

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF IN DE OMGEVING VAN DE KWADEBEEK TE SINT- GENESIUS-RODE (VLAAMS-BRABANT) (98250)

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 275

Rapport opgemaakt door: Veerle Caelen, Melissa Lamberts en Jelle Defrancq



Derbystraat 51

9051 Gent

februari 2017

Dossiernr. 19986.R.01

Gent

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief in de omgeving van de Kwadebeek te Sint-Genesius-Rode

Auteurs

Melissa Lamberts, Veerle Caelen en Jelle Defrancq

Projectnummer

- 19986 (intern)
- 98250 (extern)
- 2016J128 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Gent, januari 2017

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 275

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	06/01/2017	Interne draft
v1	10/01/2017	Externe draft / definitieve versie
v2	11/01/2017	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Tim Moerenhout
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts
Director	Didier Reyns/Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1	Verslag van Resultaten	8
1	Inleiding (beschrijvend gedeelte)	8
1.1	Thesaurus	8
1.2	Samenvatting	8
1.3	Administratieve gegevens	10
1.4	Doel van het onderzoek	11
1.5	Aanleiding van het onderzoek	11
1.6	Afbakening onderzoeksgebied	11
1.7	Onderzoeksstrategie	15
2.1	Huidige situatie	16
3	Assessmentrapport: Landschappelijke analyse	26
3.1	Topografische situering	26
3.2	Bodemkundige situering	30
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis	36
4.1	Geschiedenis van Sint-Genesius-Rode	37
4.2	Inventarissen onroerend erfgoed	37
4.3	Cartografische bronnen	49
4.4	Recente landschapsveranderingen	56
5	Besluit	58
5.1	Interpretatie en datering	58
5.2	Inschatting potentieel tot kennisvermeerdering	58
5.3	Samenvatting voor een niet-gespecialiseerd publiek	60
5.4	Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek	60
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening	62
7	Bibliografie	62
7.1	Literaire bronnen	62
7.2	Plannen- en kaartenlijst	63
DEEL 2	Bijlagen	70

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het oostelijke en westelijke tracé (rood) (Geopunt 2016)	12
Figuur 2: GRB met aanduiding van het tracé (rood) (bron: Geopunt 2016)	13
Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het tracé (rood). Het eerste plan behandelt het westelijke tracé, de twee andere plannen omvatten het oostelijke tracé. De overzichtskaarten geven telkens weer over welk deel van het studiegebied het gaat. (Bron: CadGIS 2016)	14
Figuur 4: Aanduiding van de reeds verstoorde zones – rijweg met onderliggende nutsleidingen (bron: Geopunt 2016).	15
Figuur 5: Maten van de aan te leggen leidingen en sleuven. (Bron: opdrachtgever 2016)	18
Figuur 6: Ontwerpplannen voor de riolering met overzichtskaart: Het DWA stelsel is aangeduid in het rood, het RWA stelsel in het blauw. (Bron: opdrachtgever 2016)	21
Figuur 7: Doorsnedes van de ontworpen DWA (rood) en RWA (blauw) (Bron: opdrachtgever 2016).	24
Figuur 8: Doorsnedes van het geplande herstel van de wegenis na de rioleringswerken (bron: opdrachtgever 2016).....	25
Figuur 9: Uittreksel van de topografische kaart met aanduiding van het tracé (rood). (Bron: NGI 2016)	26
Figuur 10: DTM (1m) met aanduiding van het westelijke en oostelijke deel van het tracé (blauw). (Bron: Geopunt 2016)	27
Figuur 11 Hillshade (afgeleid van DTM 5m) met aanduiding van de deeltracés (rood). (Bron: Geopunt 2016)	28
Figuur 12 Hoogteprofiel langs de Hangeikweg en de Kwadeplasstraat.	28
Figuur 13 Hoogteprofiel tussen het koningsplein en pompstation 1.	28
Figuur 14 Hoogteprofiel langsheen het deel van het tracé dat door natuurgebied parallel aan de Kwadebeek loopt.	29
Figuur 15 Hoogteprofiel van het tracé langsheen de Eikenbosstraat.....	29
Figuur 16: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het tracé (rood). (Bron: Geopunt 2016)	30
Figuur 17: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het tracé (rood). (Bron: Geopunt 2016)	32
Figuur 18: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het onderzoeksgebied: profieltypes 2, 2a en 3a. (Bron: Geopunt 2016)	33
Figuur 19: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het tracé (rood). Het grootste deel van het studiegebied ligt bovenop de Formatie van Brussel (geel) en deels boven het Lid van Moen (paars), onderdeel van de Formatie van Kortrijk. (Bron: Geopunt 2016)	33
Figuur 20: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het tracé (rood). (Bron: Geopunt 2016)	34
Figuur 21: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het tracé (rood). (Bron: Geopunt 2016)	35
Figuur 22: Tabel met geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.	36
Figuur 23: GRB (basiskaart grijs) met aanduiding van het landschappelijk erfgoed en de tracés. (Bron: Geoportaal 2016)	38
Figuur 24: OSM met weergaven tracé (rood) en aanduiding beschermd stads- en dorpsgezicht (blauw). (Bron: Geoportaal 2016)	39
Figuur 25: Weergave van de locaties met gekend bouwkundig erfgoed in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. (Bron: Geoportaal 2016).....	40

Figuur 26: Overzichtstabel met bouwkundig erfgoed.....	40
Figuur 27: Slagerij Hannaert-Libert (ID: 216741). (Bron: Agentschap Onroerend Erfgoed 2016)	41
Figuur 28: Garage van brouwerij De Greef (ID: 216739). (Bron: Agentschap Onroerend Erfgoed 2016)	42
Figuur 29: Werkhuis (ID: 216740). (Bron: Agentschap Onroerend Erfgoed 2016)	42
Figuur 30: Kwadelindekenskapel (ID: 215249). (Bron: Agentschap Onroerend Erfgoed 2016)	43
Figuur 31: Hof ten Hout (ID: 40600). (Bron: Agentschap Onroerend Erfgoed 2016)	44
Figuur 32: OSM met aanduiding tracé (rood) en beschermde cultuurhistorische landschappen (oranje). (Bron: Geoportaal 2016)	45
Figuur 33: Alle CAI-meldingen (blauw) binnen een straal van 1km rondom het tracé (rood). (Bron: CAI 2016).....	46
Figuur 34: Overzichtstabel met CAI-locaties binnen een straal van 1km rondom het onderzoeksgebied.	47
Figuur 35: Fricxkaart met aanduiding van het gegeoreferende onderzoeksgebied (blauw) en eigenlijke ligging van het tracé (oranje). (Bron: Geopunt 2016).....	49
Figuur 36: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood). (Bron: Geopunt 2016)	50
Figuur 37: Detail Ferrariskaart en orthofoto (2013-2015) ter hoogte van Hof ten Hout. (Bron: Geopunt 2016)	51
Figuur 38: Detail Ferrariskaart en orthofoto (2013-2015) ter hoogte van de Kwadeplasstraat-Hangeikweg. (Bron: Geopunt 2016).....	51
Figuur 39: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied. De eerste kaart behandelt het westelijk tracé en de twee anderen het oostelijke.. (Bron: Geopunt 2016).	53
Figuur 40: Vandermaelenkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood). (Bron: Geopunt 2016)	54
Figuur 41: Poppkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) (bron: Geopunt 2016)	55
Figuur 42: Topografische kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw (1950-1970) met weergaven van het studiegebied (rood). (Bron: Geopunt 2016)	56
Figuur 43: Orthofoto (Panchromatisch, 1971) met weergave studiegebied (rood). (Bron: Geopunt 2016)	56
Figuur 44. Grootschalige winteropname 2015 (kleur). Het tracé staat aangeduidt in rood (Geopunt 2016)	57

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Sint-Genesius-Rode, leemstreek, rurale bewoning, Michelsberg, middeleeuwen, gedeeltelijke vrijgave.

1.2 SAMENVATTING

Naar aanleiding van de aanleg van een RWA en DWA stelsel over een tracé van de Eikenbosstraat-Hof ten Hout- Koningsplein tot Hangeikweg werd door ABO NV in opdracht van de initiatiefnemer een archeologienota opgemaakt. Het doel van dit onderzoek is drieledig. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

- 1) Uit het historische en landschappelijk onderzoek (hfds. 3 en 4) blijkt dat in de regio rond het tracé vooral sporen uit middeleeuwen en midden-Neolithicum kunnen verwacht worden.*
- 2) Uit een analyse van het huidige landschap blijkt dat het onderzoeksgebied deels is verstoord door aanleg van de weg en reeds bestaande nutsleidingen. De werken voorzien hier enkel in de aanleg van twee of drie smalle sleuven (max 1.5m), waarvan bovendien één sleuf op bepaalde plaatsen over reeds verstoord terrein loopt (het aanwezig riooltracé). Het wordt op die manier zeer moeilijk om ruimtelijk inzicht te verkrijgen in eventueel aanwezige sporen.*
- 3) Een ander deel van het tracé ligt al sinds de 18^e eeuw onder landbouwwand. Hier kan een goede bewaring van archeologische sporen verwacht worden. Bovendien ligt dit deel van het tracé in de beekvallei van de Kwadebeek dat een hoog potentieel op het aantreffen van steentijd materiaal heeft. De geplande werken voorzien een aanlegssleuf met een breedte van ca. 3,40m en een diepte van max. 4m waardoor de ondergrond tot diep verstoord zal worden. Bijgevolg is bijkomend onderzoek op dit deel van het tracé nodig.*
- 4) Pompstation 1 komt op een perceel dat zeker sinds de 18^{de} eeuw onbebouwd is gebleven. De kans dat de ondergrond hier nog onverstoord is, is bijgevolg groot. Het perceel voor pompstation 2 was onbebouwd sinds de 18^{de} eeuw maar ergens tussen het midden van de 19^{de} eeuw en 1971 werd er op gebouwd. Hierdoor ligt de zone waarop het pompstation komt onder een verharding. In welke mate deze werken de ondergrond verstoord hebben is onduidelijk. Gezien het potentieel voor archeologische sporen uit de steentijd en de middeleeuwen is voor de zones van de pompstation bijkomend onderzoek nodig.*
- 5) De werfzones bevinden zich vlakbij de Kwadebeek, een gebied dat gekenmerkt wordt door een dik pakket van colluviumafzettingen. Er wordt echter 30cm teelaarde afgegraven waardoor het aan te raden is om via verder onderzoek met ingreep in de bodem na te gaan of hier effectief een afdekkende laag colluvium aanwezig is en hoe dik deze laag is.*
- 6) Er is momenteel nog niet besloten of er een terrein voor grondverbetering voorzien wordt. Indien er toch een dergelijk perceel ingericht wordt dan dienen hiervoor de nodige maatregelen genomen te worden om de ondergrond te beschermen.*

Uit de bovenstaande punten kan geconcludeerd worden dat de omgeving van het studiegebied een redelijk hoog archeologisch potentieel heeft. Een groot deel van het tracé is echter al diepgaand verstoord en eventueel aangetroffen sporen zouden ruimtelijke context missen door het smalle kijkvenster waarover ze worden aangesneden. Het deel van het tracé dat parallel met de Kwadebeek loopt dient wel verder onderzocht te worden omwille van het hoge potentieel en de lage verstoringsgraad. De omliggende werfzones worden bij

verder vooronderzoek opgenomen om de aan- of afwezigheid en dikte van colluviale afzettingen na te gaan. De zones voor de pompstations zijn gedurende lange tijd onbebouwd gebleven. Bijgevolg is er een hoog potentieel voor het aantreffen van archeologische resten. Aangezien de aanleg van de pompstations een diepgaande verstoring van de bodem tot gevolg hebben dient er in deze zones verder onderzoek uitgevoerd te worden. Tot slot dient opgemerkt te worden dat er nog geen beslissing is genomen over het al dan niet inrichten van een perceel voor grondverbetering. Indien een dergelijk perceel wordt ingericht dan dienen de nodige maatregelen genomen te worden. Deze staan verder toegelicht in het programma van maatregelen

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2016J128
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/000167
Naam + adres onderzoeksgebied	Kwadeplasstraat-Hangeikweg en Koningsplein-Paddenstraat-Hof ten Hout-Eikenbosstraat
- straat + nr.:	- Westelijk deel: Hangeikweg zn tot Kwadeplasstraat en Kwadeplasstraat 32 tot 44. - Oostelijk deel: Koningsplein 7 tot Koningsplein zn, Paddenstraat zn, Hof-ten-Hout zn tot Eikenbosstraat, en Eikenbosstraat 3 tot de kruising met de Vinkenlaan
- postcode:	1640
- fusiegemeente:	Sint-Genesius-Rode
- land:	België
Lambert72coördinaten (EPSG: 31370)	• Tracé westelijk deel: - o NO: 148.563,90m – 158.951,41m - o ZW: 148.424,05m – 158.822,40m • Tracé oostelijk deel: - o NW: 148.903,05m – 158.880,94m - o ZO: 149.305,50m – 158.409,35m • Perceel pompstation 1 - o NW: 148828,86m – 158669,08m - o NO: 148909,32m – 158639,98m - o O: 148937,72m – 158608,25m - o ZO: 148899,28m – 158609,2m - o ZW: 148825,64m – 158627,91m • Perceel pompstation 2 - o N: 148409,36m – 158862,74m - o O: 148429,13m – 158829,79m - o Z: 148398,83m – 158804,02m - o W: 148365,62m – 158830,85m
Kadaster	De geplande werken worden overwegend uitgevoerd op openbaar domein (openbare weg), maar er zal ook gewerkt worden op enkele privatieve percelen.
- Gemeente:	Sint-Genesius-Rode
- Afdeling:	1
- Sectie:	C
- Percelen:	Openbaar domein Percelen: - Westelijk deel: 701B - Oostelijk deel: 475A, 468A, 467L, 469C, 384E, 384C, 410Z, 410Y, 410X, 407H, 407K, 411T, 411P, 413L en 413R.
Onderzoekstermijn	Oktober en november 2016

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2016J128
Thesaurus	Bureauonderzoek, Sint-Genesius-Rode, leemstreek, rurale bewoning, Michelsberg, middeleeuwen, gedeeltelijke vrijgave.

Tabel 1: Administratieve gegevens van de terreinen waarop dit programma van maatregelen van toepassing is.

1.4 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van de archeologienota is nagaan in hoeverre het archeologisch archief dat potentieel aanwezig is op een terrein is bedreigd door een nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek heeft drie objectieven. Ten eerste wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van de site. Daarnaast wordt nagegaan welke bewaring we kunnen verwachten van deze archeologische resten. Ten derde wordt nagegaan wat de impact van de geplande ingreep in de bodem zal zijn op deze resten.

De gegevens voor deze analyse worden gehaald uit bestaande en ontsloten landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten in combinatie met de plannen geleverd door de opdrachtgever. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zal een advies worden geformuleerd voor eventueel archeologisch vervolgonderzoek, *in situ* bewaring of vrijgave van het terrein.

1.5 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de van de initiatiefnemer van de riolerings- en aanverwante infrastructuurwerken ter hoogte van de Kwadeplasstraat en Hangeikweg (westelijk deel) en Koningsplein, Paddenstraat, Hof-ten-Hout en Eikenbosstraat (oostelijk deel) te Sint-Genesius-Rode. De geplande werken voorzien de aanleg van een collector onder de wegenis van de voorgenoemde straten. Hierbij worden een ontdubbeld rioleringsstelsel met droogweer- en regenwaterafvoer (resp. DWA en RWA) en twee pompstations met bijhorende persleidingen aangelegd. Een gedeelte van het oostelijke tracé doorsnijdt natuurgebied. Daar zullen de leidingen in open sleuven met houten funderingspalen aangelegd. Dit houdt in dat sleuven tot 4m diep worden aangelegd waarna er in deze sleuven houten palen met een diameter van ca. 30cm in de grond worden geduwd tot op de draagkrachtige laag die zich op ca. 5m onder het maaiveld bevindt (bron: opdrachtgever 2016).

Naast de aanleg van de riolering worden er eveneens twee nieuwe pompstations aangelegd: eentje langs de Paddenstraat (perceel 384^E) en eentje langs de Hangeikweg (perceel 701B). Tussen het pompstation aan de paddenstraat en de Kwadebeek wordt een noodoverlaat aangelegd. Tot slot zal de bestaande inbuizing van de Kwadebeek ook nog vernieuwd worden.

De beoogde opbraak van het wegdek en de aanleg van open sleuven voor de buizen worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Omdat het gebied in woongebied ligt en de oppervlakte van de percelen waarop de ingreep in de bodem betrekking heeft de 3000m² overschrijdt en de ingreep in de bodem de 1000m² overschrijdt (ca. 6750m²) moet er, in het kader van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een bouwvergunning een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet).

