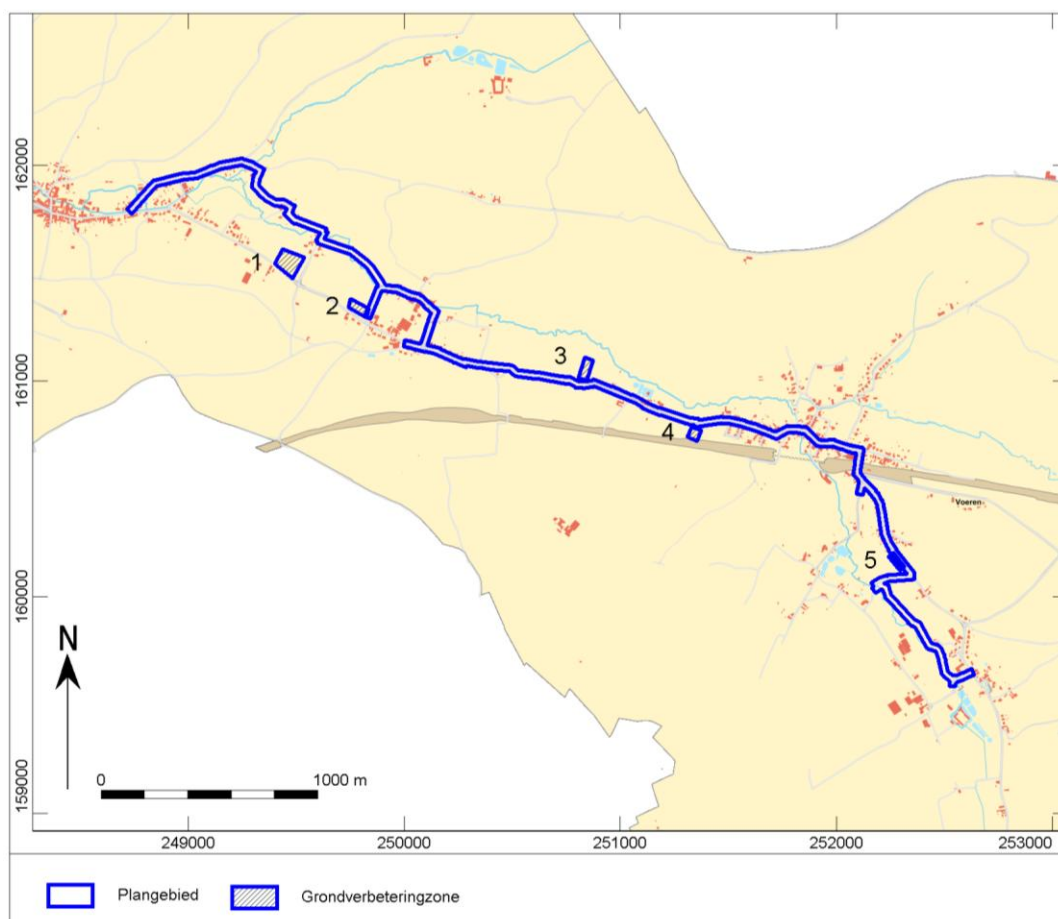
1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in april 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van het tracé van Collector Voer Fase 2, tussen de straten Vitschen en Commanderie (Afb. 1 en Afb. 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van droogweerafvoeringen (DWA), regenwaterafvoeringen (RWA) en grondverbeteringzones in het tracé, herinrichtingwerken in het centrum van Sint-Martens-Voeren, en een beperkte verlegging van de rivier de Voer in Schophem.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



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

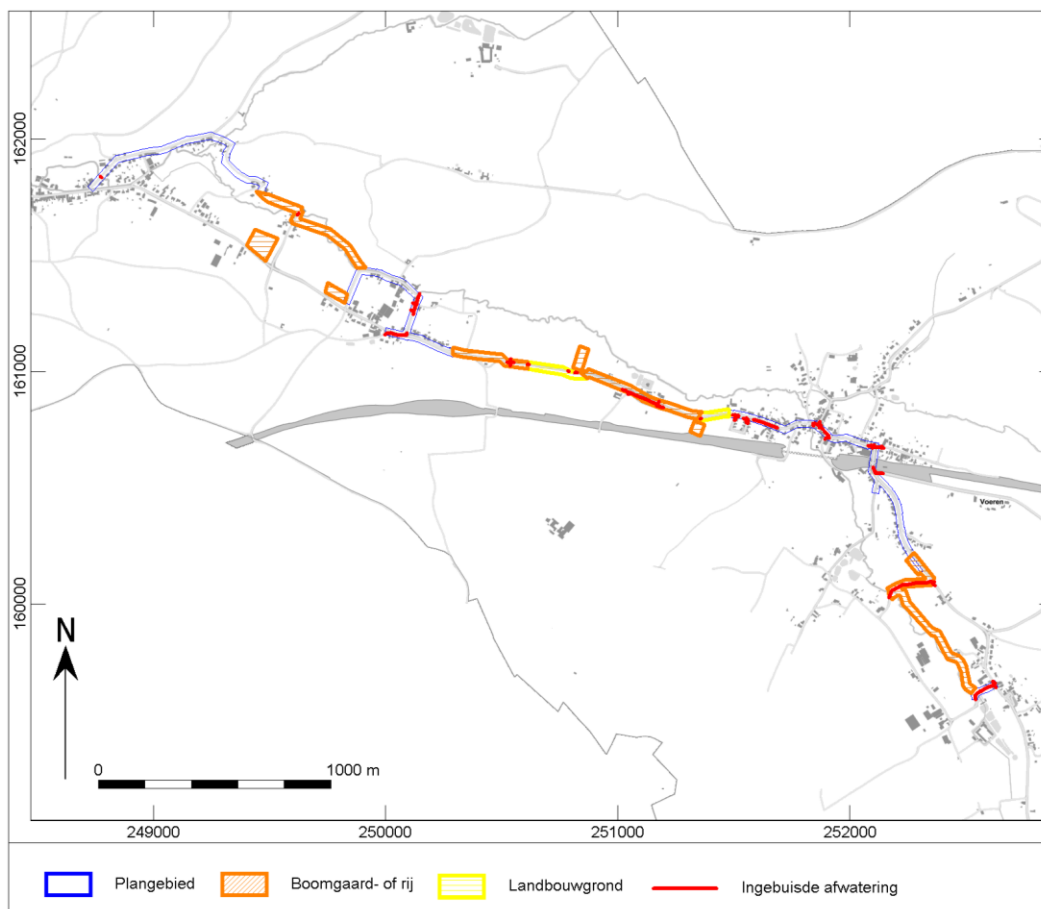
1.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Aanleg riolering en grondverbeteringzones, verleg Voer, herinrichtingwerkzaamheden
Locatie:	Tracé collector Voer Fase 2, o.a. Commanderie, Koebeek, Knap, Bies, Sint-Pieterstraat, Sint-Martenstraat, Einde, Ottegraven, Schophem, Meulenberg, Vitschen
Plaats:	Voeren
Gemeente:	Voeren
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Voeren 4 AFD/ST-PIETERS-VOEREN/Sectie A, 253, 252, 271, 270, 268, 267, 275B, 277, 278, 279, 281C; Voeren 1 AFD/ST-MARTENS-VOEREN/Sectie A, 502B, 503B, 507D, 507E, 510C, 782C, 747K, 817B, 742B; Voeren 1 AFD/ST-MARTENS-VOEREN/Sectie B, 89D, 79N, 79K, 69D,; Voeren 6 AFD/S-GRAVENVOEREN/Sectie C, 1079H, 761D, 762D, 762C, 781E, 781D, 782C, 782D, 783C, 784C, 1030A, 786C, 790A2, 790B2, 1015D, 1014A, 1013C, 986C, 985E, 352E, 350A, 364, 345, 347C, 347A, 344A, 339A, 336B, 331B, 327A, 326M, 326L; Voeren 6 AFD/S-GRAVENVOEREN/Sectie A, 570E, 571A, 573A, 555, 542, 541, 540, 539, 534M
Diepte bodemverstoring	Max. 500 cm –mv (85 - 150m +TAW)
Oppervlakte plangebied	206.941 m ² / 20,6941 ha (tracé-lengte: 6000 m)
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	252.610 / 159.600 252.650 / 159.630

	252.150 / 160.700
	252.060 / 160.660
	250.060 / 161.130
	250.110 / 161.170
	250.170 / 161.340
	250.100 / 161.320
	249.240 / 161.990
	249.300 / 162.030
	248.750 / 161.770
	248.710 / 161.800
Projectcode	2017C110
VEC-projectcode:	4190242 (bureauonderzoek)
Auteur:	P. Valentijn (bureauonderzoek, veldwerkleider)
Autorisatie: ¹	J.A.G. van Rooij (OE/ERK/Archeoloog/2017/00169)
Begindatum onderzoek:	10 maart 2017
Einddatum onderzoek:	17 mei 2017
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	middenpaleolithicum, mesolithicum, neolithicum, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd, landhuizen, hoeven, villa's (archeologisch erfgoed), molens, cultuurlagen, plateaus, dalen, beken, bureauonderzoek

¹ Jeroen van Rooij is een werknemer bij ADC ArchaeoProjecten BV. ADC ArchaeoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende verstoorte zones vastgesteld:



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

Op basis van historisch kaartmateriaal en luchtfoto's is vastgesteld dat de grondverbeteringzones, sommige bermdelen en de terreinen buiten de openbare ruimte in gebruik zijn geweest als boomgaard of begrensd werden door bomenrijen. Enkele bermdelen zijn in gebruik geweest als landbouwgrond. De mate van verstoring door deze vormen van landgebruik is niet vast te stellen aan de hand van de beschikbare bronnen. Gebruik als historische landbouwgrond heeft de ondergrond vermoedelijk tot enkele decimeters beneden maaiveld verstoord. De aanplant, verwijdering en wortelwerking van bomen kan de ondergrond tot grotere diepte verstoord hebben.

Alle overige delen van het plangebied zijn nu wegen of verharde erven. Op enkele locaties bestaat er reeds ingebuisde afwatering onder de wegen. De diepte van deze riolering (Ø 20-50 cm) is niet bekend, maar is vermoedelijk min. 100 cm –mv. Aanleg van de wegen heeft de ondergrond tot max. 50 cm –mv verstoord.

1.1.2 Archeologische voorkennis

Er is binnen het plangebied geen eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

1.1.3 Huidig gebruik

Binnen het openbaar domein bestaat het tracé uit wegen. De ze zijn allen verhard en op basis van boringen is vastgesteld dat de fundering een diepte heeft van 50 cm -mv.² Op meerdere plekken liggen onder en/of naast de wegen ingebuisde en/of open grachten. De aard, diepte en locatie hiervan zullen in paragraaf 1.1.4 samen met de geplande werkzaamheden worden besproken. De locatie is bovendien aangegeven op de verstoringkaart (Afb. 3).

Op enkele locaties zal er riolering aangebracht worden buiten het openbaar domein. Het huidige gebruik zal uitvoerig worden besproken in paragraaf 1.2.3 in verband met het historisch landgebruik. Hier zal daarom worden volstaan met een korte samenvatting.³

Tussen de wegen Commanderie en Koebeek bestaat het terrein uit grasland met enkele bomen langs de Voeren de perceelsgrenzen. Zo ook de noordelijke berm van de Koebeek. Het traject tussen Schophem en Meulenberg bestaat uit gelijksoortig terrein. Hier loopt over een deel van het plangebied een onverharde voetweg (Afb. 5).⁴ Tussen Schophem en kasteel Ottegraeven zal de riolering naast de weg worden aangebracht op terreinen die als grasland of akkerland in gebruik zijn. De grondverbeteringzones zijn allen op grasland gelegen.

Ter hoogte van Ketten 13 (Afb. 4) en Meulenberg 11 (Afb. 5) gaat de riolering over erven en voortuinen die gedeeltelijk verhard zijn. De aard en diepte van de verharding zijn onbekend.

Er is geen visuele inspectie van het terrein uitgevoerd.

² Met dank aan de opdrachtgever voor het beschikbaar stellen van de informatie. Pers. comm. 20-03-2017.

³ O.b.v. bodembebruiksbestand (opname 2001), bodembedekingskaart (BKK, 1m resolutie, opname 2012) en Luchtfoto Vlaanderen (winter 2013-2015, kleur): <http://www.geopunt.be/kaart>, 23-03-2017.

⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Voetweg langs de Voer tussen Vitchen en Schoppem, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/304286> (geraadpleegd op 23 maart 2017).



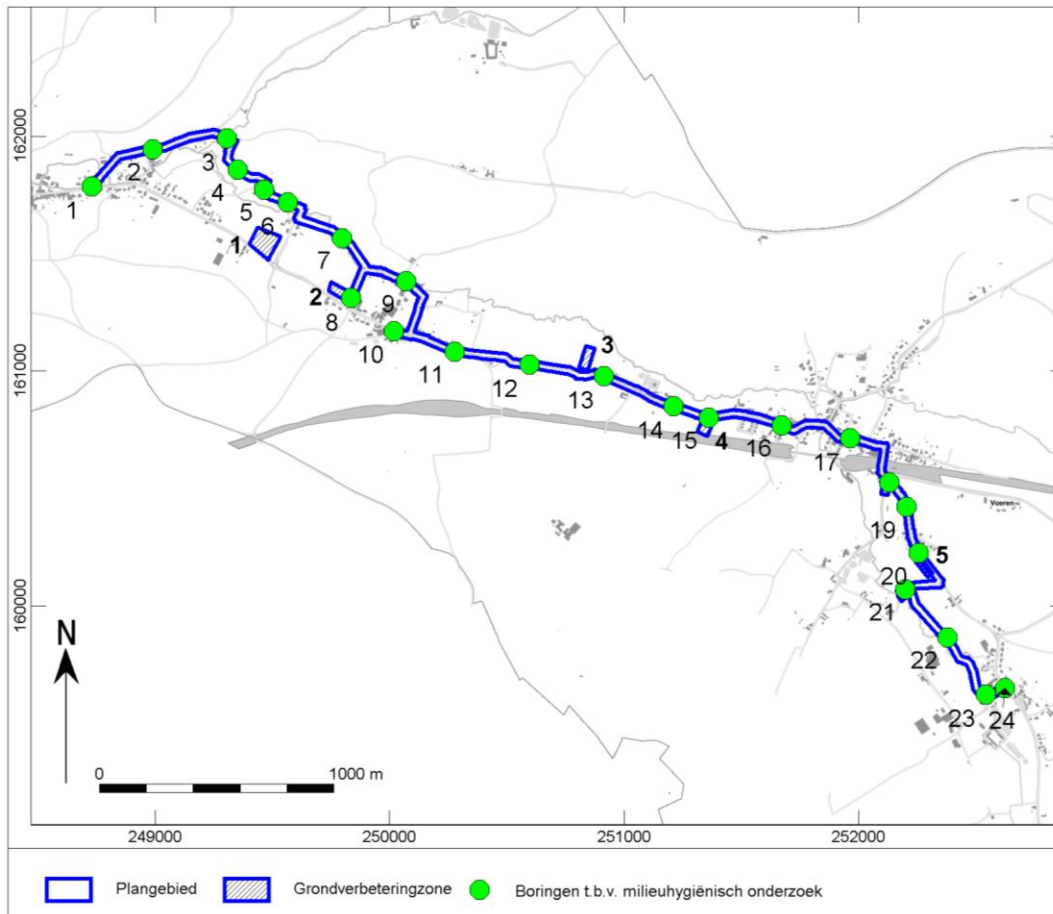
Afb. 4. Het plangebied t.h.v. Ketten 13 op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015.



Afb. 5. Het plangebied t.h.v. Meulenberg 11 op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015.

Voor milieuhygiënisch onderzoek in het plangebied zijn 24 boringen uitgevoerd, waarvan 8 boringen geschikt waren voor verdere analyse (Afb. 6). Bij boring 11 en 12 zijn de geanalyseerde waarden dermate hoog dat vrij gebruik slechts toegestaan is binnen een bouwkundige of vormvaste toepassing.⁵

⁵ Abesim bvba, 2016: E16/3511 – uitvoeren milieuhygiënisch onderzoek. Voeren: Collector Voer fase 2 – KP:20725. Met dank aan de opdrachtgever voor het beschikbaar stellen van deze informatie, pers. comm. 20-03-2017.



Afb. 6. Locatie van boringen t.b.v. milieuhygiënisch onderzoek.

Doorheen het traject zijn peilingen van de grondwaterstand genomen. De diepte is weergegeven op de ontwerpplannen (Afb. 7 t/m Afb. 30, peilingen (P)).⁶

1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

Het plangebied betreft een traject met een lengte van ca. 6000m, waarbinnen droogweerafvoeringen (DWA) en regenwaterafvoeringen (RWA) zullen worden aangebracht. Deze zullen voornamelijk onder of langs bestaande, verharde wegen worden aangelegd. Op enkele locaties zullen de leidingen buiten de openbare ruimte langs de rivier de Voer door weides, akkers of erven gaan.

De aanlegdiepte van de leidingen wisselt tussen 1 en 5 m –mv. Ook de breedte van de sleuf varieert en hangt af van de diameter van de leiding. De sleuf heeft een breedte die overeenstemt met de diameter van de buis + de dikte van de wand (2x) + 50 cm aan weerszijden van de buis.

Langs het traject zullen twee locaties voor grondverbetering in gebruik worden genomen. Door de opdrachtgever zijn vijf mogelijke locaties aangeduid die onderzocht moeten worden op vlak van archeologie (Afb. 12, Afb. 17, Afb. 19, Afb. 25, Afb. 28).

Naast de rioleringswerkzaamheden zullen in het centrum van Sint-Martens-Voeren herinrichtingwerken plaatsvinden en zal in Schophem de rivier de Voer beperkt verlegd worden.

⁶ Met dank aan de opdrachtgever voor het beschikbaar stellen van de informatie. Pers. comm. 20-03-2017.

Wat volgt is een uitgebreide beschrijving van de geplande werkzaamheden met bijbehorende ontwerpplannen, zoals gegeven door de opdrachtgever.⁷ In de ontwerpplannen is de diepte en diameter van de leidingen aangegeven. Ook is de locatie en diameter van bestaande leidingen aangegeven.

Commanderie (Afb. 7 t/m Afb. 9)

- Herbruik van bestaande leiding als DWA, onder de rijweg voor het gedeelte tussen de Sint-Pieterstraaten de Voer. Net voor de Voer wordt de bestaande leiding geknipt. Vanaf dit punt wordt een nieuwe DWA aangelegd. Deze nieuwe leiding gaat via het, recent bebouwde private perceel 253, in de richting van de Voer. De DWA loopt verder parallel aan de Voer, door de weides, naar de straat Koebeek. In deze zone wordt ook een werkzone voorzien, zoals aangeduid op de plannen. Deze werkzone doet dienst als circulatieruimte voor verkeer tijdens de aanlegfase en voor de stapeling van materialen en gronden afkomstig uit de sleuf.
- Bijkomend de aanleg van een nieuwe RWA leiding onder de rijweg voor het gedeelte tussen de Sint-Pieterstraaten de Voer. Deze RWA sluit net voor de Voer aan op de bestaande (geknipte) leiding, die uitmondt in de Voer. Het bestaande lozingspunt van gemengd water wordt hierdoor opgeheven. Er wordt bijkomend een DWA verbinding aangelegd die onder de Voer door gaat. Deze DWA maakt het mogelijk om het opwaartse stelsel aan te sluiten op de DWA die in de richting van Koebeek gaat.

Koebeek (Afb. 10)

- Er wordt een nieuwe DWA streng aangelegd die onder de Voer door gaat. Dit riool maakt het mogelijk om het opwaartse stelsel te verbinden met de nieuwe DWA komende van de Commanderie.
- De DWA gaat vervolgens onder de rijweg van Koebeek en wordt verbonden met een nieuw te bouwen pompstation: PS1. Dit pompstation wordt ingeplant in de weide aan de oostzijde van de Voer. Rond het pompstation wordt bijkomend een werkzone voorzien. Deze zone moet het mogelijk maken om het pompstation te bouwen. Deze werkzone functioneert als circulatieruimte voor verkeer en als stapelplaats voor materialen en gronden afkomstig uit de bouwput.
- Vanuit het pompstation vertrekt er een persleiding in de richting van Knap. Deze leiding wordt aangelegd in de rand van de weide, parallel aan Koebeek.

Knap en centrum Sint-Martens-Voeren (Afb. 11 t/m Afb. 14)

- De persleiding gaat in Knap terug naar het openbaar domein en wordt onder de rijweg aangelegd tot aan de woning met huisnr. 34.
- Vanaf dit punt wordt er terug een gescheiden stelsel aangelegd. De persleiding wordt verbonden met de nieuwe DWA. Dit DWA riool volgt de rijweg van achtereenvolgens Knap, Bies, onder de spoorwegbrug naar de Sint-Martenstraat, via de Sint-Pieterstraat door het centrum van Sint-Martens-Voeren. De leiding gaat via een dooipersing onder de brug door. De grachten langs het onbebouwde gedeelte van de weg blijven behouden. Ter hoogte van huisnr. 34 wordt een RWA leiding aangesloten op deze grachten. Deze RWA vertrekt ter hoogte van de zijtak van Knap, aan huisnr. 39, ze volgt de natuurlijke afwateringsrichting naar het zuiden en sluit ter hoogte van huis nr. 34 aan op de bestaande grachten. Deze RWA volgt de rijweg, parallel aan de DWA, maar in omgekeerde richting.
- Ter hoogte van Knap nr. 22-24 start een nieuwe RWA streng. Ook dit riool volgt de rijweg van Knap en loopt parallel aan de DWA tot op de aansluiting van Berg. Hier buigt de RWA af naar Berg en sluit aan op de bestaande gracht die de natuurlijke afstroomrichting volgt naar de Voer.
- Ter hoogte van de aansluiting Stationsstraat – Sint Pieterstraat start een RWA leiding. Ze pikt de RWA leiding komende vanuit de Stationsstraat op. De RWA volgt vervolgens, parallel aan de DWA, de rijweg van de Sint Pietersstraat. Op de kruising met de Voer loost het hemelwater in de Voer.

⁷ Met dank aan de opdrachtgever voor de uitgebreide toelichting op het ontwerpplan.

- In het centrum van Sint-Martens-Voeren zijn beperkte herinrichtingwerken gepland, vooral verbetering van stoepen. Dit geldt voor het gedeelte tussen de spoorwegbrug en de Voer (Afb. 14). De werkzaamheden zullen niet dieper reiken dan de bestaande vergravingen.

Einde-Ottegraeven (Afb. 15 t/m Afb. 21)

- De DWA gaat onder de Voer door en volgt de rijweg van Einde en Ottegraeven. Net voor het Kasteel van Ottegraeven buigt de DWA af. Ze wordt hier aangelegd in de rand van de weides parallel aan de straat. Ter hoogte van het kasteel wordt de DWA aangesloten op het pompstation PS2. Het pompstation wordt ingeplant tussen de rijweg en de zijtuin van de kasteelhoeve. De werkzone rond het pompstation moet het mogelijk maken om een bouwput aan te leggen, gronden te stapelen en staat in voor circulatie van werfverkeer.
- Op dit pompstation wordt een tweede streng DWA aangesloten. Dit riool verbindt de woning nr.1 met het pompstation. Ze wordt aangelegd in de gedeeltelijk verharde zone tussen de rijweg en de bebouwing van de kasteelsite.
- Vanuit het pompstation vertrekt een persleiding. Ze wordt in eerste instantie parallel aan de DWA aangelegd in de zone tussen de rijweg en de afsluitende haag van het park rond het kasteel. Vervolgens buigt ze af, gaat onder de rijweg en het fietspad door naar de akker. De aanleg onder de rijweg gebeurt met een gestuurde boring (dus niet in open sleuf). De DWA gaat met een boog rond de elektriciteitscabine terug in de richting van het fietspad, vervolgens volgt ze het fietspad in de berm tussen de akker en het fietspad.
- Net voor de elektriciteitscabine gaat de persleiding terug onder de rijweg door naar de overzijde van de weg. Ook hier gebeurt de aanleg niet in open sleuf, maar via een gestuurde boring. De persleiding wordt hier aangelegd in de rand van de boomgaard en de akkeren loopt parallel met de straat tot aan Schophem nr. 63. Hier buigt de persleiding af naar de rijweg waar ze wordt aangesloten op de nieuwe DWA.
- Voor het bebouwde gedeelte van Einde wordt parallel aan de DWA onder de rijweg een RWA leiding aangelegd. Ter hoogte van het politiekantoor (huisnr. 92) buigt de RWA af in zuidelijke richting, waar ze volgens de natuurlijke afwatering van het terrein aansluit op de omgevende grachten.

Schophem – Ketten (Afb. 22 t/m Afb. 27)

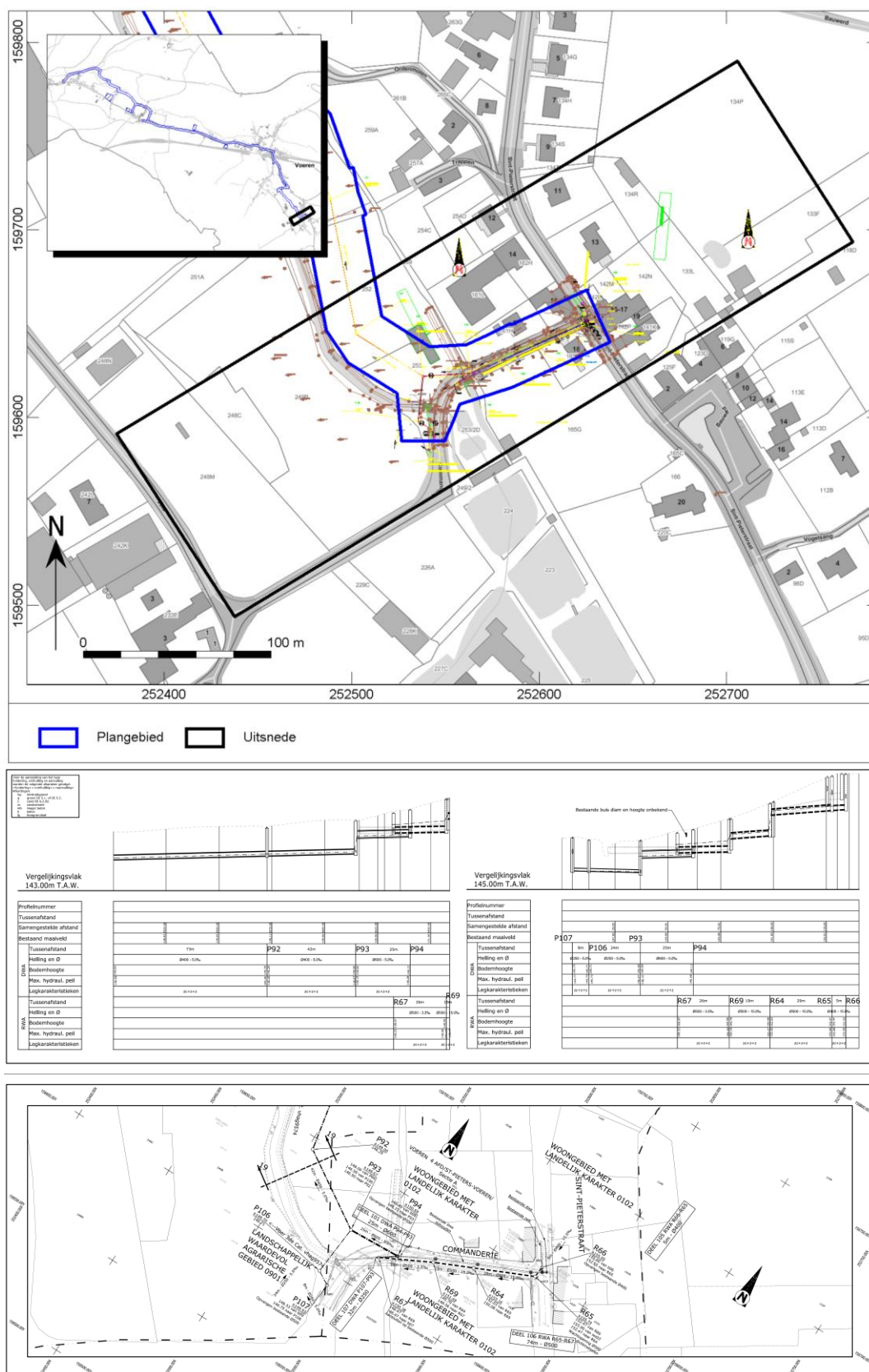
- De DWA streng start hier ter hoogte van huisnr. 63 en volgt de rijweg van Schophem tot op de zijtak van Schophem. Op dit punt sluit ook een tweede DWA streng aan die instaat voor de afvoer van de woningen aan weerszijden van Schophem, voor het gedeelte tussen Steenberg en de zijtak. De DWA buigt vervolgens af en volgt de rijweg van de zijtak Schophem in de richting van de Voer. Dit weggedeelte is een holle weg met aan weerszijden begroeide taluds. De werken zullen hier buiten de taluds blijven. De DWA volgt de rijweg van Schophem parallel aan de Voer, tot net voor de bocht, voorbij huisnr. 85. Hier wordt nog een streng aangesloten die onder de rijweg wordt aangelegd, voor het weggedeelte van Schophem, dat terug in zuidwestelijke richting loopt.
- In Schophem heeft de provincie de intentie om de Voer plaatselijk aan te passen. De Voer wordt afgebogen en er wordt een nieuw brugje aangelegd. De dimensies zijn aangegeven op de technische tekening (Afb. 25).
- De DWA gaat vervolgens onder de Voer door en loopt door de weides in noordwestelijke richting, parallel aan de Voer. Waar de Voer afbuigt gaat de DWA terug onder de Voer door en loopt door de weide naar Ketten. De DWA buigt af en volgt de rijweg van Ketten en gaat opnieuw onder de Voer door tot in de voortuin van woning nr. 13.
- In de voortuin van Ketten nr.13 buigt de DWA terug af en loopt parallel met de Voer door de weides in de richting van Meulenberg. Omdat de DWA voor dit gedeelte wordt aangelegd via een doorpersing (dus niet in open sleuf), wordt in de voortuin van nr. 13 een bouwput gemaakt met een bijhorende werkzone. De werkzone wordt gebruikt voor de stapeling van de gronden die uit de bouwput komen en voor de opstelling van machines. Verderop wordt ook een ontvangstput voorzien. Ook hier is er rond de put een werkzone nodig die stapeling van gronden en opstelling van machines mogelijk laat.
- Voor een gedeelte van Schophem wordt parallel aan de DWA onder de rijweg een RWA leiding aangelegd. Ze loopt in de Voer ter hoogte van huisnr. 74. Voor het overige gedeelte van deze straat dat parallel met de Voer loopt wordt geen extra RWA leiding aangelegd. De woningen en de rijweg wateren rechtstreeks af naar de Voer.

Meulenberg – Vitschen (Afb. 28 & Afb. 30)

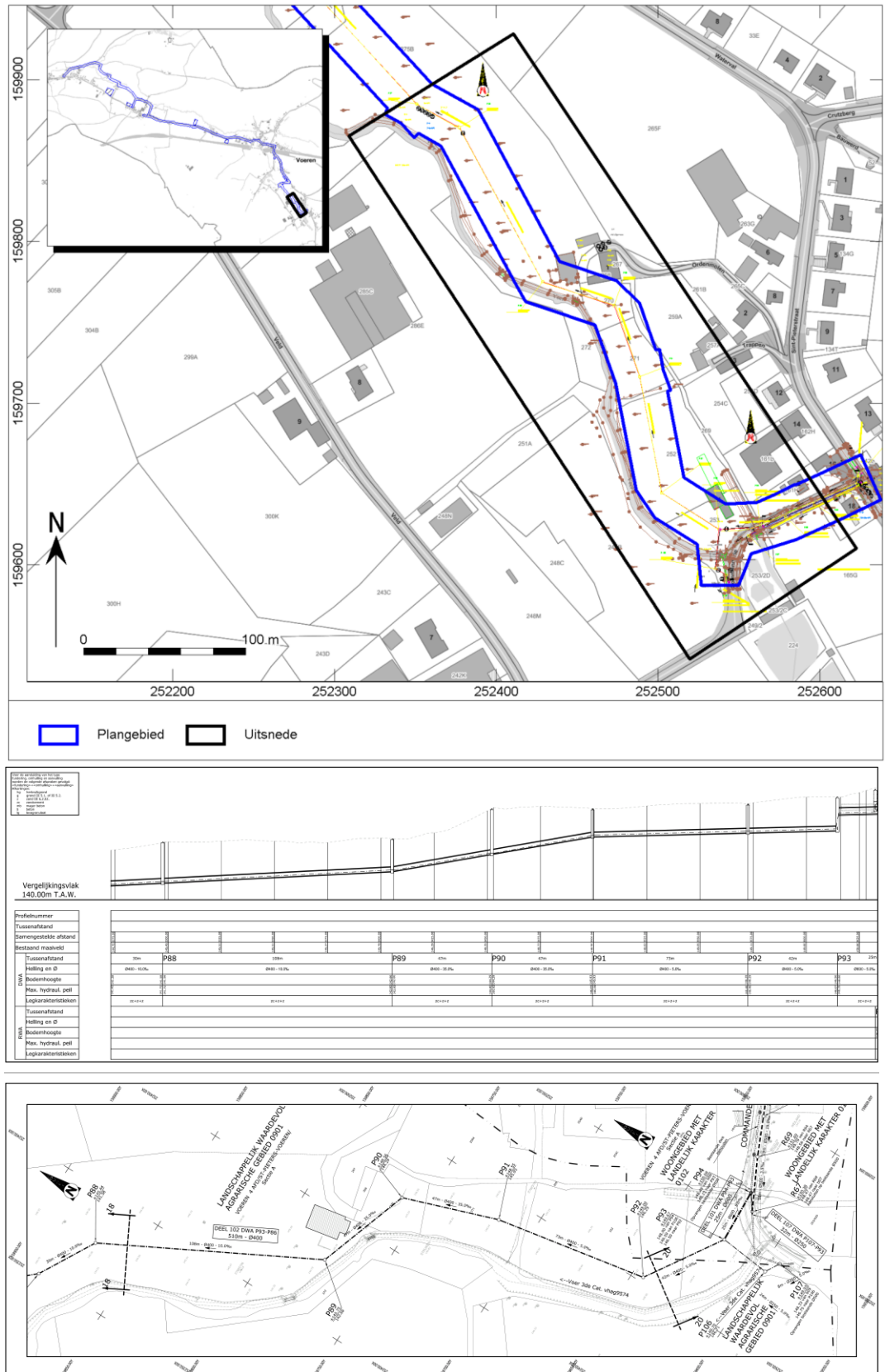
- De DWA volgt de landweg, gaat vervolgens via de voortuin van de woning nr. 11 naar de rijweg van de Meulenberg. In de voortuinzone van nr. 11 worden de afsluitende muur met hekwerken en de beplanting verwijderd.
- De DWA in de rijweg gaat tussen de oudere bebouwing door (duster 7-8). Na de bebouwing gaat de DWA terug naar de rand van de weide en loopt parallel met de weg tot aan de woning Meulenberg nr. 54, hier buigt de DWA terug naar de rijweg.
- Vervolgens blijft de DWA de rijweg volgen via achtereenvolgend Meulenberg, Schophemerheide en Vitschen.
- Ter hoogte van Vitschen nr. 4 gaat de DWA terug onder de Voer door, via een onderdoorpersing, om tenslotte net voor de aansluiting met de Dr. J. Goffinstraat te lozen in het stelsel van Voeren fase 1. In deze straten wordt er telkens ter hoogte van de bebouwing, parallel met de DWA onder de rijweg, een RWA voorzien. De RWA volgt de natuurlijke terreinhelling en sluit aan op de Voer telkens wanneer de waterloop gekruist wordt of in de buurt van de RWA ligt. Dit houdt in dat er nog drie aansluitingen zijn op de Voer.

