



Vitschen–Commanderie, gemeente Voeren – 20.725

Archeologienota

Auteur:

A. Schoups (OE/ERK/Archeoloog/2020/00015)

Colofon

VEC Nota 801

Vitschen–Commanderie, gemeente Voeren – 20.725

Vlaams Erfgoed Centrum bv

Auteurs: A. Schoups

Erkend archeoloog: A. Schoups (OE/ERK/Archeoloog/2020/00015)

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bv, Geel, december '20

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bv.

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

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

Tel +32 (0)14 95 34 70

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Eerder archeologisch onderzoek binnen het plangebied	6
1.1.3	Ligging en huidig gebruik van het plangebied	6
1.1.4	Onderzoekskader	7
1.1.5	Onderzoeksopdracht	13
1.1.6	Werkwijze en strategie	13
1.2	Assessmentrapport	15
1.2.1	Landschappelijke ligging	15
1.2.2	Historische beschrijving	20
1.2.3	Archeologisch kader	24
1.2.4	Interpretatie en datering	28
1.2.5	Verwachting en conclusies	29
	Samenvatting	32
	Literatuur	33
	Geraadpleegde websites	35
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	36

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

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)

1 Verslag van resultaten bureauonderzoek

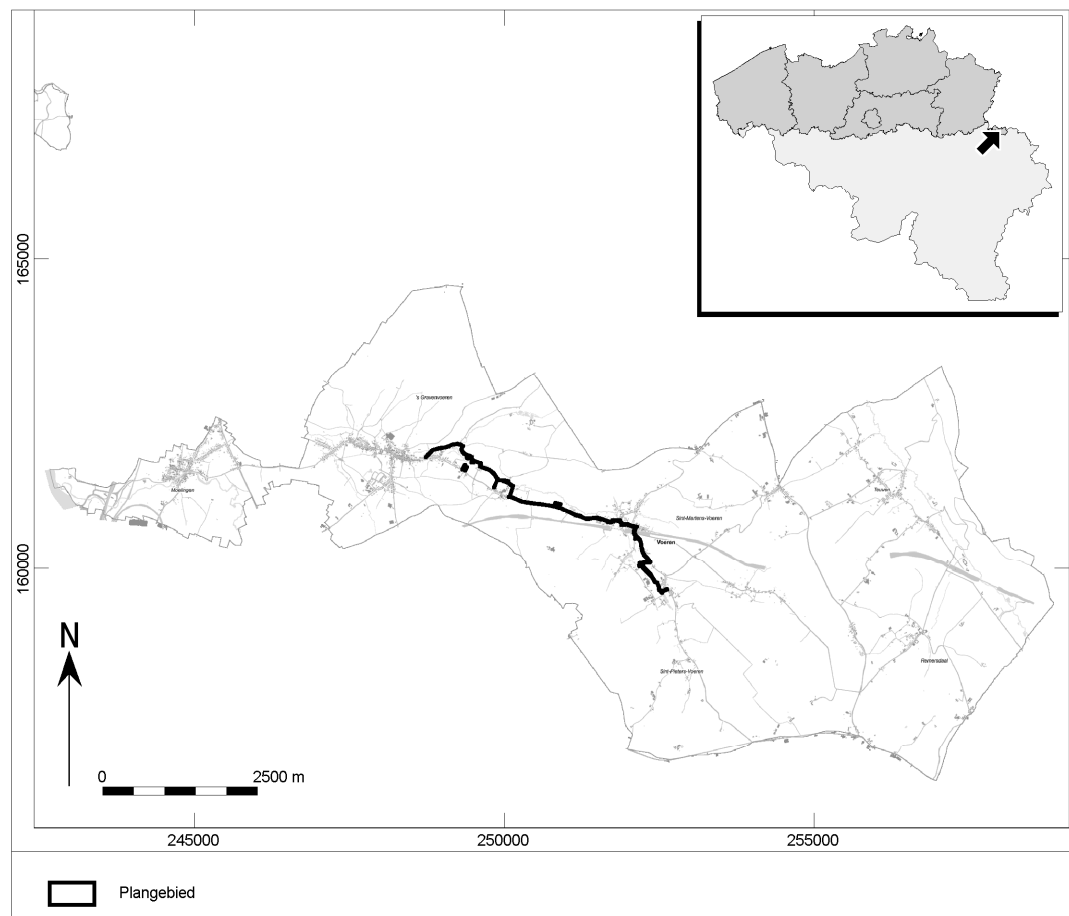
A. Schoups

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in november – december 2020 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van het tracé Vitschen – Commanderie in de gemeente Voeren (afb. 1 - 3). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen riolerings- en grondverbeteringswerken.

In 2017 werd reeds een archeologienota (ID 3387¹) opgemaakt en bekrachtigd in verband met dit project. Ondertussen werden de plannen echter gewijzigd waardoor een nieuwe archeologienota nodig is.

Bij de archeologienota zal een apart bestand (bijlage 1) gevoegd worden met alle afbeeldingen.



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

¹ Valentijn, 2017.

1.1.1 Administratieve gegevens

Huidige onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Riolerings- en grondverbeteringswerken.
Toponiem en/of adres:	Tracé collector Voer fase 2: Vitschen tot Commanderie.
Plaats:	's Gravenvoeren, Sint-Martens-Voeren en Sint-Pieters-Voeren.
Gemeente:	Voeren
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Gemeente Voeren, afdeling 4/SINT-PIETERS-VOEREN, sectie A, 253, 252, 271, 270, 268, 267, 275B, 277, 278, 279, 281C. Gemeente Voeren, afdeling 1/SINT-MARTENS-VOEREN, sectie A, 502B, 503B, 507D, 507E, 510C, 782C, 747K, 817B. Gemeente Voeren, afdeling 1/SINT-MARTENS-VOEREN, sectie B, 89D, 79N, 79K, 69D. Gemeente Voeren, afdeling 6/S GRAVENVOEREN, sectie C, 1079H, 761D, 762D, 762C, 781E, 781D, 782C, 782D, 783C, 784C, 1030A, 1034A, 786C, 790A2, 790B2, 1015D, 1014A, 1013C, 986C, 985E, 352E, 350A, 345, 347C, 347A, 344A, 339A, 336B, 331B, 327A, 326M, 326L. Gemeente Voeren, afdeling 6/S GRAVENVOEREN, sectie A, 571A, 576A, 555, 542, 541, 540, 539, 534M.
Diepte bodemverstoring:	Maximum 500cm -mv
Oppervlakte plangebied:	74274m ² / 7,4ha
Oppervlakte bodemingrepen:	Circa 74274m ² / 7,4ha
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> ; <i>EPSG:31370</i>):	248.730 / 161.800 248.740 / 161.790 252.140 / 160.680 252.630 / 159.650 249.370 / 161.680 249.410 / 161.640 249.370 / 161.580 249.320 / 161.600
Projectcode Onroerend Erfgoed:	2020J238
VEC-projectcode:	5020231
Auteur(s):	A. Schoups
Projectmedewerker:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094) P. Valentijn
Wetenschappelijke advisering:	IOED Oost
Erkend archeoloog:	A. Schoups (OE/ERK/Archeoloog/2020/00015)
Begindatum onderzoek:	19 november 2020
Einddatum onderzoek:	17 december 2020
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Steentijd, Bronstijd, Romeinse Tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd, plateaus, beekdal, bureauonderzoek.

1.1.2 Eerder archeologisch onderzoek binnen het plangebied

Voor zover bekend, werd binnen het plangebied nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

1.1.3 Ligging en huidig gebruik van het plangebied

Het plangebied is in de Voerstreek gelegen en situeert zich tussen 's Gravenvoeren en Sint-Pieters-Voeren. De Voer stroomt nabij het gebied en kruist het tracé ook enkele keren. Het tracé valt voor een groot stuk samen met (delen van) bestaande wegen: Vitschen, Meulenberg, Lammerweg, Ketten, Schophem, Ottegraeven, Einde, Bies, Knap, Koebeek en Commanderie. Afbeeldingen 4 – 11 (bijlage 1) tonen het plangebied op een recente luchtfoto.

De wegen zijn allemaal verhard en op basis van boringen, die in 2016 uitgevoerd werden in het kader van een milieuhygiënisch onderzoek, kon vastgesteld worden dat de fundering tot 50cm onder het maaiveld reikt.² Op meerdere plekken liggen onder en/of naast de wegen ingebuisde (afb. 12) en/of open grachten. De diepte van deze buizen (diameter 20 – 50cm) is niet gekend, maar bedraagt vermoedelijk minder dan 1m –mv. Ter hoogte van Bies wordt de spoorweg gekruist.

Op enkele locaties zal riolering aangebracht worden in niet verharde zones buiten de openbare ruimtes. Het huidige en historisch landgebruik zal verder besproken worden in paragraaf **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** Omwille hiervan zal hier enkel een korte samenvatting gegeven worden.

Tussen de wegen Commanderie en Koebeek bestaat het terrein uit grasland met enkele bomen langs de Voer en langs de perceelsgrenzen. Dit geldt eveneens voor de noordelijke berm van Koebeek en voor het terrein voor grondverbetering ten noorden van Ottegraeven. Ten noorden van Schophem stroomt de Voer die lokaal verlegd zal worden. Ten noorden van de Voer is het terrein eveneens in gebruik als grasland. Ook het traject tussen Schophem en Meulenberg en het terrein ten zuiden van Meulenberg kennen een gelijksoortig gebruik. Over een deel van dit traject loopt verder een onverharde voetweg.³ Ter hoogte van Ketten 13 (afb. 7) en Meulenberg 11 (afb. 5) loopt het tracé deels over erven die gedeeltelijk verhard zijn. De aard en de diepte van deze verharding zijn niet gekend.

De grondverbeteringzone aan Schietekamer doet dienst als gras- en/of akkerland.

1.1.4 Onderzoekskader

Geplande werken en bodemingrepen

Het plangebied is een tracé met een lengte van ongeveer 6km, waarbinnen een nieuwe riolering, bestaande uit droogweerafvoerleidingen (DWA) en regenwaterafvoerleidingen (RWA), zal worden aangelegd. De nieuwe leidingen komen voornamelijk onder of langs bestaande, verharde wegen te liggen. Op enkele locaties zullen de nieuwe leidingen echter door weides, akkers of erven lopen, langs de rivier de Voer.

De aanlegdiepte van de leidingen wisselt tussen 1 en 5m –mv en ook de breedte van de sleuven zal variëren. De breedte van de sleuven hangt namelijk af van de diameter van de leiding: de diameter van de buis + twee maal de dikte van de wand + 50cm aan weerszijden van de buis.

Verder worden langs het tracé ook enkele zones voor grondverbetering voorzien. Eén van deze zones bevindt zich op enige afstand van het tracé, namelijk aan de weg Schietekamer.

De voorziene werkzones zijn ook mee opgenomen in het plangebied (bijlage 2). Deze zones doen dienst als circulatieruimte voor het werfverkeer en ook als ruimte voor de tijdelijke stockage van materialen en gronden afkomstig uit de sleuven en werkputten. Binnen de bebouwde zones, 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. Elders worden werkzones naast de wegen en de geplande sleuven voorzien. Ter hoogte van de werkzones zal de teelaarde afgegraven worden. Er zijn echter twee zones die hierop een uitzondering vormen. Door de natte ondergrond aan Meulenberg en nabij Commanderie zal op deze locaties (afb. 14 en 13) gebruik gemaakt worden van rijplaten, zodat de teelaarde niet verwijderd dient te worden.

Ter hoogte van Schophem zal de Voer plaatselijk verlegd worden en wordt een meander gecreëerd.

² Abesim environmental management, 2016.

³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/304286>, geraadpleegd op 25-11-2020.

Tijdens de werken dient de doorstroming van de waterloop gegarandeerd te blijven. Waar bijvoorbeeld een nieuwe koker geplaatst wordt, zal een bypass (DN 1200mm) voorzien worden. Deze werken zullen steeds tot een minimum beperkt worden.

Hieronder volgt is een uitgebreide beschrijving van de geplande werkzaamheden. De plannen van de werken worden in bijlage toegevoegd (bijlage 2). In de ontwerpplannen is de diepte en diameter van de leidingen aangegeven. De locatie en diameter van de bestaande leidingen wordt weergegeven op de plannen van de bestaande toestand (bijlage 3).

Commanderie

- De DWA-leiding start opwaarts in het centrum van Sint-Pieters-Voeren aan de Commanderie. De bestaande leiding onder de bestaande weg van de Commanderie wordt herbruikt als DWA, tussen de Sint-Pieterstraat en de Voer. Net voor de Voer wordt de bestaande leiding geknipt en wordt een nieuwe DWA-leiding aangelegd. Deze nieuwe leiding buigt af richting het noordwesten en gaat via het recent bebouwde private perceel 252A richting Koebeek. De leiding loopt parallel aan de Voer, door weides. Hier zullen de stroken langs de sleuf als werkzone gebruikt worden.
- Onder de weg Commanderie wordt, parallel aan de DWA-leiding, een nieuwe RWA-leiding (DN 500mm) aangelegd, voor het gedeelte tussen de Sint-Pieterstraat en de Voer. Deze nieuwe leiding sluit net voor de Voer aan op de bestaande geknipte leiding, die uitmondt in de betonnen constructie in de Voer. Het bestaande lozingspunt wordt op deze manier gesaneerd en er zal enkel nog hemelwater geloosd worden in de Voer.
- De Voer gaat via een koker onder de weg Commanderie door. Deze koker zal deels vervangen worden, maar de uitstroomconstructie zelf blijft behouden.