1.6 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied bestaat uit een tracé dat kan verdeeld worden in een westelijk en oostelijk deel. Respectievelijk bedraagt de afstand van deze stukken zo'n 201,23m en 812,65m. In hun totaliteit

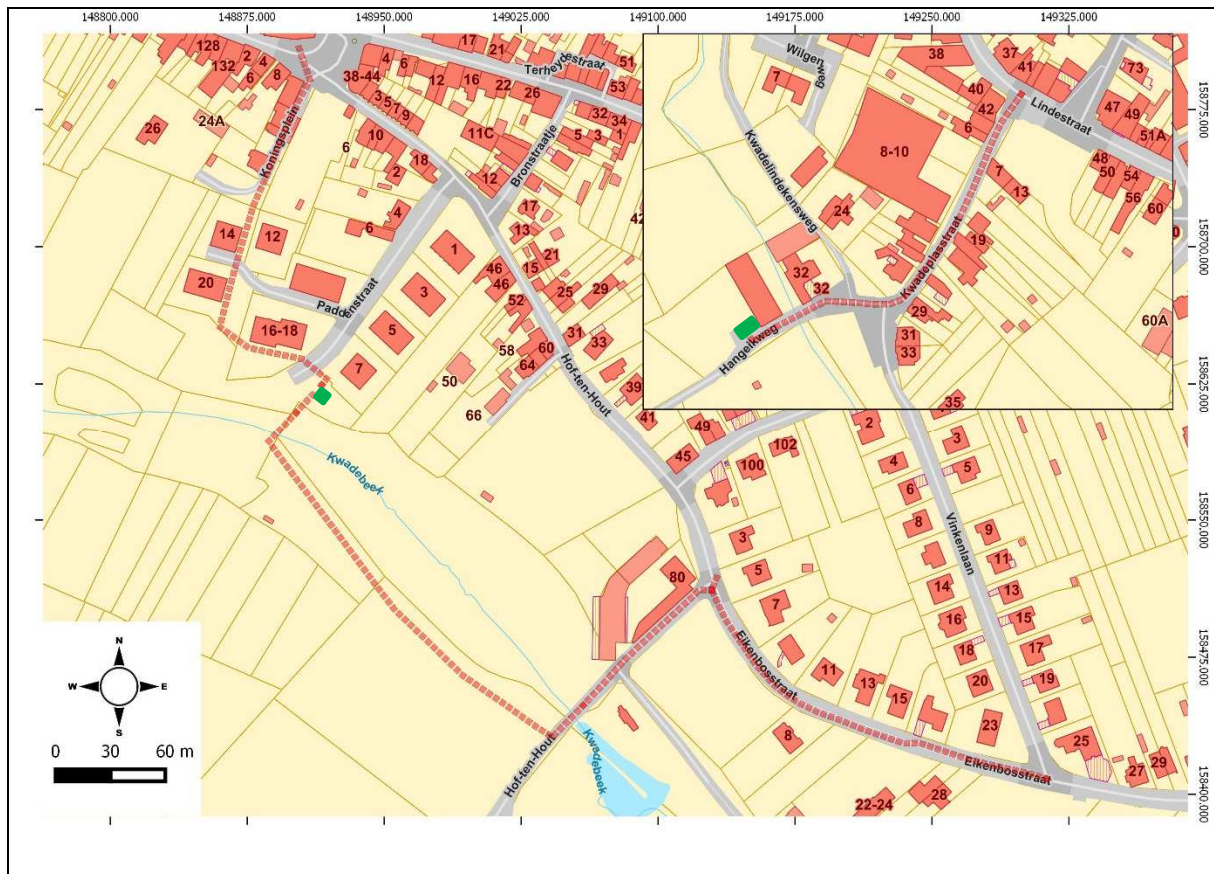
omvatten deze delen samen dus een tracé met een afstand van ca. 1,1km. Daarnaast zijn er nog twee geplande pompstations met een oppervlakte van ca. 90m² en ca. 78.5m².

Het oostelijk deel loopt vanaf het kruispunt tussen de Vinkenlaan en de Eikenbosstraat in het zuid(oost)en in noordwestelijke richting over de Eikenbosstraat tot aan het kruispunt met Hof-ten-Hout. Vanaf dit punt loopt het tracé zuidwestwaarts verder onder Hof-ten-Hout om net ten zuiden van de Kwadebeek in noordwestelijke richting af te slaan en zijn weg te vervolgen, parallel aan de Kwadebeek, over de percelen 475A en 468A. Ter hoogte van perceel 467L maakt het tracé een hoek richting noordoosten en steekt het opnieuw de Kwadebeek over. Het tracé loopt kort over perceel 469C om het pompstation te bereiken op perceel 384E. Van hieruit wordt het afvalwater naar het Koningsplein geleid onder de Paddenstraat en via percelen 384C, 410Z, 410Y, 410 X. Het tracé eindigt in het noorden ter hoogte van het kruispunt van het Koningsplein met de Lindestraat. Langsheen het tracé zal een werfzone worden ingericht op delen van percelen 475A, 468A, 469C, 467L, 384E, 384C, 410Z, 407K, 410Y, 407H, 410X, 411T, 411P, 413L, 413R.

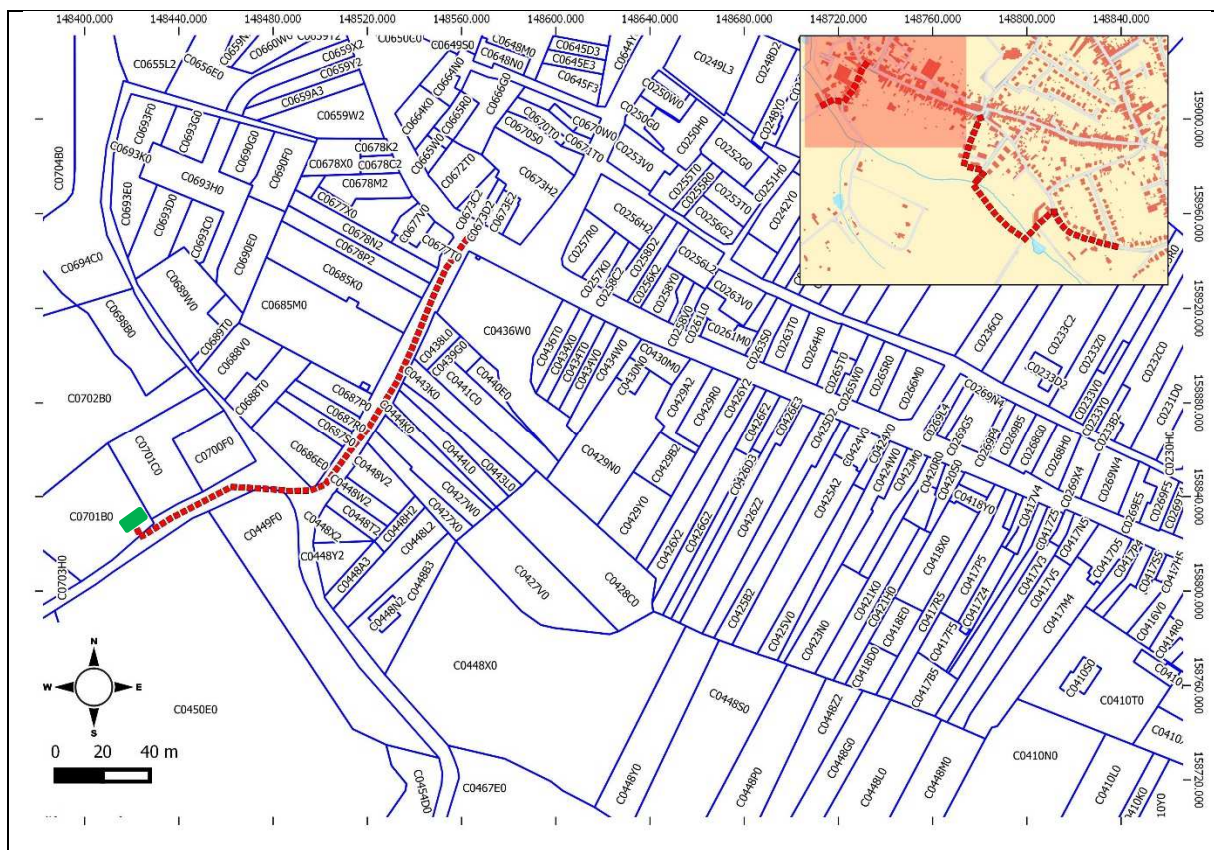
Het westelijke tracé loopt vanaf het kruispunt van de Lindestraat met de Kwadeplasstraat in zuidzuidwestelijke richting over de Kwadeplasstraat om dan zijn weg te vervolgen in zuidwestelijke richting over de Hangeikweg. Het eindigt aan een tweede pompstation dat zich net over de Kwadebeek bevindt op perceel 701B. De totale oppervlakte van de grondwerken bedraagt ca. 6750m² waarvan ongeveer 4865m² zich onder de huidige rijweg bevindt.

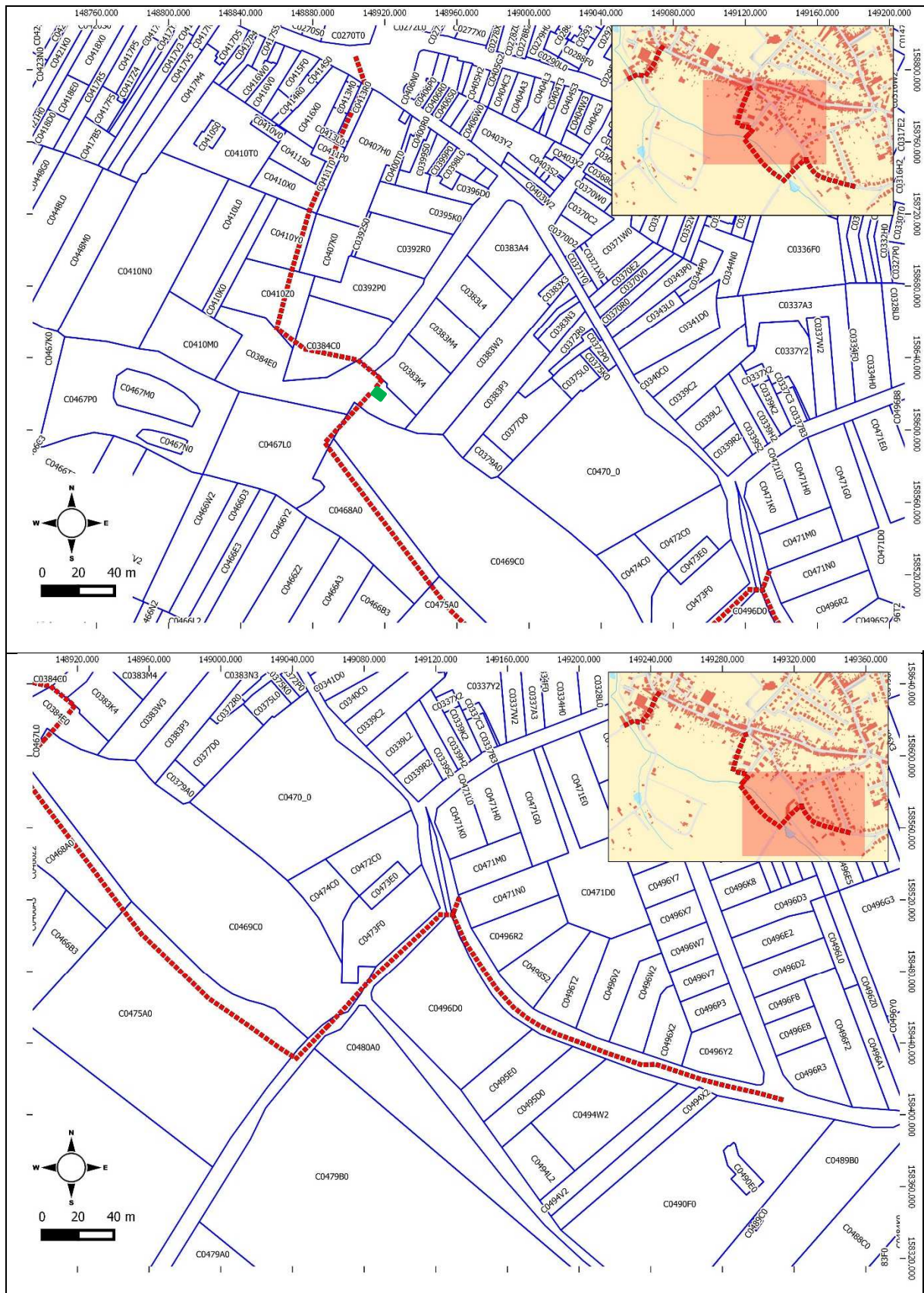


Figuur 1: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het oostelijke en westelijke tracé (rood) (Geopunt 2016)

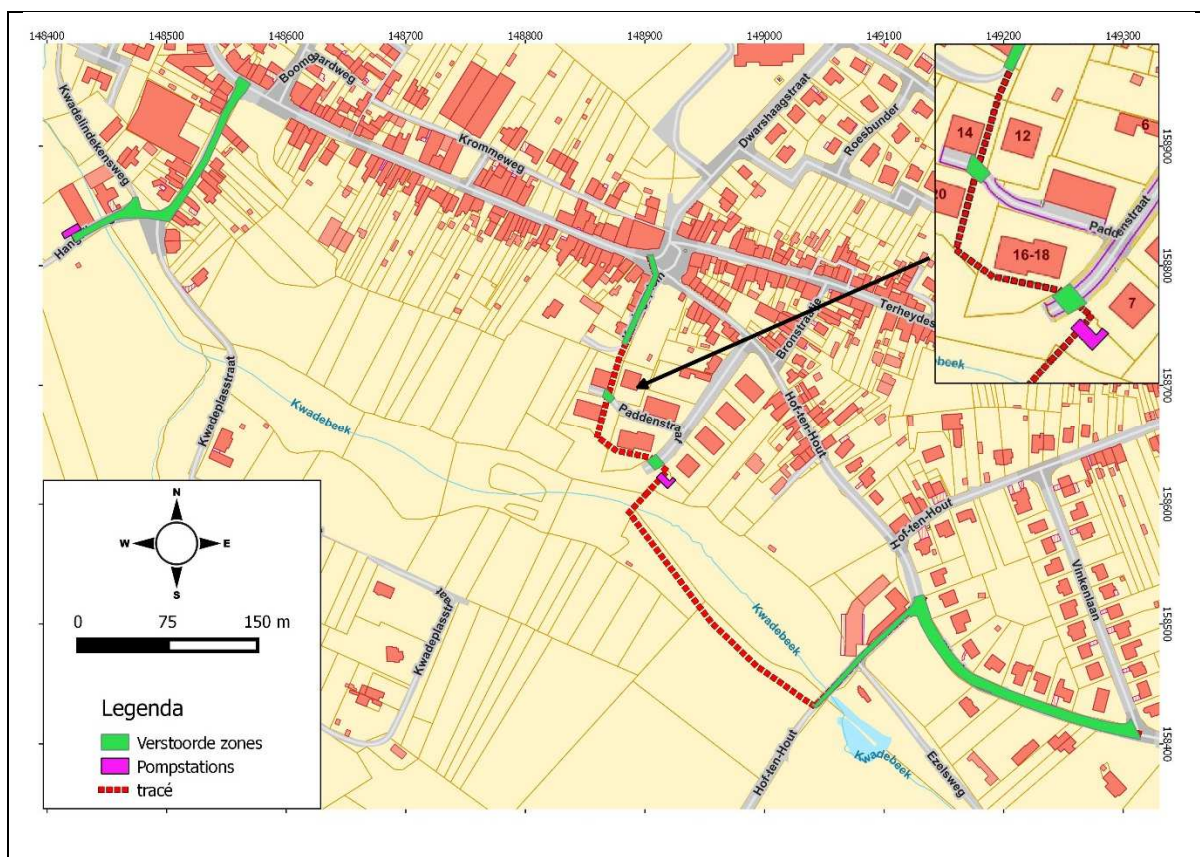


Figuur 2: GRB met aanduiding van het tracé (rood) en de zones voor de pompstations (groen)(bron: Geopunt 2016)





Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het tracé (rood) en de zones voor de pompstations (groen). Het eerste plan behandelt het westelijke tracé, de twee andere plannen omvatten het oostelijke tracé. De overzichtskaarten geven telkens weer over welk deel van het studiegebied het gaat. (Bron: CadGIS 2016)



Figuur 4: Aanduiding van de reeds verstoorde zones – rijweg met onderliggende nutsleidingen (groen) en zones voor de pompstations (bron: Geopunt 2016).

1.7 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Volgende twee stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

- 1) Een analyse van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het studiegebied in een breder landschappelijk kader (hfst. 3). Hiertoe werd zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
- 2) Een analyse van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens geven inzicht in het archeologisch potentieel van het studiegebied (hfst. 4). Hierbij werden voornamelijk inventarissen onroerend erfgoed en historische kaarten geraadpleegd.

Het archeologisch verwachtingsprofiel wordt vervolgens geconfronteerd met de aard van de geplande werken teneinde de impact van deze werken te bepalen en een advies te formuleren.

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het studiegebied valt voor een groot stuk binnen het openbaar domein van de rijweg. Het omvat delen van de Lindestraat, Kwadeplasstraat en Hangeikweg (westelijk tracé) en de Lindestraat, het Koningsplein, de Paddenstraat, Hof-ten-Hout en Eikenbosstraat (oostelijk tracé). Daar is een autoweg met asfaltverharding aangelegd van ca. 20cm dikte met daaronder een fundering van een 40-tal cm. Bijgevolg is het bodemarchief over de volledige breedte van de straat reeds verstoord tot op een diepte van 60cm. Langs deze wegen komt open en halfopen bebouwing voor.

Plaatselijk loopt het oostelijke tracé echter niet over openbare weg maar doorkruist het een natuurgebied tussen de Paddenstraat en Hof-ten Hout. Het gaat hier om onbebouwde (delen van) privatieve percelen C475A, C468A, C467L, C469C, C384E, C384C, C410Z, C410Y, C410X, 407H, 407K, C411T, C411P, C413L en C413R (fig. 2 - 3).