Algemene bemerking voor het volledige tracé

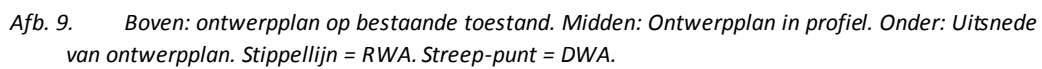
- De werkzones die nodig zijn voor de aanleg van de riolen liggen binnen de omtrek van het plangebied.
- Wanneer de leidingen onder de rijweg liggen, wordt er van uit gegaan dat de werkzone binnen de fysieke afsluiting van de aanpalende percelen ligt. Dus binnen het af te lezen openbaar domein.
- Door het lange tracé van de werken zijn er twee terreinen voor grondverbetering nodig, met een vrije oppervlakte van 2000 m². Op deze terreinen wordt de toplaag afgeschrapt en apart op het terrein gestockeerd. Vervolgens wordt een geotextiel uitgespreid die moet vermijden dat inerte materialen in de bodem dringen. De terreinen worden gebruikt voor stapeling en behandeling van gronden. Na de werken wordt het terrein in zijn oorspronkelijke toestand hersteld.

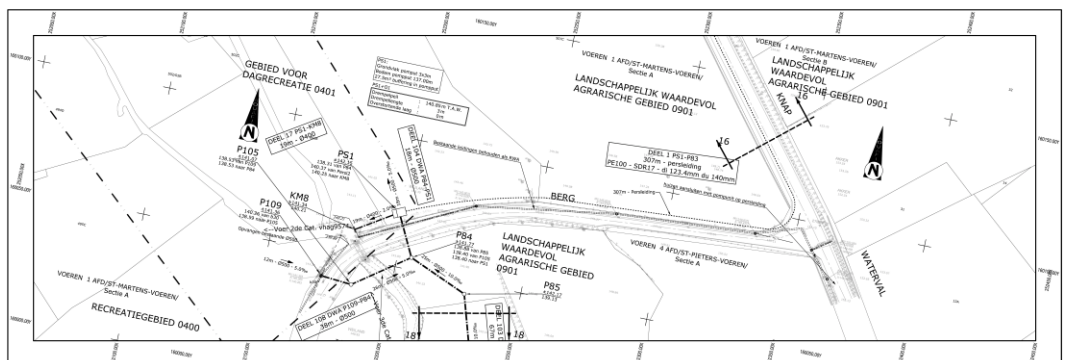
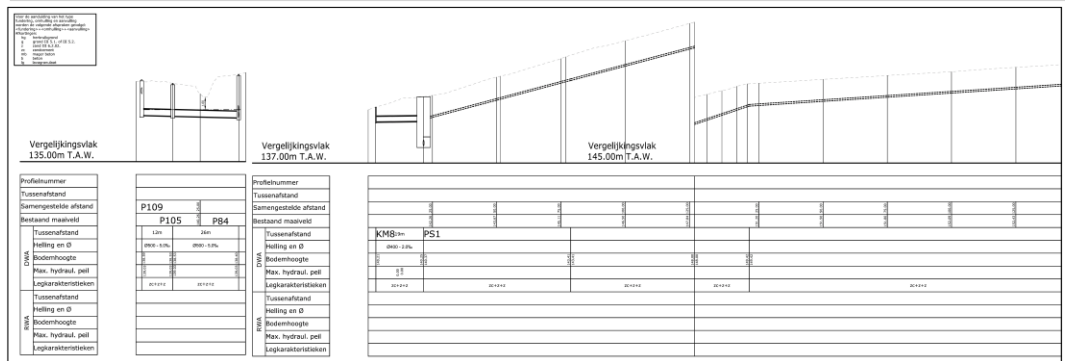
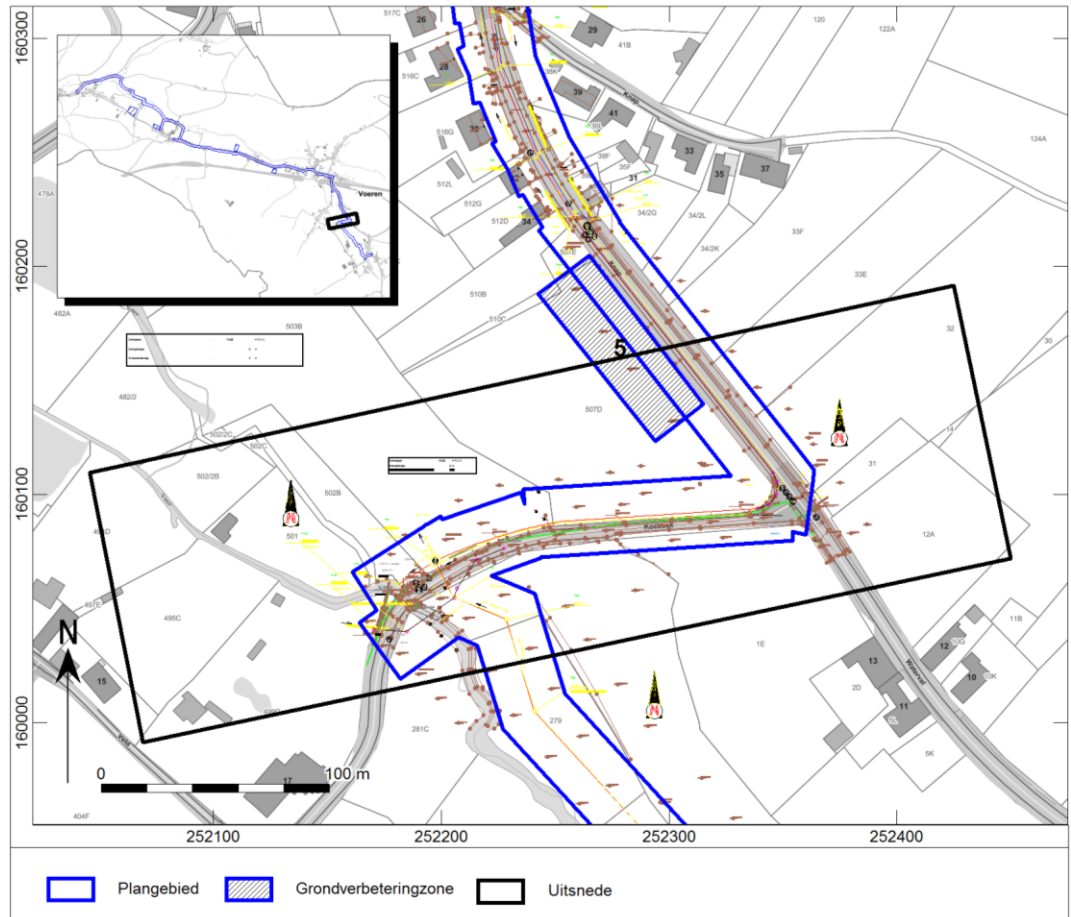


Afb. 7. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

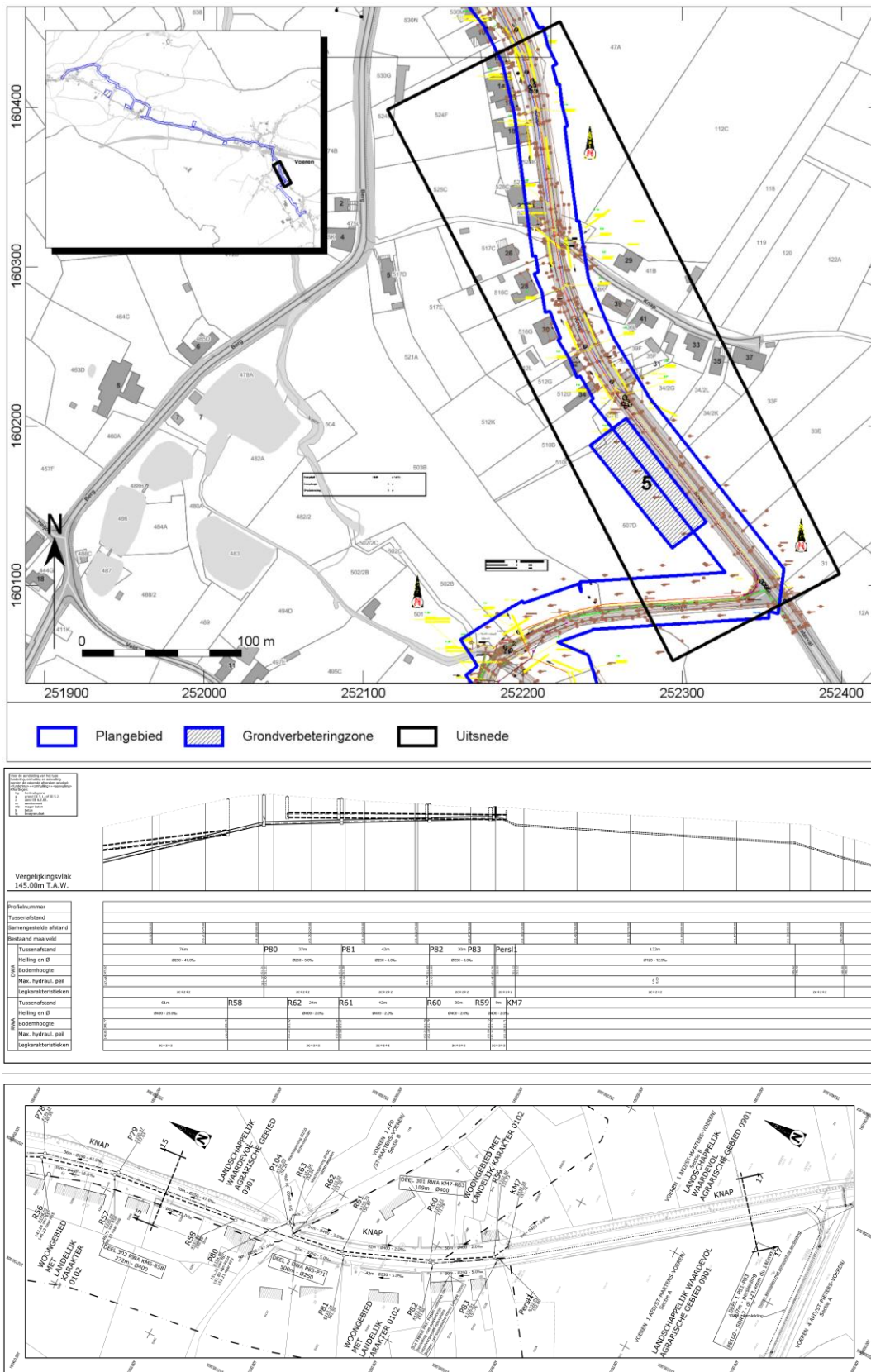


Afb. 8. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

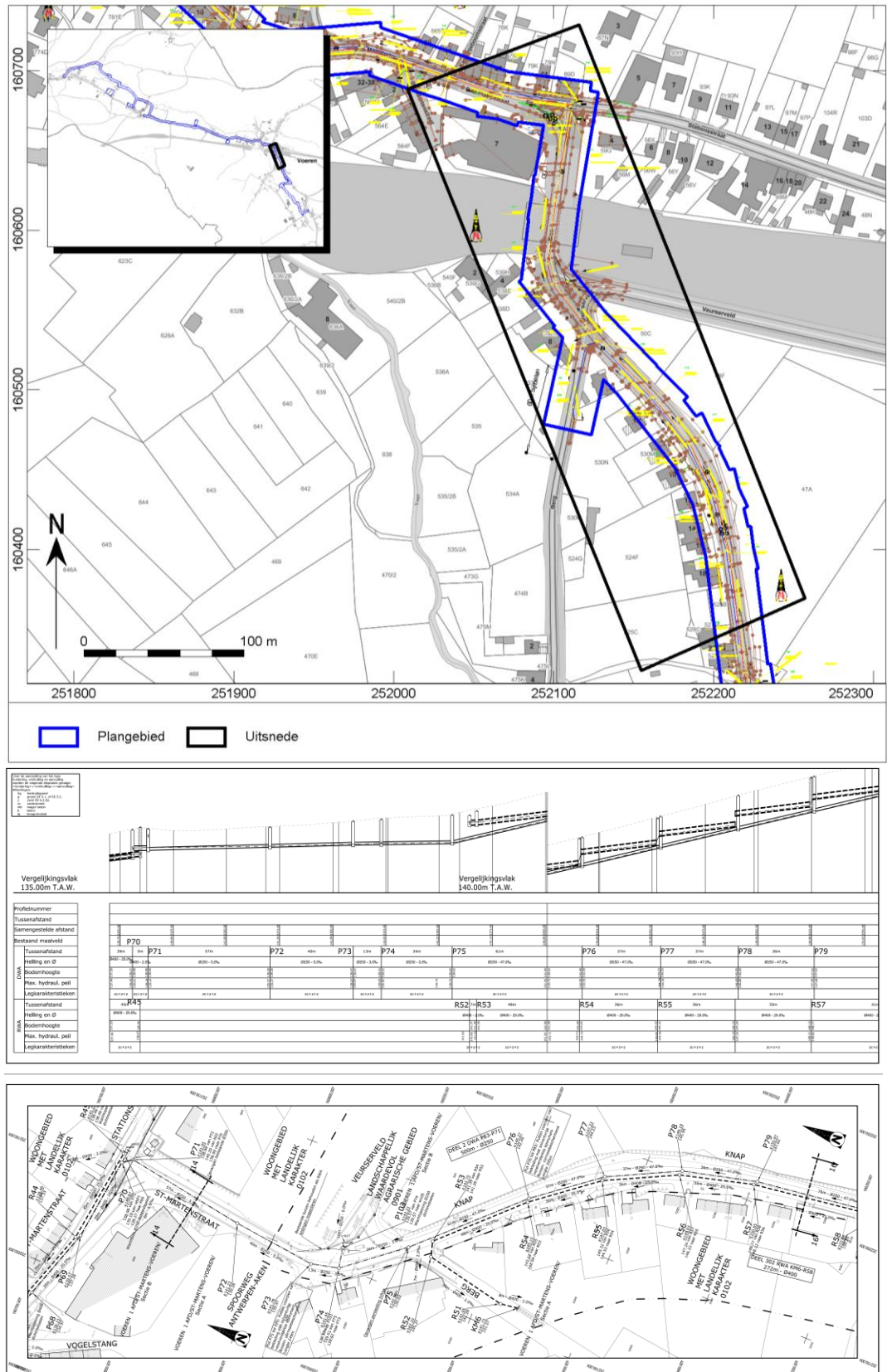




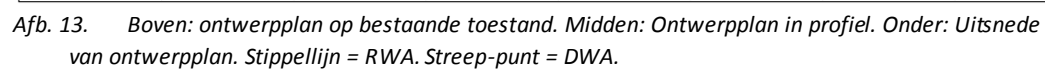
Afb. 10. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA

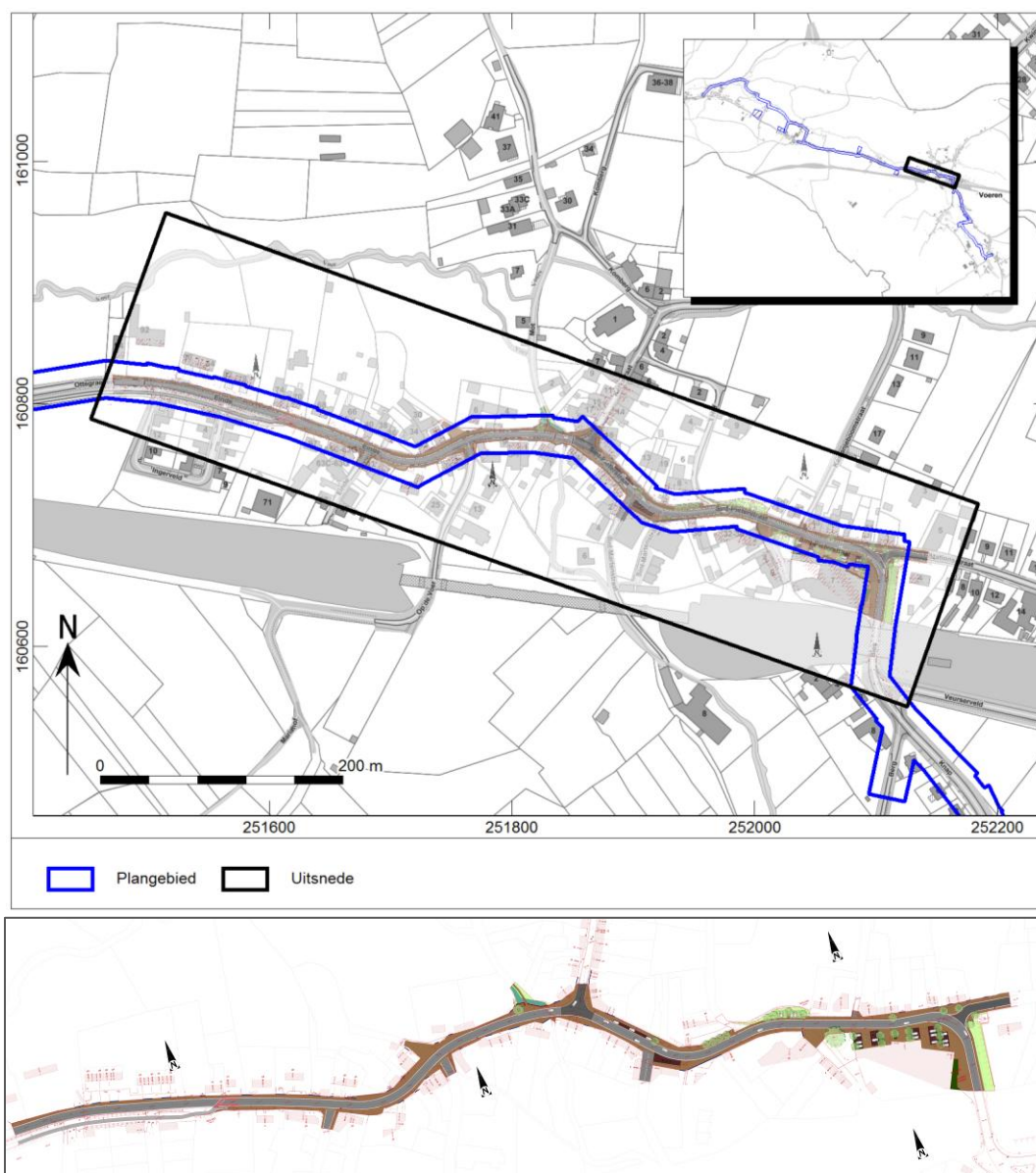


Afb. 11. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

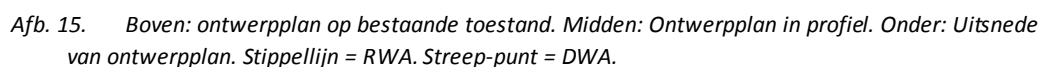


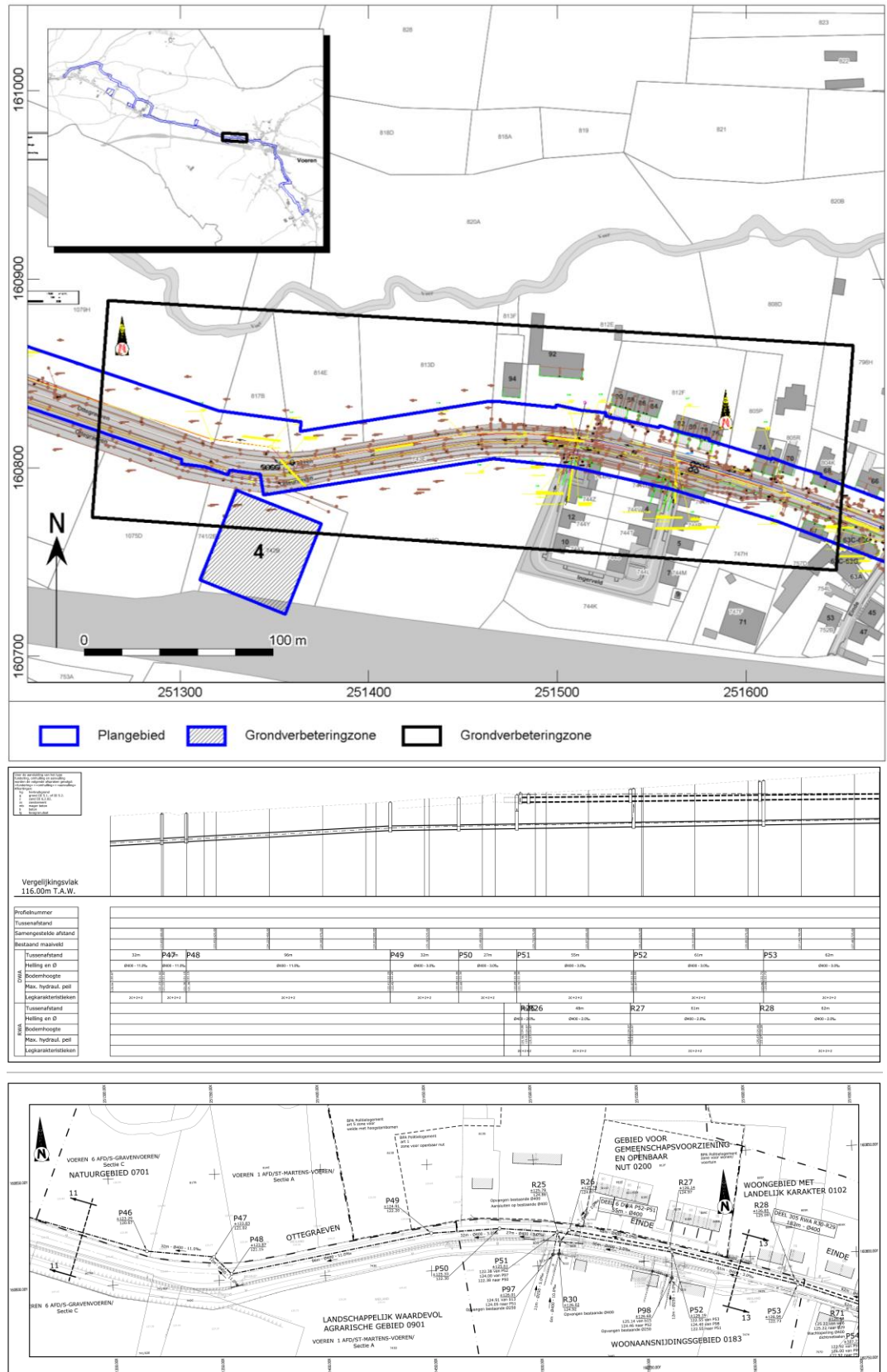
Afb. 12. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.



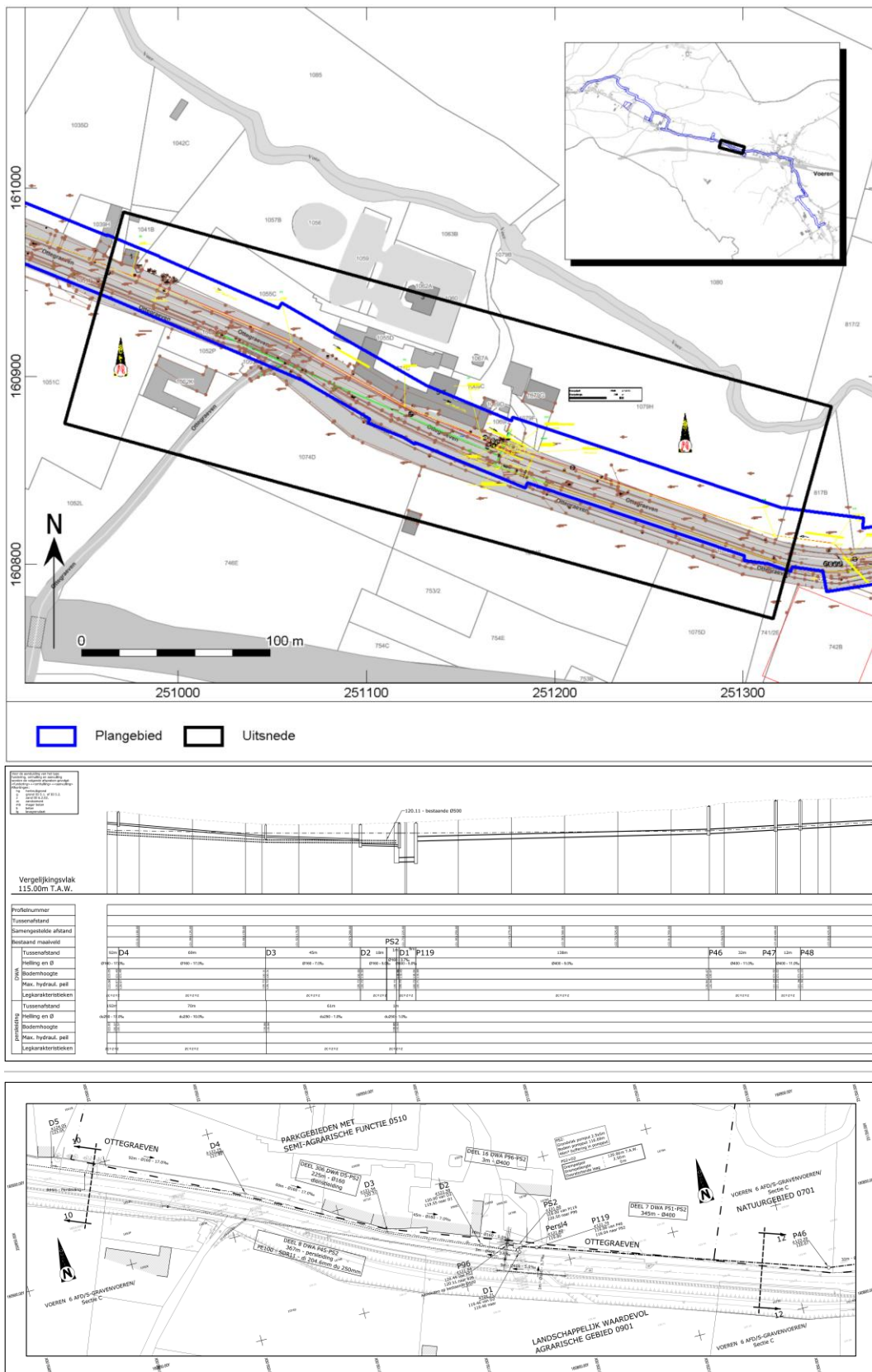


Afb. 14. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Onder: Ontwerpplan.

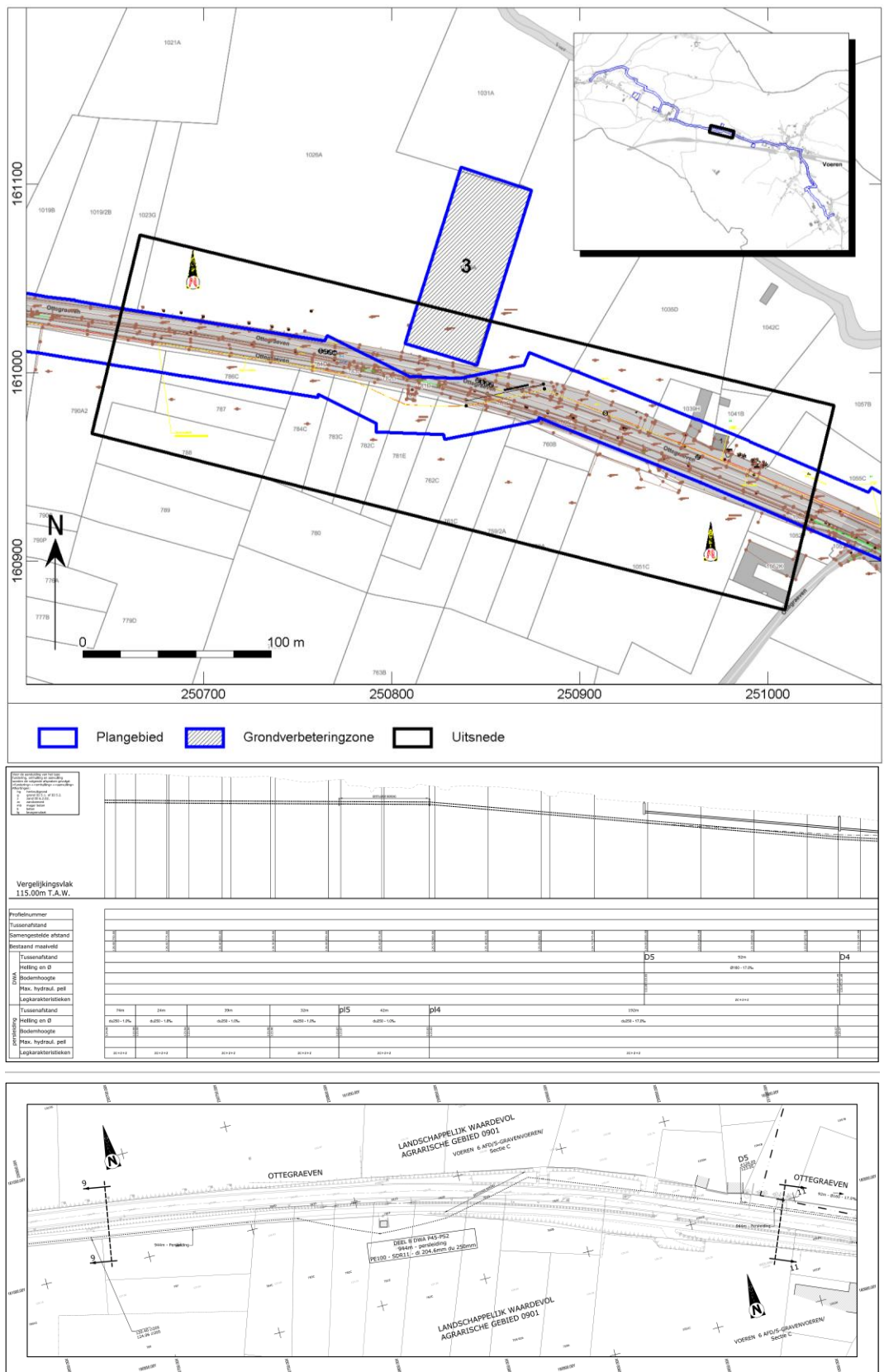




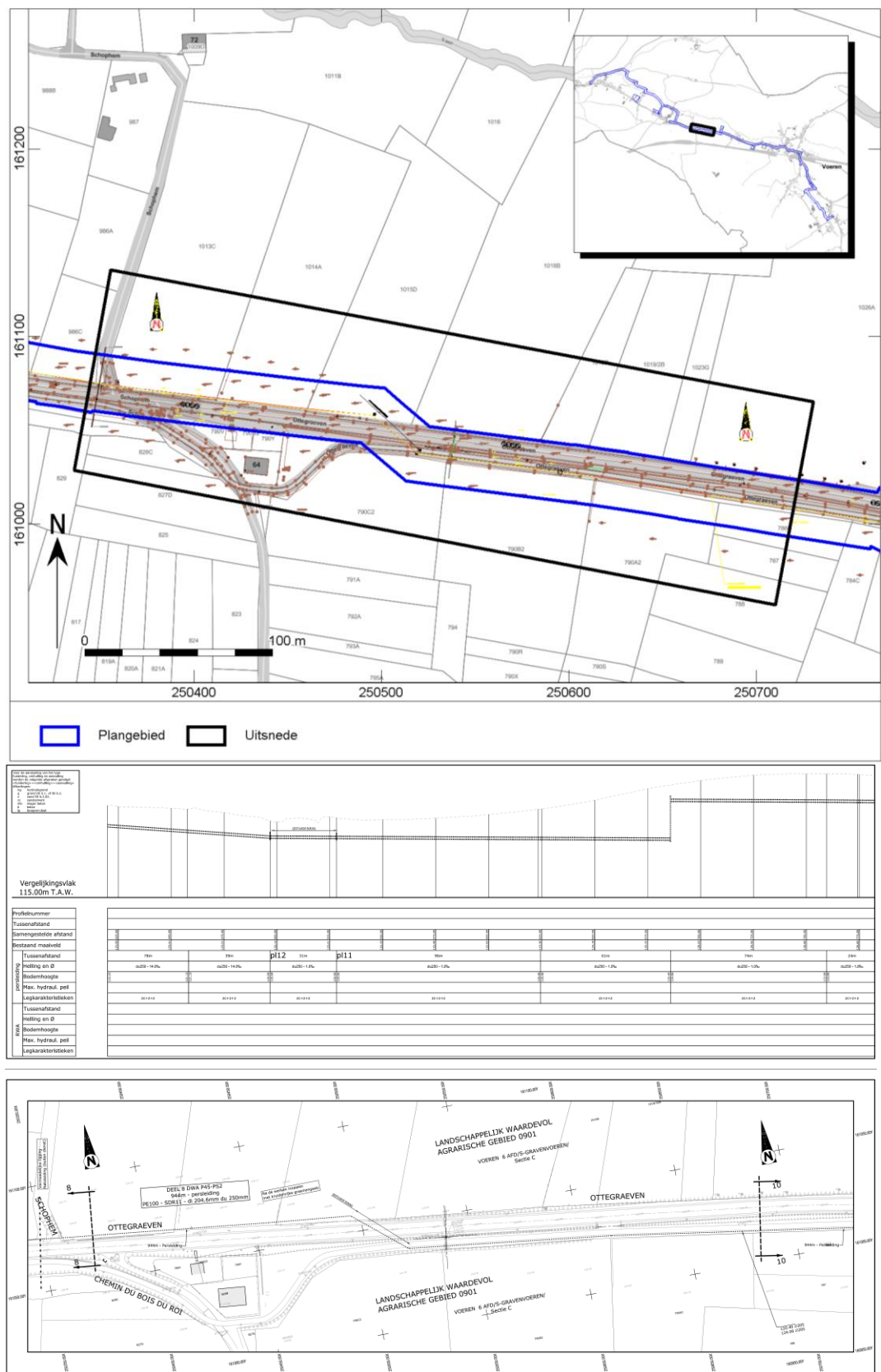
Afb. 16. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.