Koebeek

- Ten zuidwesten van de Voer zal de nieuwe DWA-leiding (DN 500mm) op de bestaande riolering aangesloten worden. Deze leiding zal de weg Koebeek kruisen en vervolgens onder de Voer door geleid worden. Hier wordt, aan beide zijden van de Voer, ruimte voorzien voor een werkzone.
- De nieuwe DWA-leiding (DN 400mm – 500mm) wordt, ten oosten van de Voer terug onder Koebeek door geleid naar een nieuw te bouwen pompstation (PS1 – circa 110m² - tot 5,6m –mv – afb. 15). Dit pompstation wordt ten noorden van Koebeek, aan de oostzijde van de Voer, ingeplant. De zone rond het pompstation zal als werkzone gebruikt worden.
- Vanuit het pompstation vertrekt een persleiding (DN 250mm) in de richting van Knap. Deze leiding komt parallel van Koebeek te liggen, in de rand van de weide.

Knap en centrum Sint-Martens-Voeren

- Ter hoogte van de weg Knap komt de persleiding terug onder de weg te liggen. Deze leiding loopt verder tot aan de woning met het huisnummer 34.
- Vanaf dit punt wordt terug overgegaan op een gescheiden stelsel. De persleiding wordt op dit punt verbonden met de nieuwe DWA-leiding, die de rijweg verder volgt richting het noorden en de spoorwegbrug. Vervolgens loopt de leiding onder de spoorwegbrug door naar de Sint-Martensstraat, door het centrum van Sint-Martens-Voeren. De riolering van de zijstraten worden, indien aanwezig, opgevangen en aangesloten op de nieuwe DWA-leiding. Er worden ook wachtaansluitingen voorzien waar nodig.
- Ter hoogte van de Kerkstraat kruist de nieuwe riolering de Voer, die hier ingekokerd is. Omwille van stabiliteitsredenen zal de onderdoorgang door middel van een doorpersing gerealiseerd worden. Vervolgens loopt de DWA-leiding (DN 250mm – DN 400mm; de diameter neemt afwaarts toe (westelijke richting)) verder onder de rijweg richting Einde en Ottegraeven.
- Ter hoogte van Knap blijven de bestaande grachten langs het onbebouwde deel van de weg behouden. Deze staan in voor de afvoer van afstromend hemelwater. Ter hoogte van huisnummer 34 wordt een RWA-leiding op deze grachten aangesloten. Deze leiding vertrekt ter hoogte van de zijtak van Knap, aan huisnummers 26 en 39, en volgt de natuurlijke afwateringsrichting naar het zuiden. De RWA leiding (DN 400mm) volgt de rijweg, parallel aan de DWA-leiding, maar in omgekeerde richting.
- Ook ter hoogte van huisnummers 22 - 24 start een nieuwe RWA-leiding (DN 400mm). Ook deze leiding volgt de weg Knap en loopt parallel aan de DWA-leiding tot aan de aansluiting van Berg. Hier buigt de

RWA-leiding af naar Berg, waar de leiding aansluit op de bestaande gracht die de natuurlijke afstroomrichting naar de Voer volgt.

- In de zone van Bies en Veurserveld wordt het bestaande rioleringsstelsel behouden als RWA-stelsel.
- Op de overgang van de Stationstraat naar de Sint-Martensstraat start een nieuwe RWA-leiding. Deze pikt de RWA-leiding komende vanuit de Stationsstraat op en volgt vervolgens, parallel aan de DWA-leiding, de Sint-Martenstraat. Ter hoogte van de zijstraten wordt de aansluiting op de bestaande leidingen gerealiseerd en wordt indien nodig een wachtbuis geplaatst om de toekomstige leiding op te vangen.
- Net voor de kruising met de Voer volgt de nieuwe RWA-leiding het tracé van de op te breken bestaande riolering. Vervolgens sluit de leiding aan op de Voer, ter hoogte van de bestaande lozing, die gesaneerd wordt.
- 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. De werkzaamheden zullen niet dieper reiken dan de bestaande vergravingen.

Einde en Ottegraeven

- Op de overgang van Einde naar Ottegraaven wordt de DWA-leiding van een woonerf aangesloten op de DWA-doorvoerleiding. Deze aansluiting gaat plaatselijk over privaat domein.
- Ten westen van het kasteeldomein van Ottegraaven (huisnummer 7) wordt een nieuw pompstation (PS2 – circa 115m² - tot 6,5m –mv)voorzien, waarop de DWA-leidingen, komende uit het oosten en het westen worden aangesloten. De leiding komende van het westen is een dienstleiding die woning nummer 1 met het pompstation verbindt. Beide leidingen worden onder de weg aangelegd. Het pompstation komt tussen de rijweg en een verharde zone (horende bij de kasteelhoeve) te liggen. De zone rondom het pompstation zal als werfzone gebruikt worden.
- De overstortleiding van het pompstation volgt de weg over een lengte van ongeveer 45m en watert af naar het westen, waar ze aansluit op het bestaande stelsel van grachten.
- Vanuit het pompstation vertrekt een persleiding. Deze zal parallel aan de dienstleiding aangelegd worden, onder de rijweg. Daar waar de dienstleiding stopt, zal de persleiding via een gestuurde boring verder aangelegd worden en dit over een lengte van ongeveer 700m. Hierdoor dient de bestaande weg op deze locatie niet opgebroken te worden. Deze leiding sluit, net na de overgang van Ottegraaven naar Schophem, aan op een nieuwe DWA-leiding.
- Ter hoogte van Einde nummer 38 start een nieuwe RWA-leiding (DN 400mm) die afwatert in oostelijke richting. Ze volgt de weg Einde en wordt aangesloten op de Voer, waar de waterloop in noordelijke richting afbuigt. De aansluiting gebeurt op een afwateringsgrachtje dat in de Voer loost.
- Ter hoogte van Einde nummer 38 start nog een tweede nieuwe RWA-leiding die afwatert in westelijke richting. Deze leiding volgt de weg, parallel aan de DWA-leiding. Ter hoogte van huisnummers 90 en 92 wordt de leiding, via een bestaand riool, aangesloten op de bestaande gracht langsheen Einde.

Schophem – Ketten

- Ter hoogte van Schophem nummer 63 start een nieuwe DWA-leiding (DN 250mm - deze sluit aan op de persleiding). Deze komt onder de weg te liggen en watert af naar het eerstvolgende kruispunt richting het westen. Aan dit kruispunt buigt de leiding af richting het noorden en volgt deze nog steeds de bestaande weg en dit tot aan de Voer. De begroeide taluds naast deze holle weg worden behouden. Vervolgens buigt de leiding af richting het noordwesten om verder parallel aan de Voer te gaan lopen, eveneens onder de bestaande weg, tot net voor de bocht, voorbij huisnummer 85.
- Vervolgens buigt deze DWA-leiding (DN 400mm) af richting het noorden. Op dit punt wordt echter ook een tweede leiding (DN 400mm) aangesloten die het afvalwater van de zuidelijk gelegen woningen aan Schophem opvangt. De leiding komt hier onder de weg te liggen. Het gaat hier opnieuw om een holle weg, waarvan de taluds aan weerszijden behouden blijven.
- Net na de afbuiging van de DWA-leiding richting het noorden, gaat de leiding onder de Voer door. Vervolgens loopt de leiding parallel aan de Voer door weides, richting Ketten. Daar waar de Voer richting het noorden afbuigt, gaat de leiding opnieuw onder de Voer door en loopt verder naar Ketten.
- Aan Ketten komt de leiding opnieuw onder de bestaande weg te liggen en buigt ze af richting het noorden, om vervolgens opnieuw terug onder de Voer door te gaan. Telkens de leiding een waterloop kruist, bedraagt de afstand tussen de buis en de onderkant van de waterloop ongeveer 1m. De kruising wordt in open loop uitgevoerd en na deze kortstondige werken worden de bodem en oevers van de

Voer hersteld door middel van stortstenen en schanskorven. Deze laatste worden afgedekt met teelaarde.

- Hier wordt gelijktijdig met de rioleringswerken een nieuwe keermuur aangelegd als begeleiding van de Voer en omwille van stabiliteitsredenen. Verder dient het bestaande bruggetje ook vervangen te worden.
- Ten noorden van de voer, in de voortuin van huisnummer 13, buigt de DWA-leiding af richting het westen en zal ze opnieuw parallel aan de Voer lopen door weides in de richting van Meulenberg. Aangezien hier gebruik gemaakt wordt van een doorpersing en dus niet van een open sleuf, dient in de voortuin van huisnummer 13 een bouwput aangelegd te worden met een werkzone er omheen. De werkzone zal gebruikt worden voor de stapeling van gronden en voor de opstelling van machines. Verderop wordt ook een ontvangstput met werkzone voorzien. De persput wordt aangelegd achter Meulenberg nummer 11. Ook hier wordt een werkzone voorzien. Vervolgens volgt de DWA-leiding een landweg richting Meulenbeek.
- Vanaf Schophem nummer 63 zal, parallel aan de DWA-leiding, ook een RWA-leiding (DN 400mm) aangelegd worden onder de rijweg. Deze zal ter hoogte van nummer 74 in de Voer lozen. Voor het overige gedeelte van deze straat, die parallel aan de Voer loopt, wordt geen nieuwe RWA-leiding voorzien. De woningen en de rijweg wateren, namelijk, rechtstreeks af naar de Voer.
- Ter hoogte van Ketten wordt ook een nieuwe RWA-leiding (DN 300mm) aangelegd onder de rijweg. In de toekomst zal via deze leiding het hemelwater, afkomstig van de verharde zone van Ketten, in de Voer geloosd kunnen worden. De aansluiting gebeurt via een bestaande gemengde lozing.
- Ter hoogte van Schophem zullen ook werken plaatsvinden aan de Voer zelf (afb. 16). Daar waar de geplande RWA-leiding op de Voer aangesloten zal worden (ter hoogte van Schophem nummer 74), zal de bestaande lozing vervangen worden. Aan de instroom, worden op de bodem van de Voer, over de hele lengte van de bocht, stortstenen aangebracht, die de kracht van de waterstroom zullen dempen.
- Verder wordt de keermuur, die de Voer en de rijweg van elkaar scheidt, vernieuwd tot aan nummer 77. Het gaat om een betonnen, L-vormige keermuur die langs de waterzijde afgeschermd wordt door schanskorven. Het niveau van de keermuur zal gelijk zijn aan de bestaande toestand. De fundering van de keermuur zal tot ongeveer 0,5m –mv reiken.
- Het betonnen brugje, net na nummer 80, zal vervangen worden door een nieuw betonnen plaatbrug conform de bestaande toestand. Ook hier zal de fundering tot ongeveer 0,5m –mv reiken.
- Na het brugje zal de loop van de Voer gewijzigd worden (percelen 352E en 350A)). Er worden een meander en doorwaadbare zone voor zwaar (landbouw)verkeer gecreëerd. De meander krijgt een variërende bodembreedte (tussen 3,95m en 6m) en de taluds krijgen eveneens variërende hellingen, zodat de breedte van de uitgraving kan oplopen tot ongeveer 40m. Gemiddeld zal de breedte echter ongeveer 6m bedragen. De diepte van de uitgraving zal maximum 1,75m bedragen. De uitgravingen gebeuren in de volle grond en de taluds worden vervolgens ingezaaid.
- De doorwaadbare plaats wordt uitgevoerd met een dunnere steenslaglaag (30 – 60mm) die afgedekt wordt met stortstenen om zo uitspoeling van de waterloopbodem tegen te gaan. Ter hoogte van deze doorwaadbare plaats zal de bodem tot maximum 1,66m uitgegraven worden. De veldweg, die de doorwaadbare plaats met de bestaande wegen verbindt, zal aangelegd worden in steenslag met continue korrelverdeling op geotextiel. Om deze verbinding te realiseren, wordt de bestaande keermuur met aansluitende aarden dijk onderbroken. Om de waterkerende functie van de keermuur echter te behouden, gaat de veldweg bij de aansluiting met Schophem, via een verhoogde bedding tot op het niveau van de keermuur, om vervolgens richting de Voer terug te dalen naar het niveau van de waterloopbodem. De verhoogde bedding zal aansluiten op de bestaande aarden dijk. Voorafgaand aan de aanleg van deze verhoogde bedding zal de teelaarde vermoedelijk eerst afgegraven worden.
- De verlaten bedding van de Voer wordt gedempt. Voorafgaand aan de demping zal de bovenste sliblaag verwijderd worden.