Onder het wegdek bevinden zich reeds één of meerdere nutsleidingen. Kabels bevinden zich doorgaans onder de voetpaden en liggen ca. 1.2m diep liggen in een smalle sleuf (ca. 1m). Verder is er al een rioleringsstelsel aanwezig onder de huidige rijweg (fig. 4). Hun diepte en diameter verschilt van straat tot straat:

- Ter hoogte van de **Eikenbosstraat** bevindt zich een streng met diameter 750mm. De aanlegsleuf van ca. 1,5m ligt tot 4,22mMV diep. Deze strengen worden binnen de huidige plannen behouden.
- Langs **Hof-ten-Hout** ligt een streng met 700mm diameter waarvan de aanlegsleuf ca. 1,5m breed was en een diepte bereikte van 3,6mMV aan de kruising van de Eikenbosstraat tot 2,34mMV naar de Kwadebeek toe. Deze leiding wordt opgebroken en heraangelegd.
- Tot slot werd het deel van het tracé dat over de **Kwadeplasstraat en Hangeikweg** loopt, in het verleden voorzien van drie parallel lopende leidingen met een diameter van 400mm. De meest westelijk lopende leiding heeft een diepte van ca. 2,16mMV ter hoogte van de inspectieput (IP 4). De oostelijk lopende leiding loopt ter hoogte van IP 4 over in de westelijke leiding. Bijgevolg bevindt deze oostelijke leiding zich waarschijnlijk een vergelijkbare diepte als de westelijke leiding (ca. 2m). De derde streng loopt tussen de oostelijke en westelijke leidingen. De dieptes van deze streng variëren van 1.58mMV aan de kruising met de Lindestraat tot 2,16m MV richting de Kwadebeek. Deze leidingen worden allen opgebroken en vervangen.

Het aanleggen van deze rioleringsleidingen heeft, daar waar aanwezig, voor een diepgaande verstoring en vernietiging gezorgd van het bodemarchief tot op een diepte van gemiddeld 2m.

TOEKOMSTIGE SITUATIE

De hier getoonde ontwerpplannen werden aangeleverd door de opdrachtgever en zijn, evenals bijkomende informatie, aan deze archeologienota toegevoegd als bijlagen teneinde de leesbaarheid te kunnen garanderen. De geplande werken te Sint-Genesius-Rode zijn verdeeld over twee deeltracés en omvatten de (her)aanleg van rioleringsleidingen en aanverwante infrastructuurwerken. Een overzicht is hieronder gegeven.

- DWA en RWA

Er is voorzien in de aanleg van een ontdebeldde droogweer- en regenwaterafvoer (DWA en RWA) over twee tracés nl. tussen de Eikenbosstraat en het Koningsplein enerzijds en langs de Kwadaplasstraat en Hangeikweg anderzijds. Waar mogelijk wordt voor de RWA-afvoer de bestaande leiding behouden. Dit geldt voor het tracé langs de Eikenbosstraat en het deel van het tracé Langs de Kwadebeek tot aan het Koningsplein waar de Kwadebeek reeds als RWA-afvoer dienstdoet.

Voor de DWA en RWA collectors, leidingen en persleidingen worden voornamelijk nieuwe sleuven aangelegd nadat het wegdek hiervoor plaatselijk is opgebroken. Bestaande leidingen worden plaatselijk opgebroken en vervangen door nieuwe. Dit is het geval in het zuidelijkste deel van Hof-ten-Hout. In het noorden van de straat wordt deze bestaande leiding vervangen door buizen van het RWA-stelsel. Langs de Kwadaplasstraat worden voor de DWA-leiding de bestaande inspectieputten IP4 en IP3 hergebruikt. Het overige deel van de DWA en RWA leidingen komt voornamelijk in een nieuwe sleuf. De persleiding komt in de sleuf van een bestaande leiding te liggen. Dieptes en diameters van de geplande RWA en DWA leidingen zijn gegeven in figuur 5 en de grondplannen zijn gegeven in figuren 6 - 8.

Daar waar de werken onder de rijweg worden aangelegd zal de impact op de ondergrond beperkt blijven. Door de beperkte diameters van de leidingen (140mm tot 700mm) zijn de aanlegssleuven namelijk zeer smal (max 1,5m). Verder wordt de impact van de geplande werken nog beperkt doordat de bovenste bodemlagen reeds verstoord zijn door de aanleg van de wegenis (tot op een diepte van 60cm) en plaatselijk door de aanleg van nutsleidingen (tot op een diepte van 1,20m) en eerdere riolering (tot op een diepte van gemiddeld 2m; voor minima en maxima zie 2.1).

Daar waar de nieuwe DWA-leiding doorheen het natuurgebied tussen de Paddenstraat en Hof Ten Hout loopt worden er in de aanlegssleuven een fundering uit houten palen aangebracht. De aanlegssleuven hebben een kruinbreedte van ca. 3,5m en een diepte van max. 4m. Naargelang de diepte nemen deze echter sterk af in breedte. In deze sleuven worden palen met een diameter van 30cm met een hijskraan de grond in geduwd tot een diepte van max. 5m onder het huidige maaiveld. Waar mogelijk zal er gewerkt worden met grondverbeterende lagen of lokale horizontale drainage om de draagkrachtige eisen van de grond te verbeteren waardoor het gebruik van palen op sommige plaatsen onnodig kan blijken (bron: opdrachtgever 2016). Op die manier zal getracht worden om de impact van de paalfundering op de ondergrond zo veel mogelijk te beperken. De DWA-leiding kruist op het natuurgebied de Kwadebeek op twee plaatsen (op percelen 475A en 467L). Op deze kruisingen is gewerkt met een onderdoorpersing om de leiding onder de beek aan te leggen.

Straat	DWA (diameter, sleufbreedte, diepteMV begin-eind)	RWA (diameter, sleufbreedte, diepteMV begin-eind)
Eikenbosstraat	collector D400mm, ca.1,5m, 3.093m-4.750m	nvt
Hof ten Hout	collector D500mm, ca. 1,5m, 3.093m-2.68m	D500mm, ca. 1,5m 2.85m-2.66m
Langs Kwadebeek	Collector D700mm, ca. 3.5m, 2.68m-4.00m	nvt

Tussen Kwadebeek en Koningsplein	Persleiding: D140mm, ca. 1.5m, 0.49m-2.19m	nvt
Kwadeplasstraat en Hangeikweg	Collector: D250mm, ca. 1.25m, 2.47m-2.25m Persleiding: D110mm, ca. 1,10m, 1.75m-1.277	D400mm, ca. 1,5m, 1.25m-2.74m

Figuur 5: Maten van de aan te leggen leidingen en sleuven. De sleufbreedte is telkens de kruinbreedte (Bron: opdrachtgever 2016)

- **Pompstations**

Tijdens de werken zullen ook twee pompstations worden gebouwd, één voor elk deeltracé (fig. 7.2, 7.4 en 7.5).

Pompstation 1 bevindt zich aan het uiteinde van de Paddenstraat op perceel 384E. Het zal een oppervlakte van ca. 78.5m² innemen en een maximale diepte bereiken van -4.07mMV. Aangezien er geen aanwijzingen zijn dat de ondergrond van dit perceel eerder werd verstoord vormen de geplande werken een duidelijke verstoring van mogelijk onverstoorde grond.

Pompstation 2 komt op perceel 701B in de Hangeikweg, ter hoogte van de overgang naar de niet-verharde weg. Het zal een oppervlakte van 90m² innemen, maar bereikt slechts een diepte van 2m onder het huidige loopvlak. Op de locatie van het pompstation is momenteel reeds een verharding aanwezig. Het is onduidelijk in welke mate en tot welke diepte deze de ondergrond verstoord heeft. Vermoedelijk gaat het hier eerder om een oppervlakkige verstoring (max. 60cm).

- **Wegenis**

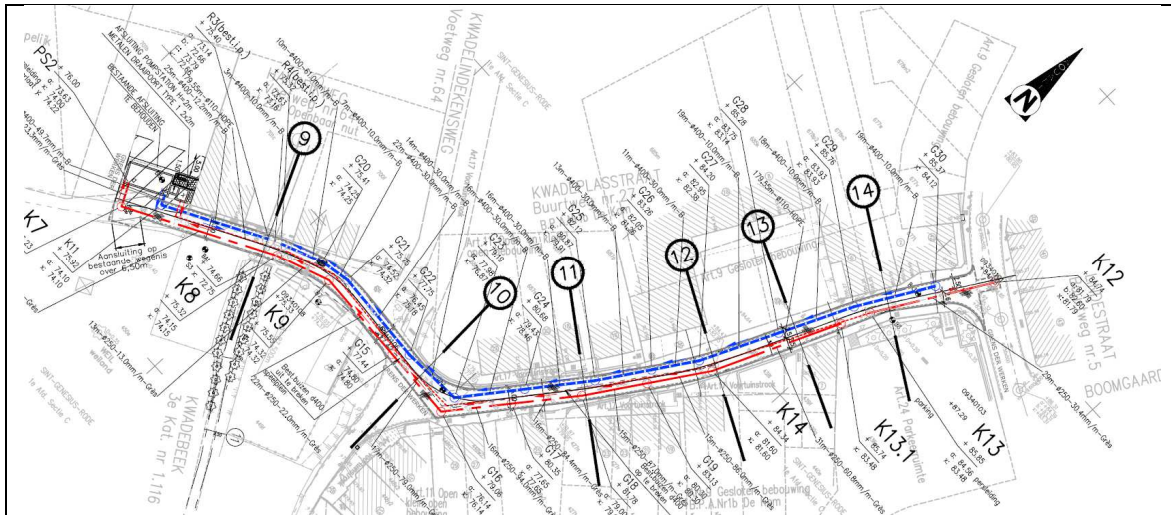
In functie van het aanleggen van de riolering zal het bestaande wegdek opengedoken worden. Na de werken wordt deze in hun oorspronkelijke staat hersteld. De opgedoken delen van de Kwadeplasstraat, de Hangeikweg, de Paddenstraat en de Eikenbosstraat worden heraangelegd met een asfaltverharding. De weggroef zal hier gevormd worden door een steenslagfundering van ca. 45cm met een asfaltlaag van ca. 20cm dik. Het opgedoken gedeelte van het Hof Ten Hout en Koningsplein nr. 12 tot 22 worden hersteld met een laag geotextiel waarop een steenslagfundering van 45cm dik en herbruikte straatkeien komen. Tot slot worden de voetpaden hersteld met grijze betonstraatstenen. De uitgraving voor de nieuwe weggroef overschrijdt de diepte van de voorgaande infrastructuur niet. Bijgevolg vormen de wegeniswerken geen bijkomende verstoring van het bodemarchief.

- **Werfzone (inclusief te rooien bomen)**

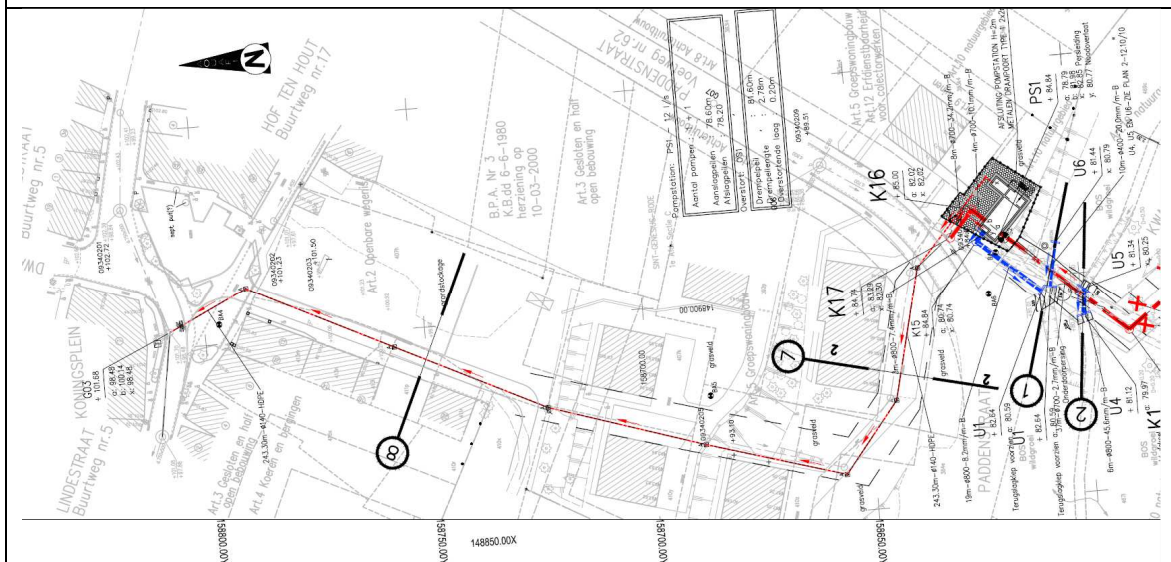
Ter hoogte van het deel van het oostelijke tracé dat niet over de bestaande wegenis loopt, parallel aan de Kwadebeek, wordt een werfzone ingericht op de privaatieve percelen. In deze afgebakende strook bevinden zich 12 bomen die gerooid dienen te worden om het uitvoeren van de geplande werken mogelijk te maken. De impact van deze bodemverstoring is plaatselijk en klein waardoor ze als niet-significant beschouwd kunnen worden. Over de volledige werfzone zal echter 30cm teelaarde worden afgegraven om vervolgens dienst te doen als opslagplaats voor materiaal en de algemene uitvoering van de werken mogelijk te maken. Deze afgraving vormt mogelijk een bedreiging voor het bodemarchief.

- Terrein voor grondverbetering

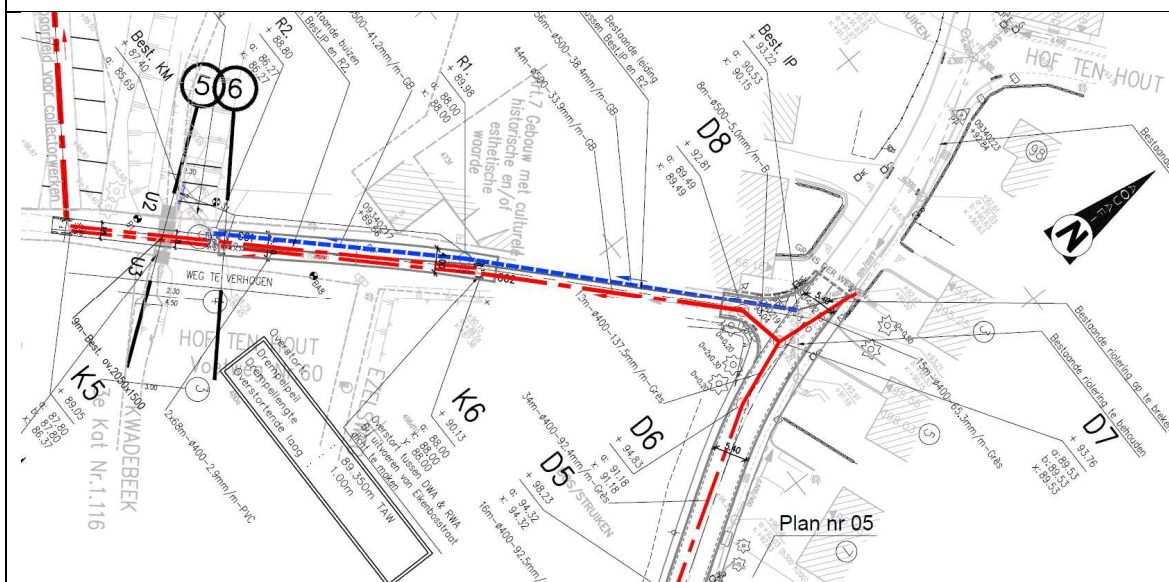
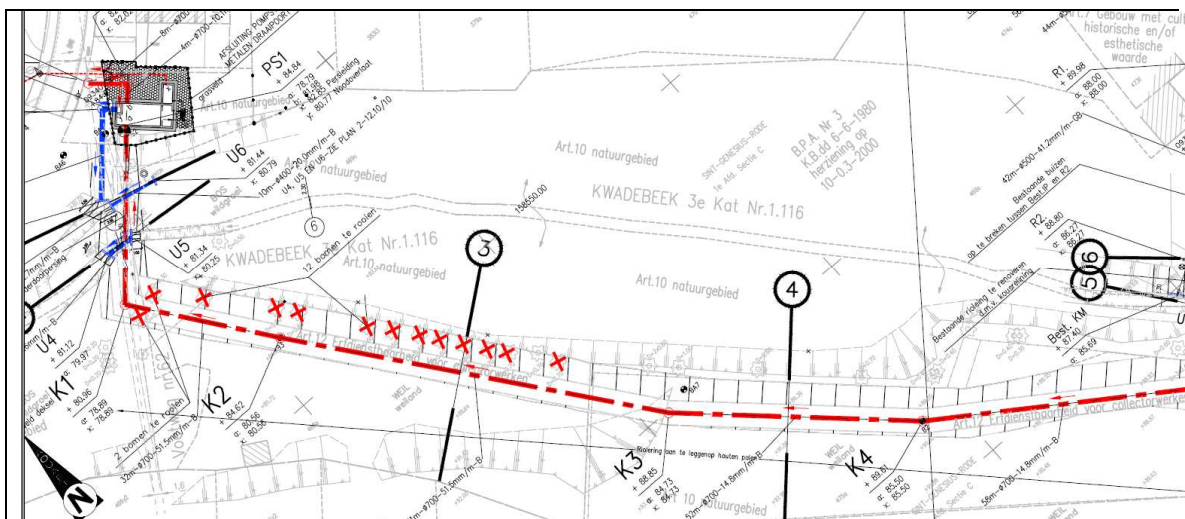
Tot op heden is er nog geen beslissing omtrent het inrichten van een terrein voor grondverbetering. Er wordt momenteel nog gekeken naar opties waarbij geen terrein voor grondverbetering nodig is. Indien er toch voor gekozen wordt om een terrein voor grondverbetering aan te leggen dan dienen er landschappelijke boringen uitgevoerd te worden om de bodemopbouw in kaart te brengen op plaatsen waar een ingreep in de bodem plaats zal vinden. Op basis van deze resultaten kan verder onderzoek nodig blijken. Deze maatregelen worden in meer detail in het programma van maatregelen toegelicht.