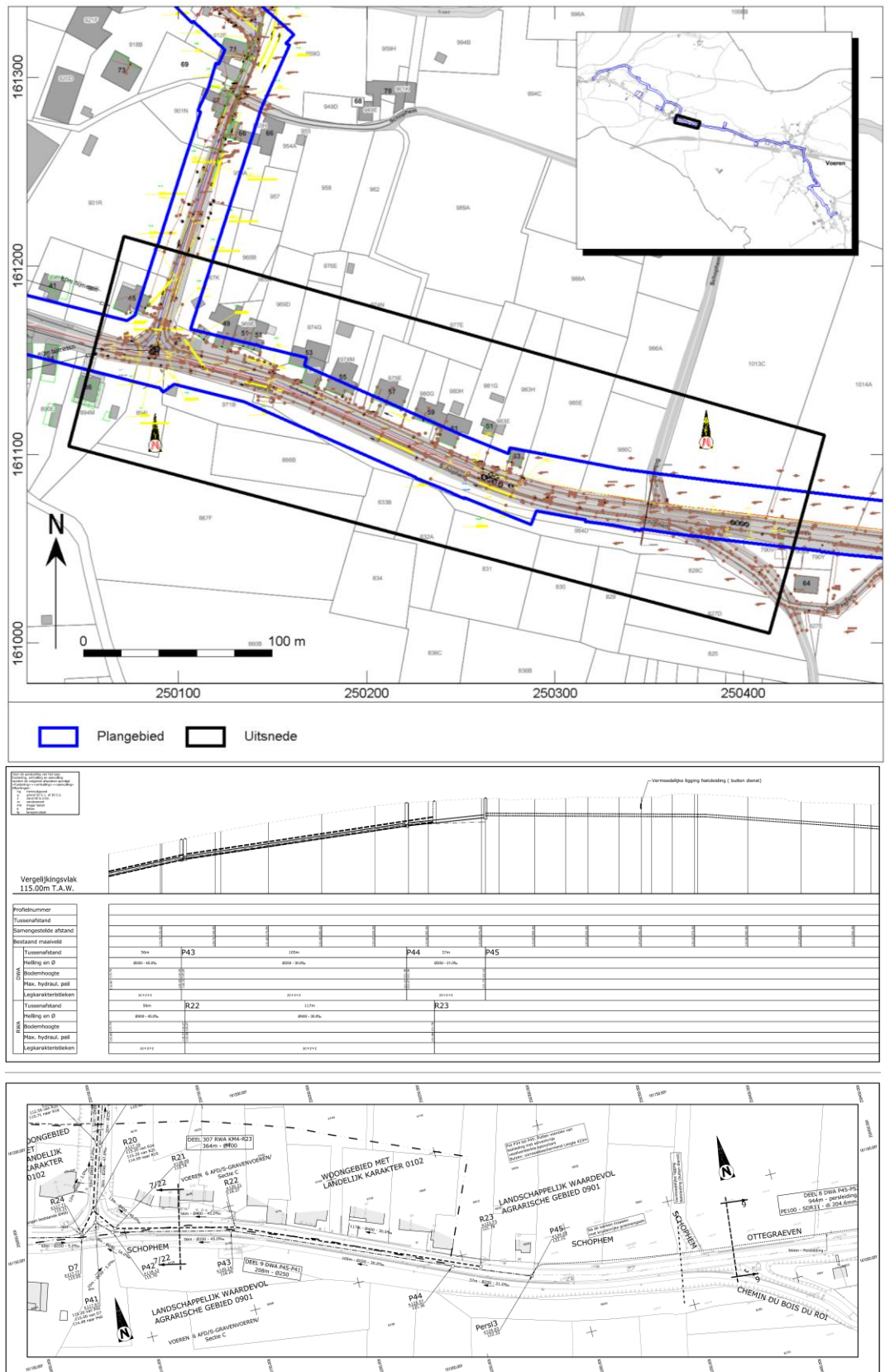
Afb. 17. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.



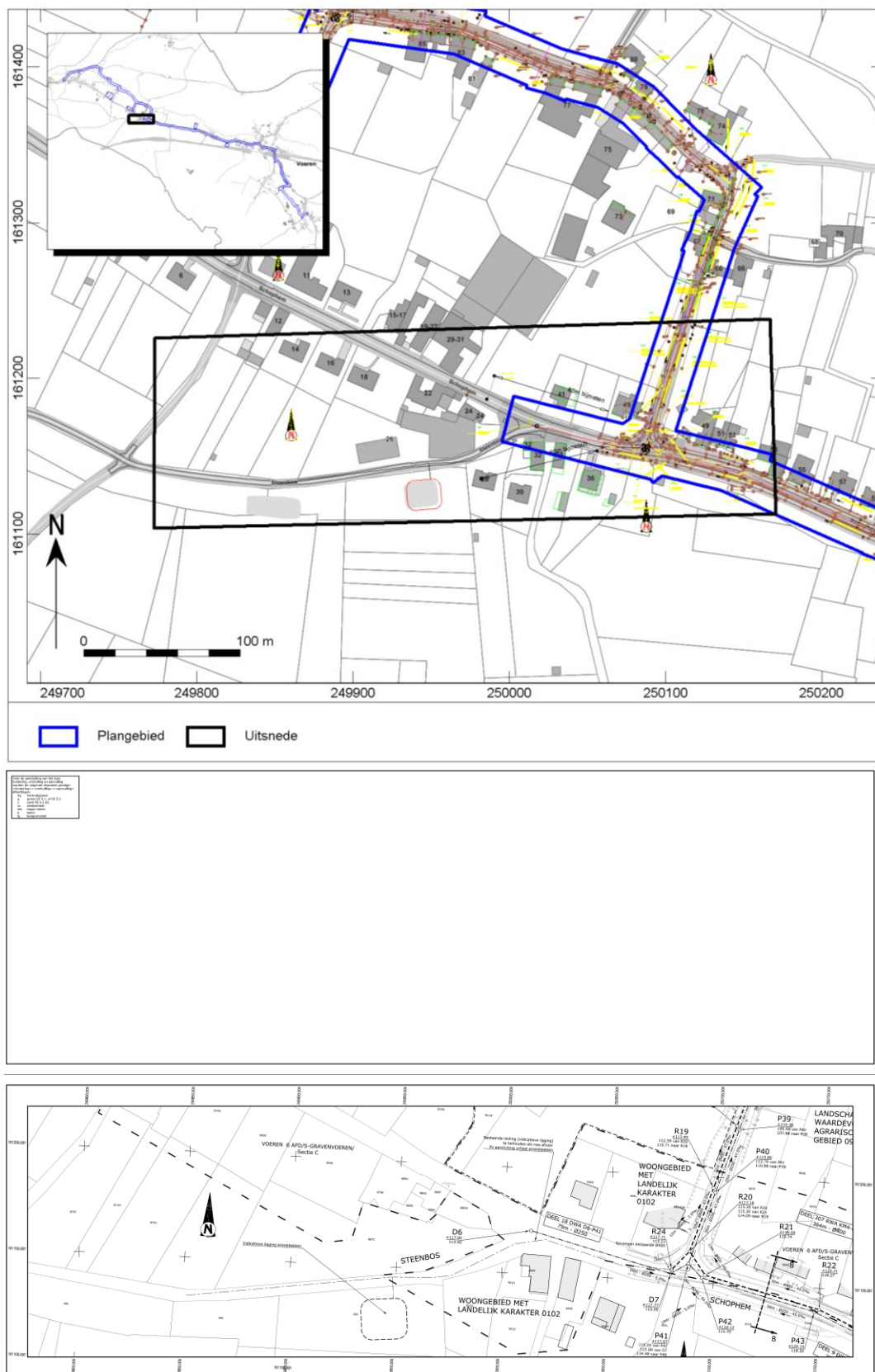
Afb. 18. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.



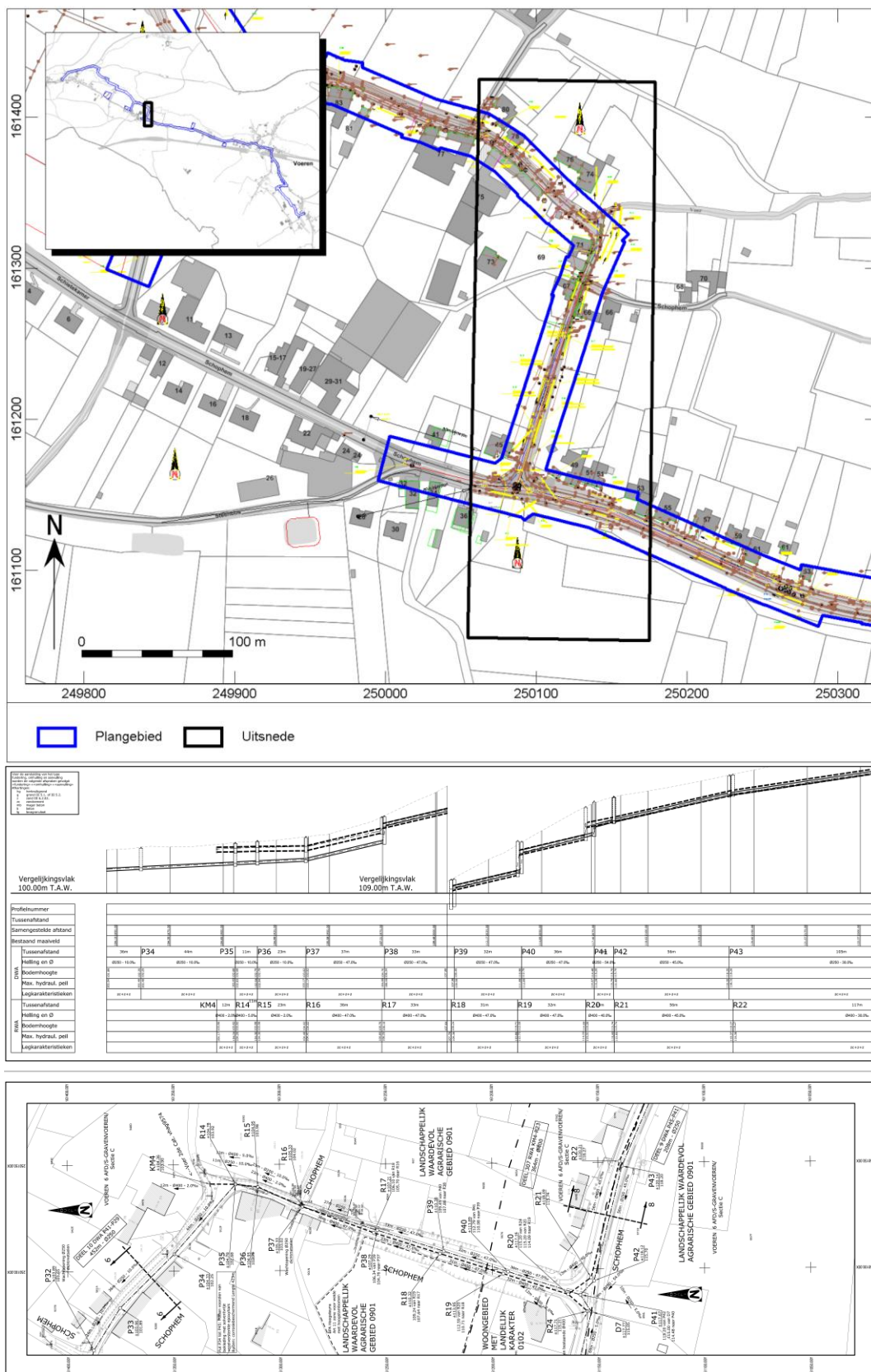
Afb. 19. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.



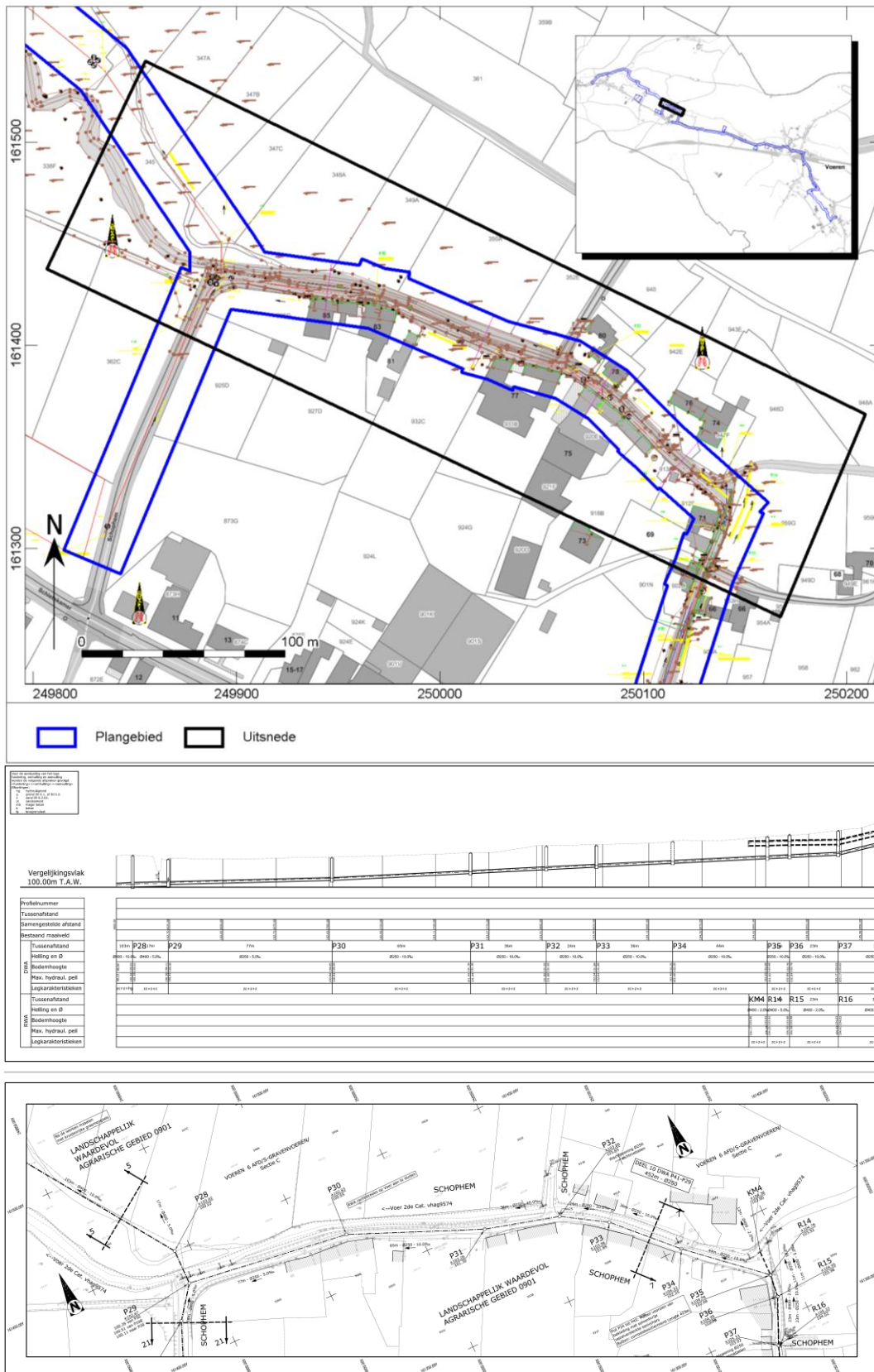
Afb. 20. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.



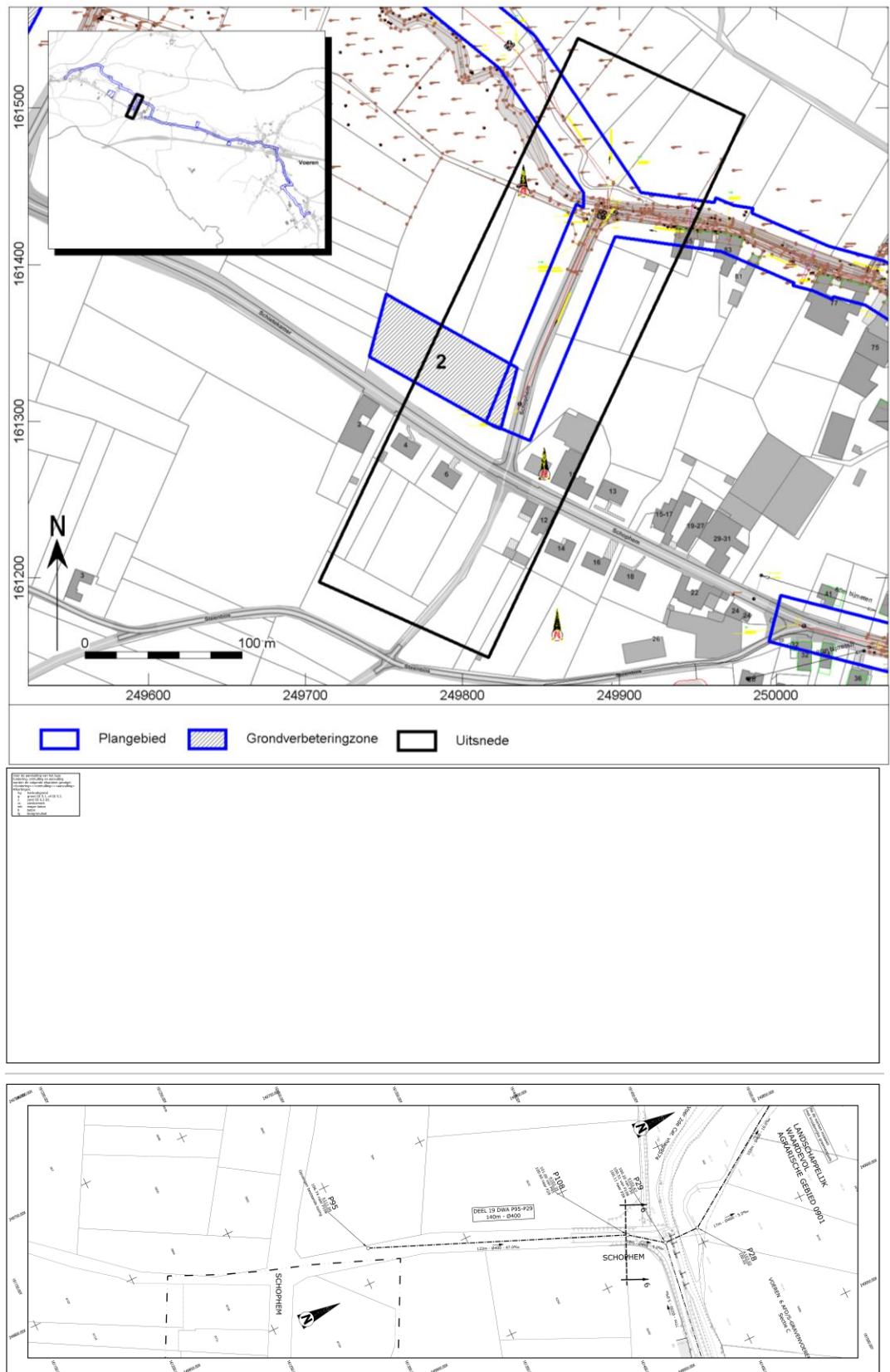
Afb. 21. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.



Afb. 22. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.



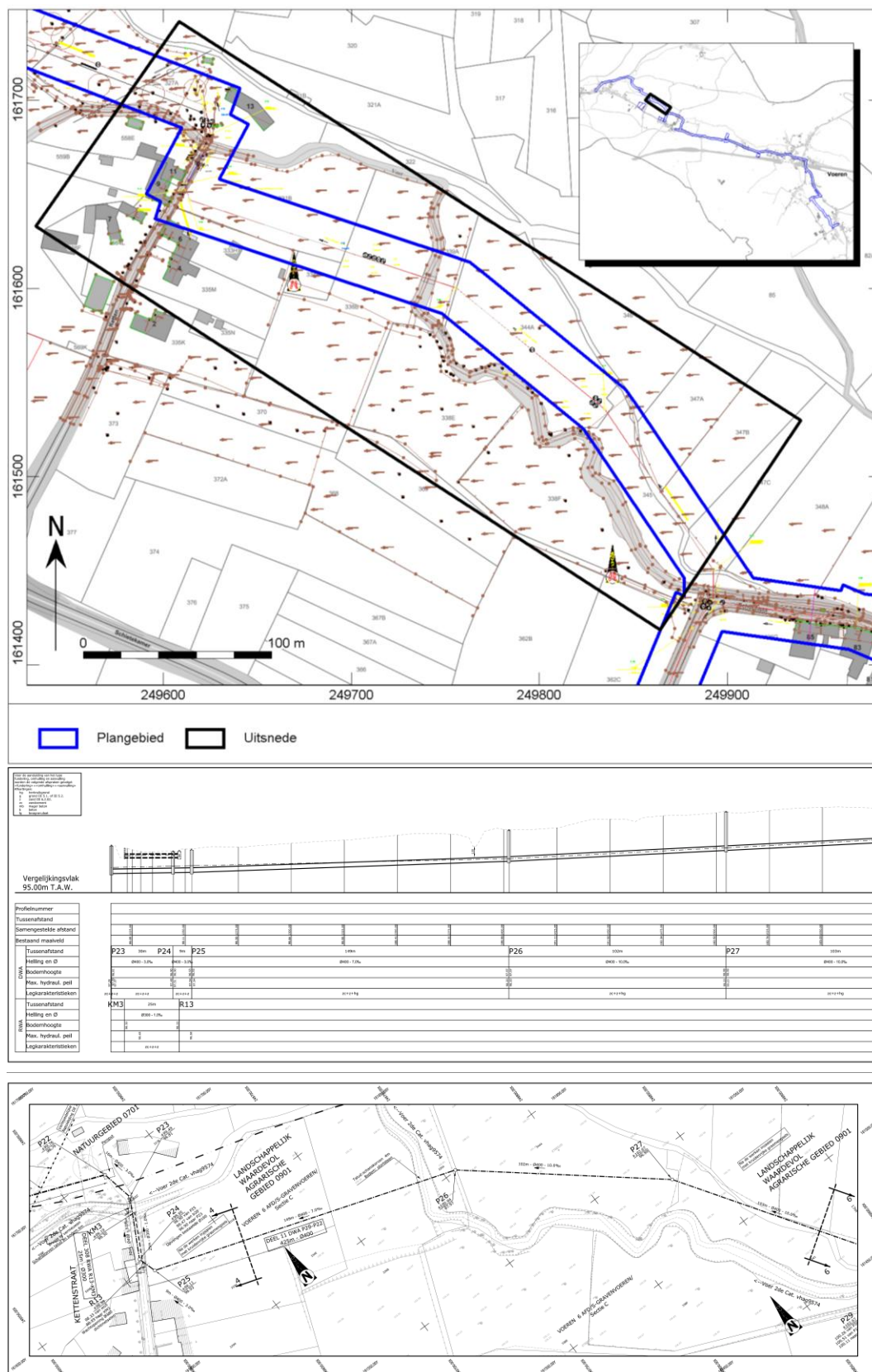
Afb. 23. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.



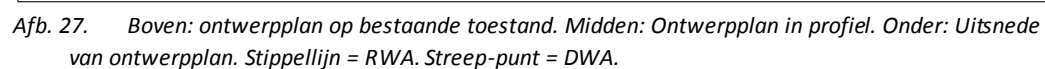
Afb. 24. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

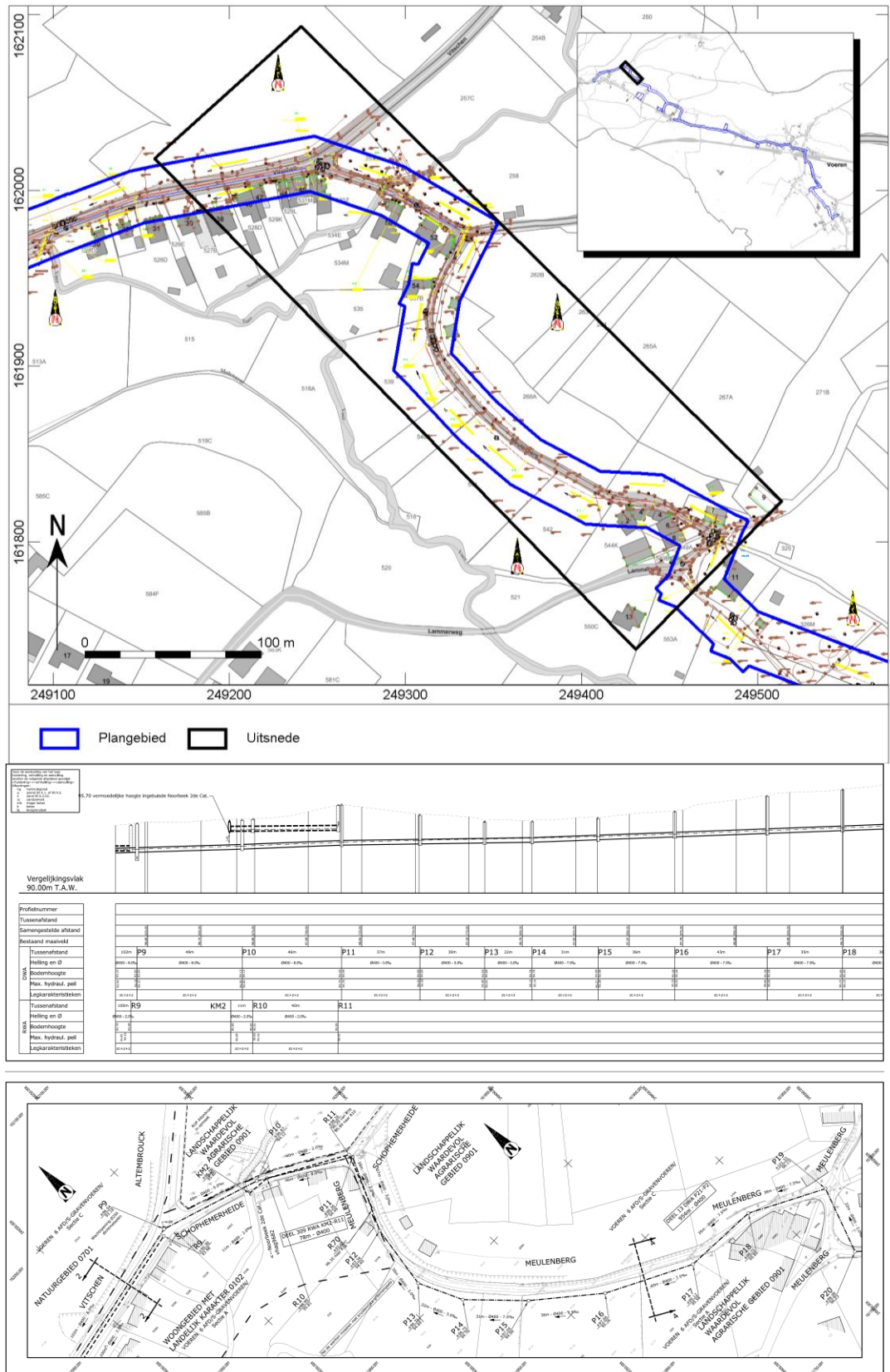


Afb. 25. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Onder: Ontwerpplan.

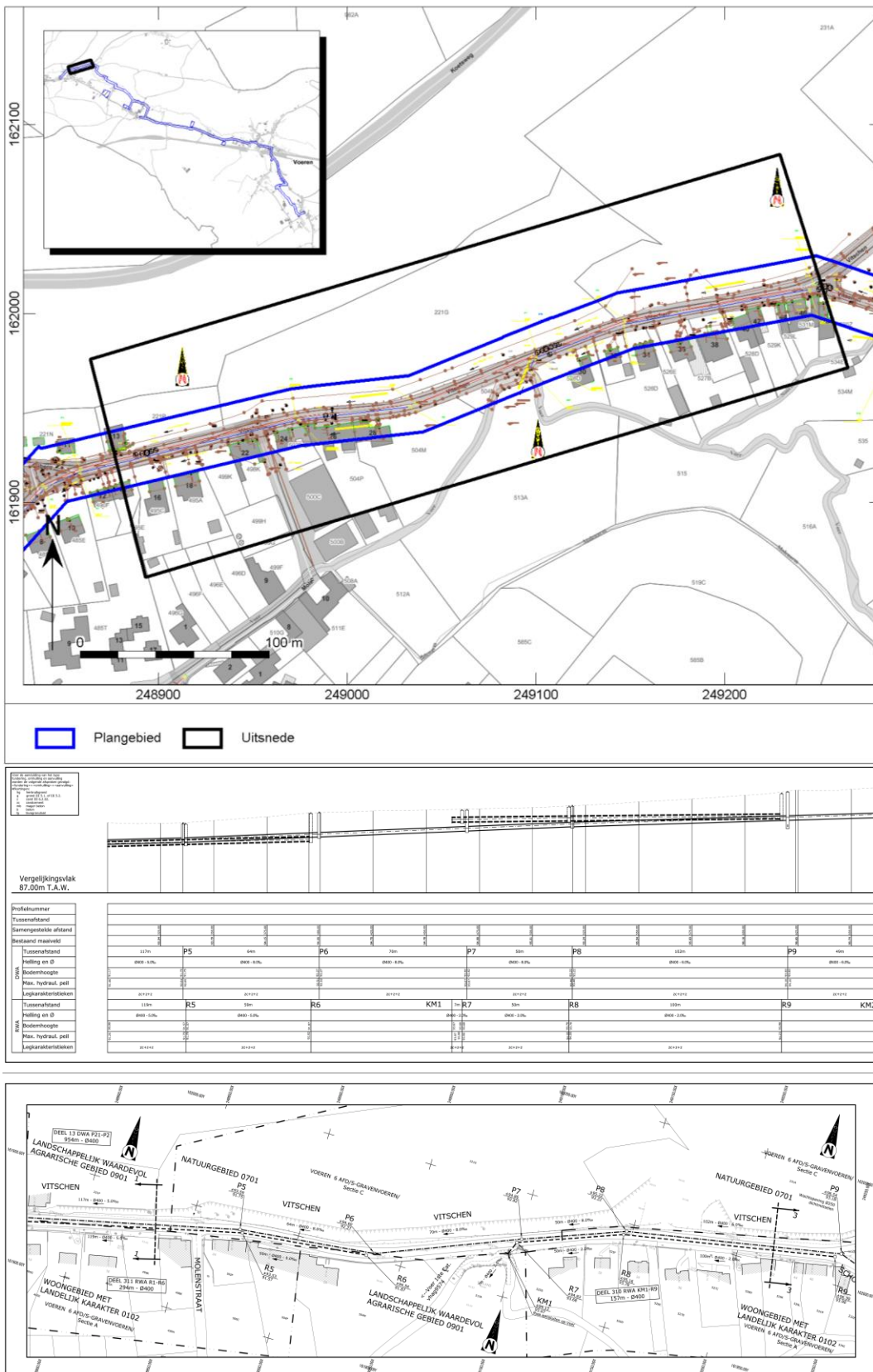


Afb. 26. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

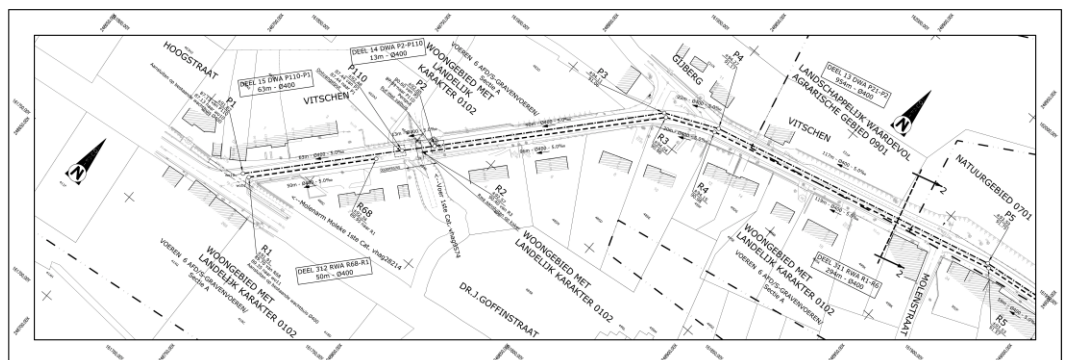
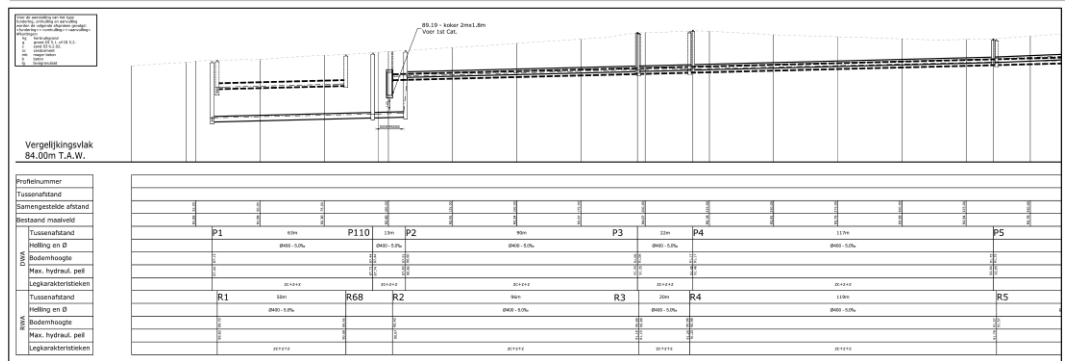
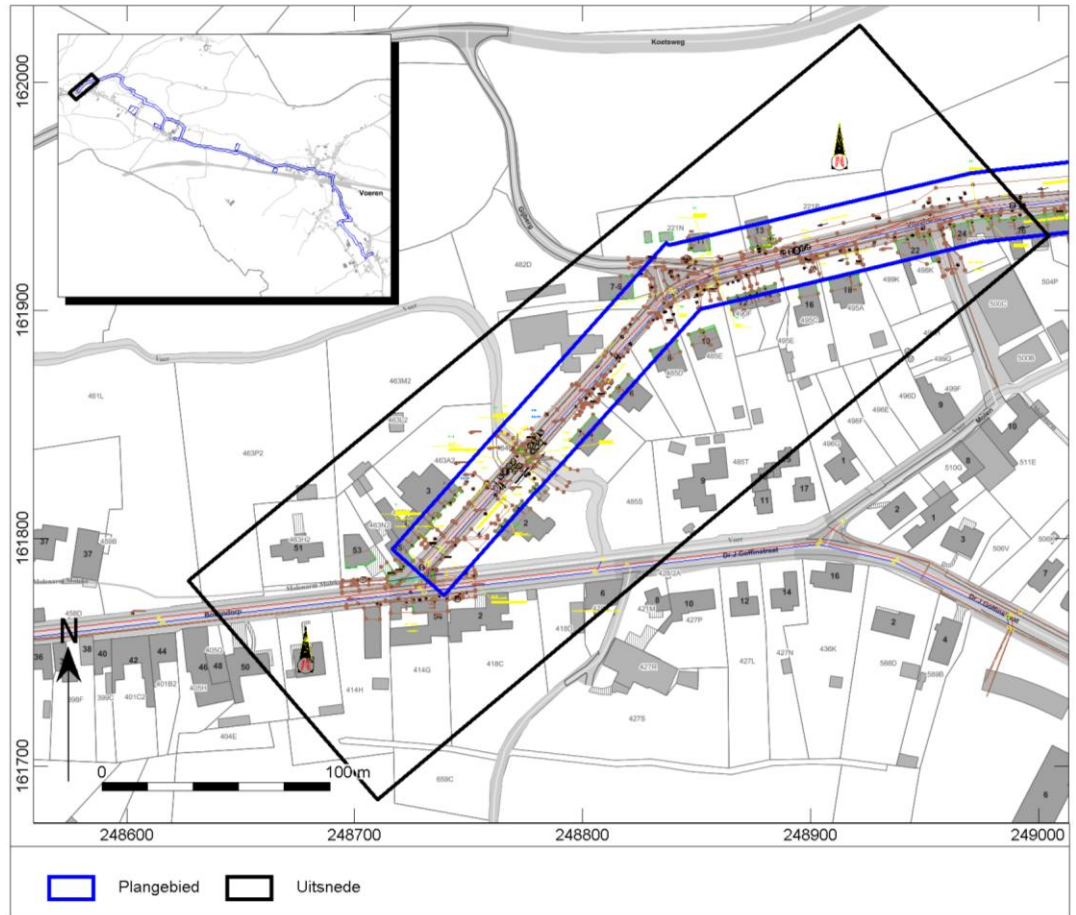




Afb. 28. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.