Meulenberg – Vitschen

- Aan Meulenberg buigt de DWA-leiding af richting het zuidwesten en vervolgens naar het noorden. Hier loopt de leiding door een weide die aansluit op enkele huiskavels aan Meulenberg (nummers 2 – 8). Vervolgens komt de leiding parallel aan Meulenberg te liggen en loopt deze verder door de rand van de weide tot aan woning nummer 54, waar deze terug afbuigt richting de weg en deze verder volgt in de richting van Vitschen.

- Ter hoogte van Vitschen nummer 50 gaat de DWA-leiding onder de Noorbeek door. Aangezien de bestaande koker in slechte staat is, zal deze vernieuwd worden.
- Vervolgens loopt de DWA-leiding verder onder de bestaande weg tot aan Vitschen nummer 4, waar de leiding onder de Voer doorgaat. Ook op deze locatie dient de bestaande koker vervangen te worden.
- De DWA-leiding sluit, tot slot, aan op het reeds nieuw aangelegde gescheiden stelsel, net voor de aansluiting met de Dr. J. Goffinstraat.
- Vanaf Meulenberg nummer 54 tot aan de kruising tussen de Noorbeek en Vitschen wordt ook een RWA-leiding (DN 400mm) aangelegd. Deze wordt via een nieuwe aansluiting aangesloten op de Noorbeek.
- Ter hoogte van Vitschen nummer 46 start een nieuwe RWA-leiding (DN 400mm) die, ter hoogte van bebouwing, parallel aan de DWA-leiding zal lopen. Deze leiding volgt de natuurlijke terreinhelling en telkens wanneer de Voer gekruist wordt of in de buurt van de nieuwe leiding komt, zal deze leiding op de waterloop aangesloten worden. Ter hoogte van nummer 30 gaat de aansluiting gepaard met de vervanging en sanering van de bestaande aansluiting. Ter hoogte van nummer 4 worden een nieuwe aansluiting en koker voorzien.
- Op het einde van het tracé wordt nog een RWA-leiding aangelegd, richting de Dr. J. Goffinstraat. Deze wordt verbonden met de reeds nieuw aangelegde RWA-leiding aan deze straat.

Zones voor grondverbetering

- Om de werken te kunnen realiseren, worden twee terreinen voor grondverbetering voorzien. Voorafgaand aan de werken wordt de teelaarde afgeschraapt en apart aan de randen van het terrein gestockeerd. Vervolgens worden de terreinen als werkzone ingericht en wordt een geotextiel aangebracht om te vermijden dat inerte materialen in de bodem dringen. De terreinen worden gebruikt voor de stapeling en behandeling van gronden. Na de werken wordt het terrein in zijn oorspronkelijke toestand hersteld.
- Een eerste terrein wordt ingericht ter hoogte van het weiland langsheen Ottegraeven (percelen 1030A en 1034A). Dit terrein sluit aan op het tracé via een bestaande doorgang. Het bevindt zich op het hoger gelegen gedeelte en heeft een oppervlakte van ongeveer 5104m².
- Het tweede terrein situeert zich aan de weg Schietekamer (perceel 576A) en heeft een oppervlakte van ongeveer 4622m².

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

Criteria uit Onroerendergoeddecreet

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

Artikel 5.4.1. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en gemeld worden in volgende situaties:

1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;

2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;

3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

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

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen wordt van die verplichting vrijgesteld:

- 1° indien de aanvraag volledig betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;*
 - 2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden binnen een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 100 m² beslaat;*
 - 3° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden buiten een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 1000 m² beslaat, wanneer de lijninfrastructuur waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd meer dan 1000 meter bedraagt;*
 - 4° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites;*
 - 5° indien de handelingen louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende vergunningsplichtige ingreep in de bodem;*
 - 6° indien de handelingen louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle vergunningsplichtige ingrepen in de bodem al zijn uitgevoerd;*
 - 7° indien de stedenbouwkundige aanvraag kadert in verbeterd bodembeheer en uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied, niet gelegen in een archeologische zone zoals opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.*
 - 8° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;*
 - 9° indien de aanvraag geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerendergoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzien en de aanvraag geen betrekking heeft op beschermde goederen of op percelen die geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones. De vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerendergoedgemeente en hebben betrekking op percelen met een oppervlakte van 5000 m² of minder. De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.*
- De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indienen als de aanvraag betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de vergunningsplichtige werkzaamheden die in de archeologienota waarvan akte is genomen zijn omschreven. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling, moet de nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.*

Op het Gewestplan is het plangebied bestemd als woongebied met een landelijk karakter, landschappelijk waardevol agrarisch gebied, woonaanslijdingsgebied, parkgebied met semi-agrarische functie,

natuurgebied en gebied voor dagrecreatie. Voor het plangebied is geen Provinciaal Ruimtelijk Uitvoerings Plan (RUP) van kracht.⁴

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

- *de geplande ingrepen in totaal een oppervlakte van circa 74274 m² beslaan;*
- *het plangebied geheel buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site/zone of een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten is⁵, valt;*
- *de vrijstellingscriteria 1° t/m 9° niet van toepassing zijn.*

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 4.0). 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.⁶

1.1.5 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Bureauonderzoek algemeen

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.

Tijdens het opstellen van de oorspronkelijke archeologienota in 2017 werd Tim Vanderbeken van IOED oost⁷ gecontacteerd. In deze aangepaste versie werd opnieuw rekening gehouden met de opmerkingen die toen gemaakt werden. Er werd nu ook opnieuw geïnformeerd naar eventuele nieuwe inzichten ten aanzien van de archeologische verwachting in de regio rondom het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

1.1.6 Werkwijze en strategie

Bureauonderzoek algemeen

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

⁴ <https://www.voeren.be>, geraadpleegd op 24-11-2020.

⁵ <https://geo.onroerenderfgoed.be>, geraadpleegd op 24-11-2020.

⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2019.

⁷ Persoonlijke communicatie met IOED Oost (e-mail van 27-03-2017).

Aardkundige gegevens:

- *Tertiairgeologische kaart*
- *Quartaairgeologische kaart 1:50.000*
- *Geomorfologische kaart*
- *Bodemkaart 1:50.000*
- *Erosiekaart*
- *Hoogteverloopkaarten*
- *Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen*
- *Profielbeschrijvingen opgesteld bij opmaak van de bodemkaart*

Archeologische gegevens:

- *Centrale Archeologische Inventaris (CAI)*

Historische gegevens:

- *Kadasterplan*
- *Fricx kaarten uit 1712*
- *Villaret kaarten 1745-1748*
- *Ferraris kaarten uit 1771-1778*
- *Atlas der buurtwegen 1840-1850*
- *Vandermaelen kaart 1846-1854*
- *Popp kaarten 1842-1879*
- *Belgische Topografische Kaart 1:20.000*
- *Luchtfoto's*

Externe partijen:

- *Input Onroerend Erfgoed*
- *Regio-experts*
- *Literatuur*
- *Gemeente*
- *Amateurarcheologen en heemkundekringen*
- *Nutsmaatschappijen*
- *Iconografische bronnen*
- *Toponymie*
- *Huidige gebruikers*

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Landschappelijke ligging

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

bron	informatie
Tertiairgeologische kaart 1:50.000	Formatie van Gulpen – Eenheid van Hallembaye Boven Carboon Formatie van Vaals
Quartaairgeologische profielkaart 1:200.000	Profieltype 2: - ELPw: eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. En/of - HQ: hellingsafzettingen van het Quartair. Profieltype 31: - ELPw-MPs: eolische afzettingen van het Weichseliaan en/of het Saaliaan (Midden-Pleistoceen). (Deze karteereenheid is mogelijk afwezig.) En/of - HQ: hellingsafzettingen van het Quartair. (Deze karteereenheid is mogelijk afwezig.) - F(M)MPc-VPb: fluviatiele afzettingen (Maassedimenten) van het Cromeriaan (Midden-Pleistoceen) en het Baveliaan (Post-Jaromillo – Vroeg-Pleistoceen). Profieltype 33: - ELPw-MPs: eolische afzettingen van het Weichseliaan en/of het Saaliaan (Midden-Pleistoceen). (Deze karteereenheid is mogelijk afwezig.) En/of - HQ: hellingsafzettingen van het Quartair. (Deze karteereenheid is mogelijk afwezig.) - Fluviatiele afzettingen van het Vroeg-Pleistoceen. Profieltype 34: - ELPw-MPs: eolische afzettingen van het Weichseliaan en/of het Saaliaan (Midden-Pleistoceen). (Deze karteereenheid is mogelijk afwezig.) En/of - HQ: hellingsafzettingen van het Quartair. (Deze karteereenheid is mogelijk afwezig.) - FVP-Te: fluviatiele afzettingen van de aanvang van het Vroeg-Pleistoceen (Noordwest-Europese classificatie) of het Tertiair (internationale stratigrafische commissie). Profieltype 35a: - FH: fluviatiele afzettingen (organochemisch en perimarien inclus), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). - ELPw-MPs: eolische afzettingen van het Weichseliaan en/of het Saaliaan (Midden-Pleistoceen). (Deze karteereenheid is mogelijk afwezig.) En/of - HQ: hellingsafzettingen van het Quartair. (Deze karteereenheid is mogelijk afwezig.) - FLP-MPs: fluviatiele afzettingen van het Laat-Pleistoceen en het Saaliaan.

bron	informatie
	- FP: fluviatiele afzettingen van het Pleistoceen. (Deze karteereenheid is mogelijk aanwezig).
Geomorfologie	Leemgebied – beekdalen en hellingen
Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest	Aba0: droge leembodem met textuur B horizont. 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. AbB: droge leembodem met textuur B of structuur 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. Aha: natte leembodem met textuur B horizont. Ahp: natte leembodem zonder profiel. Gba6t: droge stenige leembodem met textuur B horizont. Gbb1x: droge stenige leem met structuur B horizont. nuGbB4t: droge stenige leem met textuur en/of structuur B horizont. nuGbbx: droge stenige leem met structuur B horizont. OB: bebouwde zone. ON: opgehoogde gronden. OT: sterk vergraven gronden.
Boringen	Milieuhygiënisch onderzoek, boringen 5-7, 12-14, 21-23: Zwak tot matig kleiige en/of grindhoudende leem; einde leem op minimum 200 cm –mv, vervolgens zand.
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 meter	92 - 155mTAW
Erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten (DOV)	Zeer sterk erosiegevoelig

Tabel 2. aardkundige en landschappelijke gegevens over het plangebied.

De Voerstreek bevindt zich op de oostelijke rand van het Massief van Brabant. Deze sokkel van Cambro-Siluur gesteente is, in de regio, tijdens twee subsidiefases bedekt geraakt met mariene en kustnabije sedimenten. Tijdens en tussen de fases 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 sterk onderhevig aan erosie.⁸

In het Carboon, ongeveer 300 miljoen jaar geleden, was de regio onderdeel van het Rhenohercynisch bekken. Waar een harde kalksteen door de zee afgezet werd, die vervolgens onder andere onder invloed van de Variscische en Kimmerische bergvorming geplooid en scheefgesteld werd en voor lange tijd boven de zeespiegel kwam te liggen.⁹ Dit gesteente dagzoomt in de regio op één plek, namelijk aan de oever van de Veurs, even stroomopwaarts van de samenvloeiing met de Voer. Ter hoogte van Sint-Martens-Voeren treft

⁸ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135383>, geraadpleegd op 3-12-2020; Claes et al., 2001.

⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135383>, geraadpleegd op 3-12-2020; Claes et al., 2001.

men deze afzetting aan binnen het plangebied (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Het gaat om donkere schalies van het Namuriaan.¹⁰

Tijdens het Laat-Krijt kent het gebied een nieuwe transgressieve fase en werd het bedekt met continentale en kustnabije mariene zanden en kleien en later door dikke pakketten krijt. Dit gesteente bereikt een maximale dikte van 100m onder het Vrouwenbos en 70 tot 80m in de omgeving van de Plank, te Sint-Martens-Voeren.¹¹ Binnen het grootste deel van het plangebied treffen we deze gesteenten aan, als de Eenheid van Hallembaye, een onderdeel van de Formatie van Gulpen (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De eenheid bestaat hoofdzakelijk uit een zuiver wit krijt met weinig silexen, meestal zeer fijn. Ze 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 mergelrijke Lid van Beutenaken en het wat silexrijkere Lid van Vijlen, dat geulvormig is afgezet en lokaal alle voorgaande leden, tot de basis van het Krijt toe, kan afsnijden.¹²

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 kleiig zand met donkergroene kleinesten ("Smectiet 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 20m langs de Maasvallei en 40m in het zuidoosten. Binnen het plangebied wordt deze Formatie enkel ter hoogte van Sint-Martens-Voeren aangetroffen (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).¹³

Tijdens het Tertiair en het Quartair komt de regio Voeren boven de zeespiegel te liggen en wordt het landschap gedomineerd door alluviale activiteit van de Maas en kleinere beken, zoals de Voer. De Maas volgde tijdens het Pliocéen een oostelijke stroomrichting ten opzichte van de huidige loop. Ten oosten van Heerlen (Nederland) stroomde ze in de Rijn. Pas aan het begin van het Pleistoceen, ongeveer 2,5 miljoen jaar geleden, volgde de Maas een meer westelijke bedding. De sedimentatiegrens van de Pleistocene Maasterrassen bevindt zich halverwege tussen 's Gravenvoeren en Sint-Martens-Voeren en is duidelijk herkenbaar in het landschap vanaf de Snauwenberg (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**18, blauwe lijn). Ter hoogte van Schophem en Kattenrot dagzomen langs deze grens Pleistocene grinden en zanden.¹⁴

Binnen het plangebied bevindt de oostelijke grondverbeteringszone zich op een Maasterras (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, profieltype 31). Het gaat om het terras van Sint-Pietersberg, dat uit het Cromeriaan dateert. Dit terras bestaat uit grinden en grove zanden. Een kleine strook van het tracé tussen Schophem en Ottegraeven bevindt zich op het terras van Simpelveld (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, profieltype 34). De ouderdom van dit terras is onduidelijk.¹⁵

Door erosie van de Voer en haar zijbeken, de Noor en de Veurs, werden in de regio brede en diepe (50 tot 100m) dalen gecreëerd. Deze beken liggen dus mede aan de basis van het uitgesproken golvende karakter van het landschap. Een netwerk van handvormig vertakte droge depressies of dellen verbindt de plateaus met de meer dan 60m lager gelegen Voerbedding. De dellen werden, evenals de huidige beekdalen, grotendeels gevormd door watererosie 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.¹⁶

¹⁰ Claes et al., 2001.

¹¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135383>, geraadpleegd op 3-12-2020; Claes et al., 2001.

¹² Claes et al., 2001.

¹³ Claes et al., 2001.

¹⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135383>, geraadpleegd op 3-12-2020.

¹⁵ Verstraelen, 2000.

¹⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135383>, geraadpleegd op 3-12-2020.

Tijdens het Quartair werd het landschap bedekt met een homogene niveo-eolische lösslaag. In het Maasterrassegebied schommelt de dikte van deze laag tussen 2 en 4m. Het valleilandschap, ten oosten van de sedimentatiegrens van de Pleistocene Maas, wordt gekenmerkt door dunnere lössafzettingen. Deze gronden zijn langs de hellingen steniger door vermenging met allerlei gesteenten uit ondergrondse lagen, zoals silex, grind en kalk. De dalopvullingen bestaan uit colluviale en alluviale leem-, klei-, zand-, en/of grindafzettingen, afhankelijk van het lokale substraat en omliggende lithologie.¹⁷ Het grootste deel van plangebied bevindt zich in het dal van de Voer of op haar hellingen (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, respectievelijk profieltype 35a en 2).

De eolische leem, die de regio bedekt, is opgebouwd uit verschillende leempakketten die elk het gevolg zijn van een nieuwe influx van eolisch materiaal. De vroegste leemafzettingen dateren van het Rissglaciaal of ouder en zijn doorgaans enkel te vinden in oplossingsgaten in de krijtplateaus of de Maasterrassen. Door de trage ontwikkeling van de oplossingsgaten, konden er zich bodems van verschillende aard ontwikkelen, waaronder een opvallend rode bodem. Door de positie van deze lemen is het moeilijk om de verschillende bodemvormingfases te dateren.¹⁸

De eerste leem die grote delen van het landschap bedekte en op vele plaatsen terug te vinden is, is de Henegouwenleem van het Riss. Deze zandige leem heeft een gebande structuur met rode, beige en lichtgrijze kleuren. Zwarte deeltjes, die veelvuldig voorkomen, wijzen op een mangaanneerslag. Op sommige plaatsen werd, op deze Henegouwenleem, een bodem ontwikkeld, namelijk de Rocourtbodem. De Rocourtbodem wordt bedekt door de Haspengouwlöss. Dit is een gelaagde löss met een iets grijzer karakter dan de onderliggende lemen. Er komen talrijke vorstbodems in voor met bovenaan de Bodem van Kesselt. Doordat de Rocourt- en de Kesseltbodem vaak ontbreken of zwak ontwikkeld zijn, is het moeilijk om de Henegouwenleem en de Haspengouwlöss van elkaar te onderscheiden, waardoor ze vaak als één leempakket aanzien worden.¹⁹

Een volgend, jonger leempakket is de Brabantleem. Dit leempakket bestaat uit een bruine korrelige löss en bevat verschillende typerende horizonten die zeer geschikt zijn om een relatieve en absolute stratigrafie te maken van deze leem. Onderaan komen vaak gleyige bodems (Nassboden) voor. Verspreid over het onderste deel van dit leempakket komen fijne lensjes voor, met residuele keitjes. Vervolgens komt de aslaag van Eltville voor. Deze aslaag is afkomstig van een vulkaan in de oostelijke Eifel, is ongeveer 5mm dik en is donkergrijs van kleur. Bovenaan bevindt zich een bodem met een tongvormig uitzicht, waardoor het de Tongenhorizont van Nagelbeek genoemd wordt. Aan de basis van de Tongenhorizont komt een humeus laagje voor dat gedateerd kan worden. Aan de hand van de Tongenhorizont, samen met de aslaag van Eltville, kunnen deze leemafzettingen in het Weichseliaan (Boven-Pleniglaciaal) gedateerd worden.²⁰

Het bovenste leempakket bestaat uit verstoven en verspoelde lemen uit het Holoceen, met een sterke ontwikkelde actuele bruine bodem.²¹

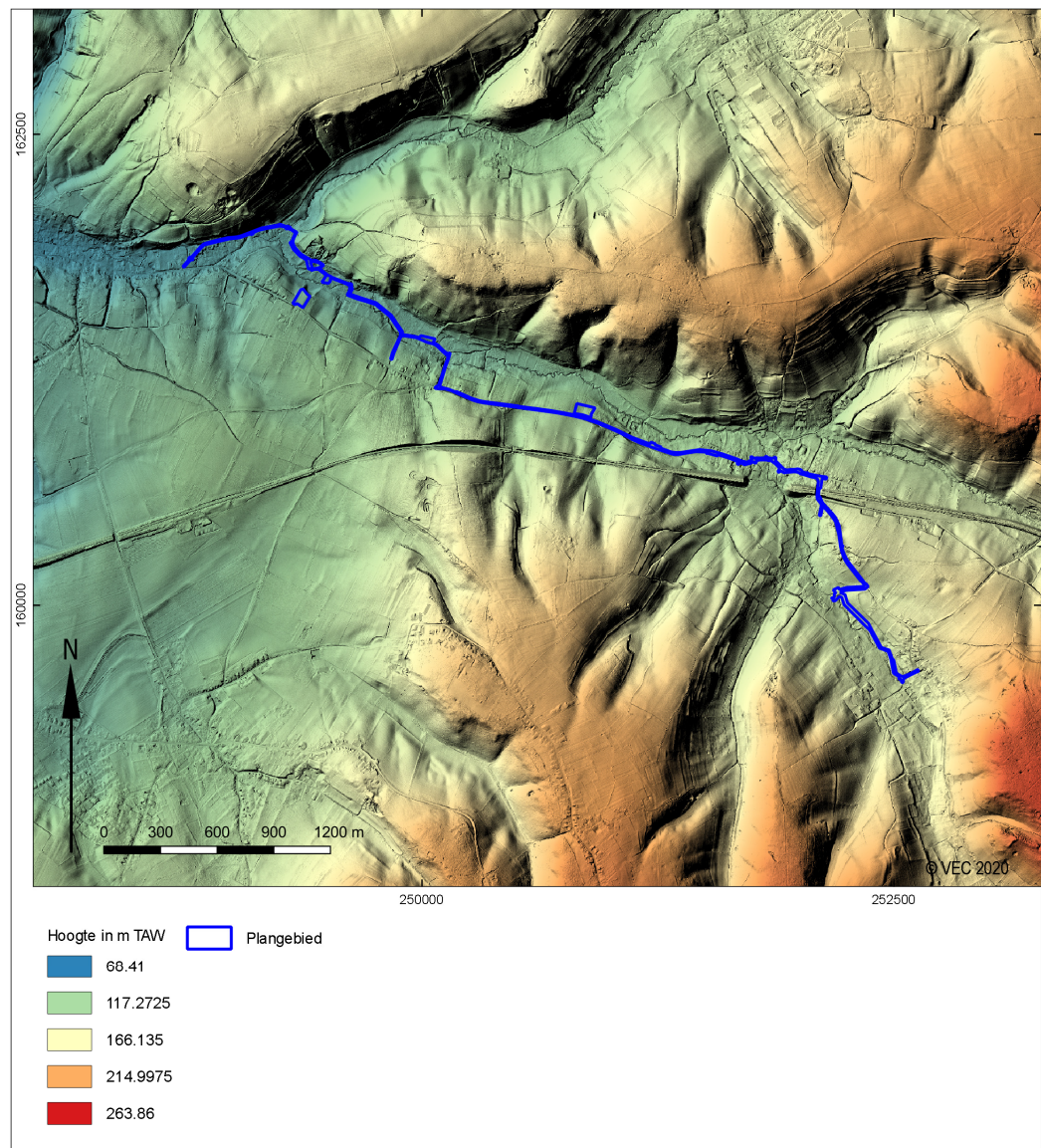
¹⁷ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135383>, geraadpleegd op 3-12-2020. En Verstraelen, 2000.

¹⁸ Verstraelen, 2000.

¹⁹ Verstraelen, 2000.

²⁰ Verstraelen, 2000.

²¹ Verstraelen 2000.



Afb. 20. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

De bodemkaart bevestigt dat binnen het gehele plangebied leembodems verwacht kunnen worden (afb. 19). Het plangebied bevindt zich in het dal van de Voer (afb. 20). Dit dal kent een groot verval. Het plangebied kent een golvend verloop en de hoogte varieert tussen ongeveer 92m en 155m TAW (afb. 20 - 23). Het hoogste punt situeert zich in het oosten. Het plangebied start namelijk, nabij de Commanderie, op een hoogte van ongeveer 155m. Vervolgens daalt het terrein om tussen Koebeek en Sint-Martens-Voeren terug op te lopen tot ongeveer 154m TAW. Tussen Sint-Martens-Voeren en 's Gravenvoeren varieert de hoogte van het terrein tussen ongeveer 141m TAW in Sint-Martens-Voeren en ongeveer 92m TAW aan het westelijke uiteinde van het tracé in 's Gravenvoeren. Tussen deze twee punten kent het terrein een algemeen dalend verloop.

Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering aan Ottegraeven, daalt het terrein richting het noorden. De weg situeert zich op deze locatie op ongeveer 125,5m TAW en ten noorden van de weg daalt het terrein tot ongeveer 118,7m TAW. Het andere terrein voor grondverbetering, aan Schietekamer, loopt op richting het oosten en het zuiden. In dit gebied varieert de hoogte van het terrein tussen ongeveer 105,5m en 109,5m TAW.

Ter hoogte van de hellingen komen droge en stenige bodems voor (Gba6t, Gbb1x, nuGbB4t en nuGbbx). Het gaat om terrasafzettingen die door erosie afkomstig zijn van hoger gelegen terrasgronden en als

solifluctiedek of als colluvium weer zijn afgezet op of onder aan de helling.²² Binnen het plangebied komen deze bodems voornamelijk voor tussen Koebeek en Sint-Martens-Voeren en ter hoogte van 's Gravenvoeren. In het dal, direct nabij de Voer, bestaat de ondergrond uit droge tot uiterst natte leembodems zonder profiel. (Abp, (x)Abp, ADp, AFp, Agp en Ahp). Verder weg van de Voer gaan deze bodems over in droge tot matig natte bodems met een textuur of structuur B horizont (Aba0, Aba0(b), Aba1, gAba, Ada1, AbB, AbB1 en Aha). Daar waar het plangebied echter door een del gaat, komen droge bodems zonder profiel voor (Abp en (x)Abp).²³

Binnen het plangebied werd in 2016 reeds een milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek werden 24 boringen uitgezet langs het traject (afb. 24), waarbij de lithologie van de ondergrond gedocumenteerd werd. Bij slechts negen van de 24 boringen (boringen 5 - 7, 12 - 14, 21 - 23) was het mogelijk om de silexlaag, onder het asfalt, te doorboren. Enkele representatieve profielen worden weergegeven van afbeelding 25 tot en met afbeelding 28.²⁴

De boringen tonen een lemige ondergrond, die plaatselijk zwak tot matig kleiig (boringen 6, 12 en 21 – 23) en /of grindhoudend (boringen 5, 13 en 22) is. De klei is naar alle waarschijnlijkheid van alluviale oorsprong, terwijl het grind op colluvium wijst. Ter hoogte van boringen 21 en 23 eindigde het leemdek op een diepte van respectievelijk 3,3m en 2m –mv, waarna matig fijn zand werd aangetroffen. Dit zand is waarschijnlijk afkomstig van Pleistocene fluviale afzettingen (afb. 18 – Quartair geologische kaart profieltype 35a). In boringen 12, 14 en 22 werd het einde van het leemdek niet bereikt, hoewel deze boringen ook dieper dan 2,5m –mv reiken.