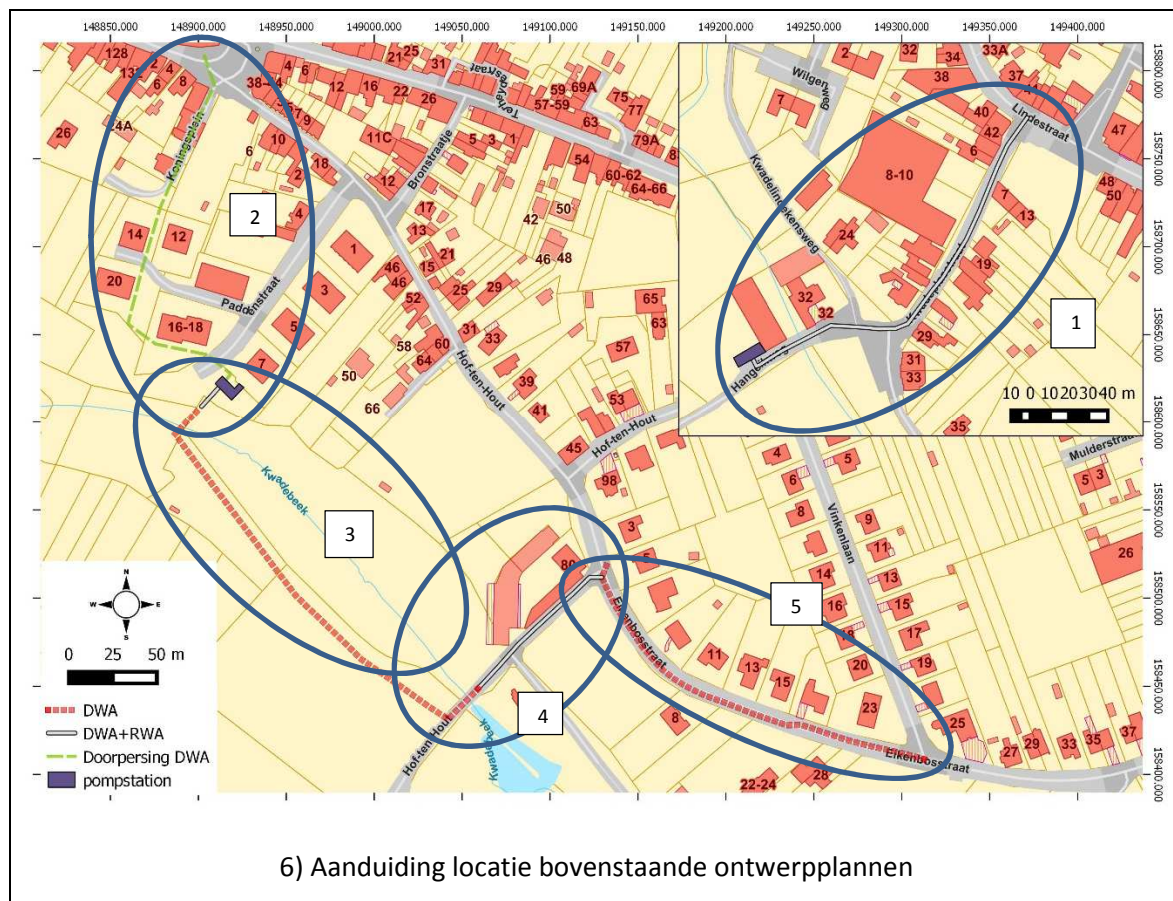


1) Hangeikweg – Kwadeplasstraat en pompstation 2

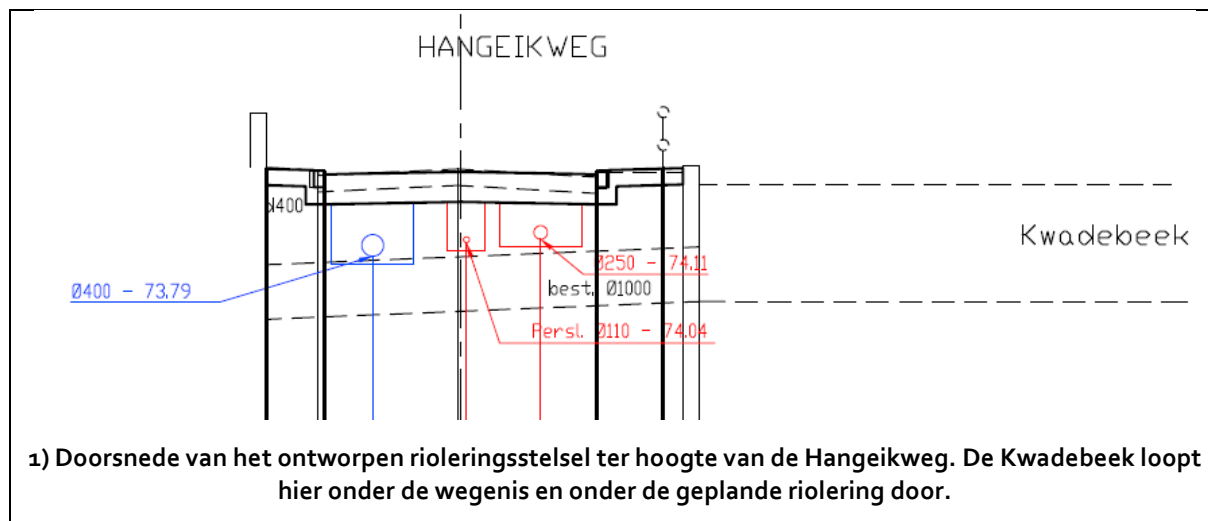


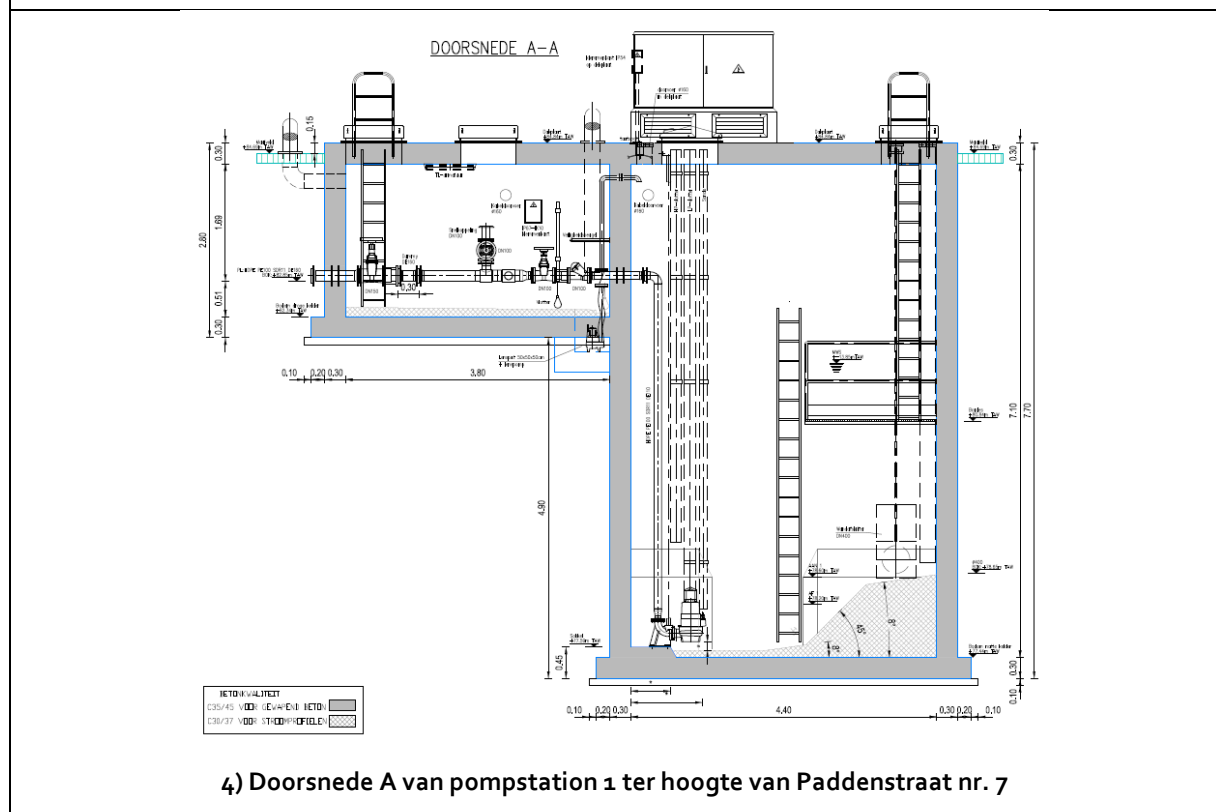
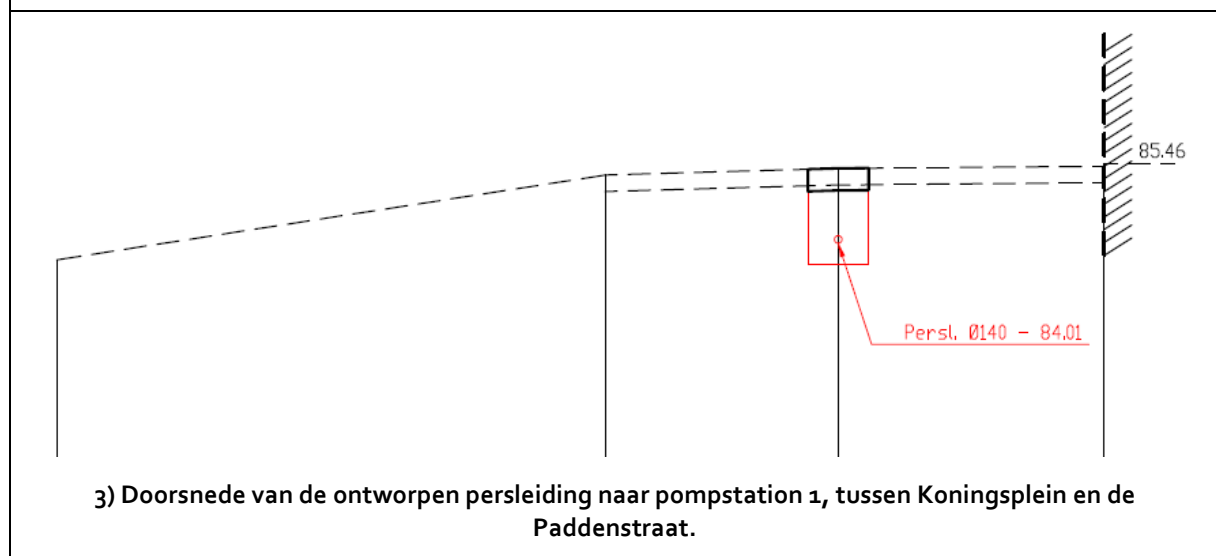
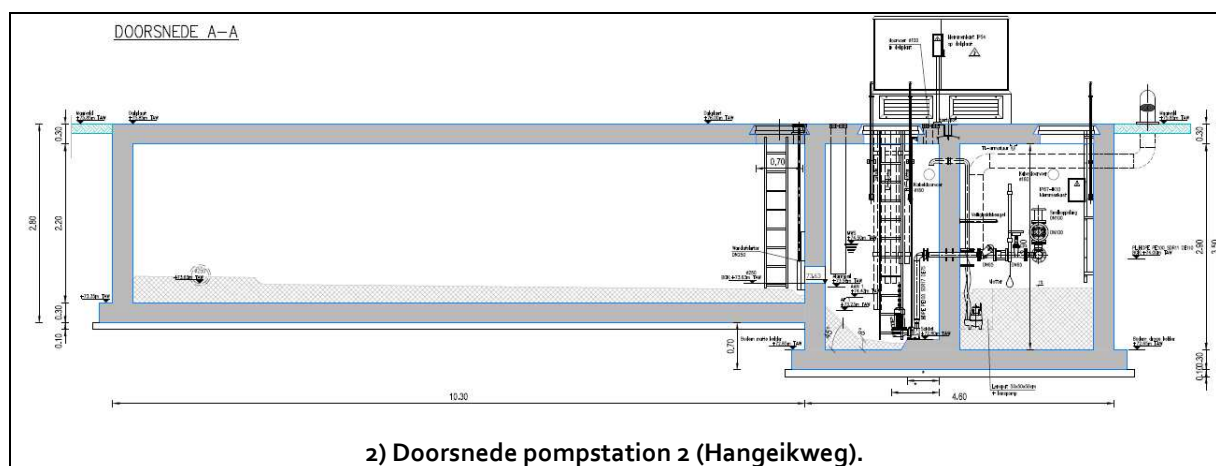
2) Koningsplein – Paddenstraat en pompstation 1



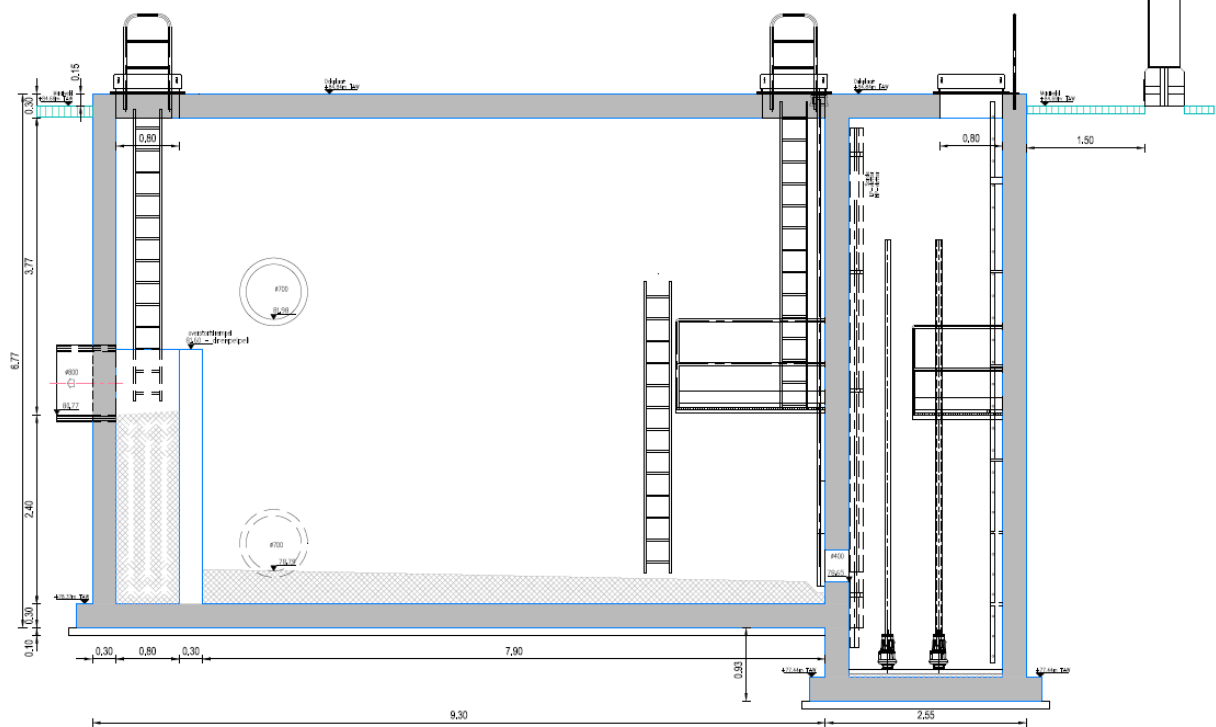


Figuur 6: Ontwerpplannen voor de riolering met overzichtskaart: Het DWA stelsel is aangeduid in het rood, het RWA stelsel in het blauw. (Bron: opdrachtgever 2016)