Afb. 29. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.



Afb. 30. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	Aanleg van riolering, aanleg van grondverbeteringszone, herinrichting van straat, verlegging van rivier
Diepte bodemverstoring:	±100-500 cm -mv
Oppervlakte bodemverstoring:	206.941 m ² / 20,6941 ha (tracé-lengte: 6000 m)
Verwachte wijziging grondwaterstand:	-

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

1.1.5 Juridisch kader

Artikel 5.4.1. (01/06/2016 - 22/02/2017)

Een bekrachtigde archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 wordt bij de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem toegevoegd 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 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 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 het eerste lid, 2° en 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een stedenbouwkundige vergunning wordt van die verplichting vrijgesteld:

- 1° indien de aanvraag 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 binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;*
- 3° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de 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.*

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

Voor de toepassing van het derde lid, 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem kan een archeologienota indienen die in het kader van een vorige vergunningsaanvraag is bekrachtigd, als de stedenbouwkundige vergunning 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 werken omschreven in de bekrachtigde archeologienota.

Artikel 5.4.2. (01/06/2016 - 22/02/2017)

Een bekrachtigde archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 wordt bij de aanvraag van een verkavelingsvergunning toegevoegd 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 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 kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen helemaal buiten de archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, liggen.*

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de werf van de te vergunnen verkaveling.

De aanvrager van een verkavelingsvergunning wordt van die verplichting vrijgesteld indien de aanvraag betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering.

De aanvrager van een verkavelingsvergunning kan een archeologienota indienen die in het kader van een vorige vergunningsaanvraag is bekrachtigd, als de verkavelingsvergunning betrekking heeft op dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werken omschreven in de bekrachtigde archeologienota.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning. Op basis van de ligging van het plangebied geheel in een nog niet vastgestelde zone, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 1000 m², waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk aan 3000 m². Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van 206.941 m² beslaan, en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een archeologienota te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.⁸ Indien dit het geval is wordt deze archeologienota bekrachtigd en toegevoegd aan de vergunningsaanvraag. In het kader van dit proces heeft het in deze archeologienota beschreven onderzoek plaatsgevonden.

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.⁹

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.

1.1.6 Doelstelling en vraagstelling

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?

Het bureauonderzoek vormt binnen de archeologienota de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van het bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Daarbij worden onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), relevante historische kaarten en informatiebronnen omtrent de ondergrond gebruikt.

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

⁸ <https://geo.onroerenderfgoed.be>

⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

Aardkundige gegevens:

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

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

- ✓ Kadasterplan
- ✓ Fricx kaarten uit 1712
- ✓ Ferraris kaarten uit 1771-1778
- ✓ Atlas der buurtwegen 1840-1850
- ✓ Vandermaelenkaart 1846-1854
- ✓ Topografische kaart
- ✓ Luchtfoto's 1971-2015

Externe partijen:

- ✓ Regio-experts
- Literatuur
- Amateurarcheologen en heemkundekringen
- Huidige gebruikers

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart ¹⁰	Formatie van Gulpen, Eenheid van Hallembaye Boven Carboon Formatie van Vaals
Quartairgeologische kaart 1:50.000 ¹¹	<u>Profiel type 2</u> - Eolische afzettingen van het Weichselien, mogelijk Vroeg-Holoceen en/of Hellingsafzettingen van het Quartair <u>Profiel type 31</u> - Eolische afzettingen van het Weichselien, mogelijk Vroeg-Holoceen en/of Hellingsafzettingen van het Quartair (kartereenheid mogelijk afwezig) op Fluvia tiele afzettingen (Maas-sedimenten) van het Cromeriaan en het Baveliaan <u>Profiel type 33</u> - Eolische afzettingen van het Weichselien, mogelijk Vroeg-Holoceen en/of Hellingsafzettingen van het Quartair (kartereenheid mogelijk afwezig) op Fluvia tiele

¹⁰ <http://www.geopunt.be/kaart>.

¹¹ <http://www.geopunt.be/kaart>.

Bron	Informatie
	afzettingen van het Vroeg-Pleistoceen <u>Profiel type 34</u> - Eolische afzettingen van het Weichselien, mogelijk Vroeg-Holoceen en/of Hellingsafzettingen van het Quartair (kartereenheid mogelijk afwezig) op Fluvia tiele afzettingen van het Vroeg-Pleistoceen (Noordwest-Europese classificatie) of Tertiair (internationale stratigrafische commissie) <u>Profiel type 35a</u> - Fluvia tiele afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal Eolische afzettingen van het Weichselien, mogelijk Vroeg-Holoceen en/of Hellingsafzettingen van het Quartair (kartereenheid mogelijk afwezig) op Fluvia tiele afzettingen van het Laat-Pleistoceen en het Saalien op Fluvia tiele afzettingen van het Pleistoceen
Geomorfologie ¹²	Beekdalen en hellingen
Bodemkaart 1:50.000 ¹³	Aba0(b) - Droge leembodem met textuur B horizont Aba1 - Droge leembodem met textuur B horizont gAba - Droge leembodem met textuur B horizont ADa1 - Matig droge tot matig natte leembodem met textuur B horizont AbB1 - Droge leembodem met textuur B of structuur B horizont Abp - Droge leembodem zonder profiel (x)Abp - Droge leembodem zonder profiel ADp - Matig droge tot matig natte leembodem zonder profiel AFp - Natte tot zeer natte leembodem zonder profiel Agp - Uiterst natte leembodem zonder profiel Ahp - Natte leembodem zonder profiel Gba6t - Droge stenige leembodem met textuur B horizont GbB4t - Droge stenige leem met textuur en/of structuur B horizont Gbb1x - Droge stenige leem met structuur B horizont nuGbbx - Droge stenige leem met structuur B horizont OB - Bebouwde zones ON - Opgehoogde gronden OT - Sterk vergraven gronden
Reeds verrichte boringen ¹⁴	Milieuhygiënisch onderzoek, boring 5-7, 12-14, 21-23: Zwak tot matig kleiige en/of grindhoudende leem; einde leem op min. 200 cm –mv, waarna zand
Hoogtekaart ¹⁵	90-155 TAW
Bodemerosie ¹⁶	1 - zeer sterke erosiegevoelig
Bodemgebruikskaart ¹⁷	Andere bebouwing, boomgaard, akkerbouw, weiland,

¹² <http://www.geopunt.be/kaart>.¹³ <http://www.geopunt.be/kaart>.¹⁴ Abesim bvba, 2016: E16/3511 – uitvoeren milieuhygiënisch onderzoek. Voeren: Collector Voer fase 2 – KP:20725. Met dank aan de opdrachtgever voor het beschikbaar stellen van deze informatie, pers. comm. 20-03-2017.¹⁵ <http://www.geopunt.be/kaart>.¹⁶ <http://www.geopunt.be/kaart>.

Bron	Informatie
	loofbos
Bodembedekkingskaart ¹⁸	Autowegen, overig afgedekt, gras en struiken, bomen, akker

De Voerstreek bevindt zich op de oostrand van het Massief van Brabant. Deze sokkel van Cambro-Siluur gesteente is in de regio tijdens twee subsidentiefasen bedekt geraakt met mariene en kustnabije sedimenten. Tijdens en tussen de fasen werd het gebied opgeheven als gevolg van de tektonische activiteiten die verantwoordelijk zijn voor het ontstaan van de Ardennen en het mid-Europese continent. In de periode dat het gebied boven de zeespiegel lag was het aan erosie onderhevig.

In het Carboon, ongeveer 300 miljoen jaar geleden, was de regio onderdeel van het Rhenohercynisch bekken. Hier werd een harde kalksteen door de zee afgezet, dat vervolgens o.a. onder invloed van de Variscische en Kimmerische bergvorming geplooid en scheefgesteld werd en voor lange tijd boven de zeespiegel komt te liggen.¹⁹

Dit gesteente dagzoomt in de regio op één plek, namelijk in de oever van de Veurs even stroomopwaarts van de samenvloeiing met de Voer. Ter hoogte van Sint-Martens-Voeren treft men deze afzetting aan binnen het plangebied (Afb. 31, eenheid H). Het gaat om donkere schalies van het Namurien.²⁰

Op het einde van het Krijt (ongeveer 75-65 miljoen jaar geleden) ontstaat in een periode met warm klimaat, bodemdaling en hoge zeespiegel de Krijtzee. De regio komt voor een tweede maal onder water te liggen en er wordt vrijwel overal in subhorizontale lagen krijtgesteente afgezet. Dit gesteente bereikt een maximale dikte van 100 meter onder het Vrouwenbos en 70 tot 80 meter in de omgeving van de Plank, te Sint-Martens-Voeren.²¹

Binnen het grootste deel van het plangebied treffen we deze gesteenten aan, als de Eenheid van Hallembaye van de Gulpen Formatie (Afb. 31, eenheid GuHm). Ze bestaat hoofdzakelijk uit een zuiver wit krijt met weinig silex, meestal zeer fijn. De eenheid kan opgesplitst worden in twee delen, met onderaan het algemeen voorkomende Lid van Zeven Wegen (het echte schrijfkrijt, ook bekend als Krijt van Heure-le-Romain), en naar boven toe het meer mergelige Lid van Beutenaken en het wat silexrijker Lid van Vijlen dat geulvormig is afgezet en lokaal alle voorgaande leden tot de basis van het Krijt toe kan afsnijden.²²

Onderaan het krijtmassief komen groene glauconietrijke zanden voor, doorspekt met voor het grondwater ondoorlaatbare kleilagen, het zogenaamde Vaalser groenzand of de Formatie van Vaals. Deze formatie bestaat hoofdzakelijk uit een glauconiethoudend kleig zand met donkergroene kleinsten ("Smeectiet van Herve") en gerolde kwartskorrels aan de basis. Binnen de formatie komen kalkknollen en onregelmatige kalksteenbanken voor. De formatie neemt van west naar oost in dikte toe tot ongeveer 20 m langs de Maasvallei en 40 m in het zuidoosten. Binnen het plangebied wordt deze enkel ter hoogte van Sint-Martens-Voeren aangetroffen (Afb. 31, eenheid Va).²³

¹⁷ <http://www.geopunt.be/kaart>.

¹⁸ <http://www.geopunt.be/kaart>.

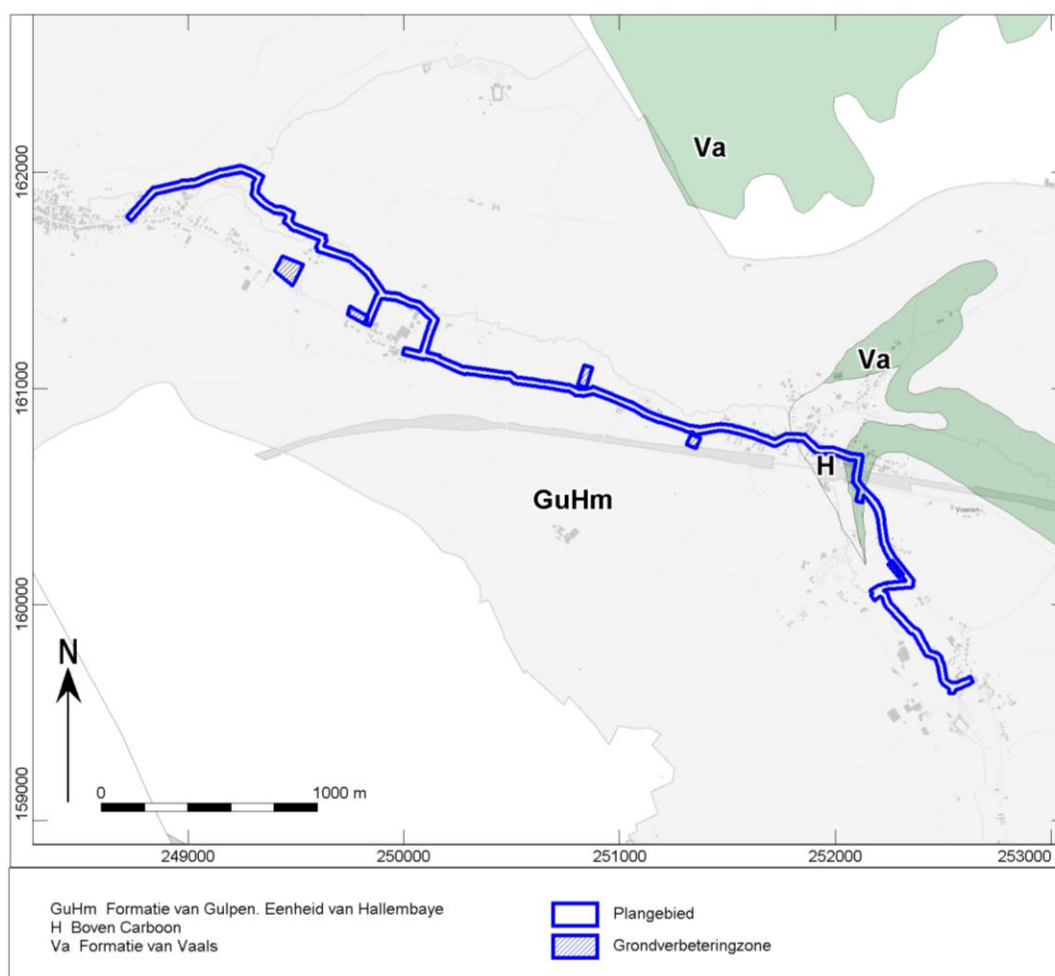
¹⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: 's Graven-, Sint-Martens- en Sint-Pietersvoeren, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135383> (geraadpleegd op 10 april 2017); Claes et al. 2001, 10.

²⁰ Claes et al. 2001, 30.

²¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: 's Graven-, Sint-Martens- en Sint-Pietersvoeren, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135383> (geraadpleegd op 10 april 2017); Claes et al. 2001, 10.

²² Claes et al. 2001, 29.

²³ Claes et al. 2001, 29.



Afb. 31. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.

Tijdens het Tertiair en Quartair komt de regio Voeren boven de zeespiegel te liggen en wordt het landschap gedomineerd door alluviale activiteit van de Maas en kleinere beken als de Voer.

De Maas volgde tijdens het Pliocëen (ongeveer 5-3 miljoen jaar geleden) een oostelijke stroomrichting ten opzichte van de huidige loop. Ten oosten van Heerlen (Nederland) stroomde zij in de Rijn. Pas aan het begin van het Pleistocene, ongeveer 2,5 miljoen jaar geleden, volgde de Maas inmiddels een meer westelijke bedding. De sedimentatiegrens van de Pleistocene Maas terrassen bevindt zich daarom halverwege tussen 's Gravenvoeren en Sint-Martens-Voeren en is duidelijk in het landschap herkenbaar vanaf de Snauwenberg (Afb. 32, blauwe lijn). Ter hoogte van Schophem en Kattenrot dagzomen langs deze grens Pleistocene grinden en zanden.²⁴

Binnen het plangebied bevindt grondverbeteringszone 1 zich binnen een Maas terras (Afb. 32, profieltype 31). Het gaat om grove zanden en grinden van het terras van Sint Pietersberg afgezet in het Cromeraan (8,5 – 4,65 m.jg).²⁵ Een kleine strook van het tracé tussen Schophem en Ottegraaven bevindt zich op het terras van Simpelveld (Afb. 32, profieltype 34).²⁶

²⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: 's Graven-, Sint-Martens- en Sint-Pietersvoeren, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135383> (geraadpleegd op 10 april 2017).

²⁵ Verstraelen 2000, 24.

²⁶ Verstraelen 2000, 23.

De Voer en haar zijbeken de Noor en de Veurs erodeerden in de regio brede en 50 tot 100 meter diepe dalen en gaven zo het landschap een golvend karakter. Een netwerk van handvormig vertakte droge depressies of dellen verbindt de plateaus met de meer dan 60 meter lager gelegen Voerbedding. De dellen werden evenals huidige beekdalén grotendeels door watererosie gevormd tijdens en onmiddellijk na de ijstijden. Toen de ondergrond na de Weichselijstijd helemaal ontdooide, drong het water door de bodem en het krijtgesteente heen en verdroogde de dalbodem.²⁷

In het Quartair werd het landschap volledig bedekt met een homogene eolische leem- of lösslaag. In het Maasterrassegebied schommelt de dikte ervan tussen 2 en 4 meter. Het valleilandschap ten oosten van de sedimentatiegrens van de Pleistocene Maas wordt afgedekt door dunner lössafzettingen. Deze gronden zijn langs hellingen steniger door vermenging met allerlei gesteenten uit ondergrondse lagen zoals silex, grind en kalk. De opvulling van beekdalén bestaat uit colluviale en alluviale leem-, -klei, zand-, en/of grindafzettingen, uiteraard afhankelijk van het lokale substraat en omliggende lithologie.²⁸ Het grootste deel van plangebied bevindt zich in het dal van de Voer of haar hellingen (Afb. 32, resp. profiel type 35a & 2). Het löss-dek, wanneer niet geërodeerd, is opgebouwd uit verschillende pakketten die gescheiden worden door bodems:

“De vroegste leemafzettingen dateren van het Rissglaciaal of ouder en zijn meestal enkel te vinden in oplossingsgaten in de krijtplateaus of de Maasterrassen. Deze positie beschermde de leem van deflatie tijdens latere ijstijden. Door de trage ontwikkeling van de oplossingsgaten konden er bodems van verschillende aard zich ontwikkelen in deze oude lemen, waaronder een opvallend rode bodem. Door hun positie is het moeilijk deze lemen te relateren aan de regionale morfologie en de verschillende bodemvormingsfasen te dateren.

De eerste leem die grote delen van het landschap bedekt en op vele plaatsen terug te vinden is, is de Henegouwenleem van het Riss. De leem is zandig en heeft een gebande structuur, met rode, beige en lichtgrijze kleuren. Er komen veelvuldig zwarte deeltjes in voor die duiden op een mangaanneerslag. Boven op deze lemen uit het Riss is op sommige plaatsen (Rocourt) een duidelijke bodem ontwikkeld. Deze Eembodem wordt de Rocourtbodem genoemd.

De Haspengouwloess, die deze Rocourtbodem bedekt, is een gelaagde loess met een iets grijzer karakter dan de onderliggende. Er komen talrijke vorstbodems in voor met bovenaan de Bodem van Kesselt. Het gelaagde karakter van de loess komt voort uit de talrijke verspoelingen van de leem na de afzettingen van de loess in het koude maar vochtige klimaat. Daar zowel de Rocourt- als de Kesseltbodém vaak ontbreekt of zwak ontwikkeld is, is het meestal moeilijk een onderscheid te maken tussen de Henegouwenen de Haspengouwleem. Ze worden dan ook vaak als één leempakket aanzien. Het volgende en jongere leempakket bestaat uit een bruine korrelige loess en bevat verschillende typische horizonten die zeer geschikt zijn om een relatieve en absolute stratigrafie te doen van deze leem. Onderaan vinden we vaak gleyige bodems (Nassboden) terug die echter geen gekende stratigrafische betekenis hebben. Dit geldt ook voor de fijne lensjes met residuele keitjes die verspreid over het onderste deel van het middelste leempakket voorkomen. Een horizont die wel over grote afstanden te correleren is, is de aslaag van Eltville. Deze aslaag van een vulkaan in de oostelijke Eifel is ongeveer 5 mm dik en donkergrijs van kleur nl. de Eltviller Tuf. Bovenaan bevindt er zich een bodem die een tongvormig uitzicht heeft en dan ook de Tongenhorizont van Nagelbeek genoemd wordt. Aan de basis van de Tongenhorizont komt een humeus laagje voor dat kan gedateerd worden. Samen met de aslaag van Eltville kunnen we op basis van het humeus laagje deze loessafzettingen dateren als Weichseliaan, Boven-Pleiniglaiaal. Deze leem wordt in de Belgische stratigrafie de Brabantleem genoemd.

²⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: 's Graven-, Sint-Martens- en Sint-Pietersvoeren, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135383> (geraadpleegd op 10 april 2017).

²⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: 's Graven-, Sint-Martens- en Sint-Pietersvoeren, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135383> (geraadpleegd op 10 april 2017); Verstraelen 2000, 27-8, 31-2.

Het bovenste leempakket bestaat uit verstoven en verspoelde lemen uit het Holoceen met een sterke ontwikkelde actuele bruine bodem.²⁹

De bodemkaart bevestigt dat het plangebied zich volledig binnen het leemdek bevindt: binnen het gehele gebied worden leembodem aangetroffen (Afb. 33). De lokale aard van de bodem wordt bepaald door de ligging van het plangebied binnen het dal van de Voer (Afb. 34). Dit dal, en daarmee het plangebied, kent een groot verval. Op zijn hoogste punt, op de helling tussen de Commanderie en Sint-Martens-Voeren, bevindt het plangebied zich op ± 155 TAW en tussen Sint-Martens-Voeren en 's-Graven-Voeren, op de bodem van het dal, loopt het af van 125 tot 95 TAW.

Waar het plangebied hoger op de helling is gelegen, zoals tussen de Koebeek en Sint-Martens-Voeren en ter hoogte van 's-Graven-Voeren, zijn de bodems droog en stenig door vermenging van het colluvium met de stenige ondergrond (Gba6t, GbB4t, Gbb1x, nuGbbx). Op de bodem van het dal, direct langs de Voer, bestaat de ondergrond uit matig droge tot zeer natte leembodems zonder profiel (Abp, (x)Abp, ADp, AFp, Agp, Ahp). Verder verwijderd van de Voer zijn dit droge tot matig natte leembodems met textuur of structuur B-horizont (Aba0(b), Aba1, gAba, ADa1, AbB1). Waar het plangebied door een del gaat hebben de droge bodems echter geen profiel (Abp, (x)Abp).

Uit de regio van het plangebied zijn geen geologische boringen bekend.³⁰ Wel zijn er voor milieuhygiënisch onderzoek 24 boringen langs het traject gezet, waarbij de lithologie van de ondergrond is gedocumenteerd (Afb. 32).³¹ Bij slechts 9 boringen (boring 5-7, 12-14, 21-23) was het mogelijk de silexlaag onder het asfalt te doorboren (Afb. 35 t/m Afb. 38 voor representatieve profielen).

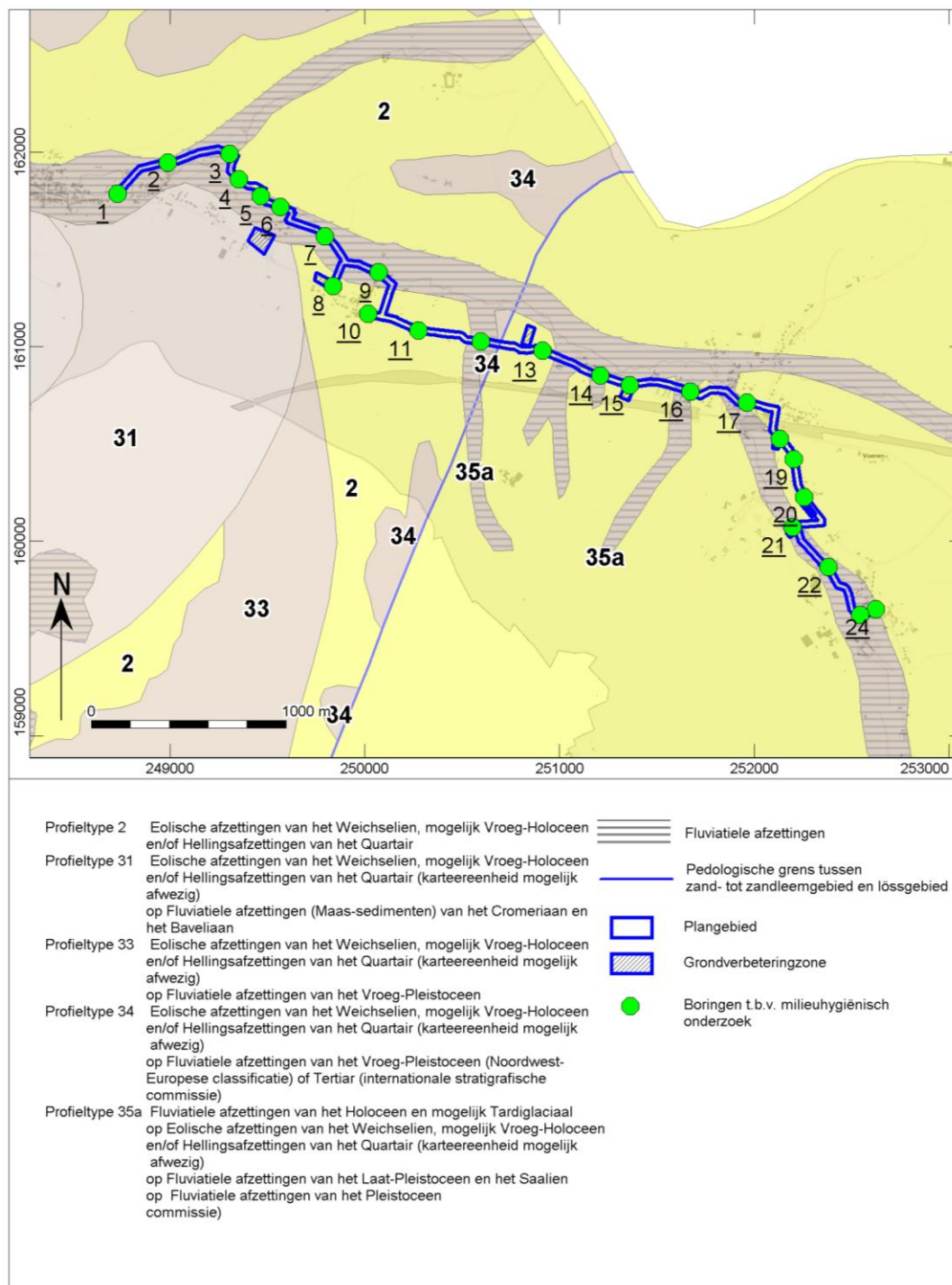
Al deze boringen laten een lemige ondergrond zien die op sommige locaties zwak tot matig kleiig (boring 6, 12, 21-23) en/of grindhoudend is (boring 5, 13, 22). De kleiige component is vermoedelijk van alluviale oorsprong en het grind is waarschijnlijk colluvium.

In boring 21 en 23 is het einde van het leemdek bereikt op een diepte van resp. 330 en 200 cm –mv, waarna matig fijn zand wordt aangetroffen. Dit zand zijn waarschijnlijk de Pleistocene fluviatiele afzettingen, zoals aangegeven op de Quartairgeologische kaart (profiel type 35a). Boring 12, 14 en 22 gaan ook tot een diepte van +250 cm –mv, maar zonder het einde van het leemdek te bereiken.

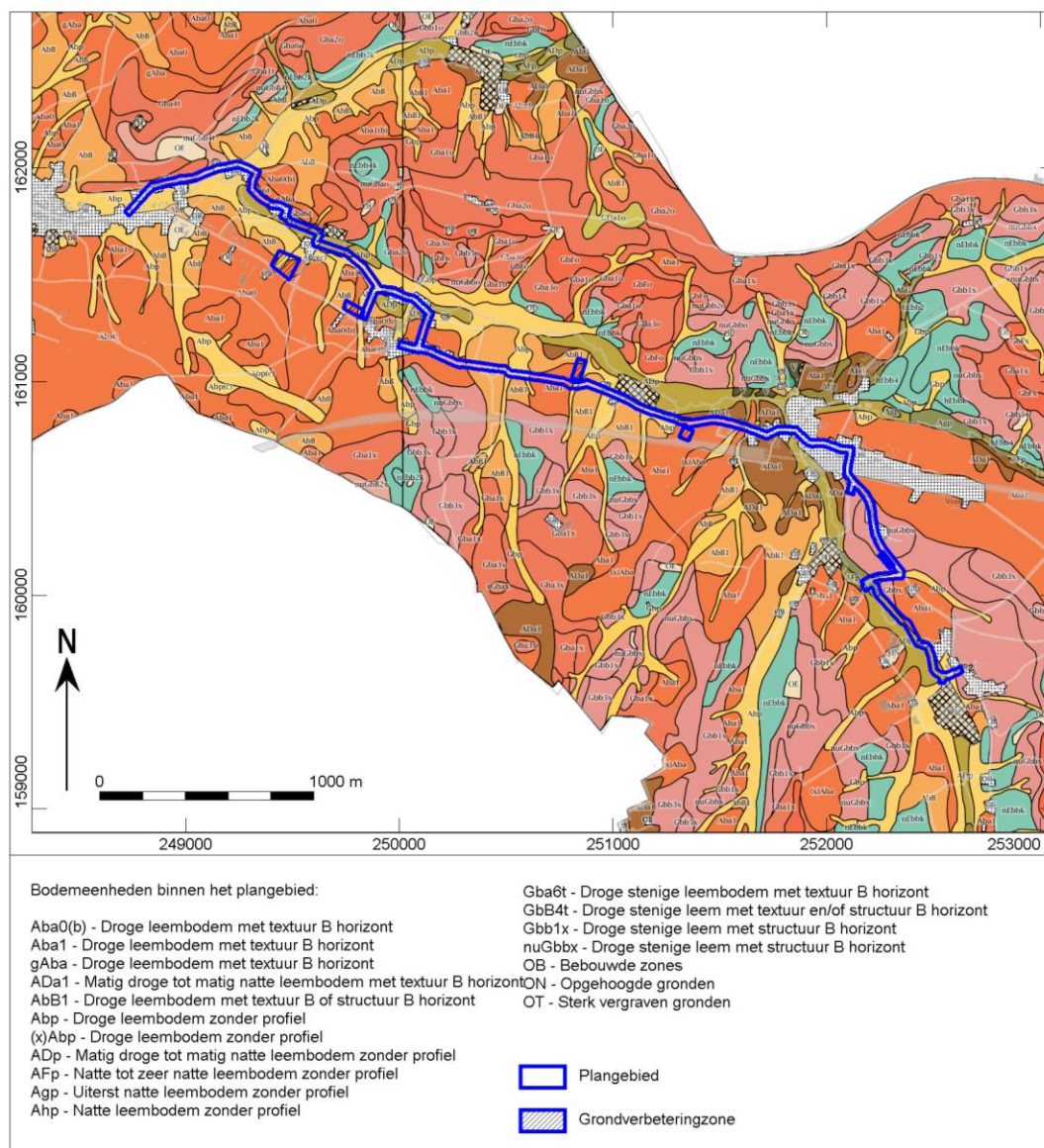
²⁹ Verstraeten 2000, 28-9.

³⁰ <http://www.geopunt.be/kaart>.

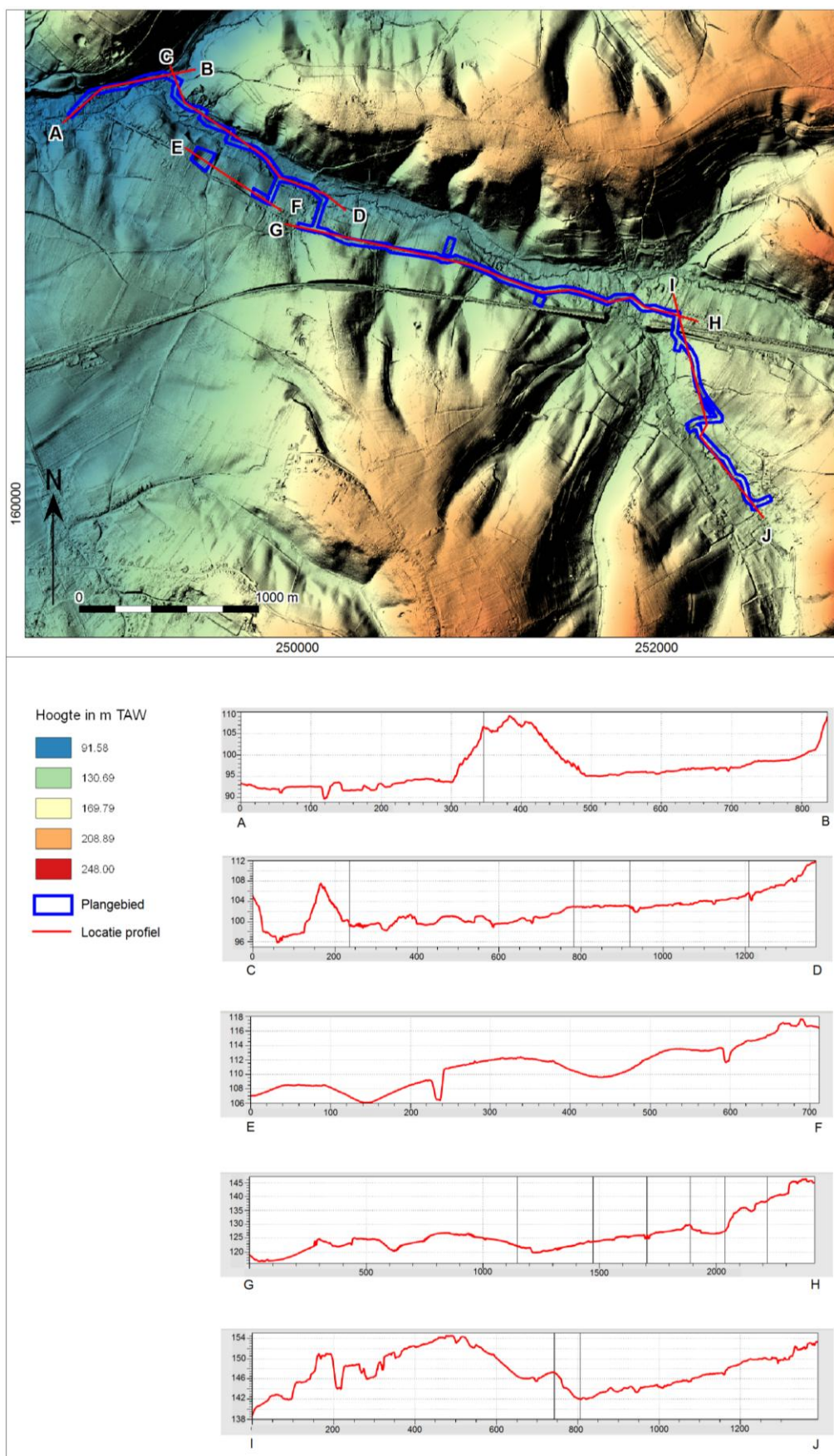
³¹ Abesim bvba, 2016: E16/3511 – uitvoeren milieuhygiënisch onderzoek. Voeren: Collector Voer fase 2 – KP:20725. Met dank aan de opdrachtgever voor het beschikbaar stellen van deze informatie, pers. comm. 20-03-2017.