1.2.2 Historische beschrijving

Historische situatie

Het plangebied is in de gemeente Voeren gelegen en verbindt de dorpen 's Gravenvoeren, Sint-Martens-Voeren en Sint-Pieters-Voeren met elkaar.

's Gravenvoeren

Dit dorp maakte deel uit van het graafschap Dalhem en was het centrum van hoge rechtspraak. Vanaf 1257 behoorde 's Gravenvoeren toe aan de hertogen van Brabant (drossaardschap Dalhem). De heerlijkheid wordt in 1626 in pand gegeven aan Arnold de la Margelle en vervolgens aan de families de Bochoit (1671), de Hoensbroeck (1675), van den Berghe (1749) en de Geloës (1755).²⁵

De tienden, de Sint-Lambertuskerk en het leenhof waren eigendom van de graaf van Luxemburg. Deze werden in 1083 aan het benedictijnenmunster van Luxemburg geschenken. In 1620 verkoopt de abdij ze aan de Jezuïeten van Maastricht en in 1773 komen ze in handen van de Antwerpse familie Cogels.²⁶

Sint-Martens-Voeren

Sint-Martens-Voeren behoorde, in oorsprong, vermoedelijk toe aan de graven van Voeren en maakte vervolgens deel uit van het graafschap Dalhem. In het midden van de 13^{de} eeuw komt het in eigendom van het hertogdom Brabant.²⁷

Sint-Pieters-Voeren

Sint-Pieters-Voeren was een vrije heerlijkheid, die in 1242, door ridder Daniël van Voeren

²² Marechal & Tavernier, 1974.

²³ <http://www.geopunt.be/kaart>, geraadpleegd op 07-12-2020..

²⁴ Abesim environmental management, 2016.

²⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13827>, geraadpleegd op 08-12-2020. En Vandeputte, 2009.

²⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13827>, geraadpleegd op 08-12-2020. En Vandeputte, 2009.

²⁷ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13830>, geraadpleegd op 08-12-2020. En Vandeputte, 2009.

aan de Duitse ridderorde van de landcommanderij van Alden Biesen werd geschonken.²⁸

Tijdens de Eerste Wereldoorlog legden de Duitsers de spoorverbinding Antwerpen – Tongeren – Visé – Aken aan. Hier hoorden onder andere het spoorwegviaduct in Sint-Martens-Voeren en een twee kilometer lange tunnel te Veurs bij. Deze constructies waren voor die tijd een vooruitstrevende realisatie.²⁹

Bouwhistorische schets

Langs het plangebied zijn verschillende hoeves en huizen gelegen uit de 18^{de} en 19^{de} eeuw, soms ook met oudere elementen. Verder zijn er ook verschillende veldkruizen naast het tracé gelegen. Deze bouwhistorische elementen zullen niet aangetast worden door de werken en zullen hier ook niet nader besproken worden. Wel zullen hieronder enkele meer belangwekkende bouwhistorische waarden, die zich aan het tracé bevinden, besproken worden.

In Sint-Pietersvoeren, aan het oostelijke uiteinde van het plangebied, is de Commanderie van Sint-Pieters-Voeren gelegen. Het gaat om een kasteel en hoeve met poortgebouwen. De eerste historische verwijzing naar dit kasteel van de Duitse Orde dateert uit 1320. Dit gebouw wordt in het begin van de 17^{de} eeuw vervangen door een nieuwe bouw, die nadien nog verschillende malen wordt aangepast. De oudste Commanderie was vermoedelijk tussen de huidige kerk van Sint-Pieters-Voeren en de straat Commanderie gelegen. De nog bestaande Commanderie gaat terug tot de 17^{de} eeuw en is in een park met vijvers gelegen. De vijvers worden gevoed door de Voer, die in het park ontspringt. In de 18^{de} eeuw deden de vijvers dienst als forellenkwekerij.³⁰ De geplande werkzaamheden zullen niet aan het domein van de Commanderie raken. Er zullen dan ook geen archeologische waarden met betrekking tot de Commanderie bedreigd worden. Bovendien is er al riolering aanwezig in dit deel van het tracé, wat betekent dat eventueel aanwezige waarden reeds verstoord en/of sterk versnipperd zouden zijn.

Ten noorden van de Commanderie, aan de Voer, is de watermolen van Sint-Pieter gelegen. Deze graanmolen was afhankelijk van de Commanderie en is sinds 1912 buiten gebruik. Nu is er een landbouwbedrijf gevestigd. Het woonhuis, ten oosten van het erf, dateert uit 1731 en is als enige gebouw van het geheel zichtbaar op de Ferrariskaart (afb. 34). In het begin van de jaren 1950 waren het molenrad, dat zich tegen de zuidelijke zijgevel bevond, en het molenwerkwerk (assen, kamraderen, drie paar molenstenen, ...) nog aanwezig en in goede staat.³¹ Het tracé loopt door het perceel van de molen, tussen de Voer en de gebouwen door. Hoewel de structurele elementen niet aangetast zullen worden door de geplande werkzaamheden, kunnen binnen het plangebied mogelijk wel sporen en resten voorkomen van aan de molen gerelateerde activiteiten. Deze kunnen mogelijk informatie opleveren over de ontwikkeling en het functioneren van de molen. Zo kan informatie bekomen worden over de ligging, de dimensies en de opvulling van de wateraanvoer, die ten oosten van de huidige Voer gelegen was en waarschijnlijk ter hoogte van de molen op de beek aansloot. De precieze aard en ligging zijn echter nog onduidelijk is.³²

In Sint-Martens-Voeren passeert het tracé langs de motte aan de hoeve Den Hof. Er zijn nog muurresten en grachten van de Middeleeuwse donjon bewaard.³³ De motte is in het noordelijk deel van het perceel gelegen en raakt niet aan het plangebied. Vervolgens loopt het tracé langs de Middeleeuwse kerkheuvel door, richting het Kasteel van Ottegraeven aan Schophem.

²⁸ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13831>, geraadpleegd op 08-12-2020. En Vandeputte, 2009.

²⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135383>, geraadpleegd op 08-12-2020.

³⁰ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/37914>, geraadpleegd op 08-12-2020. En persoonlijke communicatie met dhr. R. Palmans (Heem en Natuur Voeren – e-mail van 23-03-2017).

³¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/37929>, geraadpleegd op 09-12-2020.

³² Persoonlijke communicatie met dhr. R. Palmans (Heem en Natuur Voeren – e-mail van 23-03-2017).

³³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/37842> & <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/207552>, geraadpleegd op 09-12-2020.

Het huidige kasteel van Ottegraeven dateert uit 1710, toen het heropgebouwd werd. In oorsprong is het een leen van het hof van den Bongardt in Sint-Martens-Voeren en bestond het volgens de Duitse nazaat Friedhelm von Othegraven uit een groot kasteel door een dubbele gracht omringd, dat echter volledig vernield werd tijdens de tachtigjarige oorlog (1568-1648). In 1710 werd het heropgebouwd als luthof, in de vorm van een walgrachtsite. Het landhuis is zichtbaar op de Ferrariskaart en wordt *Chateau Choppem* genoemd. De kaart toont een site met een opper- en neerhofstructuur, bestaande uit een waterkasteel parallel aan de straat, dat bereikbaar is via een bruggetje. Tussen de straat en het waterkasteel is een hoeve met een ommuurd erf gelegen. Ten westen bevinden zich meerdere vijvers, omhaagde moestuinen en boomgaarden. De site wordt in het oosten afgesloten door een weg over de Voer. Het primitief kadaster bevestigt grotendeels de weergave op de Ferrariskaart. Het neerhof aan de weg bestaat, volgens deze kaart, uit twee L-vormige gebouwen, die onderbroken worden door een toegangsweg die naar het kasteel loopt. Deze situatie blijft gedurende de 19de eeuw nagenoeg ongewijzigd volgens de Atlas der Buurtwegen. Op het einde van de 19de en het begin van de 20ste eeuw worden zowel het kasteel als de hoeve aangepast en in 1935 wordt het neerhof opnieuw uitgebreid.³⁴ Het neerhof wordt van de weg gescheiden door een voetpad in kasseienverharding. De nieuwe riolering komt onder de weg te liggen en zal dus geen bedreiging vormen voor de structurele elementen. Ten oosten van het kasteel zal echter een pompstation aangelegd worden. Dit terrein valt samen met een bestaande verharde zone, behorende tot het kasteeldomein. Volgens de historische kaarten was dit terrein echter niet bebouwd en in gebruik als boomgaard.

Tot slot, wordt de watermolen aan Meulenberg omringd door het plangebied. Het gaat om een voormalige watermolen op de Voer, die oorspronkelijk diende als papiermolen (1574-1630) en later als graanmolen. De kern van de molen dateert uit het midden van de 18^{de} eeuw.³⁵ Ook hier worden geen structurele elementen bedreigd door de werken. In de zone ten zuiden van de gebouwen zouden echter eventueel nog sporen en restanten gerelateerd aan het erf kunnen aangetroffen worden.

Historische kaarten

Uit de laatste eeuwen zijn voor grote delen van Vlaanderen kaartverzamelingen beschikbaar die in meer of mindere mate van detail een beeld geven van de historische ontwikkelingen in en rond het plangebied. Veel van deze verzamelingen zijn digitaal ontsloten en vormen als zodanig een archief van het Vlaamse landschap uit een periode waarin dit het meest aan menselijke invloeden onderhevig raakt. De oudste van deze kaarten dateert uit de 18^e eeuw, de jongste betreffen satellietbeelden uit de laatste jaren. Aan de hand van deze kaarten zal de ontwikkeling van (de omgeving van) het plangebied in de Nieuwe en Nieuwste tijd geschetst worden.

Op de Frickxkaart³⁶ (tussen 1706 en 1712) wordt een algemeen beeld van de omgeving gegeven. Aan de Voer is de watermolen aan Meulenberg zichtbaar. De villaretkaart³⁷ (tussen 1745 en 1748) en de Ferrariskaart³⁸ (tussen 1771-1778) geven reeds een meer gedetailleerd beeld van de situatie in en rondom het plangebied.

De Ferrariskaart toont dat het gebied tussen de huidige straten Koebeek en Commanderie in gebruik is als moerassige weide (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Deze kaart toont ook reeds de watermolen van Sint-Pieter. Langs de Voer en de perceelsgrenzen zijn bomenrijen zichtbaar. Op de Villaretkaart is ook een weg of pad te zien langs de Voer, die de molen en de huidige Koebeek verbindt (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Dit pad is eveneens zichtbaar op de latere Atlas der buurtwegen³⁹ (rond 1840). Op deze kaart

³⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/37681>, geraadpleegd op 09-12-2020.

³⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/37665>, geraadpleegd op 09-12-2020.

³⁶ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/c4d39e9f-9e0f-441f-80fa-f27def4ed361>, geraadpleegd op 09-12-2020.

³⁷ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/81b18f6d-975c-424a-bbca-653371693409>, geraadpleegd op 09-12-2020.

³⁸ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/2d7382ea-d25c-4fe5-9196-b7ebf2dbe352>, geraadpleegd op 09-12-2020.

³⁹ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>, geraadpleegd op 09-12-2020.

zijn de loop van de Voer en de wateraanvoer van de molen duidelijk weergegeven (afb. 39). De situatie lijkt nauwelijks te veranderen in de 19^{de} en 20^{ste} eeuw, zoals ook kan afgeleid worden van de luchtfoto's (afb. 51, 57 en 63).

Meer naar het noorden, in Sint-Martens-Voeren, ter hoogte van de huidige spoorwegbrug over Bies, zou volgens de Ferrariskaart een gebouw gelegen hebben (afb. 35 – gele cirkel). Dit gebouw situeert zich onder de huidige weg op de locatie van de spoorwegbrug uit de 20^{ste} eeuw. Eventuele resten werden vermoedelijk dus reeds verstoord door de bestaande constructies.