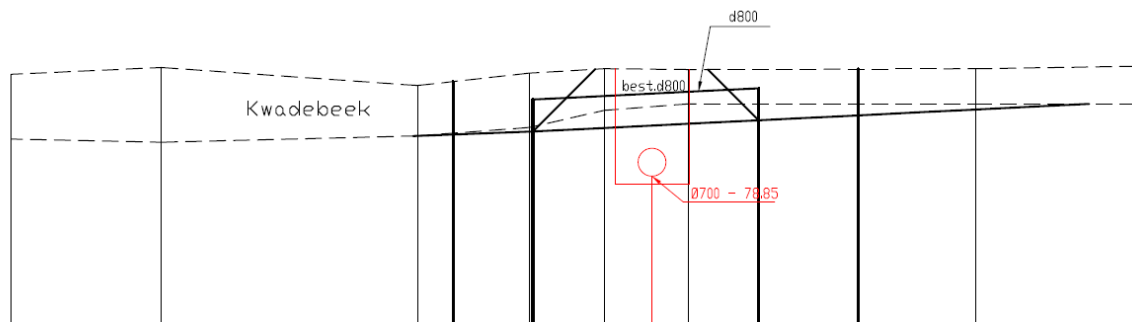




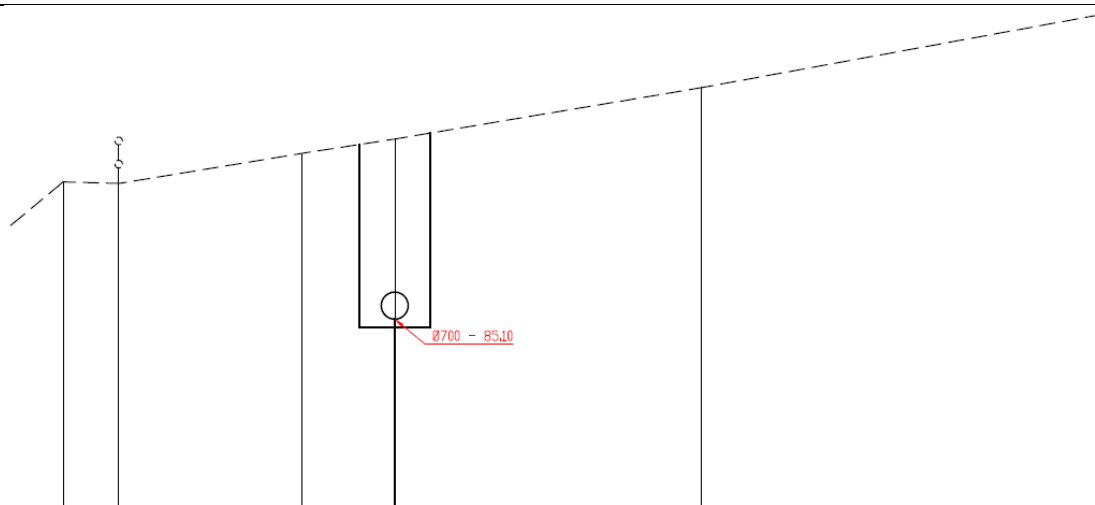
DOORSNEDE B-B



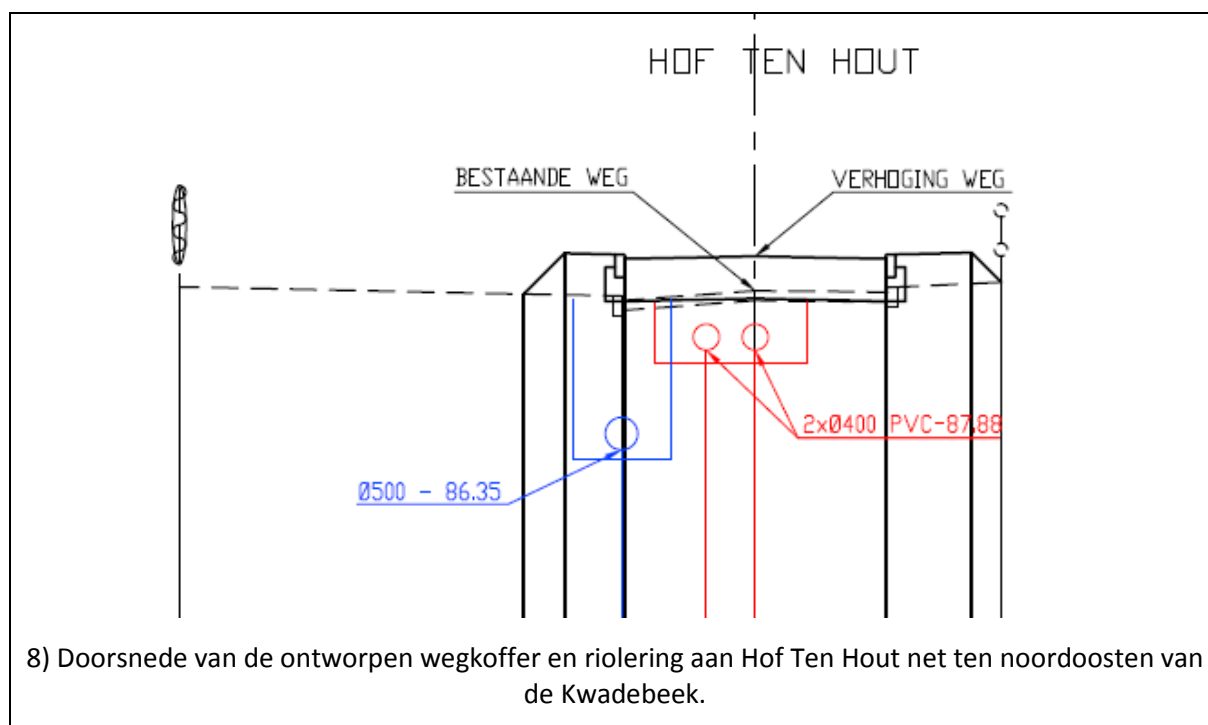
5) Doorsnede B van pompstation 1 ter hoogte van Paddenstraat nr 7.



6) Onderdoorpersing ter hoogte van de kwadebeek nabij pompstation 1



7) Doorsnede van de ontworpen DWA daar waar het tracé parallel aan de kwadebeek loopt.



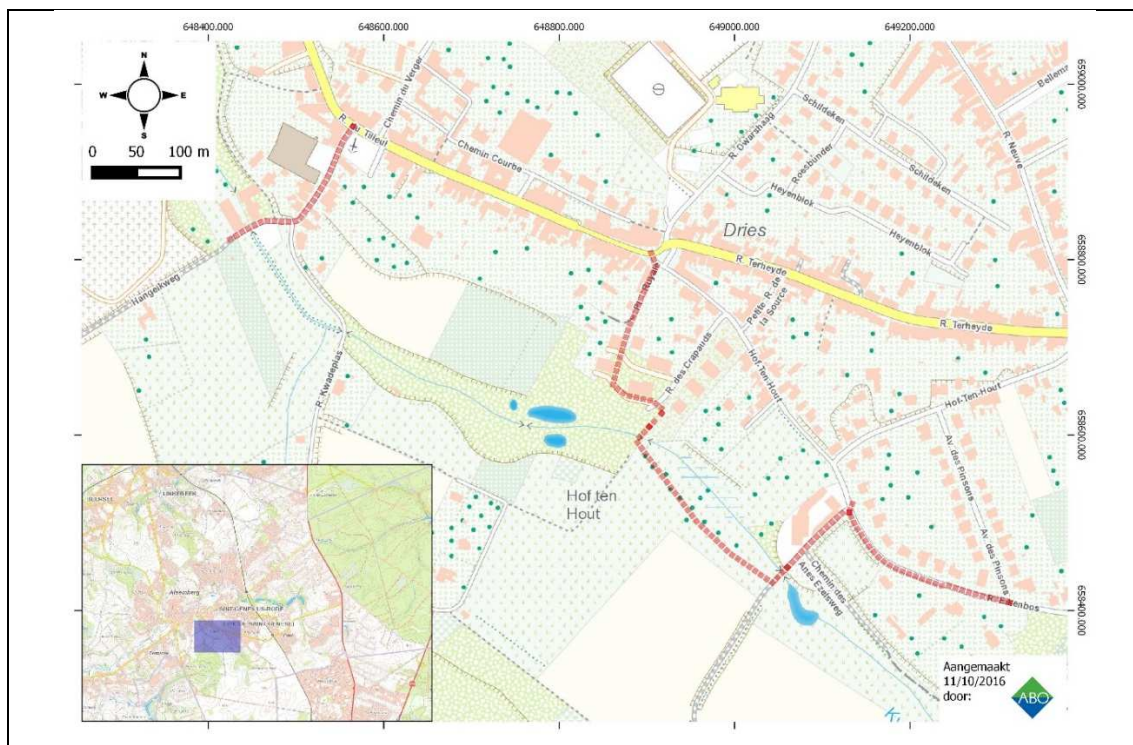
Figuur 7: Doorsnedes van de ontworpen DWA (rood) en RWA (blauw) (Bron: opdrachtgever 2016).

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE

Het tracé bevindt zich aan de zuidrand van de gemeentelijke kern van Sint-Genesius-Rode, een faciliteitengemeente die ten zuiden van Brussel en net ten noorden van de taalgrens ligt. Het studiegebied kronkelt lang beide oevers van de Kwadebeek en loopt deels over openbare weg en deels over landbouwland. De bewoning in de omgeving van de tracés wordt gekenmerkt door (half)open en gesloten lintbebouwing langs de wegen. De omgeving heeft een eerder landelijk karakter omwille van de aanwezige landbouwgrond en bebossing (loofhout). Het gedeelte van het tracé dat zich tussen de Kwadeplasstraat en de Paddenstraat bevindt loopt door een natuurgebied dat behoort tot “De bossen en beekvalleien te Beersel en Sint-Genesius-Rode” en als dusdanig is opgenomen in het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwervings- en Ondersteunend Netwerk (IVON).

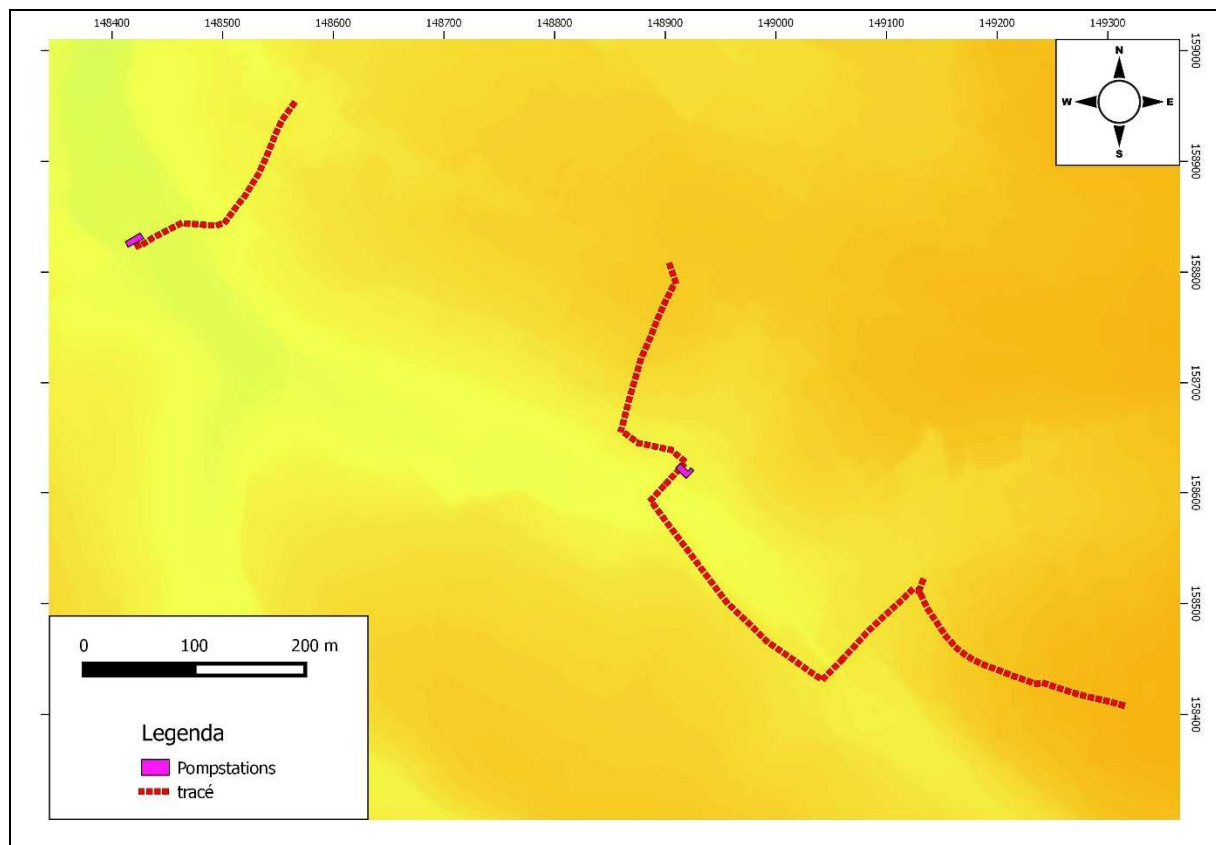


Figuur 9: Uittreksel van de topografische kaart met aanduiding van het tracé (rood). (Bron: NGI 2016)

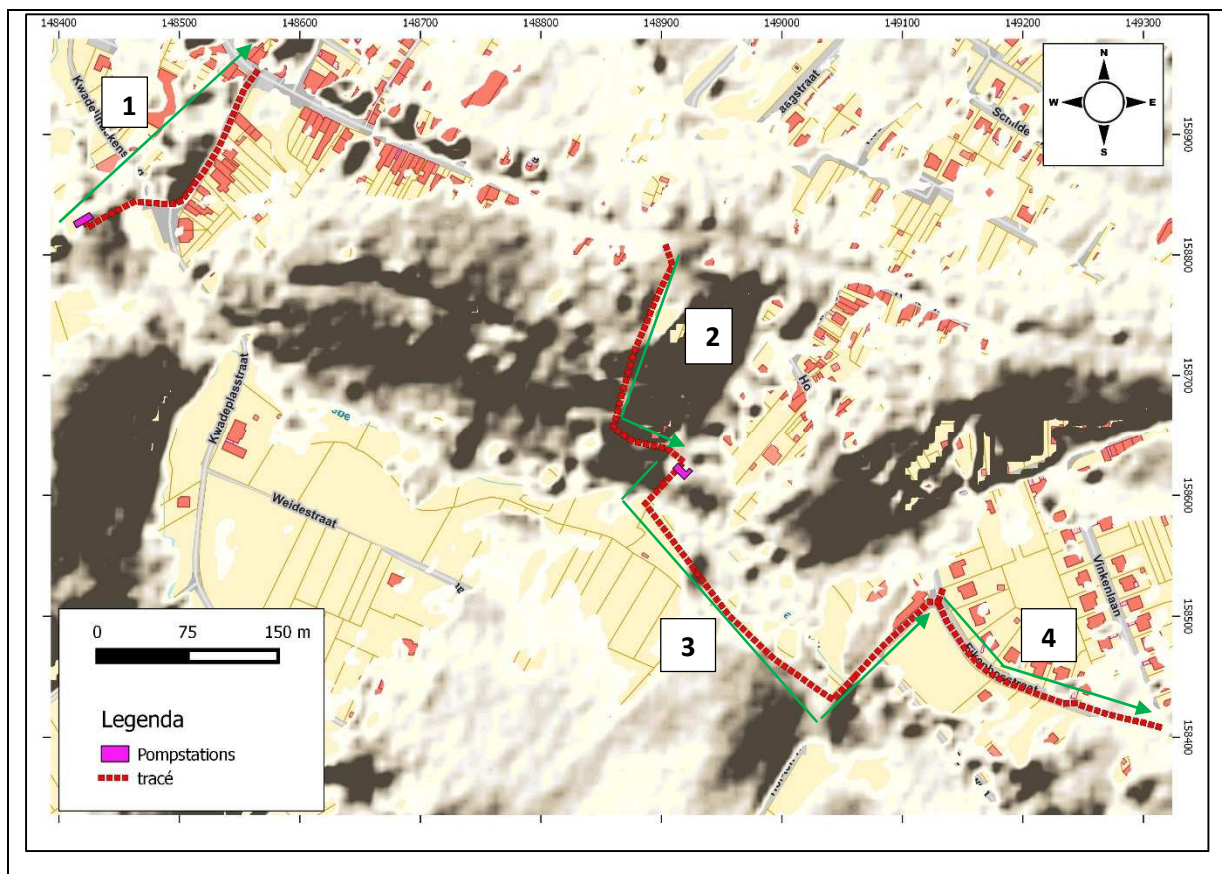
3.1.2 HOOGTEVERLOOP

Het reliëf is in de vorm van een Digitaal Hoogtemodel-kaart (DTM, 1m) en hillshade (DTM 5m) weergegeven. De regio rond het studiegebied wordt gedomineerd door de vallei van de Kwadebeek. Deze vallei vormt het laagste punt van de regio waarna het reliëf in noordelijke richting oploopt tot aan het centrum van Sint-Genesius-Rode. De Kwadebeek mondt ten zuidwesten van het studiegebied uit in de Molenbeek.

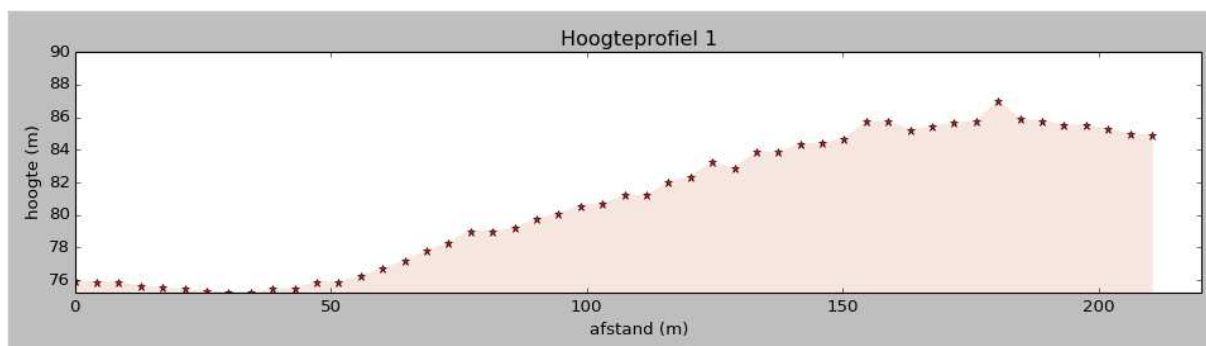
Het hoogteverloop van het traject is relatief groot (34.77m) gezien het langsheen beide zijden van de Kwadebeek slingert. Het hoogste punt van het tracé is tevens het meest oostelijke punt van de Eikebosstraat (110m TAW). Het laagste punt ligt op de meest westelijke tak ter hoogte van de oversteek met de Kwadebeek (75.23mTAW).