Afb. 32. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.



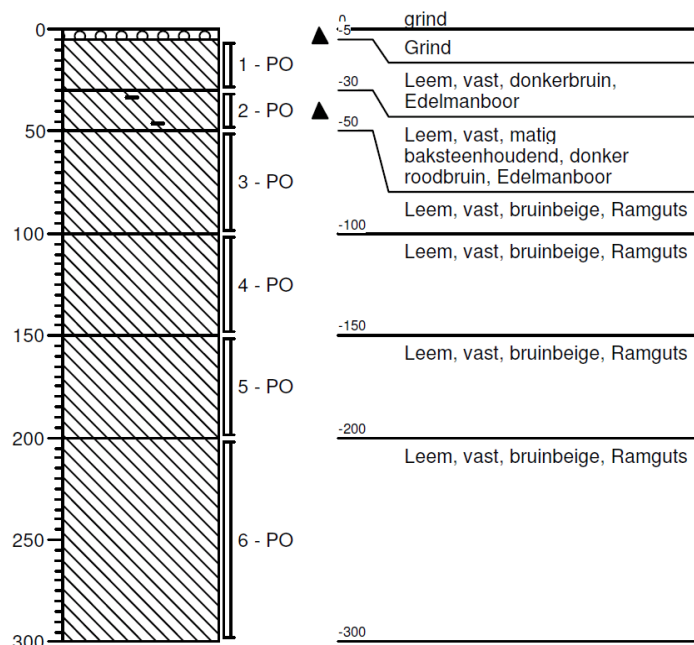
Afb. 33. Het plangebied op de bodemkaart.



Afb. 34. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).

Boring: 14

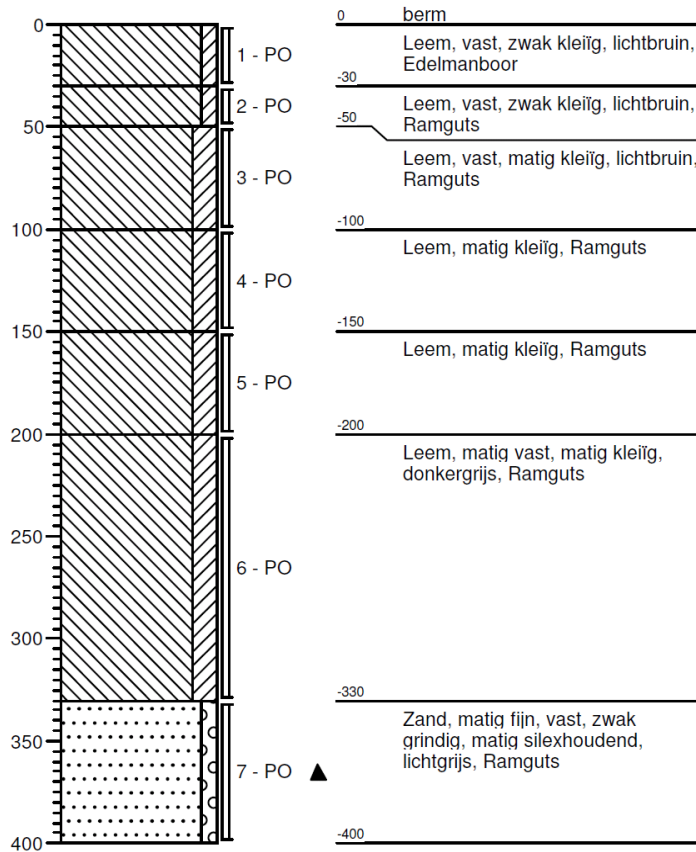
Datum: 01-04-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00



Afb. 35. Boring 14 van milieuhygiënisch onderzoek. (Bron: Abesim bvba, 2016: E16/3511 – uitvoeren milieuhygiënisch onderzoek. Voeren: Collector Voer fase 2 – KP:20725)

Boring: 21

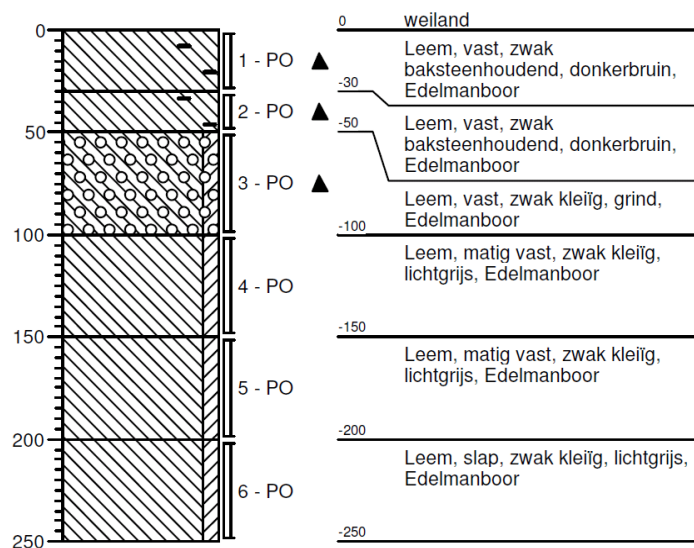
Datum: 31-03-2016
X: 0,00
Y: 0,00



Afb. 36. Boring 21 van milieuhygiënisch onderzoek. (Bron: Abesim bvba, 2016: E16/3511 – uitvoeren milieuhygiënisch onderzoek. Voeren: Collector Voerfase 2 – KP:20725)

Boring: 22

Datum: 31-03-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00



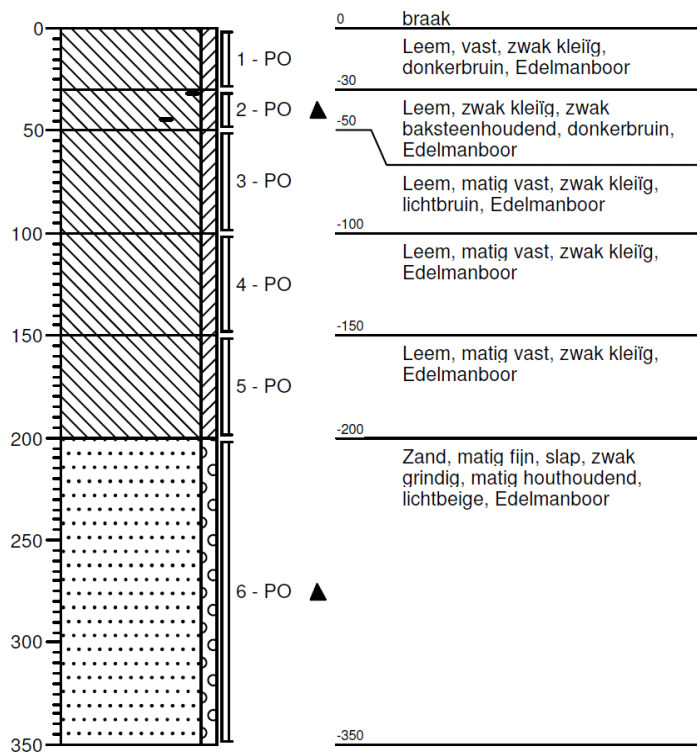
Afb. 37. Boring 22 van milieuhygiënisch onderzoek. (Bron: Abesim bvba, 2016: E16/3511 – uitvoeren milieuhygiënisch onderzoek. Voeren: Collector Voer fase 2 – KP:20725)

Boring: 23

Datum: 31-03-2016

X: 0,00

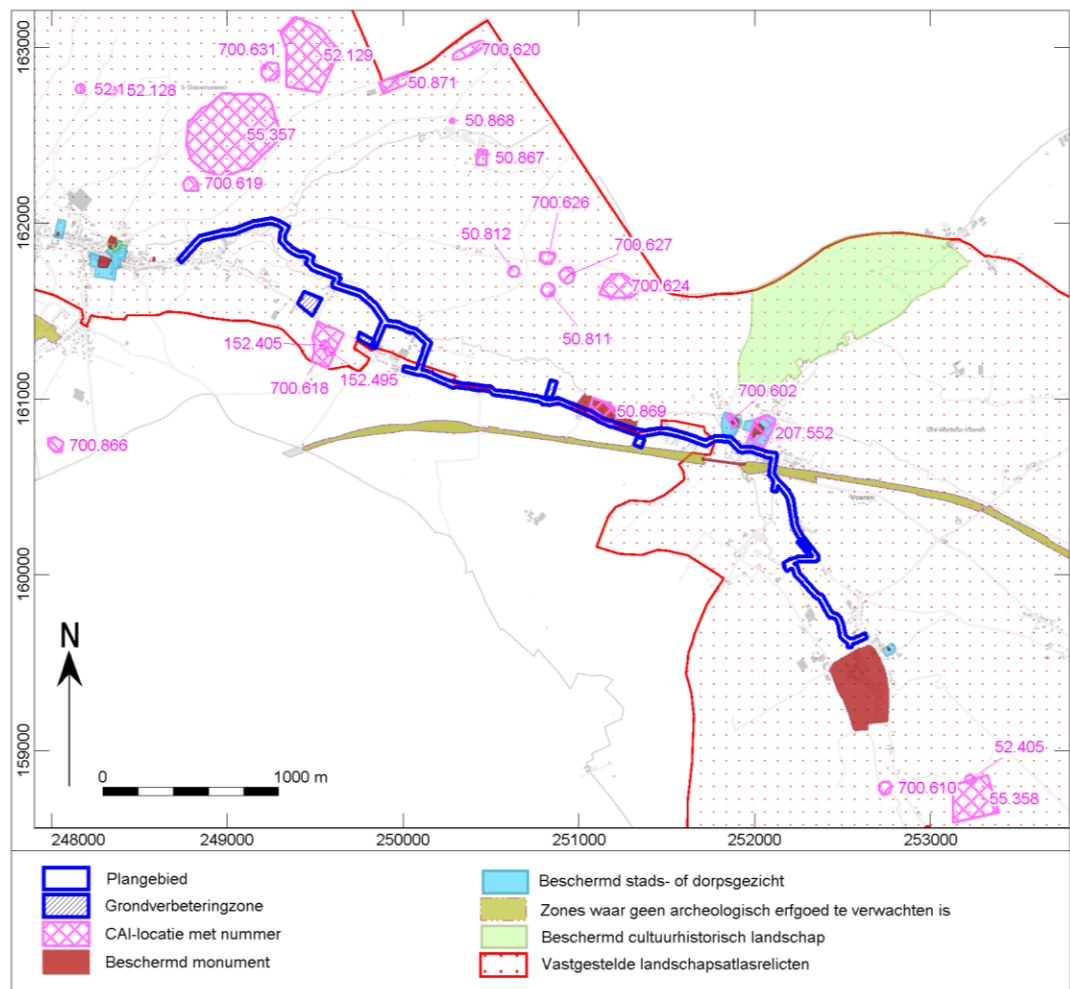
Y: 0,00



Afb. 38. Boring 23 van milieuhygiënisch onderzoek. (Bron: Abesim bvba, 2016: E16/3511 – uitvoeren milieuhygiënisch onderzoek. Voeren: Collector Voerfase 2 – KP:20725)

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. 39):



Afb. 39. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
50.811	500 m	Midden-Paleolithicum	Schophemerheide I. Veldprospectie: 28 losse vondsten, o.a. 2 kernstenen, 1 assymetrische vuistbijl, 1 Levalloisafslag en 1 schaaf met Quina-retouche
50.812	600 m	Midden-Paleolithicum	Schophemerheide II. Veldprospectie: onbepaald
50.867	950 m	18 ^{de} eeuw	Kasteel Altenbroek
50.868	1100 m	18 ^{de} eeuw	Kasteel Altenbroek, koetsierswoning
50.869	5 m	Late Middeleeuwen	Kasteel Ottegraven
50.871	1000 m	Late Middeleeuwen	Hoeve Snauwenberg
52.127	950 m	Steentijd	Snauwenberg. Veldprospectie: losse vondst van lithisch materiaal
52.128	1000 m	Steentijd	Snauwenberg. Veldprospectie: losse vondst van lithisch materiaal
52.129	750 m	Steentijd	Snauwenberg III. Veldprospectie: losse vondst van lithisch materiaal
52.405	1000 m	Neolithicum	Toevalsvondst: vondstenconcentratie van o.a. klingen, schrabbers, spitsen,

			kemen
	950 m	Paleolithicum	Toevalsvondst: vondstenconcentratie van lithisch materiaal
55.357	300 m	Midden-Paleolithicum	Snauwenberg I. Veldprospectie: vondstenconcentratie van lithisch materiaal
55.358	1000 m	Laat-Neolithicum	Bois Communal. Veldprospectie & opgraving: grondstofwinning en werkplaats met o.a. vuursteenknollen, klingkernen, klingen en afslagen, werktuigen, gepolijste bijl (?), aardewerk, mogelijk nederzetting
152.405	100 m	Romeinse tijd	Steenboskapel II. Veldprospectie: vondstenconcentratie van bouw materiaal
152.495	100 m	Romeinse tijd	Steenboskapel III. Metaaldetectie: vondstenconcentratie van bouw materiaal, aardewerk en een fibula
207.552	50 m	Late Middeleeuwen	Motte 'Den Hof'
700.602	50 m	Volle Middeleeuwen	Kerkheuvel
700.610	800 m	16 ^{de} eeuw	Veldprospectie: losse vondst van aardewerk
		Late Middeleeuwen	Veldprospectie: losse vondst van aardewerk
		Romeinse tijd	Veldprospectie: losse vondst van aardewerk
		Neolithicum	Veldprospectie: losse vondst van lithisch materiaal
700.618	50 m	19 ^{de} eeuw	Steenboskapel
		Vroege Middeleeuwen	Opgraving: hoeve
		Midden-Romeinse tijd	Opgraving: villa, mogelijk tempel, voorwerpen
700.619	250 m	Onbepaald	Opgraving: gebouw plattegrond (mogelijks lottoren) met o.a. muurresten, verbrand graan, menselijk en dierlijk bot, wapens
		Romeinse tijd	Opgraving: gebouw plattegrond met o.a. fundamenteën, verbrand graan, bouw materiaal, gebruiksvoorwerpen
		Neolithicum	Veldprospectie: losse vondst van lithisch materiaal, o.a. stekers
700.620	1350 m	Midden-Paleolithicum	Snauwenberg IV. Kampement
700.624	550 m	Neolithicum	Veldprospectie: losse vondst van lithisch materiaal
700.626	650 m	Neolithicum	Schophemerheide III. Veldprospectie: losse vondst van lithisch materiaal
700.627	600 m	Neolithicum	Schophemerheide. Veldprospectie: losse vondst van lithisch materiaal
		Midden-Paleolithicum	Veldprospectie: losse vondst van lithisch materiaal
700.631	750 m	Neolithicum	Snauwenberg II. Veldprospectie: losse vondst van lithisch materiaal, o.a. geslepen bijlen, hakken, kemen, afslagen
700.866	1250 m	Midden-Paleolithicum	Veldprospectie: vondstenconcentratie van lithisch materiaal

In het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI een groot aantal archeologische meldingen bekend (Afb. 39). Het merendeel van de meldingen betreft vondsten uit de Steentijd en dan wel uit het Midden-Paleolithicum en Neolithicum. Het zijn alle losse vondsten en concentraties van lithisch materiaal ontdekt tijdens veldprospecties, die samen soms grotere complexen vormen zoals op de Snauwenberg en de Schophemerheide. Een uitzondering vormt de Laat-Neolithische vindplaats Bois Communal, in het huidige Vrouwenbos, waar tijdens veldprospecties en opgravingen de restanten zijn aangetroffen van een mijnings- en werkplaats met bijbehorende werktuigen en mogelijk een nederzetting.

De nabijheid van de meldingen tot het plangebied maakt de aanwezigheid van Steentijd archeologie binnen het plangebied aannemelijk. Hierbij moet echter wel rekening gehouden worden met de landschappelijke ligging van de bekende vindplaatsen. Deze bevinden zich alle op de plateaus boven de steile, noordelijk geëxposeerde helling van het Voerdal. Het plangebied bevindt zich echter op de bodem van het dal. De sedimenten bestaan hier niet enkel uit eolische afzettingen, maar ook uit hellingcolluvium en afzettingen van de meanderende Voer, oftewel geërodeerd materiaal. De kans is daarom aanwezig dat eventuele Steentijd vondsten in het Voerdal niet langer in context zijn, hoewel een *in situ* Steentijd vindplaats hier niet

uitgesloten kan worden. Bovendien heeft onderzoek bij de Horstergrub aangetoond dat een Midden-Paleolithische horizont, de Rocourtbodemp, zich dicht aan het oppervlak kan bevinden.³²

De eerstvolgende periode waaruit aanwijzingen voor menselijke activiteiten bekend zijn is de Romeinse tijd. Er zijn geen archeologische resten bekend uit de periode tussen het Neolithicum en de Romeinse tijd. Het ontbreken van resten uit de late prehistorie zou gevolg kunnen zijn van de voorkeur van prospecteurs en de herkenbaarheid van het materiaal.

De Romeinse vindplaatsen bestaan uit twee rijke complexen aan het westelijk uiteinde van het plangebied. De eerste vindplaats (CAI-melding 152.405, 152.495, 700.618) ligt aan de voet van de zuidelijke, glooiende helling van het Voerdal, ter hoogte van de Steenboskapel – slechts 50-75 m verwijderd van grondverbeteringzones 1 en 2. Deze 19^{de} eeuwse kapel werd gebouwd met resten van een Romeinse villa die hier werd opgegraven. Het gaat om een zeer grote villa uit de 2^{de} eeuw, waarin ondermeer de resten van een mozaïek en muurschilderingen aan het licht kwamen. De villa werd op een onbekend moment door brand verwoest. Volgens overleveringen zou er op deze plek ook een tempel geweest zijn. Deze werd in de Vroege Middeleeuwen omgevormd tot kapel. Van de tempel zijn echter geen sporen met zekerheid teruggevonden. Tot slot, zijn er op deze locatie ook meerdere vondstconcentraties van ondermeer aardewerk, bouw materiaal en metaal gevonden.

Ten zuidwesten van 's-Gravenvoeren, op ongeveer een kilometer van het plangebied, zijn tijdens een archeologische opgraving aan het Hoenefeldje de sporen van een Romeinse nederzetting, grafveld en weg aangetroffen.³³ De weg liep noordoost-zuidwest, vermoedelijk ten zuiden van de villa bij de Steenboskapel. Een aftakking loopt naar het noordoosten, mogelijk richting grondverbeteringzones 1 en 2. Tussen Schophem en Meulenberg heeft deze wellicht de Voer gekruist hebben. Er kunnen daarom op deze locaties restanten van de weg aanwezig zijn binnen het plangebied.³⁴

Op een kilometer ten noordwesten van de Steenboskapel, ongeveer 250 m van het tracé langs de Vitschen, is een tweede Romeinse site 'Op de Saele' (CAI-melding 700.619) gelegen – aan de rand van een plateau, boven de steile, noordelijke helling van het Voerdal. Hier zijn de fundamenten van een Romeins bouwwerk – mogelijk een villa of castellum – aangetroffen, met ook hier de resten van een mozaïek. Daarnaast zijn grote hoeveelheden verbrand graan, bouw materiaal en gebruiksvoorwerpen gevonden.

Deze rijke vindplaatsen langs het dal van de Voer, maken een verwachting van archeologische resten uit Romeinse tijd binnen het plangebied aannemelijk. Bovendien tonen recente prospecties aan dat Romeinse resten in het dal van de Voer verwacht mogen worden.³⁵ De ligging van grondverbeteringzones 1 en 2, aansluitend aan de vindplaats Steenboskapel, geven een hoge verwachting van Romeinse resten voor deze zones. Tussen Schophem en Meulenberg kunnen resten van een Romeinse weg worden gevonden, die aldaar de Voer kruist.

Beide Romeinse villa's zijn in latere tijd overbouwd. De villa van 'Op de Saele' werd op een onbekend tijdstip opgevolgd door een mogelijke slottoren. Hiervan zijn de muren en kelders gevonden, waarin in ondermeer verbrand graan en complex van dierlijke en menselijke botten met wapens werd gevonden. Op de site van de Steenboskapel werd in de 7^{de} eeuw een hoeve opgericht die mogelijk dienst deed als Karolingische koningshoeve en in de 12^{de} eeuw mogelijk bewoond werd door de graven van Dalhem.

Grondverbeteringzones 1 en 2 sluiten aan op de vindplaats van de Vroeg-Middeleeuwse hoeve van het Steenbos. Dit geeft een hoge verwachting voor resten uit deze periode binnen deze zones. Ook in de rest van het onderzoeksgebied mogen sporen van activiteiten uit de Vroege Middeleeuwen verwacht worden langs en in het dal van de Voer.

³² Met dank aan dhr. T. Vanderbeken (IOED Oost-Haspengouw & Voeren) voor deze informatie (pers. comm. 27-03-2017).

³³ Wesemael et al. 2015.

³⁴ Met dank aan dhr. T. Vanderbeken (IOED Oost-Haspengouw & Voeren) voor deze suggestie (pers. comm. 16-05-2017).

³⁵ Deze prospecties zijn nog niet opgenomen in de CAI. Met dank aan dhr. T. Vanderbeken (IOED Oost-Haspengouw & Voeren) voor deze informatie (pers. comm. 27-03-2017).

Tot slot, zijn er nog enkele CAI-meldingen van Laat-Middeleeuwse en Nieuw(st)e Tijd bebouwing in de omgeving van het plangebied. Deze zullen in de volgende paragraaf als onderdeel van een breder (bouw)historisch kader besproken worden.

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

Cultuurhistorische situatie

De cultuurhistorische situatie van de deelgemeenten 's Gravenvoeren, Sint-Martens-Voeren en Sint-Pieters-Voeren kan als volgt gekarakteriseerd worden:

“Het (...) bouwkundig patrimonium maakt deel uit van het Maasland, een historische en culturele entiteit die zich door de eeuwen heen wist te profileren. Kenmerkend is de gaaf bewaarde, uitsluitend agrarische uitbouw van het gebied en de harmonieuze verwevenheid van het landschap met het gebouwde patrimonium. Talrijke kapellen en veldkruisen sieren het landschap.

De kabinetskaart van Graaf de Ferraris (1771-1777) geeft de bewoningskernen weer omgeven door een hoogstamboomgaardengordel. De dorpen liggen geïsoleerd in een brede zone van bouwland. Zij zijn met elkaar verbonden door smalle grasland- en bosstroken in de onmiddellijke omgeving van de Voer, de Veurs en de Noorbeek. (...) De open ruimten, zowel op de plateaus (Witte Paard, Snauwenberg, Plank) als in de valleien (ten zuiden van Sint-Pieters-Voeren, Veursvallei), worden maximaal voor akkerbouw aangewend. De grote toename van het aantal weidepercelen in de westelijke Voerstreek en in het dal van de Voer vanaf 1880 is een gevolg van de graancrisis. (...) In de vijftiger jaren van de 20ste eeuw is de boomgaardexpansie opvallend.

Tegenwoordig zijn op de vlakke, niet erosiegevoelige leemplateaus en de flauwe hellingen met noordelijke expositie hoofdzakelijk hooilanden, akkers en laagstamboomgaarden te vinden. De hellingen met zuidelijke expositie zijn bebost, terwijl de meeste – al dan niet met populieren beplante – weiden en boomgaarden zich rond de dorpen bevinden. In de centrale Voerstreek ligt het accent onverminderd op graslandcultuur en de teelt van voedergewassen.

De traditionele, gesloten hoeve kan beschouwd worden als een exponent van het Haspengouwse landbouwmodel, terwijl de hoeve met losstaande bestanddelen vrijwel steeds in combinatie met een veeteeltbedrijf voorkomt. Naast deze twee hoevetypes komen in het gebied ook kleine tot zeer kleine bedrijven voor die functioneren in een hoeve van het langgestrekte type waarbij alle functies in één gebouw ondergebracht werden. De oudste bouwwijze is de houtbouw met lemen vullingen. De architectuur blijft er tot in de 19de eeuw door gedomineerd. (...)

's Gravenvoeren, hoewel ook duidelijk een pleindorp met gegroepeerde bewoning, strekt zich lintvormig uit langs de oevers van de Voer. (...) Ook Sint-Martens-Voeren vertoont, zonder een echt pleindorp te zijn, een gegroepeerde bewoning die in het zuiden geleidelijk aan verdunten overgaat in het rijdorppatroon van Sint-Pieters-Voeren. Een verklaring voor deze langgestrekte vorm, zoals voor die van het gehucht Veurs (Sint-Martens-Voeren), moet wellicht gezocht worden in de ontginningswijze van de omliggende bossen. (...) Ook het reliëf zal meegespeeld hebben in de ontwikkeling van het nederzettingpatroon. (...)

De energie werd vooral geleverd door watermolens. In de eerste helft van de 20ste eeuw waren er op Voer nog 13 werkzaam. Ook op de Veurs bevond zich een reeds lang verdwenen kopermolen, waarvan het molenwater en de standplaats nog steeds waarneembaar zijn. Op de Noorbeek lagen twee watermolens. Alleen de molen van L'homme in 's Gravenvoeren is thans nog in bedrijf. De meesten hadden bovenslagraden.

In het gebied komen een aantal kapellen voor, waarvan de oudste de Onze-Lieve-Vrouwekapel van Kinkenberg (1715). De Sint-Annakapel in Sint-Pieters-Voeren is kort daarna (1730) herbouwd. De kapel van het kasteel van Ottegraven is een mooie kapel in klassicistische stijl. De overige kapellen dateren uit de 19de eeuw: Sint-Annakapel ('s Gravenvoeren), kapel te Schophem, Steenboskapel, Trichterbeeldje, en Deniskrúske ('s Gravenvoeren).

Een belangrijke traditie in Voeren en de aangrenzende gebieden vormen de talrijke kruisen, die in heel het gebied op kruispunten van wegen en paden opgesteld zijn. Een aantal van deze kruisen worden reeds op de

kaart van Graaf de Ferraris (1771-1778) vermeld. Volgens de werkgroep Kruisen en Kapellen in Voeren zijn er 59 geregistreerde kruisen in heel Voeren. (...)

Tijdens de Eerste Wereldoorlog wordt door de Duitsers de spoorverbinding Antwerpen-Tongeren-Visé Aken aangelegd. Deze spoorweg met boogbruggen te Sint-Martens-Voeren en een twee kilometer lange tunnel onder Veurs was een voor zijn tijd vooruitstrevende realisatie met een vroege aanwending van gewapend beton.³⁶

Voor dit onderzoek is vooral de karakterisering van het landgebruik interessant. Historisch waren de bewoningskernen en hun verbindingen – lees: het plangebied – omgeven door boomgaard- en graslandgordels. Slechts op enkele plaatsen lag akkerland, wat verder vooral op de flauwe hellingen en plateaus te vinden was. Met name de historische aanwezigheid van grote realen boomgaard is relevant. De aanleg, verwijdering en wortelwerking van bomen kunnen namelijk eventuele archeologische sporen aanzienlijk verstoren. Voor de plaatsen waar het plangebied buiten de huidige wegen treedt, moet dan ook in het bijzonder aandacht besteed worden met mogelijke verstoring door de boomgaarden. Bij de bespreking van het historisch kaartmateriaal zal nader ingegaan op het historisch landgebruik per locatie.

Daarnaast worden een aantal bouwhistorische elementen genoemd die, samen met enkele andere, in de volgende paragraaf nader besproken worden.

Bouwhistorische schets

Langs het tracé zijn in de dorpen en gehuchten verschillende hoeve en huizen gelegen uit de 18^{de} en 19^{de} eeuw, met soms enkele oudere elementen. In Sint-Martens-Voeren bevinden zich daarnaast nog de Middeleeuwse kerkheuvel en motte 'Den Hof' (Afb. 39, CAI-melding 207.552 & 700.602). Ook vindt men langs de rijbanen van het plangebied een aantal veldkruizen.

Voor al deze bouwhistorische elementen geldt dat zij niet aangetast worden door de geplande werkzaamheden en dat er binnen het plangebied geen kennis te vergaren is met betrekking tot de aard en ontwikkeling ervan.

Aan het zuidwestelijk einde van tracé ligt de Commanderie van Sint-Pieters-Voeren (Afb. 44). De eerste historische aanwijzingen van dit kasteel van de Duitse Orde dateren uit 1320 en sindsdien is het gebouw meerdere malen aanzienlijk aangepast. De vroegste, reeds verdwenen commanderie heeft vermoedelijk tussen de huidige kerk van Sint-Pieters-Voeren en de straat Commanderie gelegen. De oudste bestaande gebouwen dateren uit de 17^{de} eeuw en liggen te midden van een park met een aantal vijvers die in de 18^{de} eeuw als forellenkwekerij werden gebruikt. De vijvers worden gevoed door de Voer die in het park ontspringt.³⁷

Enkel het park met de vijvers reikt tot aan het plangebied. De geplande werkzaamheden blijven echter buiten de grenzen van het park. Er zullen dan ook geen archeologische waarden met betrekking tot de Commanderie bedreigd worden. Bovendien ligt er al een rioleringsleiding in dit deel van het tracé, wat betekent dat aanwezige waarden al verstoord en/of sterk versnipperd zijn.

Ten noorden van de Commanderie ligt langs de Voer de watermolen van Sint-Pieter (Afb. 58). De molen is sinds 1912 als dusdanig buiten gebruik en nu in gebruik als landbouwbedrijf. Het woonhuis, ten oosten van het erf, dateert van 1731 (muurankers achtergevel), en komt als enige gebouw van het geheel al voor op de Ferriskaart (1771-1777). Het molenrad bevond zich tegen de zuidelijke zijgevel. In het begin van de jaren

³⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: 's Graven-, Sint-Martens- en Sint-Pietersvoeren, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135383> (geraadpleegd op 11 april 2017).

³⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Commanderie van de Duitse Orde, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/37914> (geraadpleegd op 11 april 2017). Met dank aan dhr. R. Palmans (Heem en Natuur Voeren) voor aanvullende informatie, pers. comm. 23-03-2017.

1950 waren de molenrad en -werk (assen, kamraderen, drie paar molenstenen, etc.) nog aanwezig in goede staat. Haaks op de achtergevel is een lage stal gebouwd, uit de tweede helft van de 19de eeuw.³⁸

De molen en haar bijgebouwen liggen deels binnen het plangebied, tussen de Commanderie en de Koebeek. Hoewel de structurele elementen nietaangetaast zullen worden door de geplande werkzaamheden, kunnen er sporen van aan de molen gerelateerde activiteiten in de ondergrond aanwezig zijn die informatie kunnen geven over onder andere het functioneren en de ontwikkeling van het molenbedrijf. Te denken valt aan de ligging, dimensies en opwulling van de wateraanvoer, die oorspronkelijk ten oosten van de huidige Voer lag en waarschijnlijk ter hoogte van de molen op deze beek aansloot maar waarvan de precieze aard en ligging onduidelijk is.³⁹

Het eerstvolgend belangwekkend historisch bouwelement is Kasteel Ottegraven, gelegen tussen Sint-Martens-Voeren en Schophem (Afb. 47, Afb. 51, Afb. 55 & Afb. 59). De ontwikkeling van het kasteel, voor zover relevant voor dit onderzoek, kan als volgt worden gekarakteriseerd:

“Ottegraven is in oorsprong een leen van het hof van den Bongardt in Sint-Martens-Voeren en bestond volgens de Duitse nazaat Friedhelm von Othegeven uit een groot kasteel door een dubbele gracht omringd, echter volledig vernield in de tachtigjarige oorlog (1568-1648). In 1677 was het leen in handen van de familie Ophoven uit Maastricht en in 1699 kwam het via huwelijk in bezit kwam van de familie de Bonhom(m)e, alias Bounam. In 1710 werd Ottegraven heropgebouwd als lusthof in de vorm van een walgrachtsite door Henri-François de Bonhom(m)e (...).

Op de Ferriskaart (1771-1775) wordt het landhuis Chateau Choppem genoemd. Het is gelegen tussen het gehucht Schoppem (‘s Gravenvoeren) en Sint-Martens-Voeren, gevat tussen de Voer ten noorden en de weg van s’ Gravenvoeren naar Sint-Martens-Voeren ten zuiden. Het betreft een site met een opper- en neerhofstructuur, bestaande uit een waterkasteel parallel aan de straat, bereikbaar via een brugje ten zuiden en van de straat afgeschermd door een langgerekte U-vormige hoeve met ommuurd erf. Ten westen bevinden zich meerdere (vis?)vijvers, omhaagde moestuinen en dito boomgaarden. De site wordt ten oosten afgesloten door een weg over de Voer naar de hellingbossen en het gehucht Schoppem. Het Primitief kadastrale plan met bijhorende legger van 21 maart 1828 bevestigt grotendeels de weergave op de Ferriskaart. (...) Het U-vormige neerhof is geopend naar het kasteel en wordt gevormd door twee L-vormige volumes centraal onderbroken door de toegangsweg in de as van het toegangshek, de toegangsbrug en het landhuis (noord-zuid-as). De volumes (stalvleugels) haaks op de straatvolumes (woning en stal) zijn beduidend langer dan op de Ferriskaart. (...) Naast enkele verspreide bedrijfsgebouwen worden ook nog een ronde en langwerpige (vis?)vijver, lusttuinen, (boom- en sier?)kwekerijen, moestuinen en boomgaarden vermeld. (...) Deze situatie blijft gedurende de 19de eeuw quasi ongewijzigd (Atlas der Buurtwegen, 1841 en Poppkaart, 1865).

Op het einde van de 19de en het begin van de 20ste eeuw worden zowel het kasteel als de hoeve aangepast. De hoeve wordt in twee gesplitst met de bouw van een nieuw aanpalend stalgedeelte aan de straat (jaarsteen 1897) en een haaks woonhuis (jaarsteen 1901). Het oostelijke L-vormige volume van de historische hoeve wordt deels gesloopt om een oostelijke toegang naar het erf te creëren. Al deze wijzigingen worden pas in 1903 op het kadaster geregistreerd (mutatieschets 1903/6). (...)

Circa 1935 wordt het neerhof opnieuw uitgebreid, nu met een haaks volume aan de westvleugel alsook de oorspronkelijke zuidelijke toegang aan de straatzijde dicht gemaakt (bouwsporen) waardoor de oorspronkelijke as van ‘neerhof – opperhof’ wordt doorbroken (mutatieschets 1935/31). Vermoedelijk werd toen ook de huidige westelijke toegang naar het kasteel aangelegd.”⁴⁰

³⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Molen van Sint-Pieter, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/37929> (geraadpleegd op 11 april 2017).