Ten westen van Sint-Martens-Voeren is het Kasteel Ottegraven gelegen en ten westen daarvan is één van de geplande zones voor grondverbetering gelegen. Het kasteel is duidelijk zichtbaar op de Ferrariskaart (afb. 36). Omheen het kasteel is een boomgaard zichtbaar. De (georeferencierte) kaart kent echter een kleine afwijking, zo is het kasteel te ver naar het oosten gelegen. Dit verklaart waarschijnlijk ook waarom de weg hier op een aantal plaatsen ver buiten het plangebied gelegen is. De zone voor grondverbetering lijkt half in gebruik als akkerland en half als boomgaard. Door de afwijking is het echter aannemelijk dat het volledige gebied in gebruik was als akkerland. Op de Atlas der Buurtwegen en de Vandermaelenkaart⁴⁰ (tussen 1846 en 1854) is de evolutie van het kasteel zichtbaar, maar verder leveren deze kaarten weinig nieuwe informatie op. De luchtfoto uit 1971 laat zien dat het aantal boomgaarden in deze zone aanzienlijk is uitgebreid en dat de zone voor grondverbetering inmiddels ook als boomgaard in gebruik is (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Ondertussen is dit echter opnieuw veranderd en is het gebied terug in gebruik als akker- en/of weiland (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

Vervolgens zal het gebied tussen Schophem en Meulenberg bekeken worden. Ter hoogte van de zone waar de loop van de Voer aangepast zal worden, ten noorden van Schophem, is een boomgaard zichtbaar. Ten noorden van de weg is een gebouw gelegen en door de beperkte accuraatheid van de kaart, kan niet uitgesloten worden dat dit gebouw binnen het plangebied gelegen was. Ook op de Atlas der Buurtwegen en de Vandermaelenkaart is een gebouw zichtbaar, al lijkt het op deze kaarten om een kleinere structuur te gaan dan op de Ferrariskaart. De luchtfoto's tonen (afb. 47, 53 en 59) dat het gebied ondertussen echter al een hele tijd niet meer bebouwd is.

Ten noordwesten van Schophem loopt het tracé verder buiten de openbare ruimte, richting Meulenberg. Volgens de Ferrariskaart kruist het tracé, tussen Schophem en Ketten, een kleine concentratie van gebouwen (afb. 37 – gele cirkel). Deze gebouwen zijn echter niet zichtbaar op de vroegere en de latere kaarten. Verder wijkt de ligging van enkele wegen nabij deze locatie, volgens de 18^{de}-eeuwse kaarten, af van de huidige ligging. Op de Villaretkaart en de kaarten uit de 19^{de} eeuw heeft de Voer bovendien een dubbele loop. Het valt op dat de concentratie van gebouwen direct aan de Voer gelegen zijn, terwijl de andere gebouwen in de omgeving zich op enige afstand van de beek situeren. Indien de weergave correct is, gaat het mogelijk om (tijdelijke) gebouwen met een specifieke functie. In dit geval kunnen er nog restanten van deze gebouwen in de bodem aanwezig zijn.

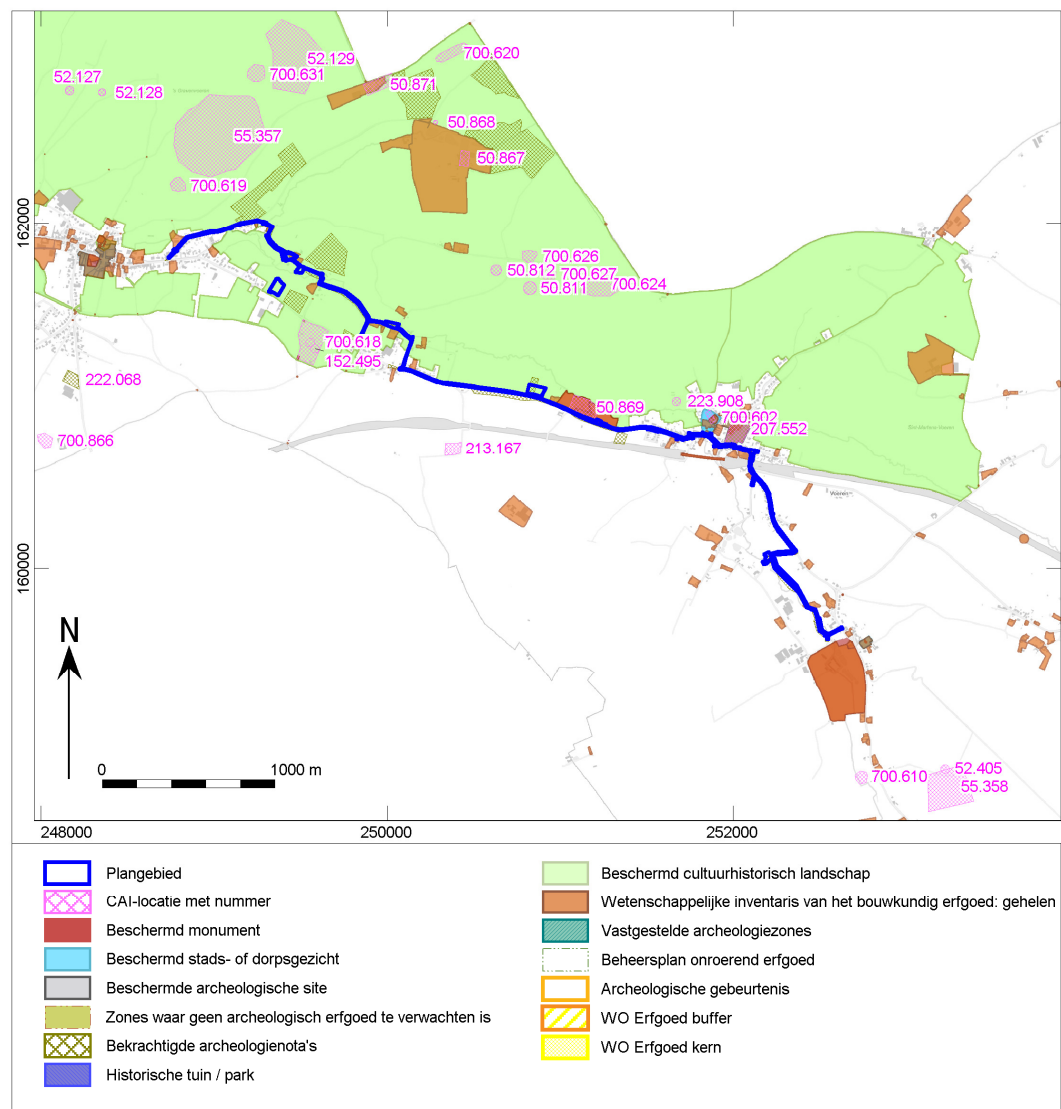
Verder bestaat de ruimte tussen Schophem en de Meulenberg voornamelijk uit boomgaarden. Enkel het terrein aan de molen is in gebruik als akkerland. De kaarten uit de 19^{de} eeuw geven geen informatie over het landgebruik, maar de luchtfoto uit 1971 toont een ongewijzigde situatie (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Ondertussen bestaat het terrein opnieuw uit weiland (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

De zone voor grondverbetering aan Schietekamer is volgens de Ferrariskaart (afb. 37) in gebruik als akkerland afgebakend door bomerijen. Op de luchtfoto's uit 1971 en 1979 en 1990 is een boomgaard zichtbaar binnen deze zone en ondertussen is het gebied in gebruik als weiland.

⁴⁰ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>, geraadpleegd op 09-12-2020.

1.2.3 Archeologisch kader

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 64):



Afb. 64. 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	Hoeve Snauwenberg.

Middeleeuwen			
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, kernen.
	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 bouwmetaal.
152.495	100 m	Romeinse tijd	Steenboskapel III. Metaaldetectie: vondstenconcentratie van bouwmetaal, aardewerk en een fibula.
207.552	50 m	Late Middeleeuwen	Motte 'Den Hof'.
213.167	300m	Romeinse Tijd	Veldprospectie: bouwmetaal.
222.068	850m	Midden-Bronstijd	Proefsleuvenonderzoek: sporen en vondsten.
223.908	150m	Vroege Middeleeuwen	Metaaldetectie: losse vondst schijffibula.
		16 ^{de} eeuw	Metaaldetectie: munten.
		20 ^{ste} eeuw	Metaaldetectie: o.a. munt en kogelhulzen.
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 (mogelijk slottoren) met o.a. muurresten, verbrand graan, menselijk en dierlijk bot, wapens.
		Romeinse tijd	Opgraving: gebouw plattegrond met o.a. fundamenten, verbrand graan, bouwmetaal, 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, kernen, afslagen.
700.866	1250 m	Midden-Paleolithicum	Veldprospectie: vondstenconcentratie van lithisch materiaal.

Tabel 3. Overzicht van meldingen uit de CAI.

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. Zo zijn er meer dan 44 gekende vindplaatsen in 's Gravenvoeren, Sint-Martens-Voeren en Sint-Pieters-Voeren. De grote meerderheid van deze meldingen handelt over vondsten ten gevolge van veldprospecties. De grote meerderheid van de vondsten dateert uit de Steentijd.⁴¹ Hieronder wordt voornamelijk rekening gehouden met de meldingen die zich binnen een straal van ongeveer 1km rond het plangebied bevinden.

Nederlandse bronnen⁴² van eventuele archeologische sporen en resten net over de grens met Nederland worden hier niet behandeld. Er is namelijk reeds voldoende informatie voorhanden uit onderzoek in de directe omgeving van het plangebied, om een duidelijk beeld te vormen van de archeologische verwachting in de omgeving.

Het merendeel van de meldingen betreft dus vondsten uit de Steentijd, meer bepaald uit het Midden-Paleolithicum en het Neolithicum. Het gaat telkens om losse vondsten en concentraties van lithische artefacten, die samen soms grotere complexen vormen, zoals op de Snauwenberg (CAI 52127, 52128, 52129, 55357 en 700620) en de Schophemerheide (CAI 50811, 50812, 700624, 700626 en 700627). De Laat-Neolithische vindplaats Bois Communal (CAI 55358) vormt echter een uitzondering. In het huidige Vrouwenbos werden niet enkel veldprospecties, maar ook een opgravingen uitgevoerd. Tijdens deze onderzoeken werden de restanten aangetroffen van grondstofwinning en van een werkplaats, met bijbehorende werktuigen en mogelijk een nederzetting.

Door de nabijheid van deze meldingen tot het plangebied, is het aannemelijk dat ook binnen het plangebied steentijdsites aanwezig zijn. Hierbij dient echter wel rekening gehouden worden met de landschappelijke ligging van de verschillende gekende vindplaatsen. Deze bevinden zich, op één na, allemaal op de plateaus ten noorden en ten zuidoosten van het plangebied, terwijl het plangebied zich in het dal bevindt. De sedimenten in dit dal bestaan niet enkel uit eolische afzettingen, maar ook uit colluvium en afzettingen van de meanderende Voer, oftewel geërodeerd materiaal. Hierdoor bestaat de kans dat eventuele Steentijdvondsten, in het dal, zich niet meer in hun oorspronkelijke context bevinden. Een in situ vindplaats kan echter niet uitgesloten worden. Bovendien heeft een onderzoek aan de Horstergrub aangetoond dat de Midden-Paleolithische horizont, de Rocourtbodem, zich dicht aan het oppervlak kan bevinden.⁴³

Uit de Metaaltijden is enkel een vindplaats uit de Midden Bronstijd gekend (CAI 222068). Deze situeert zich ten zuidwesten van het plangebied. Het gebied werd in 2018 onderzocht aan de hand van proefsleuven. Het vlak werd aangelegd in de top van de textuur B horizont, die zich op ongeveer 50 tot 60cm –mv bevond. Er werden acht sporen geregistreerd. In amper één van deze sporen werden lithische artefacten, handgevormde aardewerkfragmenten en houtskool aangetroffen. Op basis van het aardewerk kon het spoor in de Midden Bronstijd gedateerd worden. Omwille van het hoge kennispotentieel werd verder onder geadviseerd in het volledige plangebied.⁴⁴ Voor zover bekend, werd dit echter nog niet uitgevoerd.

Vervolgens zijn enkele vindplaatsen gekend uit de Romeinse Tijd. Een eerste vindplaats (CAI 152405, 152495 en 700618) is net ten zuidwesten van de grondverbeteringszone aan Schietekamer gelegen, ter hoogte van de Steenboskapel. Deze kapel uit de 19^{de} eeuw werd gebouwd met de resten van een Romeinse villa die op deze locatie opgegraven werd. Het gaat om een zeer grote villa uit de tweede eeuw, waarin ondermeer de resten van een mozaïek en muurschilderingen aan het licht kwamen. De villa werd op een onbekend

⁴¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135383>, geraadpleegd op 08-12-2020.

⁴² <https://archis.cultureelerfgoed.nl> & <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Archeologische%5Fverwachting%5FMAASdal#;2015sar%20e.a.%202015>, geraadpleegd op 09-12-2020.

⁴³ Persoonlijke communicatie met IOED Oost (e-mail van 27-03-2017).

⁴⁴ Leonard et. al., 2018.

moment door een brand verwoest. Volgens overleveringen zou op deze plek ook een tempel gestaan hebben, die in de Vroege Middeleeuwen omgevormd werd tot een kapel. Hiervan zijn echter niet met zekerheid sporen teruggevonden. Tot slot, zijn op deze locatie ook meerdere vondstconcentraties van ondermeer aardewerk, bouw materiaal en metaal aangetroffen.