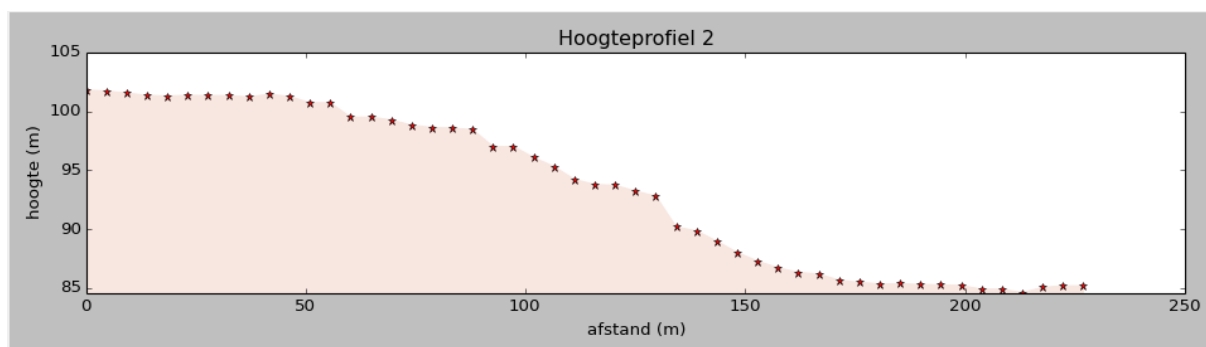
Figuur 10: DTM (1m) met aanduiding van het westelijke en oostelijke deel van het tracé (blauw). (Bron: Geopunt 2016)



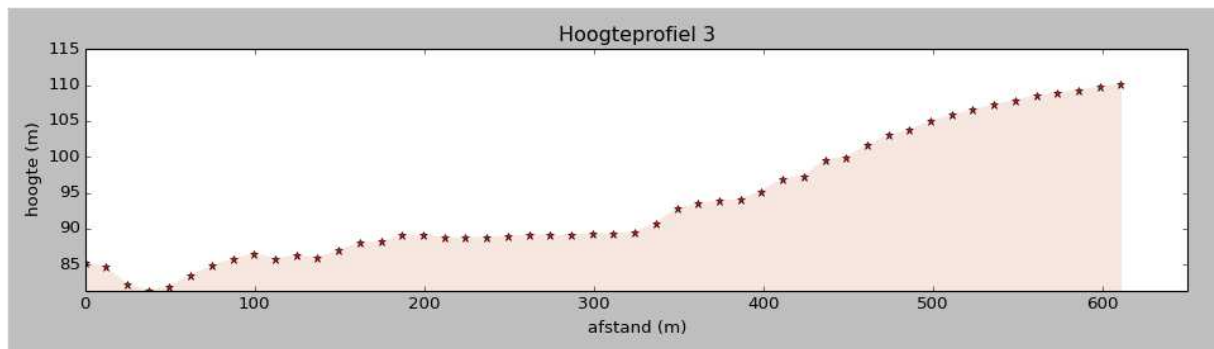
Figuur 11 Hillshade (afgeleid van DTM 1 5m) met aanduiding van de deeltracés (rood). (Bron: Geopunt 2016)



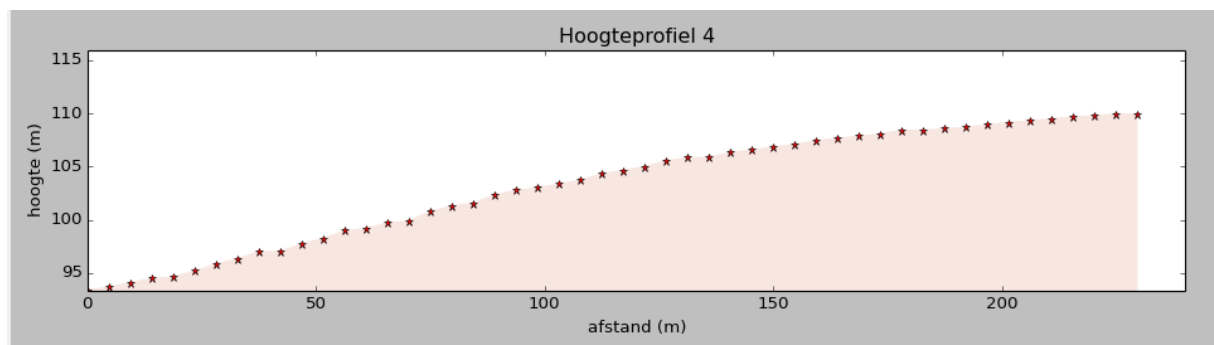
Figuur 12 Hoogteprofiel langs de Hangeikweg en de Kwadeplasstraat.



Figuur 13 Hoogteprofiel tussen het koningsplein en pompstation 1.



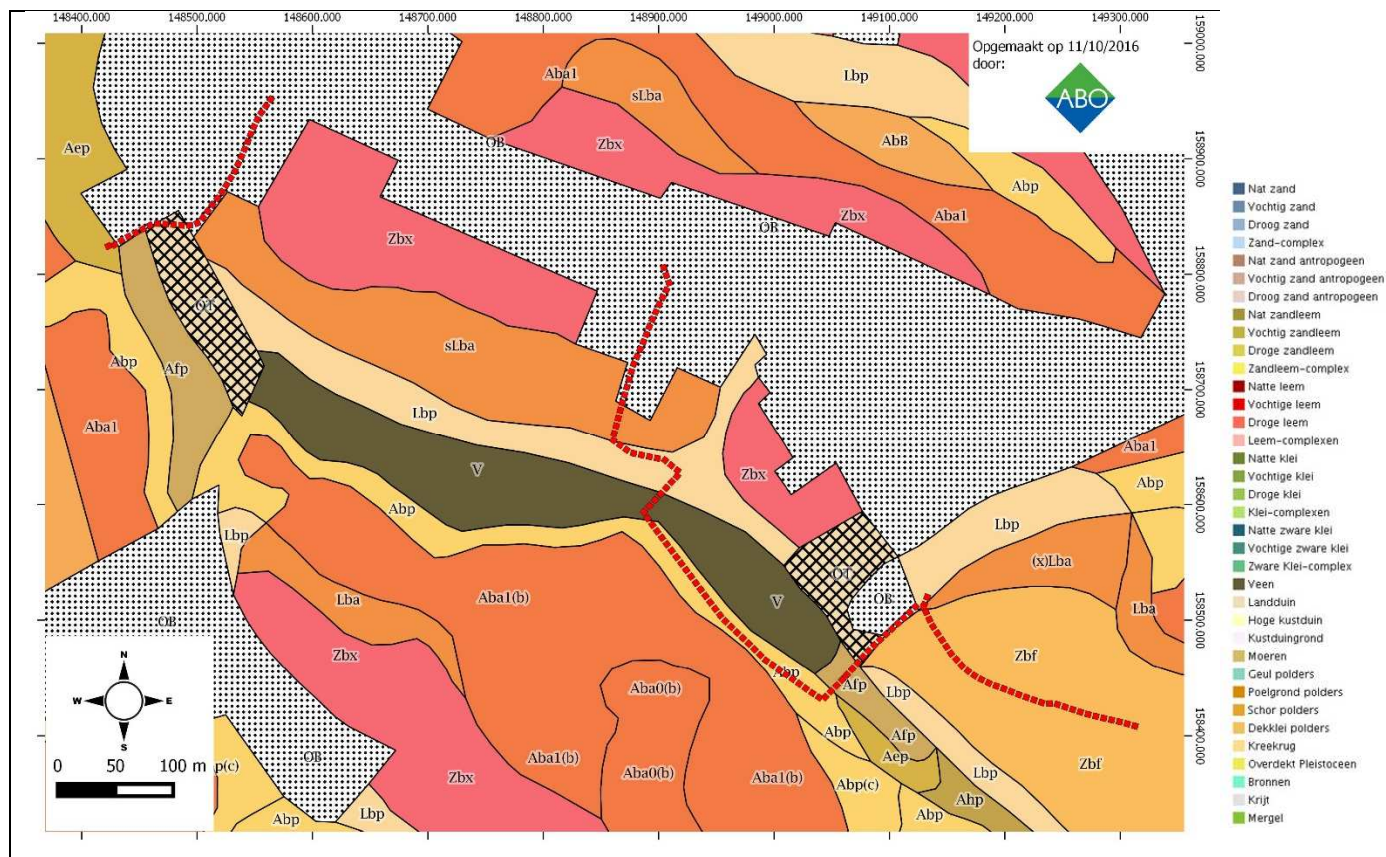
Figuur 14 Hoogteprofiel langsheen het deel van het tracé dat door natuurgebied parallel aan de Kwadebeek loopt.



Figuur 15 Hoogteprofiel van het tracé langsheen de Eikenbosstraat.

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAART



Figuur 16: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het tracé (rood). (Bron: Geopunt 2016)

De regio kenmerkt zich door een grote verscheidenheid aan bodemtypes. De heuveltoppen kenmerken zich door droge zandige bodems met humus of textuur B-horizont (vb: **Zbf**) terwijl op de hogere valleihellingen droge zandlemige bodems voorkomen (**Lba**). Lager op de valleihellingen hebben zich droge zandlemige en lemige colluviale bodems gevormd (**Abp**, **Lbp**). Deze valleihellingen zijn bijgevolg zeer geschikt voor het gebruik als akkerland en verdragen zowel veeleisende als weinig eisende teelten. De valleibodem tenslotte bestaat uit natte leembodems (**Afp**, **Aep**) of venige bodems (**V**). In het noorden van het studiegebied zijn de bodems bebouwd (**OB**) en dus niet gekarteerd.

Een uitgebreidere bespreking is hieronder te vinden (van oost naar west):

Zbf: droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Marginale landbouwgebied waar bosbouw de meest aangewezen activiteit is.

(Lbp): Droge zandleembodem zonder profiel. Ze hebben een homogeen uitzicht en bestaan uit materiaal afkomstig van hoger gelegen gronden. Ze vertonen een donker grijsbruine bouwvoor rustend op bruin zandlemig colluvium. Houtskool en baksteenresten zijn verspreid over gans de diepte van het colluviaal dek. Het colluvium kan op wisselende diepte rusten op een bedolven textuur B en soms ook op Tertiair substraat. De oppervlakkige ontwatering is meestal goed, de inwendige optimaal. De bodems zijn nooit te nat en zelden te droog. De Lbp gronden zijn (zeer) geschikt voor alle akkerlandteelten.

(Afp): zeer natte leembodem zonder profiel. De gronden van deze serie hebben gedurende het ganse jaar een ondiepe grondwatertafel. Een volledig gereduceerde horizont komt doorgaans voor op minder dan 80 cm diepte. Duidelijke roestvlekken worden reeds in de bovengrond aangetroffen. De Afp gronden zijn aldus weinig productief. Ze dragen slechts matig goed grasland. Ze kunnen veel verbeterd worden door buizendrainage en beter onderhoud van de grachten.

Abp: Droge leembodem zonder profiel. De Abp bodems komen voor in colluviale droge leemdepressies. Deze gronden bestaan uit leemmateriaal geërodeerd van de hoger liggende plateaugronden. Deze colluviale leemgronden zijn zeer geschikt voor graangewassen.

V: Uiterst natte gronden op veen met meer dan 30% organische stof. De totale dikte van het veen overschrijdt zelden 60 cm. Onder het kleig veen treft men humeuze donkere kleilaagjes aan die overgaan tot lichtgrijs zand. De waterhuishouding is zeer slecht, de bodems zijn permanent te nat. De veengronden zijn ongeschikt voor landbouw en bosbouw.

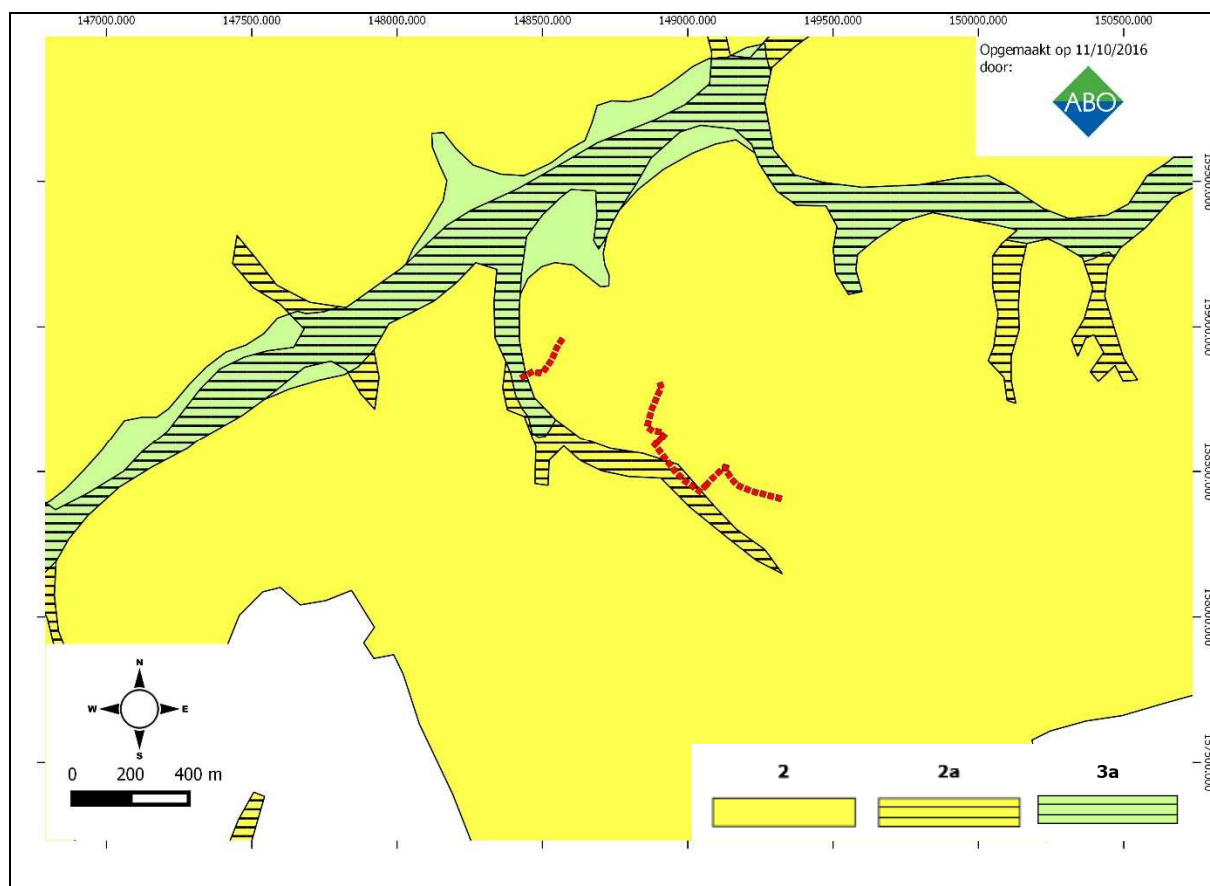
Lba: Droge zandleembodem met textuur B horizont. Deze gronden hebben een Ap die ongeveer 25 cm dik is, donkerbruin matig humeus en die rust op een zwak humeuze, bruinachtige overgangshorizont, 30 tot 40 cm dik, hieronder komt een meer kleiige textuur B horizont voor. De ondergrond is soms gestratificeerd met afwisselend lemige en zandige laagjes. De Lba gronden zijn geschikt voor veeleisende en weinig eisende akkerbouw.

Aep: Natte leembodem zonder profiel: De gronden van deze serie zijn opgebouwd uit lemig materiaal (licht tot zwaar leem) en worden beïnvloed door een permanente grondwatertafel. Op minder dan 125 cm diepte komt in de gronden van de serie Aep een volledig gereduceerde horizont voor. Duidelijke roestvlekken beginnen op minder dan 50 cm. De bovengrond vertoont nog een bruinachtige grondkleur. Ze zijn ongeschikt voor gebruik als bouwland wegens hun tamelijk slechte drainering, maar dragen goed weiland.

3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

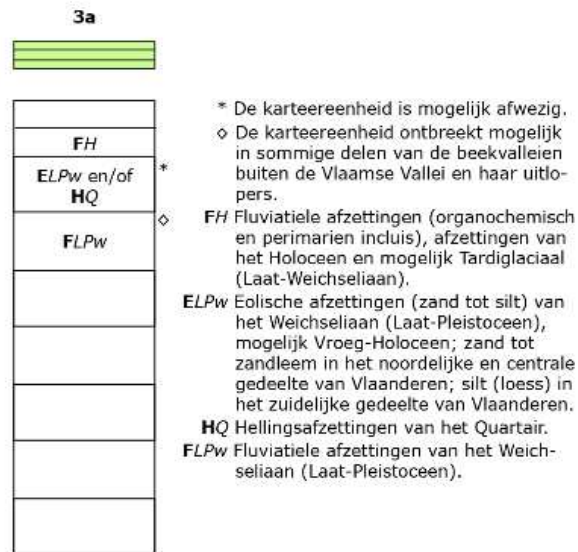
Het studiegebied is gelegen in centraal België in het ruime Scheldebekken. Het reliëf wordt er gekenmerkt door een sterk versneden terrein. De waterlopen hebben zich ingesneden, zo ook de Kwadebeek die afwatert naar de Molenbeek.

De zandige en lemige bodems van het studiegebied zijn voornamelijk van eolische en/of colluviale oorsprong. Ze werden tijdens het Weichseliaan afgezet en vormen de dominante Quartairgeologische lagen van het studiegebied (profieltype 2). Deze afzettingen worden geassocieerd met het eolisch transport vanuit het destijds droogleggende Noordzeegebied. Ter hoogte van de valleibodem van de Kwadebeek wordt de basis van deze eolische/colluviale afzetting gevormd door rivierafzettingen die vroeger in het Weichseliaan werden afgezet. Bovenop deze eolische/colluviale sedimenten komen Tardiglaciale of Holocene fluviatiele afzettingen voor (profieltype 2a en 3a). Een volledige beschrijving van deze sequenties wordt gegeven in figuur 18.