³⁹ Met dank aan dhr. R. Palmans (Heem en Natuur Voeren) voor aanvullende informatie, pers. comm. 23-03-2017.

⁴⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Kasteeldomein van Ottegraven, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/37681> (geraadpleegd op 12 april 2017).

In deze samenvatting van de bouwhistorie van het kasteel is vooral de ontwikkeling van het neerhof belicht. Deze bevindt zich namelijk aan de straatzijde, langs het plangebied. De rioleringsleiding zal hier onder het voetpad, langs de zuidmuur van de hoeve, worden aangebracht en bedreigen daarmee eventuele archeologische sporen met betrekking tot de bouw en verdere ontwikkeling van het neerhof, zoals fundering(sleuven) of uitbraaksleuven. Aangezien de huidige kennis met betrekking tot de bouwhistorie van het kasteelterrein enkel is gebaseerd op kaartmateriaal (vergelijk Afb. 47 en Afb. 51) en beperkte bouwtechnische waarnemingen, kunnen archeologische waarnemingen mogelijk een waardevolle toevoeging zijn. Het huidige voetpad bestaat uit een kasseienvharding. Deze heeft vermoedelijk een fundering van geringe diepte wat betekent dat archeologische sporen waarschijnlijk beperkt zijn aangetast.

Het laatste bouwhistorische element binnen het plangebied is de molen op de Meulenberg. Het gaat hier om een voormalige watermolen op de Voer, oorspronkelijk een papiermolen (1574-1630), later graanmolen. Aan de straatkant ligt een aaneenschakeling van gebouwen uit verschillende perioden. De kern hiervan dateert uit het midden van de 18^{de} eeuw, zoals aangegeven door een gevelsteen in het woonhuis (1755).⁴¹

Anders dan bij de watermolen van Sint-Pieter, bevinden de gebouwen en de watervoer van de Meulenberg zich ruim buiten het bereik van de werkzaamheden. De werkzaamheden vormen daarom geen bedreiging voor sporen van activiteiten met betrekking tot de (bouw van de) molen.

Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Fricx Kaarten ⁴²	1712	Voer, dorpen, watermolen te Meulenberg, weg over Schophem
Villaret kaarten	1745-1748	Voer, bebouwing, landbouwgrond, Kasteel Ottegraven
Ferraris kaarten ⁴³	1771-1778	Voer, bebouwing, boomgaard, weideland, landbouwgrond, Kasteel Ottegraven
Atlas der buurtwegen ⁴⁴	Ca. 1840-1850	Idem
Vandermaelen kaarten ⁴⁵	1846-1854	Idem
Poppkaarten	Na 1842	Idem
Luchtfoto ⁴⁶	1971	Bebouwing, boomgaard, weideland, landbouwgrond
Luchtfoto ⁴⁷	1979-1990	Idem
Luchtfoto ⁴⁸	2013-2015	Idem

De (bouw)historische schets uit voorgaande paragrafen zal nu nader geïllustreerd en aangevuld worden aan de hand van historisch kaartmateriaal.

Eugène Henri Fricx (1644-1730) kwam uit een Brusselse drukkersfamilie. Tussen 1706 en 1712 publiceerde hij 24 kaartbladen die het huidige Belgische grondgebied overdekken. De schaal van deze kaarten varieert

⁴¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Watermolen, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/37665> (geraadpleegd op 12 april 2017).

⁴² Fricx 1712.

⁴³ Ferraris 1771-1778.

⁴⁴ onbekend 1840-1850.

⁴⁵ Vandermaelen 1846-1854.

⁴⁶ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁴⁷ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁴⁸ <https://id.erfgoed.net>.

tussen 1:110 000 en 1:120 000.⁴⁹ De kaart biedt geen informatie over het landgebruik. Wel is de watermolen op de Meulenberg aangegeven. Ten oosten hiervan loopt de weg naar Warsage, die vandaag de dag gedeeltelijk binnen het plangebied door Schophem loopt (Afb. 40).



Afb. 40. Het plangebied op de Fricx kaart. Locatie plangebied bij benadering.

Meer gedetailleerde kaarten zijn beschikbaar uit de latere 18^{de} en 19^{de} eeuw.

De vroegste kaart, de Villaretkaart, is ontstaan op het einde van de Oostenrijkse Successieoorlog (1740-1748), wanneer de Fransen grote delen van de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik beheersen. Zij maakten hiervan gebruik om vanaf 1746 deze gebieden in kaart te brengen (Afb. 41). Dit resulteerde in 105 handgetekende kaartsecties, maar in 1748 zijn er slechts 84 geheel of gedeeltelijk afgewerkt wanneer de Franse troepen zich terugtrekken uit onze gebieden. De kaart is vernoemd naar Jean (le Sieur de) Villaret, die lange tijd, onjuist, als leider van het project werd gezien.

De Ferriskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden (Afb. 44). Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph

⁴⁹ <http://www.ngi.be/NL/NL1-4-3.shtm>

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.⁵⁰

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (Afb. 49). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840.

Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten samengesteld (Afb. 53). 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.

Tot slot zijn er de Poppkaarten. Hiermee 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 gecommercialiseerde 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 kadastragegevens 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 (Afb. 54).

Op de locatie van de watermolen van Sint-Pieter is op de Ferriskaarten te zien dat het terrein tussen de huidige straten Koebeek en Commanderie in gebruik is als moerassige weide (Afb. 45). Ook de molen is al aangegeven, centraal in de afbeelding. Langs de Voeren de perceelsgrenzen staan bomenrijen. Op de Villaretkaart is bovendien een weg of pad te zien langs de Voer, tussen de molen en de huidige Koebeek (Afb. 42). Deze situatie verandert nauwelijks in de 19^{de} en 20^{ste} eeuw, zoals te zien op de Atlas der Buurtwegen (Afb. 50) en luchtfoto's (Afb. 57 & Afb. 58). Op de Atlas der Buurtwegen is de wateraanvoer en de loop van de Voer duidelijk aangegeven.

Op de plek van grondverbeteringzone 5 en langs de berm van de huidige Koebeek zijn op de Ferriskaart boomgaard aangegeven (Afb. 45). Deze zijn in de 20^{ste} eeuw verdwenen (Afb. 58).

Verder naar het noorden, ter hoogte van de huidige kruising Knap-Veursesveld in Sint-Martens-Voeren, lag volgens de Ferriskaarten in de 18^{de} eeuw een gebouw, waar nu een weg ligt binnen het plangebied (Afb. 46, gele cirkel). Op deze locatie bevindt zich nu een spoorwegbrug uit begin 20^{ste} eeuw die de resten van een eventuele historische bebouwing volledig verstoord heeft.

Ten oosten van Sint-Martens-Voeren ligt Kasteel Ottegraven. Net ten westen van het kasteel, ter hoogte terug van grondverbeteringzone 4, zal de aan te leggen riolering in de berm ten noorden van de rijbaan komen te liggen. De riolering gaat dan voor het Kasteel langs en zal ter hoogte van zone 3 oversteken naar de zuidelijke berm om vervolgens 300 m verder weer naar de noordelijke berm te gaan. Waar de bebouwing van Schophem begint gaat de riolering weer terug onder de rijbaan.

Op de Ferriskaart is het kasteel duidelijk te zien, met daaromheen een boomgaardzone (Afb. 47). De (georeferencierte) kaart kent echter een kleine afwijking: het kasteel ligt te ver naar het oosten. Dit verklaart waarschijnlijk ook waarom de weg hier op een aantal plaatsen ver buiten het plangebied ligt. Op grondverbeteringzone 4 is een boomgaard aangegeven, maar door de afwijking is het ook mogelijk dat het terrein, net als het naastgelegen perceel, in gebruik was als weideland. Zone 4 en het deel van het tracé ten westen hiervan bevond zich historisch gezien op landbouwgrond. Kaarten uit de 19^{de} eeuw geven geen informatie over het landgebruik (Afb. 51). Luchtfoto's uit 1971 laten echter zien dat het aantal boomgaarden ten noorden van de weg aanzienlijk is uitgebreid en dat grondverbeteringzone 3 inmiddels ook boomgaard is (Afb. 55). Tegenwoordig is dit weer afgenomen ten gunste van het weideareaal (Afb. 59).

Tot slot, zullen we kijken naar het deel van het plangebied tussen Schophem en de Meulenbergh. Ten noorden van Schophem zal de loop van de Voer verlegd worden (Afb. 14). Op de Ferriskaart is op deze plek een weideland met een bomenrij aangegeven (Afb. 48). Deze situatie blijft tot aan vandaag

⁵⁰ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferriskaarten>.

ongewijzigd, voor zover af te leiden van 19^{de} eeuwse kaarten en 20^{ste} eeuwse luchtfoto's (Afb. 52, Afb. 56, Afb. 60).

Ten noordwesten van Schophem verlaat de aan te leggen riolering de rijbaan en loopt buiten de openbare ruimte naar de Meulenberg. Juist waar de openbare ruimte wordt verlaten zijn op de Ferriskaart een aantal gebouwen aangegeven die niet meer op later kaart- en fotomateriaal staan (Afb. 48, gele cirkel). Ook de ligging van enkele wegen rondom het plangebied wijkt af van de huidige ligging. Dit is ook het geval, maar in mindere mate, op de Villaretk kaart (vergelijk Afb. 43 en Afb. 48 met Afb. 60). Bovendien heeft de Voer een dubbele loop, wat ook op kaarten uit de 19^{de} eeuw is te zien (Afb. 52).

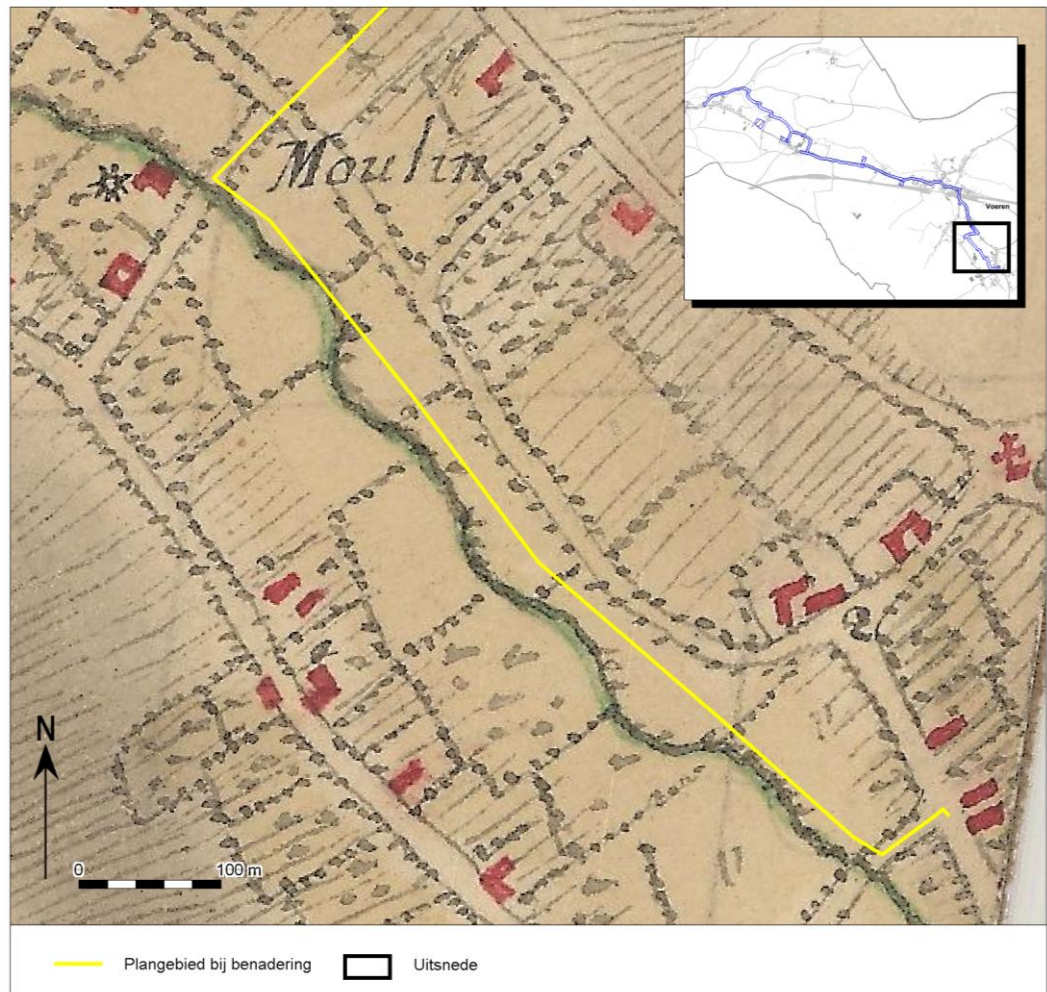
Voor al de ligging van de gebouwen, direct langs de Voer, is opvallend; de overige bebouwing in de regio bevindt zich namelijk op enige afstand van de beek. Wellicht zijn het (tijdelijke) gebouwen met een specifieke functie. Indien dit een correcte weergave is van de 18^{de} eeuwse situatie, zou dit kunnen betekenen dat de restanten van deze gebouwen nog in de bodem aanwezig zijn.

Verder bestaat de ruimte tussen Schophem en de Meulenberg uit boomgaarden. Enkel het terrein naast de molen is landbouwgrond. De kaarten uit de 19^{de} eeuw geven geen informatie over landgebruik (Afb. 52), maar luchtfoto's uit 1971 laten een ongewijzigde situatie zien (Afb. 56). Tegenwoordig bestaat het terrein uit weideland (Afb. 60).

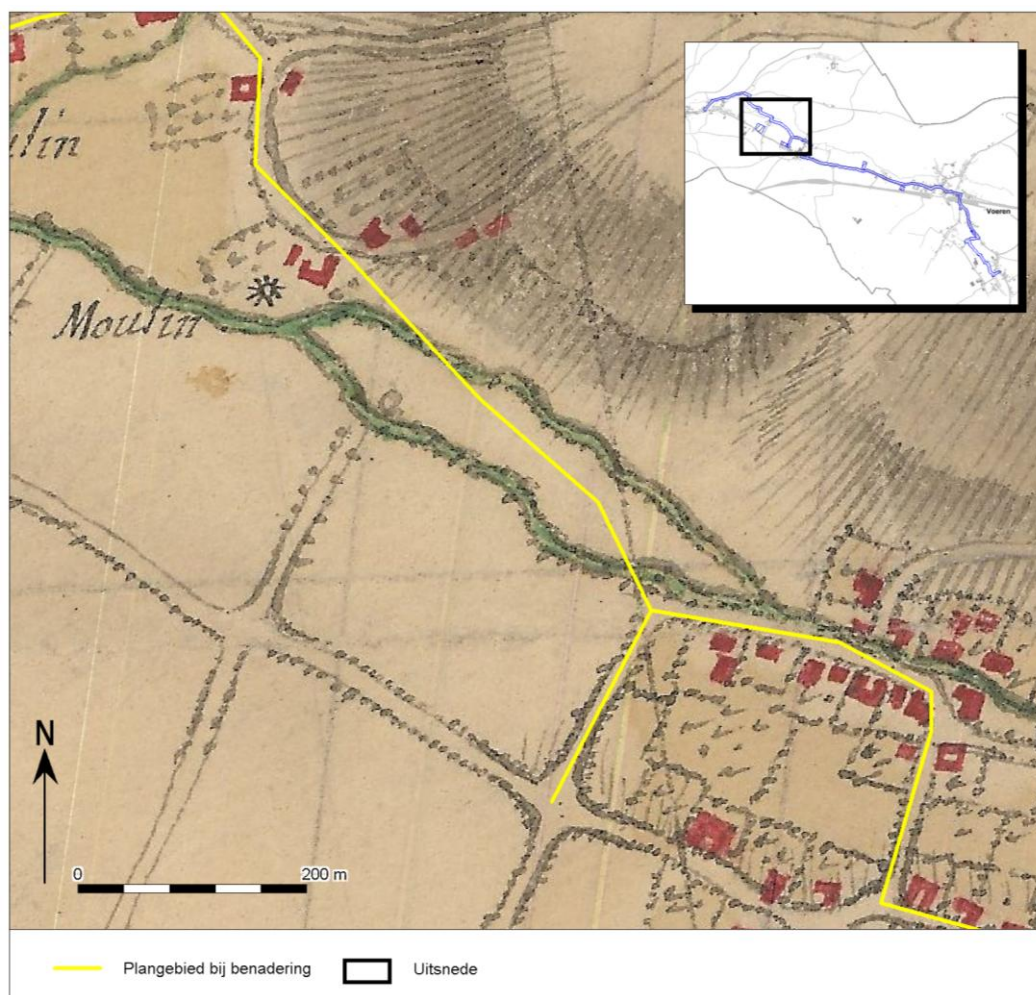
Grondverbeteringzones 1 en 2 zijn op de Ferriskaart landbouwgrond (Afb. 48). In 1971 zijn het inmiddels boomgaarden (Afb. 56) en tegenwoordig zijn ook deze terreinen weideland (Afb. 60).



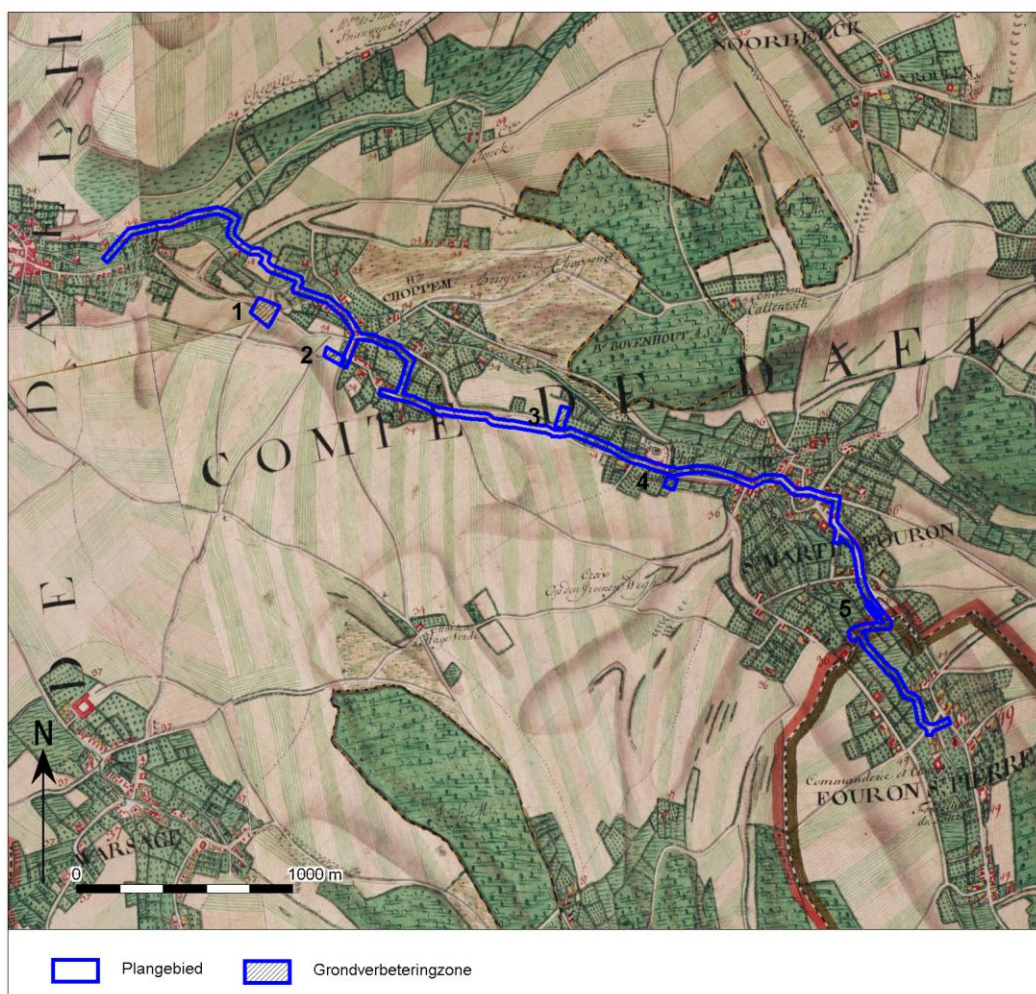
Afb. 41. Het plangebied (bij benadering) op de Villaretk kaart.



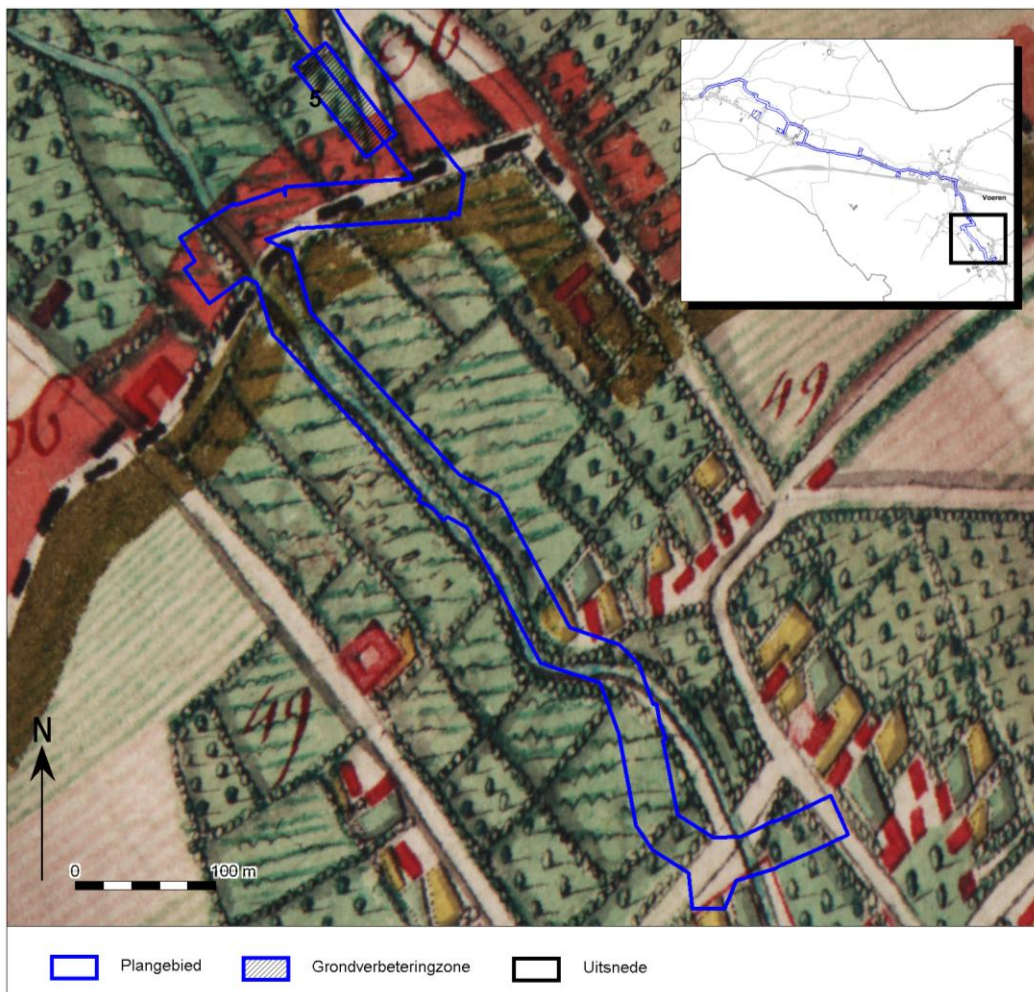
Afb. 42. Uitsnede van het plangebied op de Villaretkaart (bij benadering) ter hoogte van de molen van Sint-Pieter. De molen van Sint-Pieter is niet als zodanig aangegeven, maar de bijbehorende bebouwing wel (bij "2"). Wel is een reeds verdwenen molen ten noorden van de huidige Koebeek (buiten het plangebied).



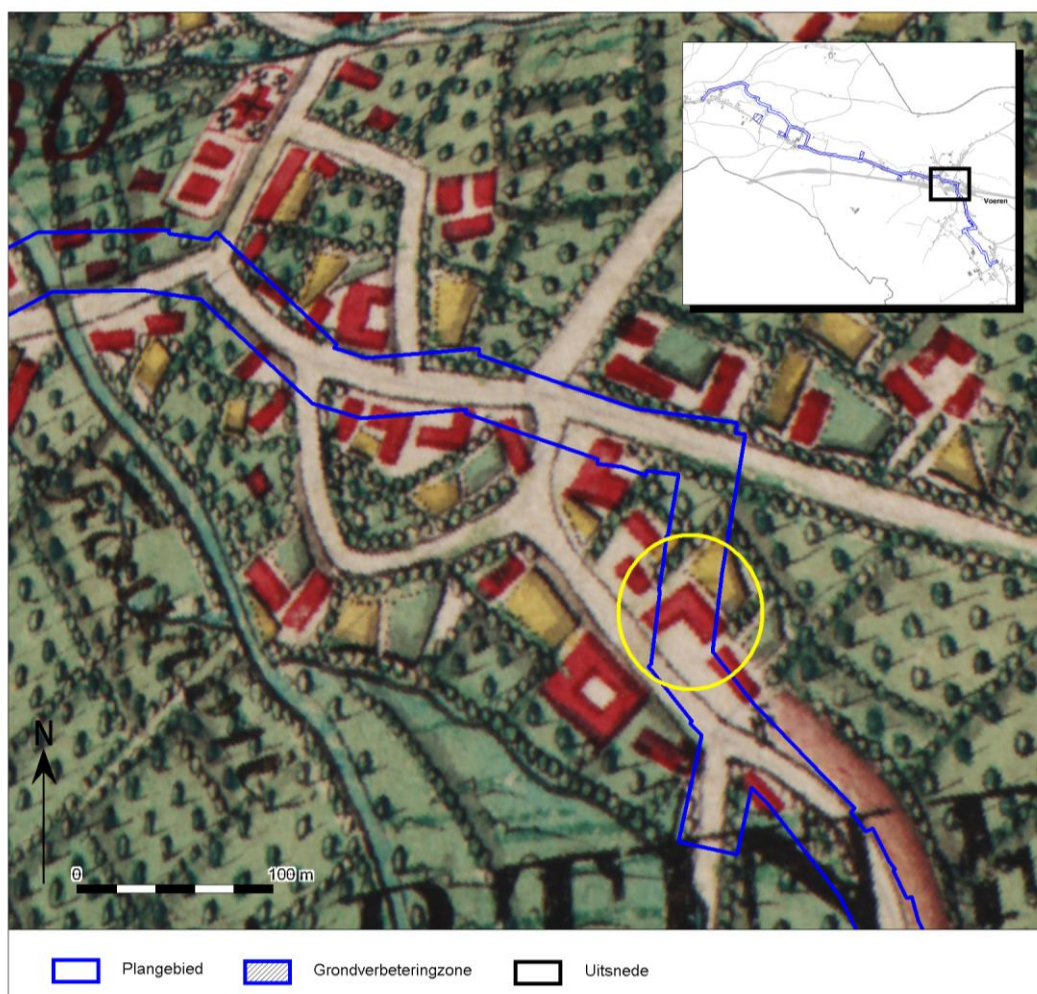
Afb. 43. Uitsnede van het plangebied op de Villaretkaart (bij benadering) tussen Schophem en de Meulenberg.



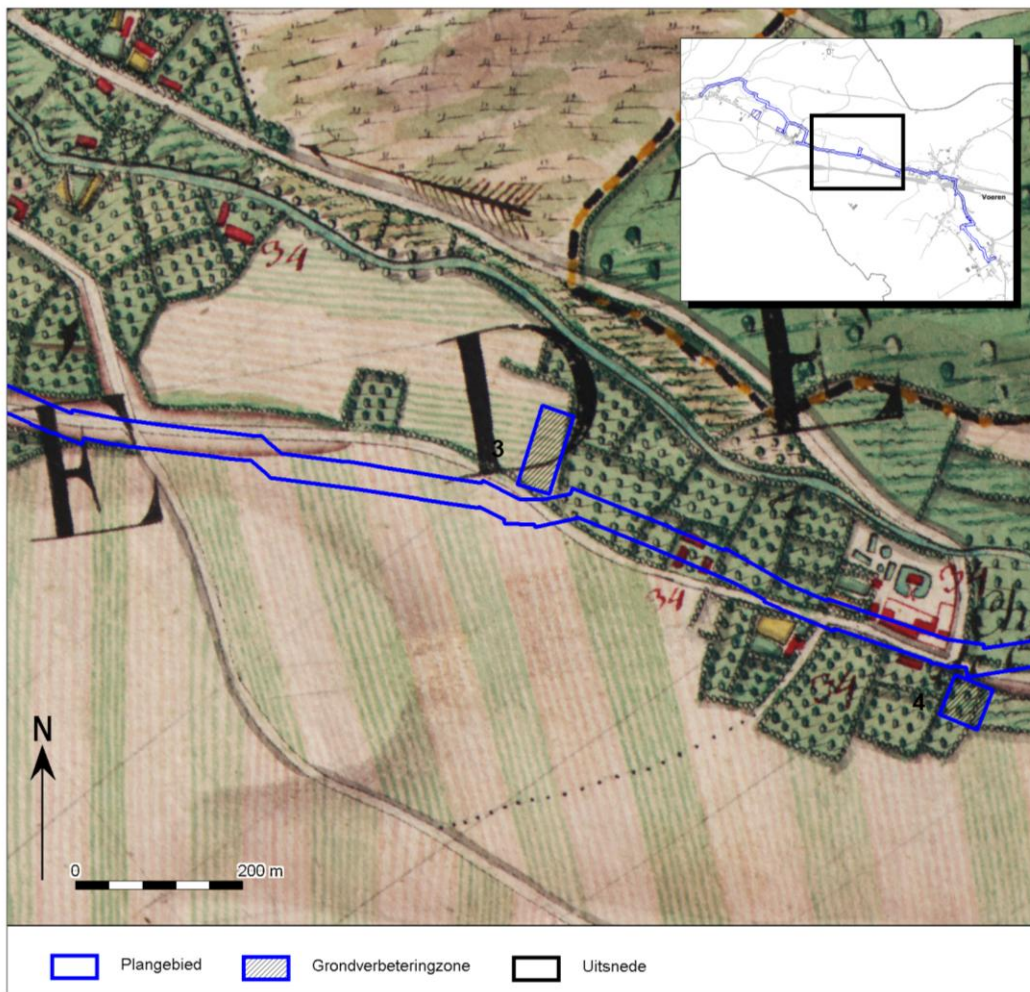
Afb. 44. Het plangebied op de Ferraris kaart.



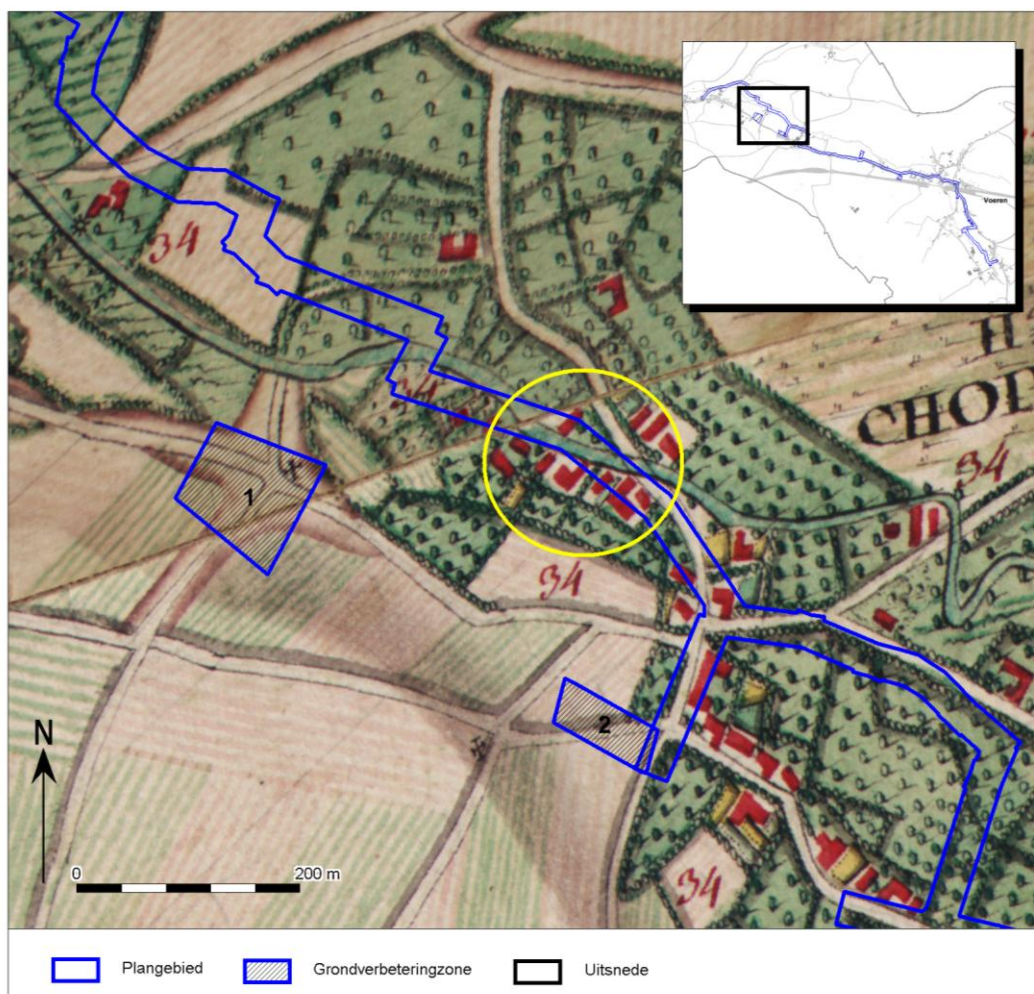
Afb. 45. Uitsnede van het plangebied op de Ferraris kaart ter hoogte van de molen van Sint-Pieter.