Op ongeveer een kilometer ten zuidwesten van het plangebied, op het Hoeneveldje, werden, tijdens enkele archeologische onderzoeken sporen van een Romeinse nederzetting, grafveld en weg aangetroffen. Op het terrein werden een veldkartering, een proefsleuvenonderzoek en een opgraving in twee fases uitgevoerd. Er werd een kleine Romeinse nederzetting langs een Romeinse weg aangetroffen. De nederzetting bestond uit één erf, dat opgevolgd werd door opnieuw één erf, aan een Romeinse weg. Mogelijk was er ook een derde gebouw aanwezig. De weg werd over een lengte van 400m opengelegd en had een noordwest-zuidoost oriëntatie. In het oosten van het onderzoeksgebied splitste de weg in een tak richting het noordoosten en één richting het zuidoosten. Tegenover de nederzetting, aan de andere kant van de Romeinse weg, was een omgracht, rechthoekig artisaan domein gelegen, waarin nog twee vierpalige gebouwen, mogelijk werkplaatsen, konden worden herkend. Verder werd nog een klein grafveld opgegraven. Er konden 38 sporen als een individueel graf worden geklasseerd. De nederzetting en de weg lijken te zijn ontstaan in de tweede helft van de eerste eeuw en weer te zijn verlaten in de tweede helft van de tweede eeuw. Ook het grafveld kan in deze periode gedateerd worden, op één graf na, dat uit het begin van de eerste eeuw lijkt te dateren. Dit onderzoeksgebied situeert zich op ongeveer 1,5 tot 2km van het villadomein (Steenboskapel) dat hierboven besproken werd. Deze villa zou eveneens uit de tweede helft van de eerste eeuw dateren. Mogelijk vormde de ontwikkeling van het villadomein een stimulans voor de aanleg van de weg en het ontstaan van deze kleine nederzetting.⁴⁵ Mogelijk loopt de noordoostelijke tak van de Romeinse weg in de richting van de grondverbeteringszone aan Schietekamer. Tussen Schophem en Meulenberg heeft deze de Voer mogelijk gekruist. Er kunnen daarom, ter hoogte van deze locatie, restanten van de weg aanwezig zijn binnen het plangebied.

Op ongeveer een kilometer ten noordwesten van de Steenboskapel en ongeveer 250m ten noordwesten van het plangebied, is nog een Romeinse site (CAI 700619), Op de Saele, gelegen. Deze site is aan de rand van een plateau gelegen, op de steile noordelijke helling van het Voerdal. Op deze locatie werden de fundamente van een Romeins bouwwerk aangetroffen, mogelijk gaat het om een villa of castellum. Ook hier werden resten van een mozaïek aangetroffen. Daarnaast werden 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 (onder andere CAI 213167 en 700610) eveneens aan dat Romeinse resten in het dal van de Voer kunnen voorkomen.

De terreinen van beide Romeinse villa's zijn op een later tijdstip opnieuw bebouwd. De villa van Op de Saele werd, op een onbekend tijdstip, opgevolgd door een mogelijke slottoren. Hiervan zijn muren en kelders gevonden, waarin in ondermeer verbrand graan en een complex van dierlijke en menselijke botten met wapens werd gevonden. Op de site van de Steenboskapel werd in de zevende eeuw een hoeve opgericht die mogelijk dienst deed als Karolingische koningshoeve en in de twaalfde eeuw mogelijk bewoond werd door de graven van Dalhem.

Verder handelen nog enkele meldingen over gebouwen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd.

Op een terrein, ten noorden van Vitschen, werd reeds een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit bleek dat de bouwvoor op deze locatie amper 5 tot 20cm dik is. In het centrale deel van het gebied

⁴⁵ Wesemael et al. 2017.

werd op een diepte van 20 tot 40cm gestuit op een sterk grindrijke laag. Onder de bouwvoor werd een leempakket aangetroffen met veel mergel- en silexkeifragmenten. Dit colluvium reikte tot meer dan 80cm diep. In één enkele boring reikte het colluvium minder diep, namelijk tot 45cm –mv. Waarna een brokkelige witte tertiaire moederbodem werd aangetroffen. Er werden geen bodemvormingsprocessen waargenomen. Op basis van deze gegevens werd geconcludeerd dat er een kleine kans is om op dit perceel in situ archeologische vondsten aan te treffen, zodat geen verder onderzoek geadviseerd werd.⁴⁶

1.2.4 Interpretatie en datering

Deze archeologienota werd opgesteld naar aanleiding van de geplande rioleringswerken. In onderstaande tabel worden de belangrijkste geplande ingrepen weergegeven.

Aard ingrepen	Diepte	Afmetingen
DWA- & RWA-leidingen	Tussen 1m en 5m - mv	Breedte sleuf: tussen 1 en 4m
Pompstation 1	Tot 5,6m -mv	110m ²
Pompstation 2	Tot 6,5m -mv	115m ²
Werken aan Voer	Tot 1,75m -mv	Circa 1540m ²
Werkzones	Circa 30cm (teelaarde)	Variërend
Zones voor grondverbetering	Circa 30cm (teelaarde)	4622m ² & 5104m ²

Op basis van de vele gekende CAI-meldingen in de omgeving, kan besloten worden dat de Voerstreek een interessant gebied is op vlak van archeologie. In de omgeving van het plangebied zijn door middel van veldprospectie reeds een groot aantal Midden-Paleolithische en Neolithische vondstconcentraties van lithisch materiaal aangetroffen. Vondsten die eenduidig in het Laat-Paleolithicum of Mesolithicum te dateren zijn ontbreken. Mogelijk zijn deze echter wel aanwezig onder het reeds verzamelde lithische materiaal, maar werden deze niet als dusdanig herkend. Op één na, bevinden alle gekende Steentijdsites zich op de plateaus rondom het Voerdal. Gezien de nabijheid kunnen dergelijke resten echter ook in het dal en dus binnen het plangebied verwacht worden. Verder heeft onderzoek aan de Horstergrub aangetoond dat de Midden-Paleolithische horizont, de Rocourtbodemp, zich dicht aan het oppervlak kan bevinden.

Tot nu toe werd nog maar één vindplaats uit de Metaaltijden en meer bepaald de Midden Bronstijd geïdentificeerd. Uit de Romeinse Tijd zijn echter meerdere sites bekend. In het dal bij Schophem, ter hoogte van de Steenboskapel, werd tijdens een opgraving een Romeinse villa aangetroffen. Deze situeert zich net ten zuidwesten van de grondverbeteringszone aan Schietekamer. Op ongeveer 1km ten noordwesten van deze site werden eveneens fundamenten van een Romeins gebouw aangetroffen. Verder werden aan het Hoeneveldje sporen gevonden van een Romeinse nederzetting, grafveld en weg. Deze weg zou mogelijk door de grondverbeteringszone aan Schietekamer kunnen lopen en kruist verderop mogelijk het tracé.

In nabijheid van het plangebied zijn tot slot enkele gebouwen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd gekend. Volgens de historische kaarten waren er zelfs enkele gebouwen binnen het plangebied gelegen.

Het plangebied bevindt zich op een eolisch leemdek van maximum 4m 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. Daar waar het tracé het bestaande gabarit verlaat, tussen Commanderie en Koebeek en tussen Schophem en Meuleberg, kunnen natte leemgronden verwacht worden. Vermoedelijk waren deze gebieden in het verleden te nat voor bewoning, waardoor bewoningsresten hier waarschijnlijk niet aanwezig zullen zijn. Resten van andere activiteiten kunnen echter niet uitgesloten

⁴⁶ Gierts en Desmet, 2020.

worden. Daar waar het tracé de openbare wegen volgt en op de locaties van de grondverbeteringzones zijn drogere leemgronden aanwezig. Op deze locaties kunnen in potentie wel sporen van bewoning aangetroffen worden.

Ter hoogte van de bestaande wegen en daar waar reeds riolering aanwezig is, zal de bodem reeds danig geroerd zijn en werden eventueel aanwezige archeologisch sporen en resten mogelijk reeds verstoord.

1.2.5 Verwachting en conclusies

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

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

Binnen het plangebied geldt een hoge algemene verwachting aan archeologische resten en sporen. Op basis van bovenstaande overwegingen (zie paragraaf 1.2.4) kan voor de zone van de geplande werken de volgende specifieke verwachting worden opgesteld:

- Een Midden-Paleolithisch vondstniveau kan onder en in het Pleistocene, eolische leemdek worden aangetroffen.
- Een vondstniveau uit het Laat-Paleolithicum en/of het Mesolithicum kan in de top van het eolisch leemdek worden aangetroffen. Deze kan afgedekt zijn door colluvium of alluviale sedimenten.
- Een sporen- en vondstniveau vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kan worden aangetroffen in de top van het leemdek. Deze kunnen afgedekt zijn door colluvium of alluviale sedimenten. Voornamelijk in de drogere zones is de verwachting aan een eventuele sporensite hoog. Ter hoogte van de grondverbeteringszone aan Schietekamer dient meer bepaald rekening gehouden te worden met de Romeinse weg die er mogelijk kan liggen. In de natte zones is de kans op het aantreffen van bewoningssporen laag. Sporen van andere activiteiten kunnen echter niet uitgesloten worden.
- Tijdens de Nieuwe Tijd was het plangebied in gebruik als weg, weideland, landbouwgrond of boomgaard. Over het algemeen wordt de verwachting aan eventuele sporen en resten uit de Nieuwe Tijd dan ook klein ingeschat. Volgende locaties zij hier echter een uitzondering op: de omgeving van de watermolen van Sint-Pieters-Voeren, waar sporen van activiteiten met betrekking tot de molen verwacht kunnen worden; nabij het kasteel van Ottegraeven kunnen mogelijk sporen behorende tot de gebouwen of de tuinaanleg aangetroffen worden; aan Schophem was volgens de Ferrariskaart een concentratie aan gebouwen gelegen, waarvan mogelijk sporen en resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

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

Enkel daar waar reeds riolering aanwezig is, kan met enige zekerheid aangenomen worden dat de werken geen bedreiging vormen voor het bodemarchief. Elders is dit naar alle waarschijnlijkheid wel het geval.

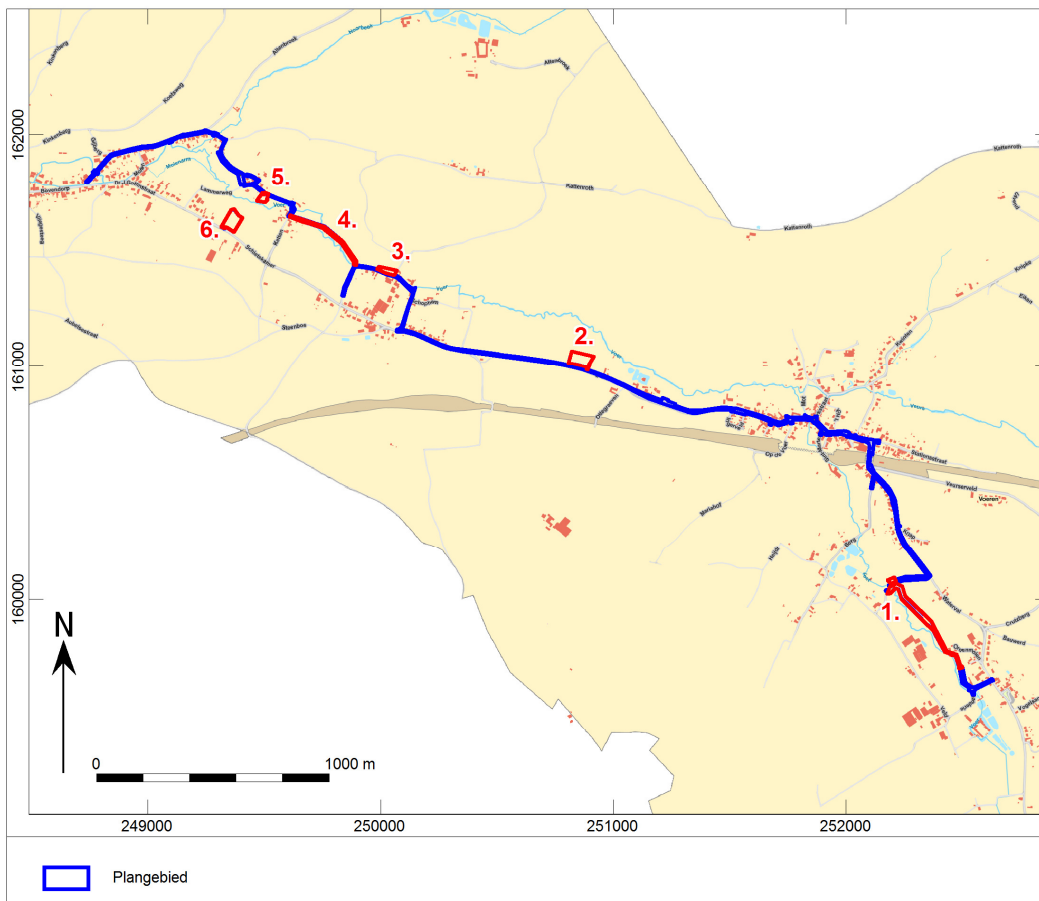
Er dient echter rekening gehouden te worden met volgende kanttekeningen:

- Het tracé bevindt zich voor een deel binnen bebouwde zones. Indien eventuele archeologische waarden hier niet verstoord zijn door de wegaanleg, riolering en/of huisaansluitingen, dan is het oppervlak dat onderzocht kan worden wel heel klein, doordat de geplande werken zich beperken tot de bestaande rijweg. Op deze locaties zal hoogstens een versnipperde kenniswinst bekomen kunnen worden, doordat de zones langs de weg nooit opgegraven zullen worden, door de reeds aanwezige bebouwing. Door het lage kennispotentieel van deze zones, wordt in deze gebieden geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd.
- Daar waar het plangebied volledig samenvalt met het bestaande gabarit, buiten de bebouwde zones, zal de kenniswinst eveneens heel beperkt zijn. Het is onduidelijk in welke mate de bodem reeds geroerd is en dus in welke mate eventuele archeologische resten en sporen nog intact zijn, maar aangezien de sleuven een maximumbreedte van 4m

zullen krijgen, zal ook hier in het beste geval enkele een versnipperde kenniswinst verkregen worden.