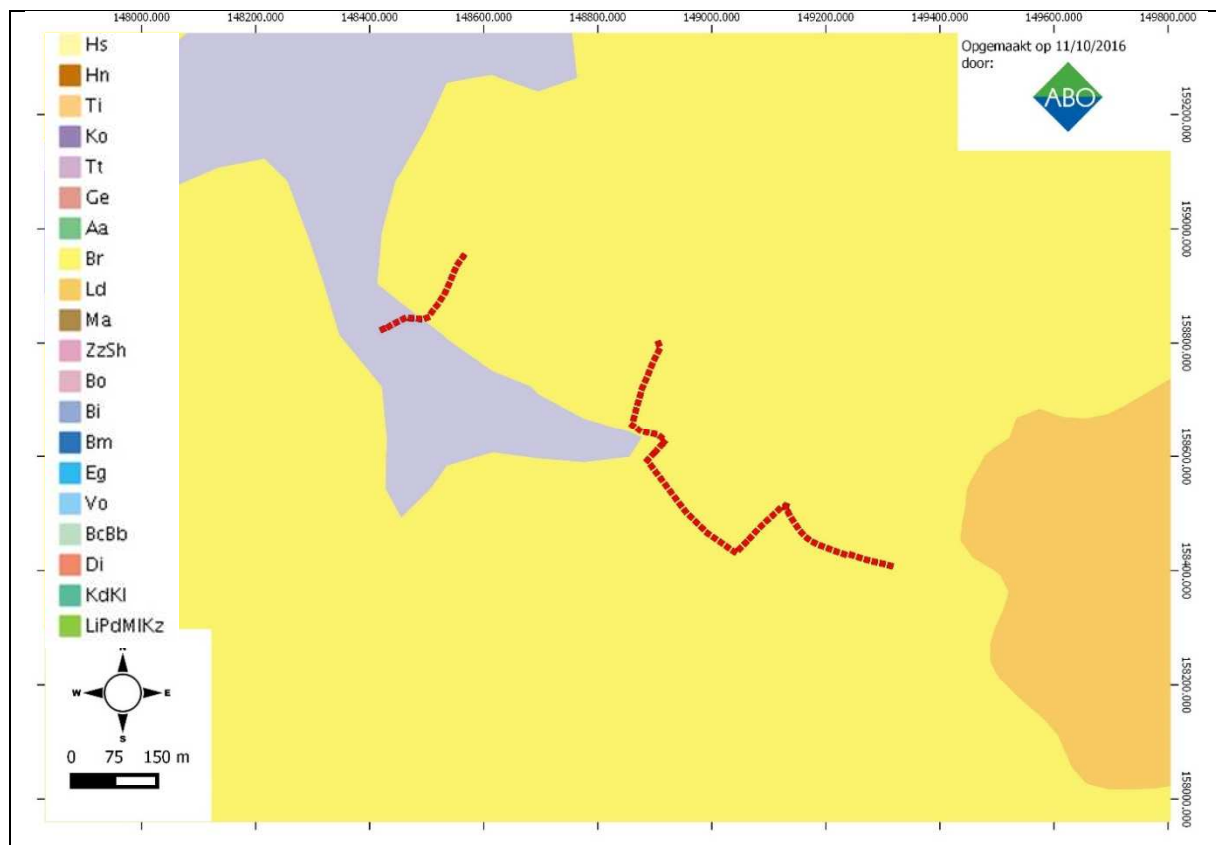
Figuur 17: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het tracé (rood).
(Bron: Geopunt 2016)

2	2a
ELPw en/of HQ	FH ELPw en/of HQ FLPw
ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.	□ De karteereenheid is mogelijk aanwezig. FH Fluviale afzettingen (organochemisch en perimarien inclusie), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). □ ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. HQ Hellingsafzettingen van het Quartair. FLPw Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).



Figuur 18: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het onderzoeksgebied: profieltypen 2, 2a en 3a. (Bron: Geopunt 2016)

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART



Figuur 19: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het tracé (rood). Het grootste deel van het studiegebied ligt bovenop de Formatie van Brussel (geel) en deels boven het Lid van Moen (paars), onderdeel van de Formatie van Kortrijk. (Bron: Geopunt 2016)

De Tertiaire geologie van het tracé wordt grotendeels vertegenwoordigd door de **Formatie van Brussel**. Deze heterogene afzetting bestaat uit bleekgrijze, fijne, kalkhoudende zand met kiezel en kalkzandsteenbanken. Sporadisch zijn ook fossielen aanwezig. Ter hoogte van Sint-Genesius-Rode

komen de middelmatig grove kwartszanden voor van het Lid van Chaumont-Gistoux (Matthijs & Buffel 2009).

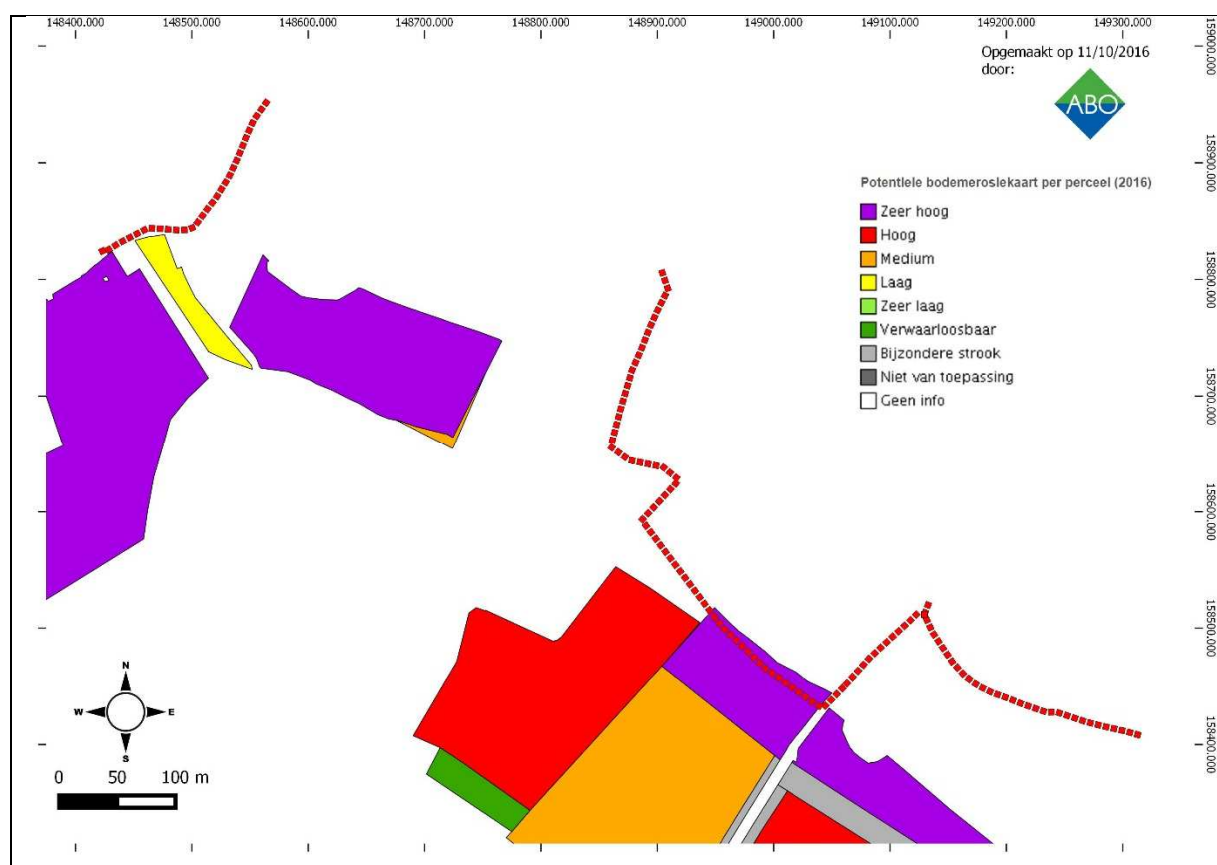
Onder het meest westelijke deel van het studiegebied komt echter het **Lid van Moen** (Formatie van Kortrijk) voor. Deze afzettingen bestaan uit grijze klei tot silt die kleihoudend is en ook kleilagen bevat. Kenmerkend zijn ook de *Nummulites planulatus*.

Ter hoogte van het onderzoeksgebied bevinden de Tertiaire afzettingen zich op een diepte van minder dan 70m TAW voor de laagst gelegen delen en hoger dan 100m TAW voor de hoogst gelegen delen van het terrein. Omwille van de dikte van het Quartaire pakket zullen deze afzetting weinig tot niet relevant zijn voor het huidige onderzoek.

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

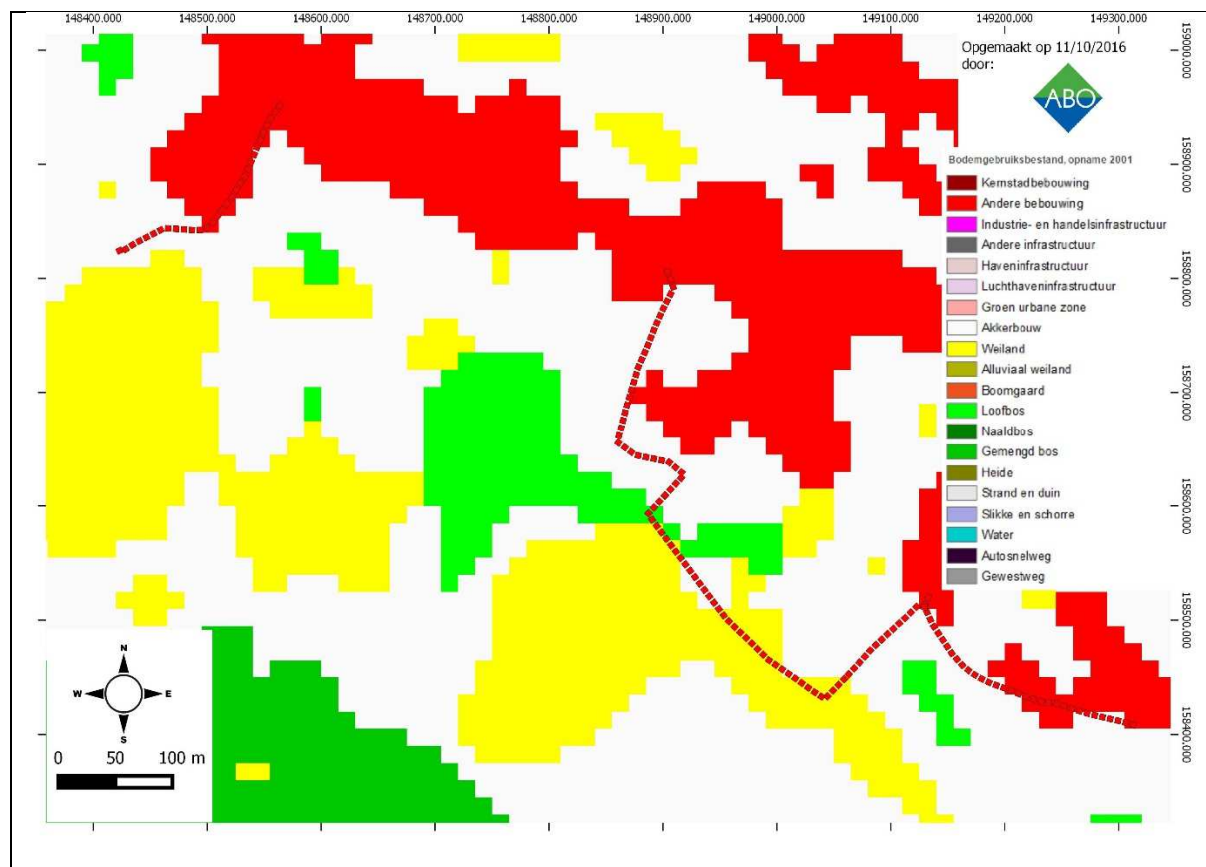
Voor het grootste deel van het tracé is geen directe informatie beschikbaar over het erosiepotentieel omwille van de aanwezige bebouwing. Het is echter duidelijk van de percelen in de bredere omgeving dat erosie hier een probleem vormt. De oorzaak hiervoor moet gezocht worden in de natuurlijke erosiegevoeligheid van leemgronden, het gebruik van de gronden als akkerland en de relatief steile valleiwanden. Dit hoge erosiepotentieel verklaart ook de aanwezigheid van colluviale bodems dieper in de vallei (zie hfst. 3.2.1).

Het gevolg van deze erosieprocessen voor de bewaring van archeologische sporen is dubbel. Enerzijds beschermen de colluviale afzettingen onderaan de hellingen de onderliggende archeologische lagen. Anderzijds kunnen de erosieprocessen hoger op de helling de bovenhand nemen waardoor, met het verdwijnen van de bodem, ook archeologische sporen verdwijnen.



Figuur 20: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het tracé (rood). (Bron: Geopunt 2016)

3.2.5 BODEMGEBRUIKSKAART



Figuur 21: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het tracé (rood). (Bron: Geopunt 2016)

Het landgebruik rond het studiegebied is zeer divers. In het noorden bevindt zich de agglomeratie Sint-Genesius-rode die wordt gekenmerkt door bebouwing en tuinen (geklasseerd als akkerland). Deze bebouwde zone is grotendeels verhard en bevat verschillende structuren van antropogene oorsprong. Aan de zuidelijke zijde van de Kwadebeekvallei komt akkerland, weiland en loofbos in gelijke verhoudingen voor.

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 4 met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris archeologische zone	Buiten archeologische zone
Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)	Buiten GGA
Inventaris Historische stadskern	Buiten historische stadskern
Landschapsatlas	Relevant, cf. 4.1.1
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Relevant, cf. 4.1.2
Inventaris bouwkundig erfgoed	Relevant, cf. 4.1.3
Centraal Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.1.4
Wereldoorlog relictten	Geen relictten in de buurt (<1km)
Andere historisch/ archeologische relictten	/
Belgisch (verdwenen) molenbestand	Niet aanwezig (<500m)
Cartografische bronnen	
Fricxkaart (ca. 1712)	Relevant, cf. 4.2.1 (hoewel weinig detail)
Ferrariskaart (ca. 1771-1778)	Relevant, cf. 4.2.2
Atlas der Buurtwegen (ca. 1841)	Relevant, cf. 4.2.3
Vandermaelen kaarten (1846-1854)	Relevant, cf. 4.2.4
Popp kaarten (1842-1879)	Relevant, cf. 4.2.5
Ortholuchtfoto's	
1971, kleinschalige zomeropnamen, zwart-wit	Relevant, cf. 4.3
1979-1990, kleinschalige zomeropnamen, kleur	Relevant, cf. 4.3
2013-2015, grootschalige winteropnamen, kleur	Relevant, cf. 4.3
Projectspecifieke bronnen	
Website gemeente Sint-Genesius-Rode	http://www.sint-genesius-rode.be/over-rode_2.html

Figuur 22: Tabel met geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.

4.1 GESCHIEDENIS VAN SINT-GENESIUS-RODE

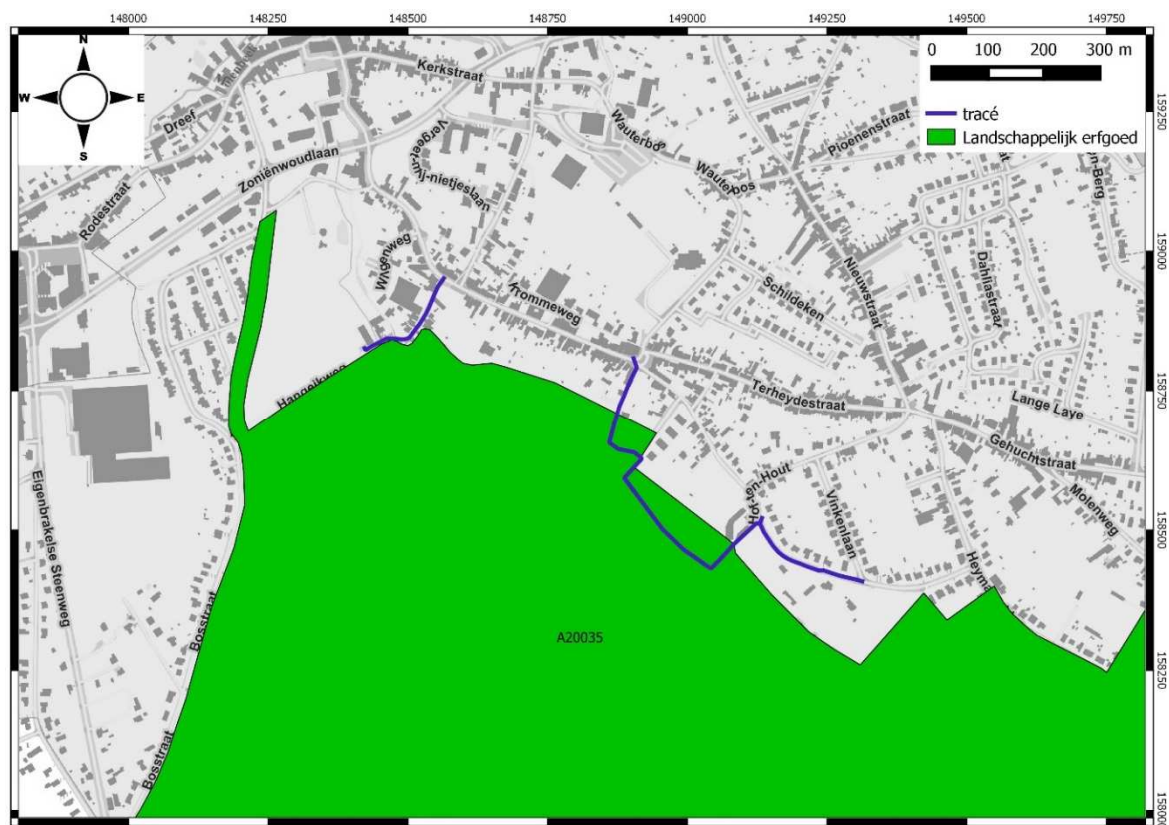
Sint-Genesius-Rode is een faciliteitengemeente in de provincie Vlaams-Brabant. Ze bevindt zich ten zuiden van Brussel en net boven de taalgrens. Het landschap is er heuvelachtig en is plaatselijk sterk versneden door beekvalleien. Menselijke aanwezigheid kan bevestigd worden vanaf het midden-neolithicum door de talrijke resten van de Michelsbergcultuur die er gevonden werden. De oudste vermelding van het ontstaan van Sint-Genesius-Rode dateert echter uit de 7^{de} of 8^{ste} eeuw en de naam “Roda” vinden we voor het eerst terug in een Latijnse akte in 1141.