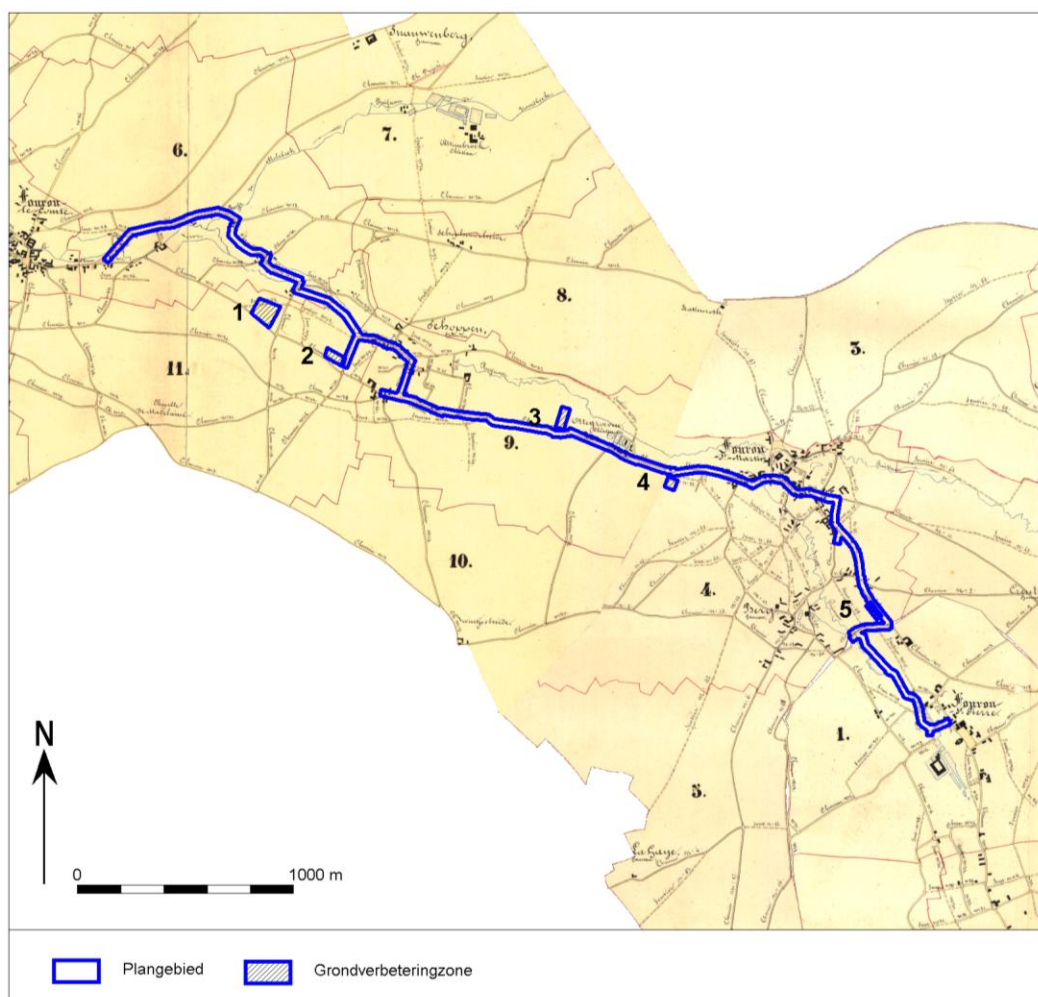
Afb. 46. Uitsnede van het plangebied op de Ferraris kaart ter hoogte van kruising Knap-Veurserveld Gele cirkel = gebouw binnen plangebied.



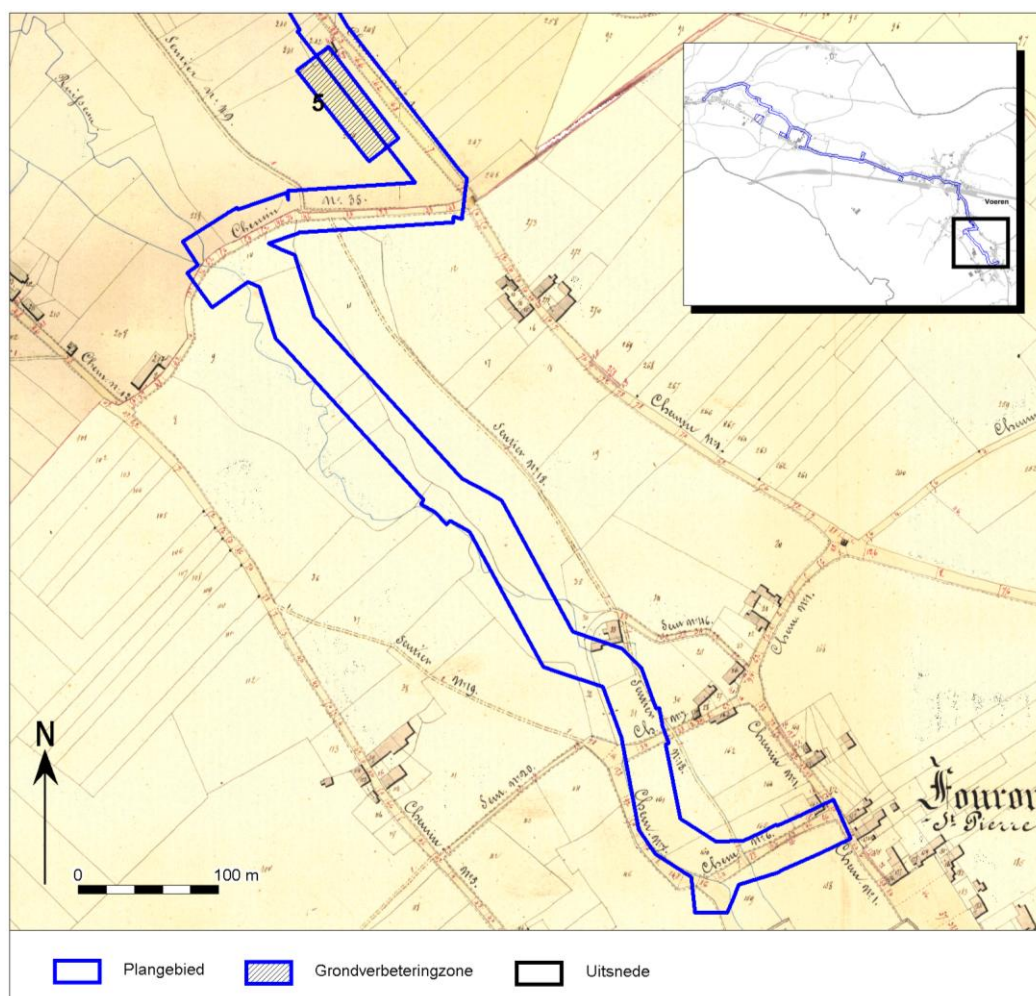
Afb. 47. Uitsnede van het plangebied op de Ferraris kaart ter hoogte van kasteel Ottegraven.



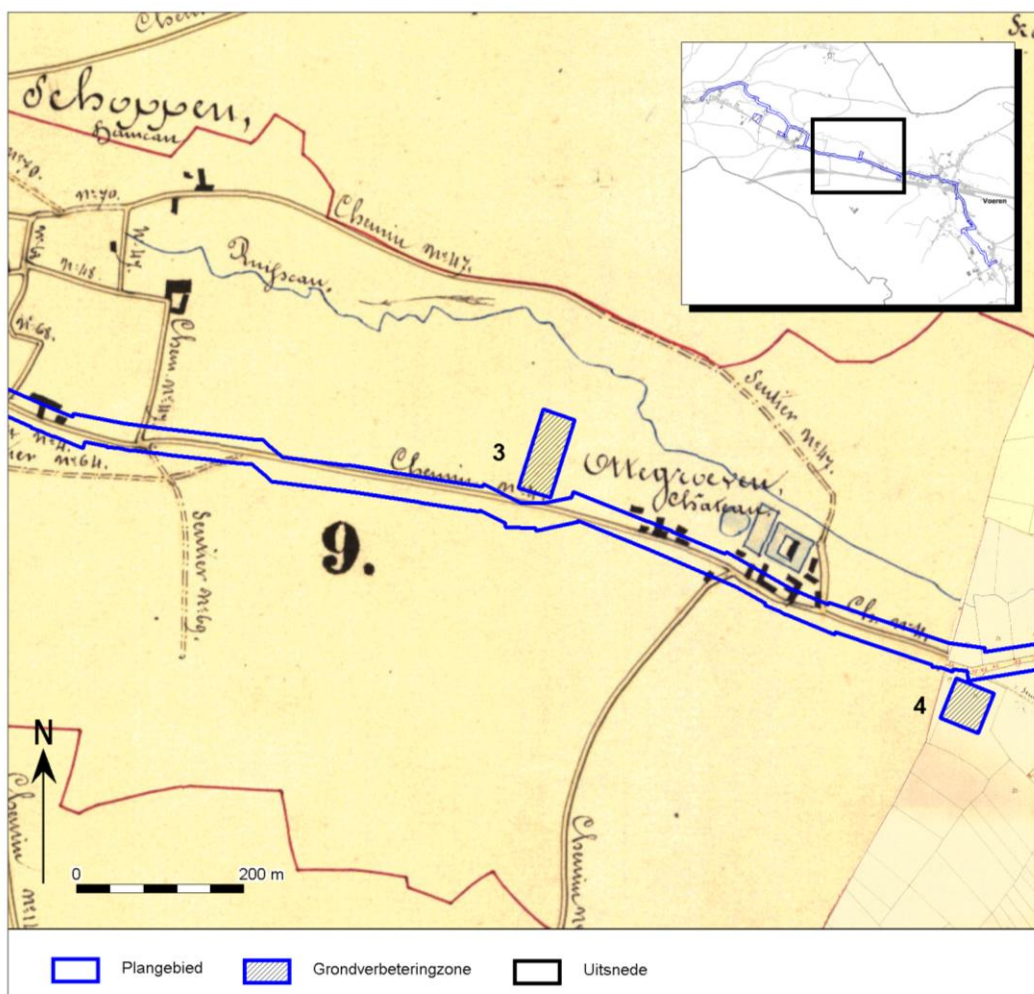
Afb. 48. Uitsnede van het plangebied op de Ferraris kaart tussen Schophem en de Meulenbergh. Gele cirkel = gebouw binnen plangebied.



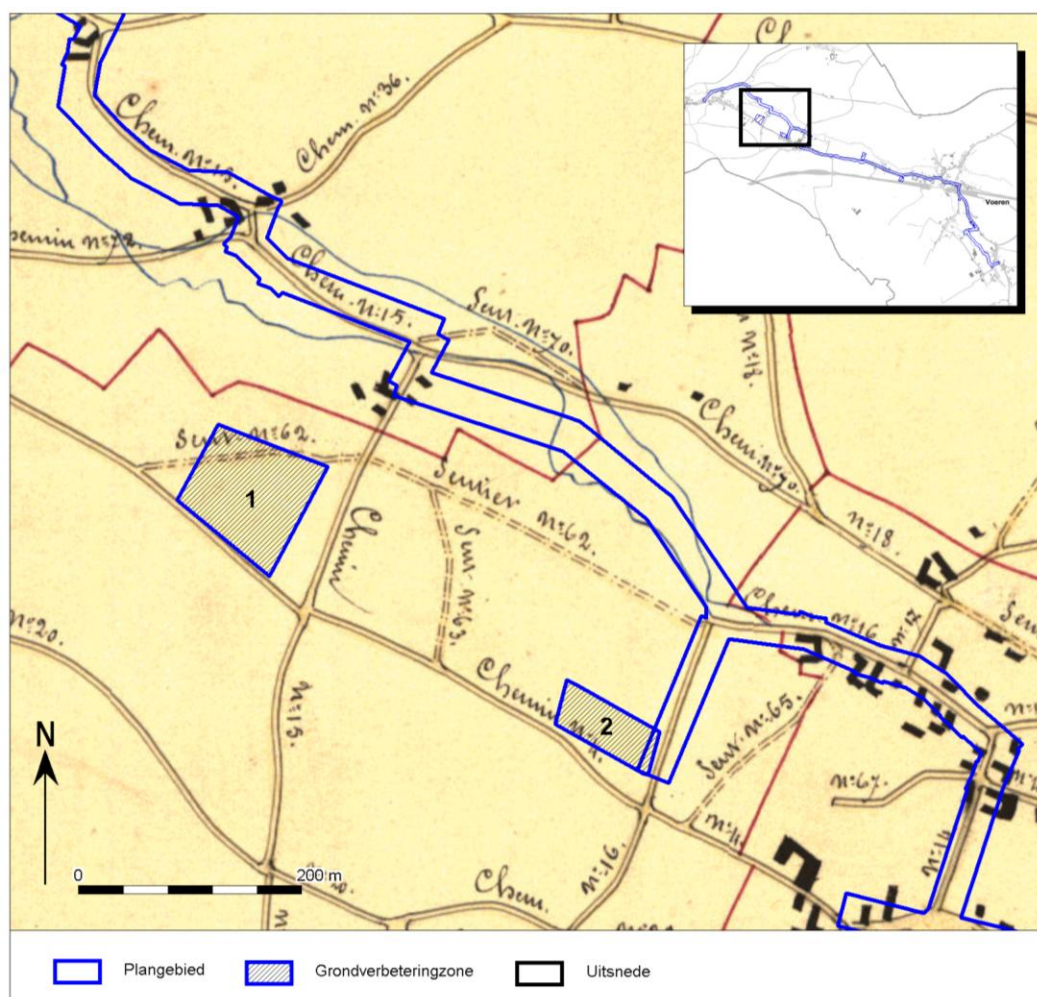
Afb. 49. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.



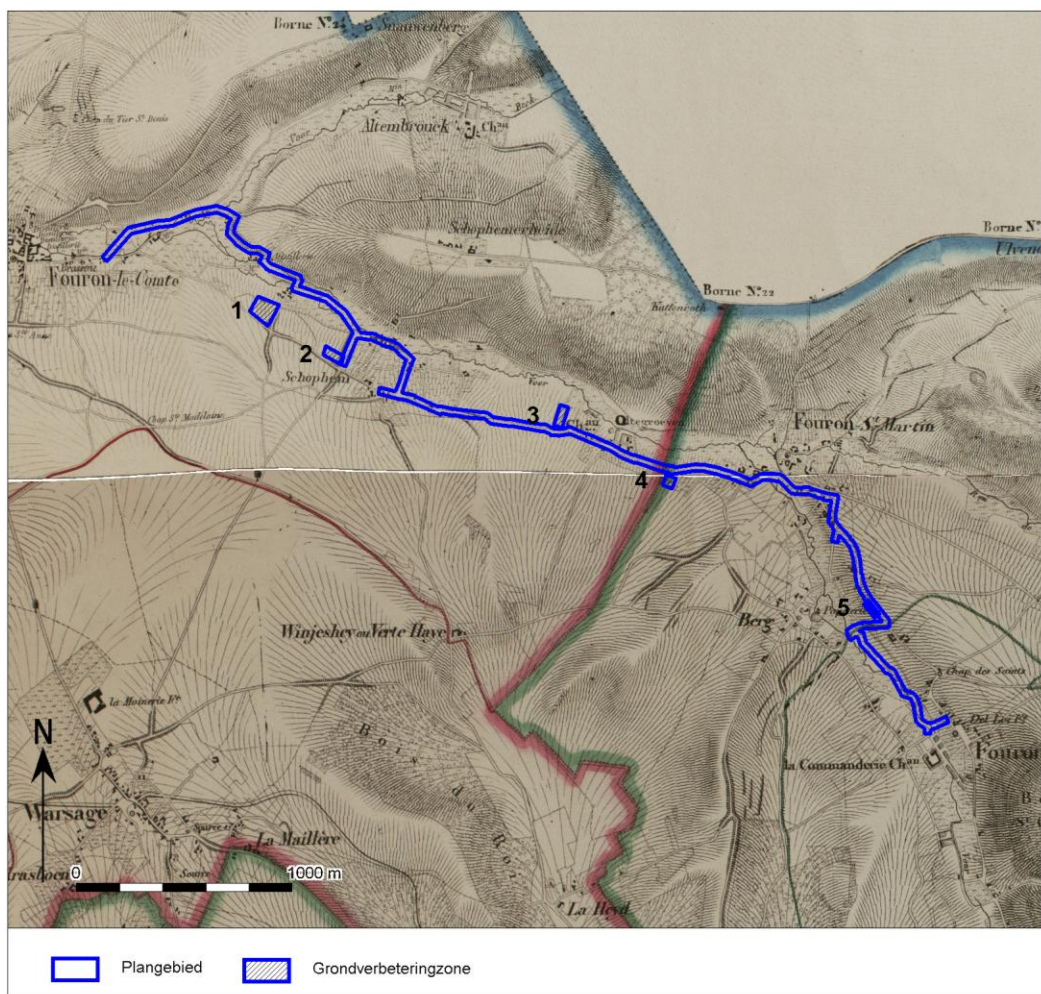
Afb. 50. Uitsnede van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen ter hoogte van de molen van Sint Pieter.



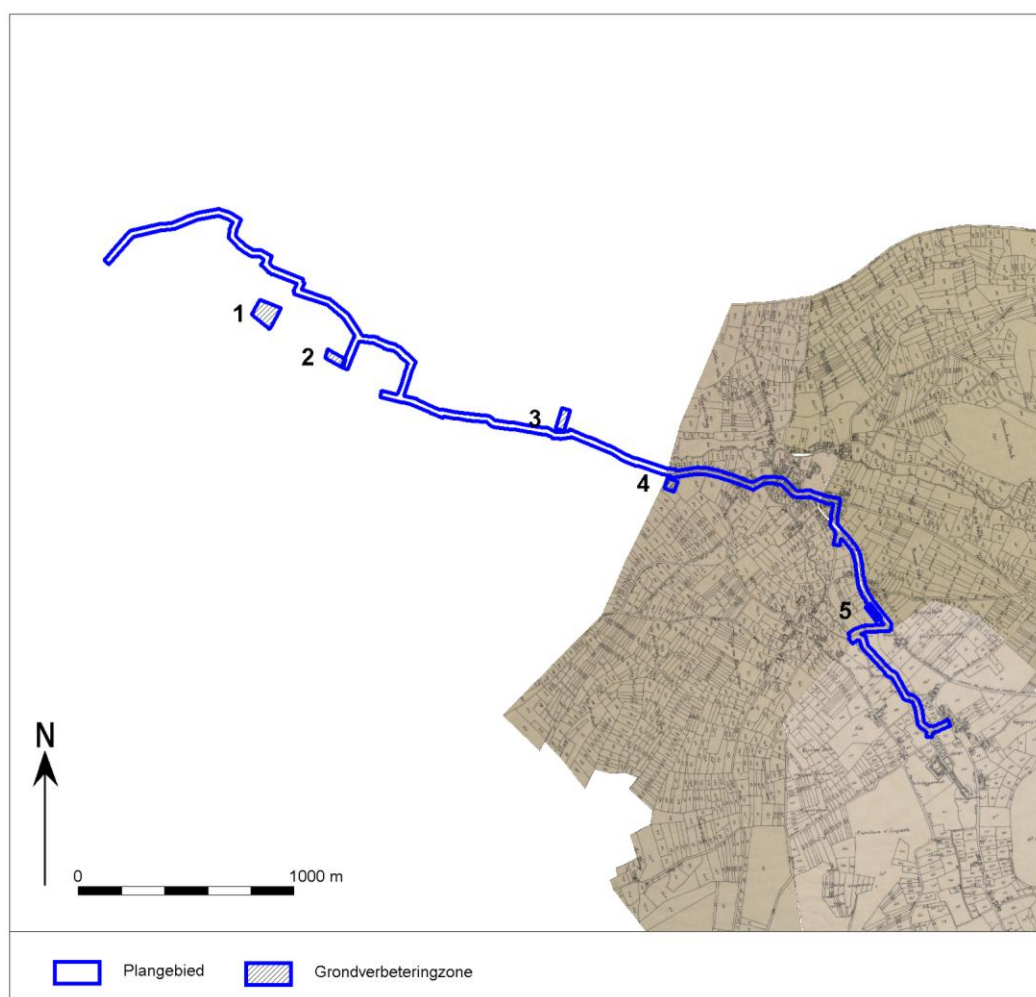
Afb. 51. Uitsnede van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen ter hoogte van kasteel Ottegraven.



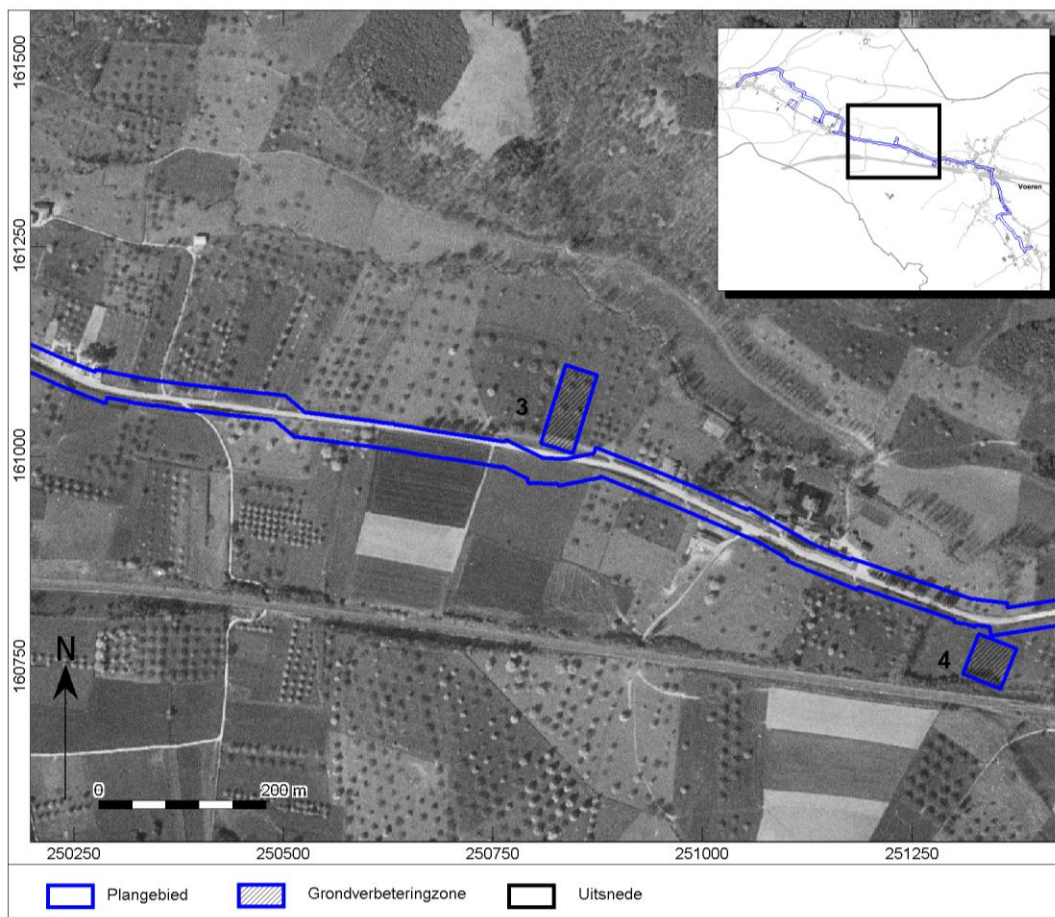
Afb. 52. Uitsnede van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen tussen Schophem en de Meulenbergh.



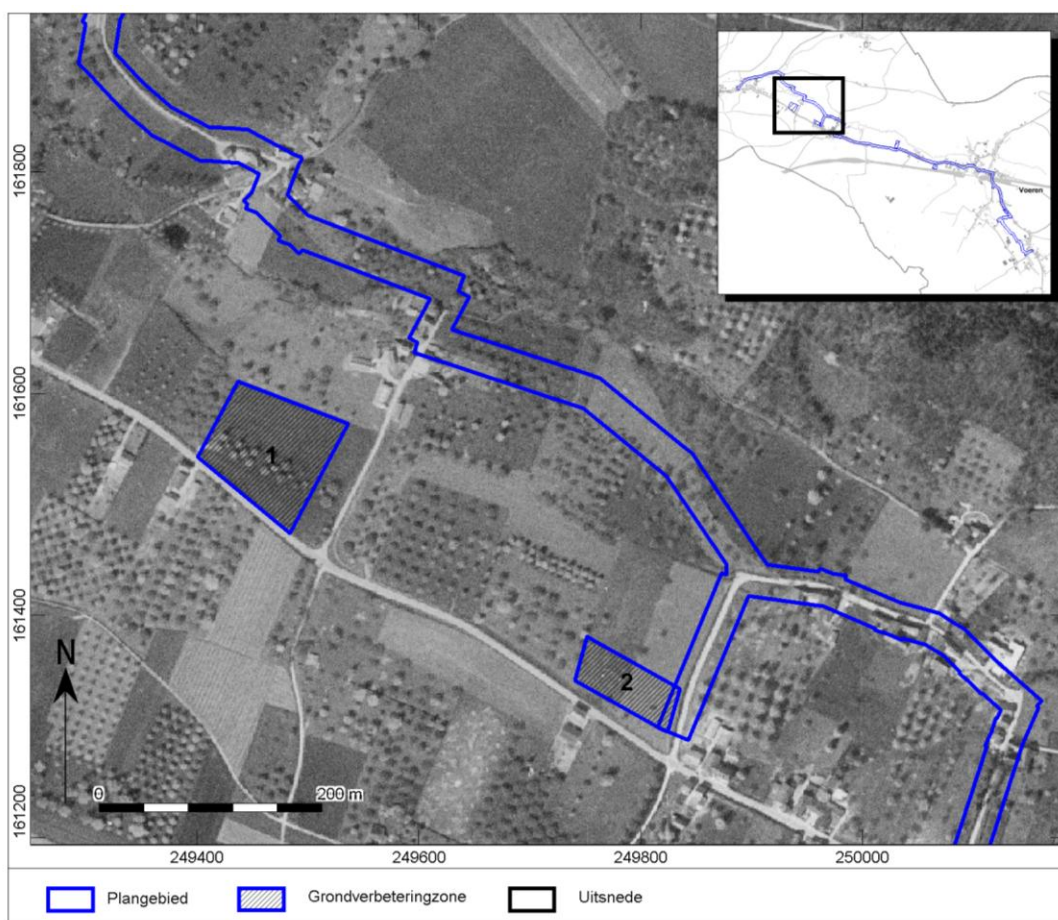
Afb. 53. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.



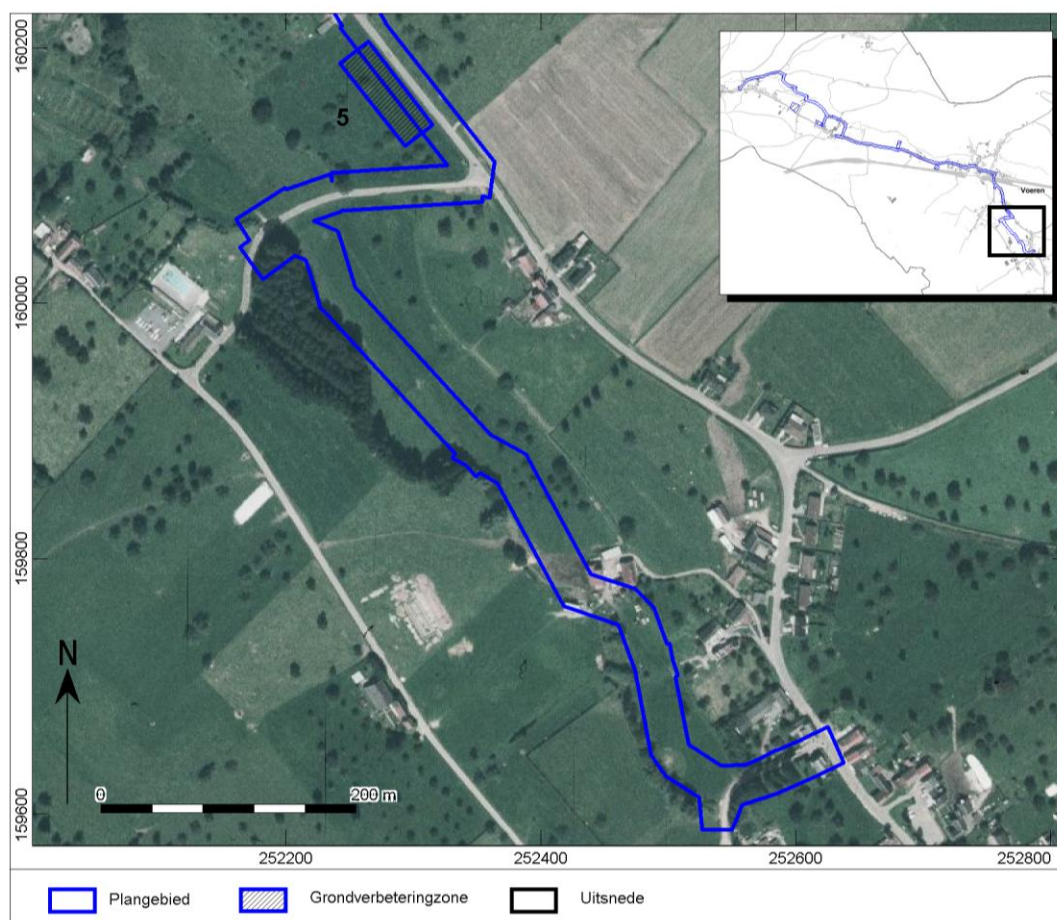
Afb. 54. Het plangebied op de Poppkaarten.



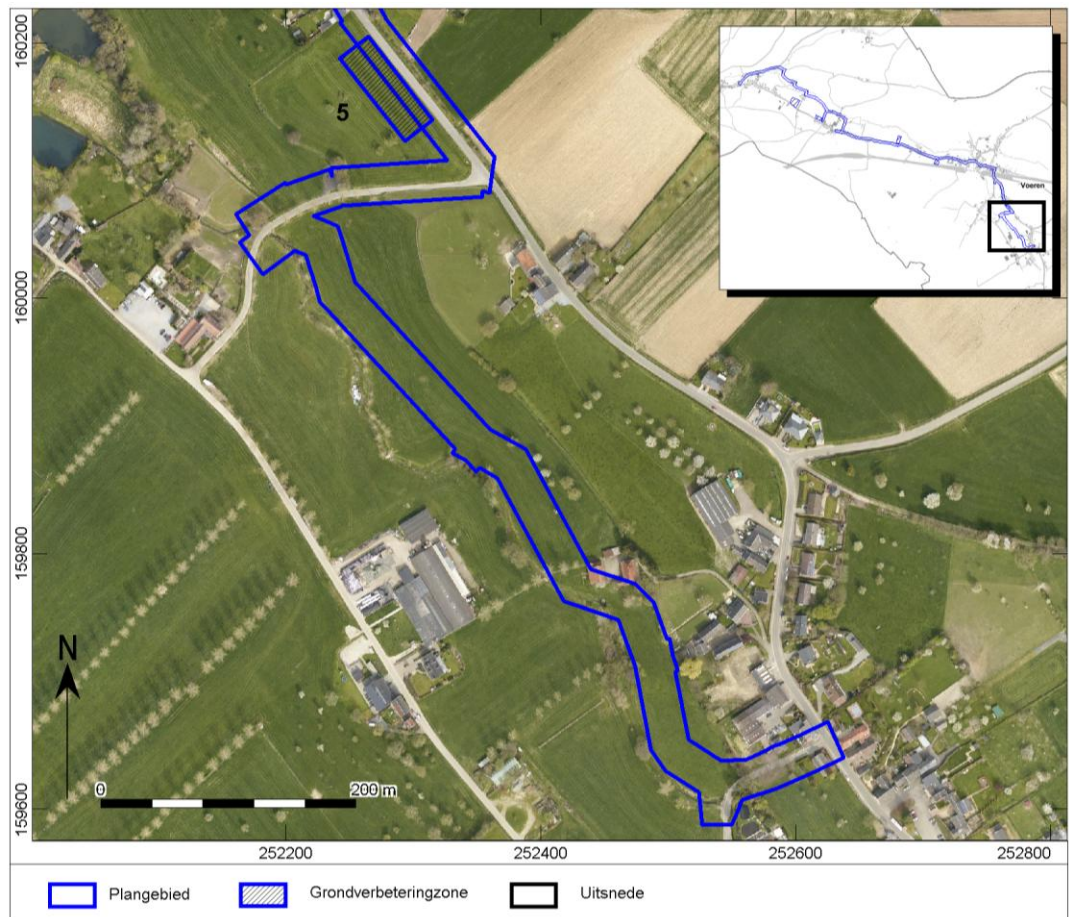
Afb. 55. Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 ter hoogte van kasteel Ottegraven.



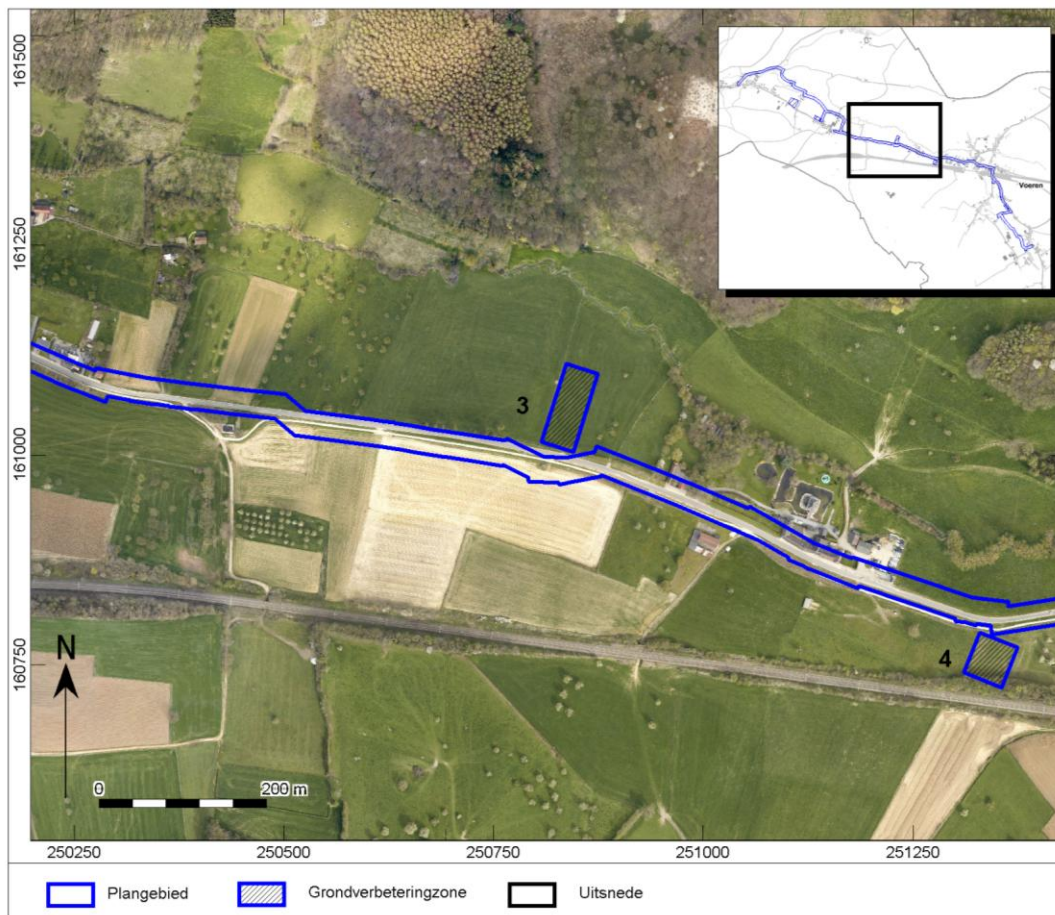
Afb. 56. Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 tussen Schophem en de Meulenberg.