- Verder kunnen ook de niet verharde werkzones die smaller zijn dan ongeveer 7 à 8m uitgesloten worden van verder onderzoek. Door het smalle karakter van deze zones en de beperkte diepte van de werken (afgraven van de teelaarde) zal de kenniswinst van verder archeologisch onderzoek heel gering zijn. Hetzelfde geldt voor bedreigde zones met een oppervlakte van minder dan 500m², zoals bijvoorbeeld de zone rond pompstation 2 en de zone aan Ketten 13. Hoewel pompstation 2 naast het kasteel van Ottegraeven gelegen is, tonen de historische kaarten dat dit gebied in gebruik was als boomgaard en van het bebouwde domein gescheiden werd door een weg. Ook hier wordt in het beste geval enkel een versnipperde kenniswinst verwacht.
- Tot slot worden de twee werkzones waar rijplaten gebruikt zullen worden uitgesloten van verder onderzoek. In deze zones zal de teelaarde niet afgegraven worden en wordt de bodem enkel bedreigd ter hoogte van de sleuf voor geplande riolering. Door het smalle karakter van deze sleuf is verder onderzoek dus opnieuw niet interessant.

Op afbeelding 65 worden de gebieden afgebakend waar verder onderzoek nodig wordt geacht.



Afb. 65. Aanduiding van de zones waar verder archeologisch vooronderzoek benodigd is.

Zones waar verder onderzoek dient te gebeuren:

1. Commanderie en Koebeek – 2 delen: circa 7860m² + 560m² = 8420m².
2. Ottegraeven (grondverbeteringszone) – circa 4935m².
3. Schophem (herleggen Voer) – circa 1540m².
4. Schophem en Ketten – 3810m².
5. Ketten en Meulenberg – 1250m².
6. Schietkamer (grondverbeteringszone) – circa 4622m².

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

Neen, het plangebied werd nog niet voldoende onderzocht. De geplande werken kunnen een impact hebben op het kennispotentieel van eventuele archeologische waarden binnen het plangebied. De aan- of afwezigheid van een archeologisch vindplaats, de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan, zijn echter nog onvoldoende vastgesteld. Daarom is verder vooronderzoek nodig binnen delen van het plangebied (afb. 65).

De eerstvolgende stap in het vervolgonderzoek is een landschappelijk booronderzoek. Hiermee kan meer inzicht verkregen worden in de bodemopbouw en de ontwikkeling van het hoogteprofiel van het plangebied. Ook kan de intactheid van de bodem beter bepaald worden en kan getoetst worden of de verwachting op artefactensites uit de Steentijd enerzijds en sporensites uit het Neolithicum – Middeleeuwen / Nieuwe tijd anderzijds gehandhaafd kan blijven. Bij handhaving van de verwachting op vondstensites uit de Steentijd dient het landschappelijk booronderzoek opgevolgd te worden door verkennend/waarderend archeologisch booronderzoek eventueel aangevuld met proefputten. Bij handhaving van de verwachting op sporensites dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

In het bijbehorende Programma van Maatregelen wordt verder toegelicht welke vervolgstappen noodzakelijk zijn, welke criteria of randvoorwaarden daaraan verbonden zijn en wat de voorwaarden zijn voor de uitvoeringswijze.

Samenvatting

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in november – december 2020 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van het tracé Vitschen – Commanderie in de gemeente Voeren (afb. 1 - 3). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen riolerings- en grondverbeteringswerken.

In het verleden werd reeds aangetoond dat de Voerstreek archeologisch gezien heel interessant is. Veel gegevens zijn echter afkomstig uit veldkarteringen, waardoor de kennis nog beperkt is. Uitgebreider archeologisch onderzoek kan potentieel dus een hoge kenniswinst opleveren.

Binnen het plangebied konden acht zones afgebakend worden waarbinnen verder archeologisch vooronderzoek nodig is. In eerste instantie dient een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd worden.

Literatuur

- Abesim environmental management**, 2016: *E16/3511 – uitvoeren milieuhygiënisch onderzoek, Voeren: Collector Voer fase 2 – KP: 20725*, Deinze.
- Agentschap Onroerend Erfgoed**, 2019: *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0*, Brussel
- Arora, S.**, 1979: *Mesolithische Rohstoffversorgung im westlichen Deutschland. Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes III*. Köln (Rheinische Ausgrabungen Band 19), 1-51.
- Beuker, J.**, 2010: *Vuurstenen Werktuigen. Technologie op het scherp van de snede*, Leiden.
- 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).
- De Clercq, W., M. Bats, P. Laloo, J. Sergeant & P. Crombé**, 2011: Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large-surface archaeological landscape-assessment in Northern-Flanders (Belgium), in: G. Blancquaert, F. Malrain, H. Stäuble & J. Vanmoerkerke (red.): *Understanding the Past: A Matter of Surface-Area. Acts of the XIIIth Session of the EAA Congress Zadar, 2007*, 73-89.
- Deeben, J.**, 1999: *The Known and the Unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages*. Amersfoort (Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek), 9-32.
- Deeben, J, L. Amkreutz, F. Brounen, I. DeVriend, E. Drenth, M. De Grooth, R. Houkes, E. Kramer, R. Machiels, M. Niekus, H. Peeters, E. Rensink, J. Schreurs, B. Smit, L. Verhart & J. P. de Warrimont**, 2016: Typochronologische tabel, in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 216-224.
- Deeben, J. & J. Schreurs**, 1997: *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten. Tweede versie*, Amersfoort.
- Elburg, R., M. De Groot, P. Van der Kroft**, 2016 : Grondstofvoorziening , in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 58-61.
- Gierts, I. & C. Desmet**, 2020: *Archeologienota Voeren Altenbroek Snauwenberg, Deel 1: Verslag van Resultaten*, BAAC Vlaanderen Rapport 1329, Gent.
- Leonard, I., G. Kaszás, A. Van der Kelen & M. Lambrechts**, 2018: *Archeologische evaluatie van het bodemarchief te Voeren, Weesterweg*, Hasselt.
- Noens, G., M. Bats, A. Van Baelen & P. Crombé**, 2013: Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties, *Notae Praehistoricae* 33, 193-215.
- Noens, G. & A. Van Baelen**, 2014: Gerichte prospectie naar (prehistorische) vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen de boorpunten binnen een driehoeks raster, *Notae Praehistoricae* 34, 27-50.
- Marechal, R. & R. Tavernier**, 1974: *Atlas van België, Commentaar bij de bladen 11A en 11B, uitreksels van de bodemkaart, bodemassociaties, Pedologie*, Gent.
- Mekkink, P.**, 1989: *De bodemgesteldheid van "Object Savelsbos", Rapport 13*, Wageningen.
- Onbekend**, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Paulussen, R. & Y. Raczynski-Henk**, 2014: *Buitenring Parkstad Limburg, Parkstad Gemeenten en Nuth. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Geo-archeologisch booronderzoek naar de verdiepte delen, Eijsden* (ArcheoPro Archeologisch Rapport 13104).
- Raczynski-Henk, Y., R. Paulussen, B. Weekers-Hendriks & R. Machiels**, 2018: *Wie sjoepen oos Limburg waar. Een openlucht vindplaats uit het Midden-Paleolithicum in het tracé van de Buitenring Parkstad Limburg. Proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC rapport 4482).
- Tol, A., J. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend onderzoek*. Gouda.
- Valentijn, P.**, 2017: 20725 - Collector Voer Fase 2, Voeren (Gemeente Voeren), *Een Archeologienota*, VEC Nota 138, Brugge.
- Vandeputte, O.** (red.), 2009: *Erfgoedbibliotheek van de Belgische gemeenten, Limburg*, Tielt.

- Van Gils, M. & E. Meylemans**, 2019: *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*, Brussel.
- Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé**, 2011: *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197).
- Verstraelen, A.**, 2000: *Kaartblad 34. Tongeren. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Brussel.
- Wesemael, E., N. De Winter & M. Hoebreckx**, 2017: *Archeologische opgraving aan het Hoeneveldje te 's Gravenvoeren (Voeren), Onderzoek uitgevoerd in opdracht van Matexi nv, ARON rapport 231*, Tongeren.

Geraadpleegde websites

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>
<http://www.geopunt.be/kaart>
<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
<https://id.erfgoed.net>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/304286>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135383>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13827>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13830>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13831>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/37914>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/37929>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/37842>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/37681>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/37665>
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>
<https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Archeologische%5Fverwachting%5FMAASdal#;%20Isarin%20e.a.%202015>
<https://www.voeren.be>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB) – uitsnede 1. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 3. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB) – uitsnede 2. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 4. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 – uitsnede 1 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 5. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 – detail Meulenbergh (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 6. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 – uitsnede 2 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 7. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 – detail Ketten (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 8. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 – uitsnede 3 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 9. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 – uitsnede 4 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 10. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 – uitsnede 5 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 11. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 – uitsnede 6 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 12. Locatie van de ingebuisde afwatering op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 13. Aanduiding van de zone waar rijplaten gebruikt zullen worden, ter hoogte van Commanderie.
- Afb. 14. Aanduiding van de zone waar rijplaten gebruikt zullen worden, ter hoogte van Meulenbergh.
- Afb. 15. Technische tekening van pompstation 1 aan Koebeek.
- Afb. 16. Doorsneden herleggen Voer ter hoogte van Schophem.
- Afb. 17. Het plangebied op de Tertiair geologische kaart 1:50.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 18. Het plangebied op de Quartair geologische kaart 1:200.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 19. Het plangebied op de Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest. (Bron: Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving/ Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 20. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 21. Hoogteprofielen: A – B tot en met M - N. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 22. Hoogteprofielen: O – P tot en met a - b. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 23. Hoogteprofielen: c – d en e - f. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 24. Aanduiding van de locatie van de boorpunten uit het milieuhygiënisch onderzoek uit 2016.
- Afb. 25. Boring 14 van het milieuhygiënisch onderzoek. (Bron: Abesim environmental management, 2016.)
- Afb. 26. Boring 21 van het milieuhygiënisch onderzoek. (Bron: Abesim environmental management, 2016.)
- Afb. 27. Boring 22 van het milieuhygiënisch onderzoek. (Bron: Abesim environmental management, 2016.)
- Afb. 28. Boring 23 van het milieuhygiënisch onderzoek. (Bron: Abesim environmental management, 2016.)
- Afb. 29. Het plangebied op de Fricx kaart. Locatie plangebied bij benadering
- Afb. 30. Het plangebied op de Villaret kaarten (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 31. Het plangebied op de Villaret kaarten – zone tussen Commanderie en Koebeek (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 32. Het plangebied op de Villaret kaarten – zone tussen Schophem en Ketten (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 33. Het plangebied op de Ferraris kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
- Afb. 34. Het plangebied op de Ferraris kaart – zone tussen Commanderie en Koebeek (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).

- Afb. 35. Het plangebied op de Ferraris kaart – zone spoorwegbrug, Bies (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
- Afb. 36. Het plangebied op de Ferraris kaart – zone Ottegraeven (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
- Afb. 37. Het plangebied op de Ferraris kaart – zone tussen Schophem en Ketten (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
- Afb. 38. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/ Provincie Limburg).
- Afb. 39. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen – zone tussen Commanderie en Koebeek (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/ Provincie Limburg).
- Afb. 40. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen – zone Ottegraeven (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/ Provincie Limburg).
- Afb. 41. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen – zone tussen Schophem en Ketten (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/ Provincie Limburg).
- Afb. 42. Het plangebied op de Vandermaelen kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
- Afb. 43. Het plangebied op de Vandermaelen kaart – zone Ottegraeven (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
- Afb. 44. Het plangebied op de Popp kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 45. Het plangebied op de Popp kaart – zone tussen Commanderie en Koebeek (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 46. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 47. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 48. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 49. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 50. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 51. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 52. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 53. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 54. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 55. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 56. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 57. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 58. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 59. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 60. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 61. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 62. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 63. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

Afb. 64. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

Afb. 65. Aanduiding van de zones waar verder archeologisch vooronderzoek benodigd is.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)

Tabel 2. aardkundige en landschappelijke gegevens over het plangebied.

Tabel 3. Overzicht van meldingen uit de CAI.