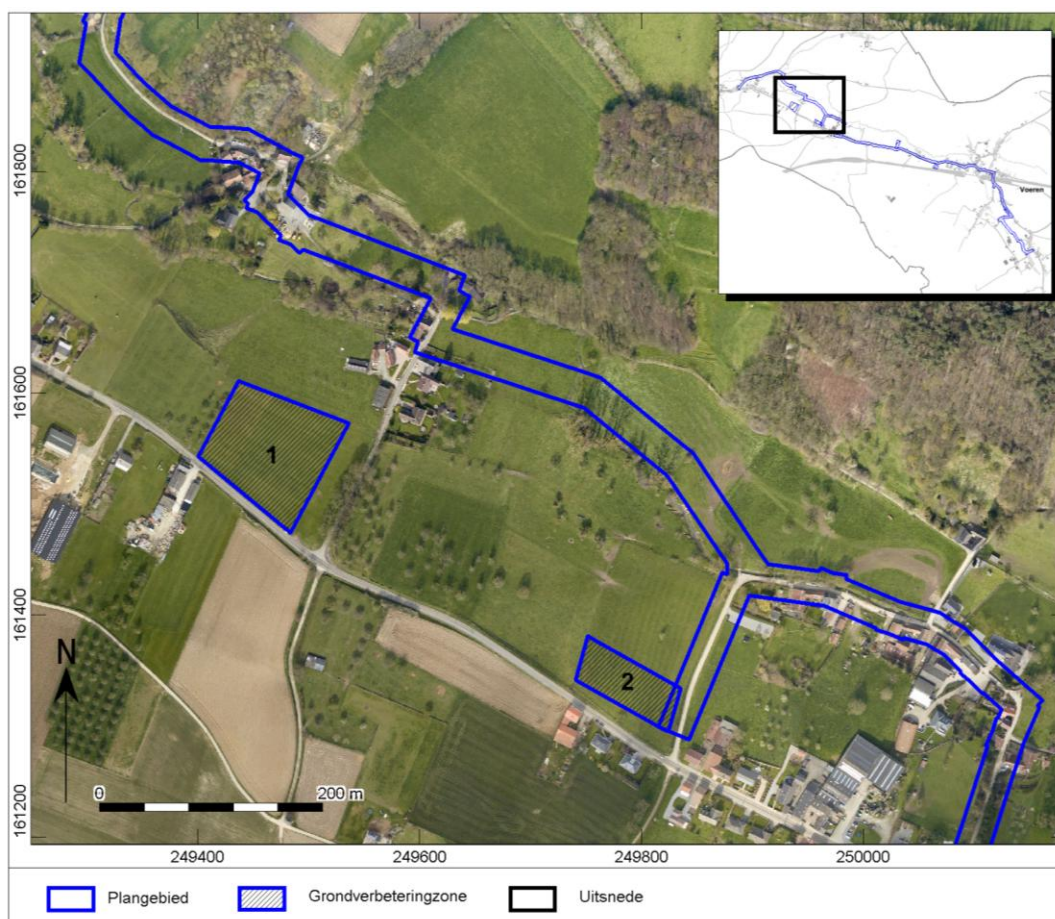
Afb. 57. Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 ter hoogte van de molen van Sint-Pieter.



Afb. 58. Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 ter hoogte van de molen van Sint-Pieter.



Afb. 59. Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 ter hoogte van kasteel Ottegraven.



Afb. 60. Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 tussen Schophem en de Meulenberg.

1.2.4 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

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:

In de omgeving van het plangebied is door veldprospectie een groot aantal Midden-Paleolithische en Neolithische vondstconcentraties van lithisch materiaal bekend. Vondsten die eenduidig in het Laat-Paleolithicum of Mesolithicum te dateren zijn ontbreken, maar zijn mogelijk wel aanwezig onder het bekende lithische materiaal maar niet als zodanig te herkennen. Onderzoek bij het dal van de Horstergrub heeft laten zien dat een Midden-Paleolithische horizont (Rocourt-bodem) dichtaan het oppervlak kan zitten. De Steentijd sites liggen alle op het hogere plateau boven het Voerdal, maar gezien de nabijheid is het even goed mogelijk dat er in het dal resten uit deze perioden aanwezig zijn.

Uit de late prehistorie zijn in de regio geen archeologische sporen bekend, maar dit is mogelijk het gevolg van de voorkeur van prospecteurs en de herkenbaarheid en conservering van het materiaal uit deze periode.

In het dal bij Schophem, ter hoogte van de Steenboskapel, is bij een opgraving een Romeinse villa aangetroffen. Deze is naast grondverbeteringzones 1 en 2 gelegen. Een tweede Romeins gebouw is opgegraven op de rand van het plateau boven 's-Graven-Voeren. Prospectie heeft aangetoond dat ook verder in het dal van de Voer Romeinse resten verwacht mogen worden. Daarnaast zijn er sporen bekend van een Romeinse weg, die mogelijk door grondverbeteringzones 1 en/of 2 liep en wellicht tussen Schophem en Meulenberg, binnen het plangebied, de Voer kruiste.

De Romeinse villa te Steenbos werd in de Vroege Middeleeuwen opgevolgd door een koningshoeve uit de Karolingische periode. In Sint-Martens-Voeren liggen een Laat-Middeleeuwse kerk en motte. Het is daarom mogelijk om ook elders in het dal sporen van Middeleeuwse activiteiten aan te treffen.

Het plangebied bevindt zich op een eolisch leemdek van maximaal 4 m dik, dat op het einde van het Weichselien is afgezet op sedimenten van de Krijtze (Formatie van Gulpen of Vaals) of het Boven Carboon. In het dal kan deze leemafzetting verstoord zijn door de meanderende Voer en/of afgedekt zijn door colluvium of alluviale sedimenten.

Waar het tracé zich buiten de openbare ruimte bevindt – tussen de Commanderie en de Koebeek en tussen Schophem en de Meulenberg – zijn dit natte leemgronden; in het verleden waarschijnlijk te nat voor bewoning. Bewoningsresten zullen hier dan waarschijnlijk ook niet aanwezig zijn, maar sporen van andere activiteiten zijn wel mogelijk. Historisch kaart- en fotomateriaal laten echter zien dat tussen Schophem en de Meulenberg boomgaarden hebben gelegen, die eventuele archeologische resten wellicht hebben verstoord.

Waar het tracé de openbare wegen volgt en op de locaties van de grondverbeteringzones zijn droge leemgronden aanwezig. Hier mogen dan ook zowel sporen van bewoning als van andere activiteiten verwacht worden. Te Schophem en in het centrum van Sint-Martens-Voeren ligt echter al een riolering die eventuele archeologie sterk heeft verstoord. Op andere plaatsen zal enkel de fundering van het wegdek eventuele resten toteen maximale diepte van 50 cm hebben aangetast. Ter hoogte van de straat Ottegraven zal de riolering aangebracht worden in de berm. Historisch kaart- en fotomateriaal laten zien dat deze terreinen in gebruik zijn geweest als landbouwgrond en/of boomgaard, wat de ondergrond mogelijk heeft verstoord. Ook alle grondverbeteringzones zijn in het verleden ooit in gebruik geweest als boomgaard.

De exacte mate van verstoring door wegdekfundering of gebruik als boomgaard of landbouwgrond is nergens bekend binnen het plangebied.

Op basis van het voorgaande kan de volgende specifieke verwachting worden gegeven voor het gehele plangebied, uitgezonderd de locaties waar reeds riolering is aangebracht (Afb. 61):

- Een Midden-Paleolithisch vondsniveau kan onder en in het Pleistocene, eolische leemdek worden aangetroffen. Een sporenniveau ontbreekt over het algemeen voor deze periode.
- Een vondsniveau uit het Laat-Paleolithicum en/of het Mesolithicum kan in de top van het eolisch leemdek worden aangetroffen. Deze kan zijn afgedekt door colluvium of alluviale sedimenten. Een sporenniveau ontbreekt over het algemeen voor deze perioden.
- Een sporen- en vondsniveau uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kan worden aangetroffen in de top van het leemdek. Deze kunnen zijn afgedekt door colluvium of alluviale sedimenten. Voor grondverbeteringzone 1 en 2 is een hoge verwachting voor een sporenniveau uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen. In deze grondverbeteringszones en tussen Schophem en Meulenberg kunnen sporen van een Romeinse weg aanwezig zijn.

De openbare ruimtes langs de Voer – tussen de Commanderie en de Koebeek en tussen Schophem en de Meulenberg – zijn te nat voor bewoning. Bewoningssporen zijn daarom onwaarschijnlijk op deze locaties, maar sporen van andersoortige activiteiten kunnen wel aanwezig zijn.

- Het plangebied is in de Nieuwe en Nieuwste tijd in gebruik als weg, weideland, landbouwgrond of boomgaard. Er worden dan ook geen sporenniveaus uit deze perioden verwacht, uitgezonderd de volgende locaties. In de omgeving van de watermolen van Sint-Pieter-Voeren kunnen sporen aangetroffen worden met betrekking tot activiteiten van het molenbedrijf. Langs het neerhof van Kasteel Ottegraven kunnen sporen aangetroffen worden met betrekking tot de bouwhistorische ontwikkeling van dit hof. Ten noordwesten van Schophem, buiten de openbare ruimte, zijn mogelijk de restanten van bebouwing aanwezig, zoals aangegeven op de Ferriskaart.

De beantwoording van de overige onderzoeksvraag is als volgt:

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

Op alle plaatsen waar geen bestaande riolering is, zijn mogelijk archeologische waarden aanwezig die door de werkzaamheden bedreigd worden. Hierbij dienen echter twee kanttekeningen te worden gemaakt.

Ten eerste, bevindt het tracé zich voor een groot deel binnen bebouwd gebied. Mochten archeologische waarden hier niet verstoord zijn door wegaanleg, rioleringen/of huisaansluitingen, dan is het oppervlak dat onderzocht kan worden zeer klein doordat het zich beperkt tot de rijweg. Er zal in de toekomst ook nooit aansluiting gevonden kunnen worden bij eventuele waarden buiten de rijweg, door de bebouwing naast de weg. Archeologische waarden onder de rijweg van bebouwd gebied leveren daarom slechts een beperkt en fragmentarisch beeld.

Dit betekent een laag kennispotentieel voor archeologie in de delen van het tracé die binnen bebouwd gebied liggen. Op basis van deze gegevens wordt door het Vlaams Erfgoed Centrum geen verder onderzoek geadviseerd voor deze gebieden (Afb. 61).

Dit advies geldt nadrukkelijk niet voor de te verstoren bermdelen buiten bebouwd gebied (Koebeek, Ottegraven en Einde), omdat hier wel de mogelijkheid bestaat tot aansluiting bij eventueel toekomstig archeologisch onderzoek op aangrenzende percelen. Dit betekent dat waarden binnen de bermdelen in de toekomst wellicht als onderdeel van een groter geheel kunnen worden bestudeerd, wat resulteert in een hoger kennispotentieel voor deze delen van het traject.

Ten tweede, zijn de delen van het plangebied die zich buiten de openbare ruimte bevinden mogelijk verstoord geraakt door alluviale activiteit of door gebruik als landbouwgrond of boomgaard. Wellicht zijn archeologische waarden hierdoor dermate aangetast dat de geplande werkzaamheden niet langer bedreigend zijn. Het is daarentegen eveneens mogelijk dat de eolische, colluviale en/of alluviale leemafzettingen dermate dik zijn dat eventuele archeologische waarden worden afgeschermd van de geplande werkzaamheden. Ook dan vormen de werkzaamheden geen bedreiging. Maar het is evenwel mogelijk dat het colluvium, de natuurlijke erosie en de antropogene verstoring dermate beperkt zijn dat er wel archeologische waarden binnen het bereik van de geplande werkzaamheden aanwezig zijn. De mate van verstoring en de dikte van de leemafzettingen kunnen echter niet vastgesteld worden op basis van de gegevens die zijn verzameld voor dit bureauonderzoek. Daarom is niet uit te sluiten dat op deze plekken archeologische waarden bedreigd worden door de werkzaamheden. Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert daarom dat op de volgende delen uitgesteld vooronderzoek moet plaatsvinden na het aanvragen of bekomen van de stedenbouwkundige vergunning (Afb. 61):

1. Het terrein tussen de wegen Commanderie en Koebeek.
Specifieke verwachting: vondstniveau uit het Midden-Paleolithicum onder of in het leemdek, een sporen- en/of vondstenniveau uit Mesolithicum t/m Middeleeuwen in de top van het leem (uitgezonderd bewoningssporen waarvoor het hier te natis) en sporen van molena activiteiten uit de Nieuwe en Nieuwste tijd.
2. De berm ten noorden van de Koebeek
Specifieke verwachting: vondstniveau uit het Midden-Paleolithicum onder of in het leemdek, een sporen- en/of vondstenniveau uit Mesolithicum t/m Middeleeuwen in de top van het leem.
De berm zal enkel onderzocht worden nadat door visuele inspectie is vastgesteld dat de berm groot en toegankelijk genoeg is voor proefsleuven, proefputten of opgraving.
3. Het voetpad langs het neerhof van Kasteel Ottegraven
Specifieke verwachting: sporen met betrekking tot de bouwhistorische ontwikkeling van het hof in de Nieuwe en Nieuwste tijd.
4. De te verstoren bermdelen langs de weg Ottegraven en Einde
Specifieke verwachting: vondstniveau uit het Midden-Paleolithicum onder of in het leemdek, een sporen- en/of vondstenniveau uit Mesolithicum t/m Middeleeuwen in de top van het leem.
De berm zal enkel onderzocht worden nadat door visuele inspectie is vastgesteld dat de berm groot en toegankelijk genoeg is voor proefsleuven, proefputten of opgraving.
5. Het terrein ten noorden van de weg Schophem, waar de Voer verlegd zal worden
Specifieke verwachting: vondstniveau uit het Midden-Paleolithicum onder of in het leemdek, een sporen- en/of vondstenniveau uit Mesolithicum t/m Middeleeuwen in de top van het leem.
6. Het terrein tussen Schophem en de Meulenbergh
Specifieke verwachting: vondstniveau uit het Midden-Paleolithicum onder of in het leemdek, een sporen- en/of vondstenniveau uit Mesolithicum t/m Middeleeuwen in de top van het leem (uitgezonderd bewoningssporen waarvoor het hier te natis), restanten van een Romeinse weg, bewoningssporen uit de Nieuwe tijd (Ferrassiskaart).
7. Grondverbeteringszone 1
Specifieke verwachting: vondstniveau uit het Midden-Paleolithicum onder of in het leemdek, een sporen- en/of vondstenniveau uit Mesolithicum t/m Middeleeuwen in de top van het leem, zeer hoge verwachting voor een sporenniveau uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen.

8. Grondverbeteringzone 2

Specifieke verwachting: vondstniveau uit het Midden-Paleolithicum onder of in het leemdek, een sporen- en/of vondstenniveau uit Mesolithicum t/m Middeleeuwen in de top van het leem, zeer hoge verwachting voor een sporenniveau uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen.

9. Grondverbeteringzone 3

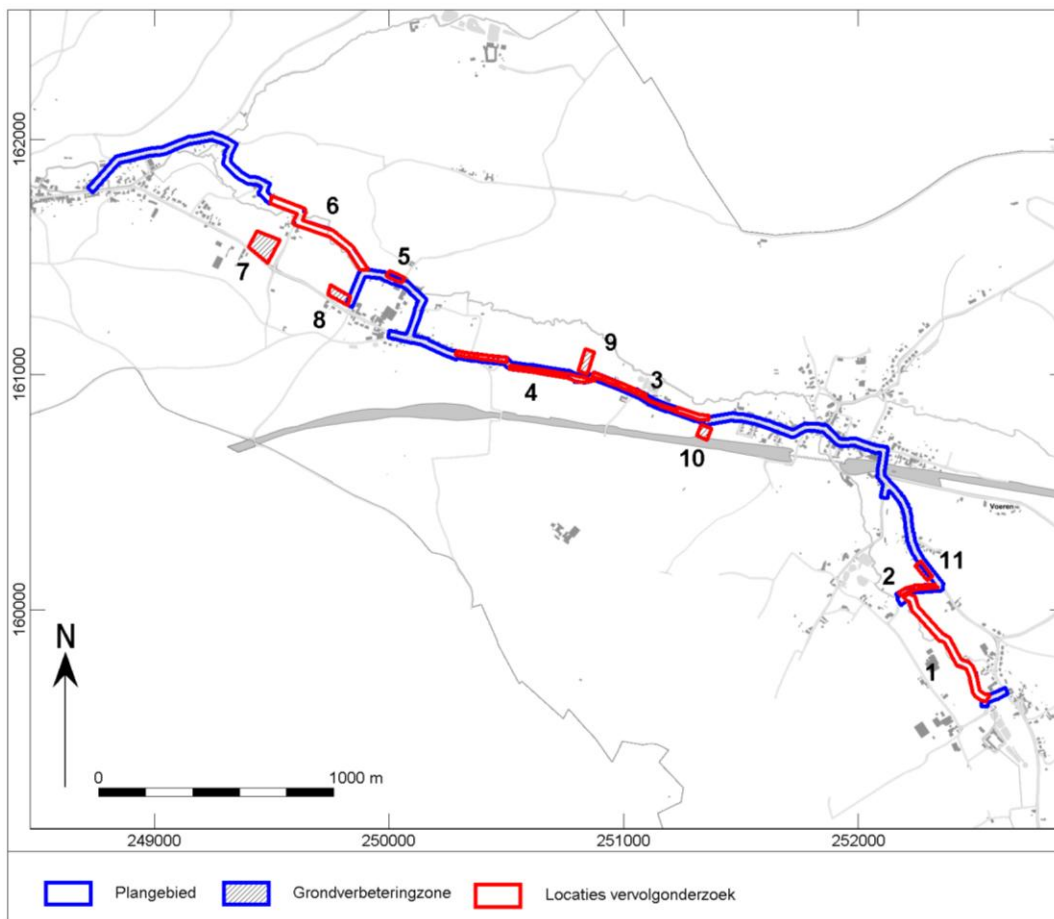
Specifieke verwachting: vondstniveau uit het Midden-Paleolithicum onder of in het leemdek, een sporen- en/of vondstenniveau uit Mesolithicum t/m Middeleeuwen in de top van het leem.

10. Grondverbeteringzone 4

Specifieke verwachting: vondstniveau uit het Midden-Paleolithicum onder of in het leemdek, een sporen- en/of vondstenniveau uit Mesolithicum t/m Middeleeuwen in de top van het leem.

11. Grondverbeteringzone 5

Specifieke verwachting: vondstniveau uit het Midden-Paleolithicum onder of in het leemdek, een sporen- en/of vondstenniveau uit Mesolithicum t/m Middeleeuwen in de top van het leem.



Afb. 61. Zones met mogelijk archeologisch erfgoed.

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in april 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van het tracé van Collector Voer Fase 2, tussen de straten Vitschen en Commanderie. De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van droogweerafvoerleidingen (DWA), regenwaterafvoerleidingen (RWA) en grondverbeteringzones in het tracé, herinrichtingwerken in het centrum van Sint-Martens-Voeren, en een beperkte verlegging van de rivier de Voer in Schophem.

In de omgeving van het plangebied is door veldprospectie een groot aantal Midden-Paleolithische en Neolithische vondstconcentraties van lithisch materiaal bekend. Vondsten die eenduidig in het Laat-Paleolithicum of Mesolithicum te dateren zijn ontbreken, maar zijn mogelijk wel aanwezig onder het bekende lithische materiaal maar niet als zodanig te herkennen. Onderzoek bij het dal van de Horstergrub heeft laten zien dat een Midden-Paleolithische horizon (Rocourt-bodem) dicht aan het oppervlak kan zitten. De Steentijd sites liggen alle op het hogere plateau boven het Voerdal, maar gezien de nabijheid is het even goed mogelijk dat er in het dal resten uit deze perioden aanwezig zijn.

Uit de late prehistorie zijn in de regio geen archeologische sporen bekend, maar dit is mogelijk het gevolg van de voorkeur van prospecteurs en de herkenbaarheid en conservering van het materiaal uit deze periode.

In het dal bij Schophem, ter hoogte van de Steenboskapel, is bij een opgraving een Romeinse villa aangetroffen. Deze is naast grondverbeteringzones 1 en 2 gelegen. Een tweede Romeins gebouw is opgegraven op de rand van het plateau boven 's-Graven-Voeren. Prospectie heeft aangetoond dat ook verder in het dal van de Voer Romeinse resten verwacht mogen worden. Daarnaast zijn er sporen bekend van een Romeinse weg, die mogelijk door delen van het plangebied liep.

De Romeinse villa te Steenbos werd in de Vroege Middeleeuwen opgevolgd door een koningshoeve uit de Karolingische periode. In Sint-Martens-Voeren liggen een Laat-Middeleeuwse kerk en motte. Het is daarom mogelijk om ook elders in het dal sporen van Middeleeuwse activiteiten aan te treffen.

Het plangebied bevindt zich op een eolisch leemdek van maximaal 4 m dik, dat op het einde van het Weichselien is afgezet op sedimenten van de Krijtzee (Formatie van Gulpen of Vaals) of het Boven Carboon. In het dal kan deze leemafzetting verstoord zijn door de meanderende Voer en/of afgedekt zijn door colluvium of alluviale sedimenten.

Waar het tracé zich buiten de openbare ruimte bevindt – tussen de Commanderie en de Koebeeken tussen Schophem en de Meulenberg – zijn dit natte leemgronden; in het verleden waarschijnlijk te nat voor bewoning. Bewoningsresten zullen hier dan waarschijnlijk ook niet aanwezig zijn, maar sporen van andere activiteiten zijn wel mogelijk. Historisch kaart- en fotomateriaal laten echter zien dat tussen Schophem en de Meulenberg boomgaarden hebben gelegen, die eventuele archeologische resten wellicht hebben verstoord.

Waar het tracé de openbare wegen volgt en op de locaties van de grondverbeteringzones zijn droge leemgronden aanwezig. Hier mogen dan ook zowel sporen van bewoning als van andere activiteiten verwacht worden. Te Schophem en in het centrum van Sint-Martens-Voeren ligt echter al een riolering die eventuele archeologie sterk heeft verstoord. Op andere plaatsen zal enkel de fundering van het wegdek eventuele resten tot een maximale diepte van 50 cm hebben aangetast. Ter hoogte van de straat Ottegraeven zal de riolering aangebracht worden in de berm. Historisch kaart- en fotomateriaal laten zien dat deze terreinen in gebruik zijn geweest als landbouwgrond en/of boomgaard, wat de ondergrond mogelijk heeft verstoord. Ook alle grondverbeteringzones zijn in het verleden ooit in gebruik geweest als boomgaard.

De exacte mate van verstoring door wegdekfundering of gebruik als boomgaard of landbouwgrond is nergens bekend binnen het plangebied.

Op basis van het voorgaande kan de volgende specifieke verwachting worden gegeven voor het gehele plangebied, uitgezonderd de locaties waar reeds riolering is aangebracht:

- Een Midden-Paleolithisch vondstniveau kan onder en in het Pleistocene, eolische leemdek worden aangetroffen. Een sporenniveau ontbreekt over het algemeen voor deze periode.
- Een vondstniveau uit het Laat-Paleolithicum en/of het Mesolithicum kan in de top van het eolisch leemdek worden aangetroffen. Deze kan zijn afgedekt door colluvium of alluviale sedimenten. Een sporenniveau ontbreekt over het algemeen voor deze perioden.

- Een sporen- en vondstniveau uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kan worden aangetroffen in de top van het leemdek. Deze kunnen zijn afgedekt door colluvium of alluviale sedimenten. Voor grondverbeteringzone 1 en 2 is een hoge verwachting voor een sporenniveau uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen. De openbare ruimtes langs de Voer – tussen de Commanderie en de Koebeek en tussen Schophem en de Meulenbergh – zijn te nat voor bewoning. Bewoningssporen zijn daarom onwaarschijnlijk op deze locaties, maar sporen van andersoortige activiteiten kunnen wel aanwezig zijn. - Het plangebied is in de Nieuwe en Nieuwste tijd in gebruik als weg, weideland, landbouwgrond of boomgaard. Er worden dan ook geen sporenniveaus uit deze perioden verwacht, uitgezonderd de volgende locaties. In de omgeving van de watermolen van Sint-Pieter-Voeren kunnen sporen aangetroffen worden met betrekking tot activiteiten van het molenbedrijf. Langs het neerhof van Kasteel Ottegraven kunnen sporen aangetroffen worden met betrekking tot de bouwhistorische ontwikkeling van dit hof. Ten noordwesten van Schophem, buiten de openbare ruimte, zijn mogelijk de restanten van bebouwing aanwezig, zoals aangegeven op de Ferriskaart.

Op alle plaatsen waar geen bestaande riolering is, zijn mogelijk archeologische waarden aanwezig die door de werkzaamheden bedreigd worden. Hierbij worden echter twee kanttekeningen gemaakt.

Ten eerste, bevindt het tracé zich voor een groot deel binnen bebouwd gebied. Mochten archeologische waarden hier niet verstoord zijn door wegaanleg, rioleringen/ of huisaansluitingen, dan is het oppervlak dat onderzocht kan worden zeer klein doordat het zich beperkt tot de rijweg. Er zal in de toekomst ook nooit aansluiting gevonden kunnen worden bij eventuele waarden buiten de rijweg, door de bebouwing naast de weg. Dit betekent een laag kennispotentieel voor archeologie in de delen van het tracé die binnen bebouwd gebied liggen.

Op basis van deze gegevens wordt door het Vlaams Erfgoed Centrum geen verder onderzoek geadviseerd voor de delen van het plangebied binnen bebouwd gebied.

Ten tweede, zijn de delen van het plangebied die zich buiten de openbare ruimte bevinden mogelijk verstoord geraakt door alluviale activiteit of door gebruik als landbouwgrond of boomgaard. Wellicht zijn archeologische waarden hierdoor dermate aangetast dat de geplande werkzaamheden niet langer bedreigend zijn. Het is daarentegen eveneens mogelijk dat de eolische, colluviale en/of alluviale leemafzettingen dermate dik zijn dat eventuele archeologische waarden worden afgeschermd van de geplande werkzaamheden. Ook dan vormen de werkzaamheden geen bedreiging. Maar het is evenwel mogelijk dat het colluvium, de natuurlijke erosie en de antropogene verstoring dermate beperkt zijn dat er wel archeologische waarden binnen het bereik van de geplande werkzaamheden aanwezig zijn.

De mate van verstoring en de dikte van de leemafzettingen kunnen echter niet vastgesteld worden op basis van de gegevens die zijn verzameld voor dit bureauonderzoek. Daarom is niet uit te sluiten dat op deze plekken archeologische waarden bedreigd worden door de werkzaamheden.

Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert daarom dat in de bermdelen, grondverbeteringzones en trajecten buiten de openbare ruimte uitgesteld vooronderzoek moet plaatsvinden na het aanvragen of bekomen van de stedenbouwkundige vergunning.

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.
- Claes, S. E. Frederickx, F. Gullentops & W. Felder, 2001: *Kaartblad 34 Tongeren. Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams gewest*. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel (tekst opgemaakt in 1997).
- 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 Ceulenaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol* 102,
- Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Vandermaelen, F., 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.
- Verstraelen, A., 2000: *Kaartblad 34. Tongeren. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Brussel: Katholieke Universiteit Leuven en Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- Wesemael, E., N. de Winter, J. Steegmans & M. Hoebreckx, 2015: *Archeologische Opgraving aan het Hoeneveldje te 's-Gravenvoeren (Voeren)* (ARON Rapport 231). Tongeren: ARON bvba.

Geraadpleegde websites

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferriskaarten>

<http://www.geopunt.be/kaart>

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

<https://id.erfgoed.net>

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

Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

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

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

Afb. 4. Het plangebied t.h.v. Ketten 13 op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015.

Afb. 5. Het plangebied t.h.v. Meulenberg 11 op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015.

Afb. 6. Locatie van boringen t.b.v. milieuhygiënisch onderzoek.

Afb. 7. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 8. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 9. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 10. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 11. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 12. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 13. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 14. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Onder: Ontwerpplan.

Afb. 15. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 16. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 17. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 18. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 19. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 20. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 21. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 22. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 23. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 24. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 25. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Onder: Ontwerpplan.

Afb. 26. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 27. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 28. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 29. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 30. Boven: ontwerpplan op bestaande toestand. Midden: Ontwerpplan in profiel. Onder: Uitsnede van ontwerpplan. Stippellijn = RWA. Streep-punt = DWA.

Afb. 31. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.

Afb. 32. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

- Afb. 33. Het plangebied op de bodemkaart.
- Afb. 34. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).
- Afb. 35. Boring 14 van milieuhygiënisch onderzoek. (Bron: Abesim bvba, 2016: E16/3511 – uitvoeren milieuhygiënisch onderzoek. Voeren: Collector Voer fase 2 – KP:20725)
- Afb. 36. Boring 21 van milieuhygiënisch onderzoek. (Bron: Abesim bvba, 2016: E16/3511 – uitvoeren milieuhygiënisch onderzoek. Voeren: Collector Voer fase 2 – KP:20725)
- Afb. 37. Boring 22 van milieuhygiënisch onderzoek. (Bron: Abesim bvba, 2016: E16/3511 – uitvoeren milieuhygiënisch onderzoek. Voeren: Collector Voer fase 2 – KP:20725)
- Afb. 38. Boring 23 van milieuhygiënisch onderzoek. (Bron: Abesim bvba, 2016: E16/3511 – uitvoeren milieuhygiënisch onderzoek. Voeren: Collector Voer fase 2 – KP:20725)
- Afb. 39. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 40. Het plangebied op de Fricx kaart. Locatie plangebied bij benadering.
- Afb. 41. Het plangebied (bij benadering) op de Villaretkaart.
- Afb. 42. Uitsnede van het plangebied op de Villaretkaart (bij benadering) ter hoogte van de molen van Sint-Pieter. De molen van Sint-Pieter is niet als zodanig aangegeven, maar de bijbehorende bebouwing wel (bij "2"). Wel is een reeds verdwenen molen ten noorden van de huidige Koebeek (buiten het plangebied).
- Afb. 43. Uitsnede van het plangebied op de Villaretkaart (bij benadering) tussen Schophem en de Meulenberg.
- Afb. 44. Het plangebied op de Ferraris kaart.
- Afb. 45. Uitsnede van het plangebied op de Ferraris kaart ter hoogte van de molen van Sint-Pieter.
- Afb. 46. Uitsnede van het plangebied op de Ferraris kaart ter hoogte van kruising Knap-Veurseveld Gele cirkel = gebouw binnen plangebied.
- Afb. 47. Uitsnede van het plangebied op de Ferraris kaart ter hoogte van kasteel Ottegraven.
- Afb. 48. Uitsnede van het plangebied op de Ferraris kaart tussen Schophem en de Meulenberg. Gele cirkel = gebouw binnen plangebied.
- Afb. 49. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 50. Uitsnede van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen ter hoogte van de molen van Sint-Pieter.
- Afb. 51. Uitsnede van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen ter hoogte van kasteel Ottegraven.
- Afb. 52. Uitsnede van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen tussen Schophem en de Meulenberg.
- Afb. 53. Het plangebied op de Vandemaelenkaarten.
- Afb. 54. Het plangebied op de Poppkaarten.
- Afb. 55. Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 ter hoogte van kasteel Ottegraven.
- Afb. 56. Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 tussen Schophem en de Meulenberg.
- Afb. 57. Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 ter hoogte van de molen van Sint-Pieter.
- Afb. 58. Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 ter hoogte van de molen van Sint-Pieter.
- Afb. 59. Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 ter hoogte van kasteel Ottegraven.
- Afb. 60. Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 tussen Schophem en de Meulenberg.
- Afb. 61. Zones met mogelijk archeologisch erfgoed.

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

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode	2017C110
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie plangebied op bestaande toestand
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	3
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Versoorde zones op bestaande toestand
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	6
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie van boringen t.b.v. milieuhygiënisch onderzoek
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	7
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	8
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	9
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	10

Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	11
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	12
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	13
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	14
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	15
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	16
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	17
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017

Plannummer	18
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	19
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	20
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	21
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	22
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	23
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	24
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	25
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	26
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	27
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	28
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	29
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	30
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ontwerpplan op bestaande toestand met profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	31
Type plan	Topografische kaart met hoogtelijnen
Onderwerp plan	Plangebied op de Tertiaire geologische kaart
Aanmaakschaal	1 : 50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	32
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Quartair Geologische kaart met boringen
Aanmaakschaal	1 : 50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	33
Type plan	Topografische kaart

Onderwerp plan	Plangebied op de bodemkaart
Aanmaakschaal	1 : 50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	34
Type plan	Hoogtekaart
Onderwerp plan	Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) met dwarsprofiel hoogten
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	39
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris met plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017
Plannummer	40
Type plan	Tekening
Onderwerp plan	Plangebied op de Frickxkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, voor 1712
Datum	25-04-2017
Plannummer	41
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Villaretkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, 1746-1748
Datum	25-04-2017
Plannummer	42
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Villaretkaart ter hoogte van de molen van Sint-Pieter
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, 1746-1748
Datum	25-04-2017
Plannummer	43
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Villaretkaart tussen Schophem en de Meulenberg
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, 1746-1748
Datum	25-04-2017
Plannummer	44
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Ferraris kaart
Aanmaakschaal	Onbekend

Aanmaakwijze	Analoog, 1771-1778
Datum	25-04-2017
Plannummer	45
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Ferraris kaart ter hoogte van de molen van Sint-Pieter
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, 1771-1778
Datum	25-04-2017
Plannummer	46
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Ferraris kaart ter hoogte van kruising Knap-Veurerveld
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, 1771-1778
Datum	25-04-2017
Plannummer	47
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Ferraris kaart ter hoogte van kasteel Ottegraven
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, 1771-1778
Datum	25-04-2017
Plannummer	48
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Ferraris kaart tussen Schophem en de Meulenbergh
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, 1771-1778
Datum	25-04-2017
Plannummer	49
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, 1840-1850
Datum	25-04-2017
Plannummer	50
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Atlas der Buurtwegen ter hoogte van de molen van Sint Pieter
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, 1840-1850
Datum	25-04-2017
Plannummer	51
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Atlas der Buurtwegen ter hoogte van kasteel Ottegraven
Aanmaakschaal	Onbekend

Aanmaakwijze	Analoog, 1840-1850
Datum	25-04-2017
Plannummer	52
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Atlas der Buurtwegen tussen Schophem en de Meulenberg
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, 1840-1850
Datum	25-04-2017
Plannummer	53
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Vandermaelenkaarten
Aanmaakschaal	1 : 20.000
Aanmaakwijze	Analoog, 1846-1854
Datum	25-04-2017
Plannummer	54
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Poppkaarten
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, na 1842
Datum	25-04-2017
Plannummer	61
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Zones met mogelijk archeologisch erfgoed
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-04-2017

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode	2017C110
Onderwerp	Fotolijst
ID	4
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Het plangebied t.h.v. Ketten 13 op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015
ID	5
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Het plangebied t.h.v. Meulenberg 11 op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015
ID	55
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 ter hoogte van kasteel Ottegraven
ID	56
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 tussen Schophem en de Meulenberg
ID	57
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 ter hoogte van de molen van Sint-Pieter
ID	58
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 ter hoogte van de molen van Sint-Pieter
ID	59
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 ter hoogte van kasteel Ottegraven
ID	60
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Uitsnede van het plangebied op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 tussen Schophem en de Meulenberg