Het gebied ‘Rode’ maakte deel uit van het domein van de hertogen van Brabant en vormde een meierij die tegen 1400 zo’n 25 dorpen telde. De gemeente bleef tot in de 19^{de} eeuw relatief geïsoleerd en arm door zijn ligging in sterk bebost gebied (Zoniënwoud). Pas met de aanleg van de spoorlijn Brussel-Charleroi in 1874 en de betere ontsluiting via de wegen kwam hier verandering in. Vanaf het interbellum en vooral na de tweede wereldoorlog werd een actieve verkavelingspolitiek gevoerd waarbij verschillende wijken werden gebouwd. De meeste bebouwing in de gemeente dateert dan ook uit de 20^{ste} eeuw en weerspiegelt deze groei.

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

De overzichtskaart van het Geoportaal Onroerend Erfgoed geeft voor het gebied onmiddellijk grenzend aan het studiegebied geen enkele melding van (beschermd) archeologische sites/zones, gebieden waar geen archeologie te verwachten valt of wereldoorlogrelicten/zones. In de ruimere omgeving zijn wel zones aanwezig die vrij verklaard zijn van archeologisch erfgoed. Omwille van de afstand tot het onderzoeksgebied wordt hier echter niet op ingegaan in deze studie. Met een toenemende afstand tot het onderzoeksgebied daalt immers de relevantie van de erfgoedwaarden en omdat het voor deze studie een lijntracé betreft, wordt er enkel ingegaan op de erfgoedelementen in de directe omgeving van het tracé.

4.2.1 LANDSCHAPSATLAS



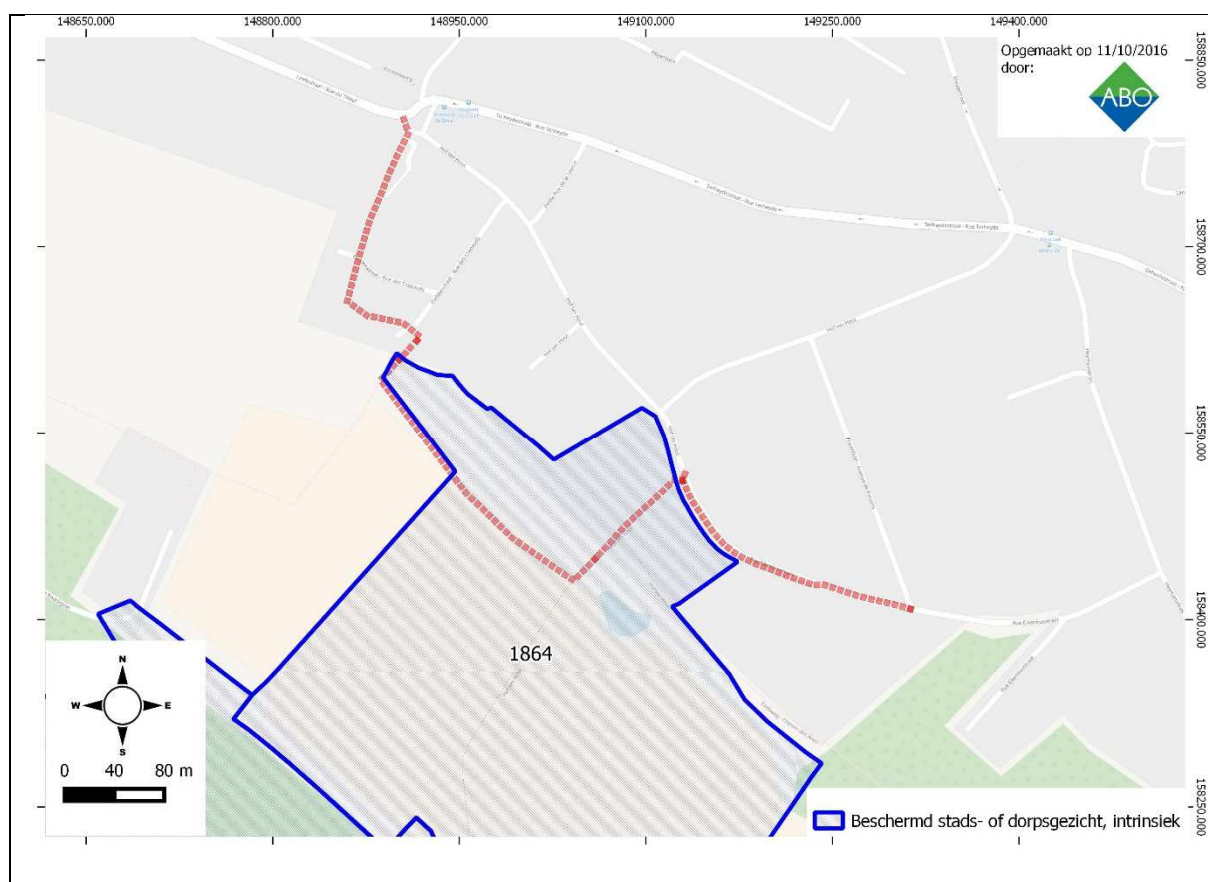
Figuur 23: GRB (basiskaart grijs) met aanduiding van het landschappelijk erfgoed en de tracés. (Bron: Geoportaal 2016)

Tussen Zevenborren en het Zoniënwood bevindt zich de ankerplaats “Goede Lucht, Ter Kluizen en Waterlooos Veld” (ID: 135092). Het heeft een zeer landelijk karakter en is in alle windrichtingen omgeven door bebouwing. Het terrein wordt gekenmerkt door agrarische landschappen, bossen, boswachterswoningen, heuvels en hoeven. De Sint-Gertrudishoeve is hier een voorbeeld van. Ze dateert uit de 19^{de} eeuw en is een grote landbouwuitbating. Verder omvat het ook het kasteeldomein van Revelingen en valt ook het 18^{de}-eeuwse Hof ten Hout (zie 4.1.3) binnen de afgebakende grenzen.

Het kasteeldomein Revelingen kwam gefaseerd tot stand in de tweede helft van de 19^{de} eeuw. Het ontwerp is van de hand van Pierre Cluysenaar en werd in 1982 beschermd als monument. Op het domein bevinden zich een kasteel met bijgebouwen en een kasteelhoeve.

In deze streek werden neolithische resten aangetroffen.

4.2.2 BESCHERMDE STADS- EN DORPSGEZICHTEN



Figuur 24: OSM met weergaven tracé (rood) en aanduiding beschermd stads- en dorpsgezicht (blauw). (Bron: Geoportaal 2016)

Naast Hof ten Hout (ID: 40600) is ook de onmiddellijke omgeving geklasseerd (ID: 1864). Ze zijn sinds 1981 beschermd als dorpsgezicht en dateren uit het derde kwart van de 18^{de} eeuw. Vandaag zijn ze nog steeds vrij landelijk gelegen. Het bouwkundig erfgoed komt in meer detail aan bod in 4.1.3. Vandaag zijn in de naaste omgeving voornamelijk bomen aangeplant. De oorspronkelijke akkers werden gedeeltelijk omgevormd tot weilanden, waartussen dreven liggen. Het beschermde gebied wordt doorsneden door de Kwadebeek. Ten zuidoosten van de hoeve bevindt zich een vijver (Inventaris Onroerend Erfgoed 2016).

4.2.3 INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED EN BESCHERMDE MONUMENTEN



Figuur 25: Weergave van de locaties met gekend bouwkundig erfgoed in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. (Bron: Geoportaal 2016)

Onderstaande tabel geeft een beknopte inhoud en locatie van het bouwkundig erfgoed langs het onderzochte tracé. Op het bouwkundig erfgoed dat zich verderaf bevindt, wordt in deze studie niet ingegaan omdat er geen onmiddellijke relevantie is voor dit onderzoek.

ID	Locatie	Omschrijving	Datering	Status
216741	Koningsplein 19	Slagerij Hannaert-Libert	Interbellum	Vastgesteld 11/12/2014 Bewaard
216739	Koningsplein 7	Garage van brouwerij De Greef	Interbellum	Vastgesteld 11/12/2014 Bewaard
216740	Koningsplein zn	Werkhuis	Interbellum	Vastgesteld 11/12/2014 Bewaard
215249	Lindestraat zn	Kwadelindekenskapel	Vóór 1900	Vastgesteld 14/12/2013 Bewaard
40600	Hof-ten-Hout 80	Hof ten Hout	18 ^{de} eeuw	Vastgesteld 05/10/2009 Beschermd 16/11/1981 Bewaard

Figuur 26: Overzichtstabel met bouwkundig erfgoed.

Het bouwkundig erfgoed langs het tracé getuigt vooral van de ontwikkeling van Sint-Genesius-Rode in het interbellum. Het is in deze periode dat de gemeente gepromoot werd en dat bouwprojecten op poten werden gezet om de groeiende bevolking te huisvesten. Langs het Koningsplein, gelegen in de oude kern “De Dries”, zijn verschillende gebouwen aanwezig die getuigen van de kleinhandel uit deze periode en het oorspronkelijke volkse karakter van het plein. De slagerij is een enkelhuis van vier traveeën en twee bouwlagen onder een zadeldak. In de gevel zijn eenvoudige, rechthoekige ramen ingewerkt en is ook een Onze-Lieve-Vrouw niskapel aanwezig. Een houten winkelpui bevindt zich in de derde en vierde travee op de benedenverdieping. Het gebouw toont de cimornépleistering (hier groen en rood) die typisch is voor het interbellum.



Figuur 27: Slagerij Hannaert-Libert (ID: 216741). (Bron: Agentschap Onroerend Erfgoed 2016)

Van de oorspronkelijke brouwerij van De Greef blijft vandaag enkel nog de garage over (ID: 216739). Deze garage was toegankelijk via een gebouw van één bouwlaag onder afgewolfd zadeldak met centraal een grote rechthoekige, houten poort. De gevel toont, net zoals de slagerij, de typische cimornébepleistering (hier lichtgroen met donkergroen) en lisenen en spaarvelden. Op dit gebouw sluit nog een gebouw van zes ongelijke traveeën en drie bouwlagen aan onder een plat dak. De ramen zijn eenvoudig en rechthoekig in een gevel die eveneens voorzien is van lichtgroene en donkergroene cimornébepleistering.



Figuur 28: Garage van brouwerij De Greef (ID: 216739). (Bron: Agentschap Onroerend Erfgoed 2016)

Het werkhuis (ID: 216740) gaat terug op oudere structuren op deze locatie, maar het huidige gebouw dateert uit het interbellum. Het eenvoudige bakstenen gebouw bestaat uit vier traveeën en één bouwlaag onder pannen zadeldak.



Figuur 29: Werkhuis (ID: 216740). (Bron: Agentschap Onroerend Erfgoed 2016)

De geschiedenis gaat echter verder terug via een pre-20^{ste}-eeuwse kapel en de 18^{de}-eeuwse hoeve Hof ten Hout. Op de hoek van de Lindestraat en de Kwadeplasstraat wordt in de 17^{de} eeuw al melding gemaakt van een Kwadelindekenskapel (ID: 215249). De huidige bakstenen pijlerkapel onder pannen zadeldak heeft een spitsboognis en werd gebouwd ergens vóór 1900 langs een lindeboom.



Figuur 30: Kwadelindekenskapel (ID: 215249). (Bron: Agentschap Onroerend Erfgoed 2016)

De oudste geregistreerde structuur langsheen het tracé is Hof ten Hout (ID: 40600). Deze hoeve gaat terug tot voor de 18^{de} eeuw onder de naam *cense Den Hondt* en heeft verschillende bouwfasen gekend. In de 18^e eeuw waren nog drie gebouwen aanwezig, gegroepeerd rond een erf. In 1885 wordt de woning verkort en verbreed en meer naar achter ingepland en ook in 1937 worden de gebouwen vergroot. De hoeve werd na een brand in 1968 herbouwd.

De 18^{de}-eeuwse hoevegebouwen bestaan uit één tot twee bouwlagen uit baksteen onder pannen zadeldaken. Ze bevinden zich rondom een erf met kasseien. De gebouwen zijn deels gerestaureerd en/of verbouwd. De langste zijde van de L-vormige stalvleugel van de hoeve en de schuur werden in 1981 beschermd als monument.



Figuur 31: Hof ten Hout (ID: 40600). (Bron: Agentschap Onroerend Erfgoed 2016)

Het bouwkundig erfgoed is relatief jong en is daarom eerder van bouwkundige dan van archeologische relevantie. Bovendien wordt geen van deze elementen bedreigd door de komende werken.

4.2.4 CULTUURHISTORISCH LANDSCHAP

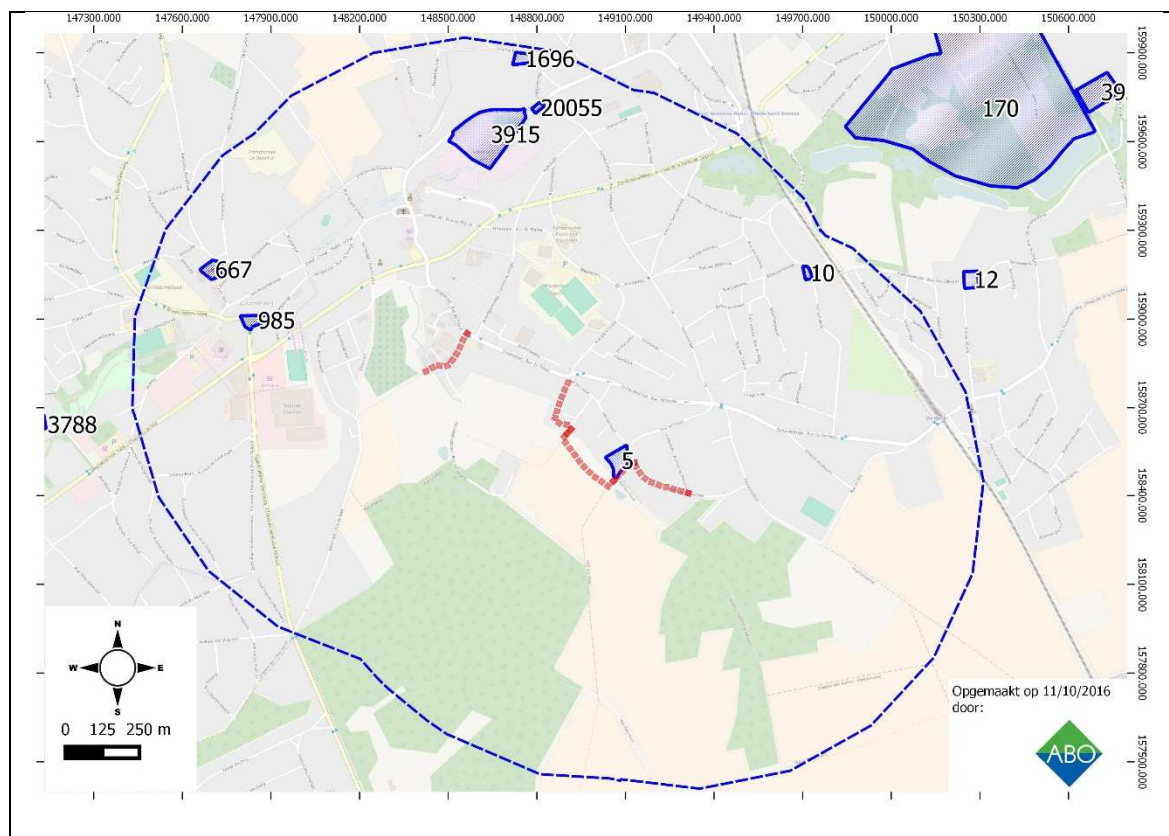


Figuur 32: OSM met aanduiding tracé (rood) en beschermde cultuurhistorische landschappen (oranje).
(Bron: Geoportaal 2016)

De vierkantshoeve 'Hof Ten Bergh' (ID40601) en omgeving (ID1836) zijn beschermd als cultuurhistorisch landschap. De 18^e-eeuwse hoeve met moestuinen en omliggende weilanden werd voor het eerst kadastraal geregistreerd in 1849. Volgens de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) gaat de hoeve terug tot de 17^e eeuw.

Bij recent onderzoek in 2015 werden proefsleuven aangelegd in de buurt van het studiegebied. Twee zones werden hierbij afgebakend. In een zuidelijke zone, net ten oosten van ons studiegebied werden geen sporen aangetroffen. In de noordelijke zone, een 200-tal meter ten noorden van het studiegebied zijn echter enkele oude bewoningssporen aan het licht gekomen. Het gaat om één of twee huis plattegronden met bijhorende spijker uit de midden-ijzertijd tot de vroeg-Romeinse periode (Pype & Coenaerts, 2015, 38-39).

4.2.5 CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 33: Alle CAI-meldingen (blauw) binnen een straal van 1km rondom het tracé (rood). (Bron: CAI 2016)

CAI (ID)	Locatie (tot 15m nauwkeurig)	Omschrijving	Datering	Afstand tot tracé (m)
5	Hof-ten-Hout 80, Sint-Genesius-Rode	Hof ten Hout: alleenstaande hoeve	Late middeleeuwen	aangrenzend
667	Kapelaansplein 1, Alseberg (Beersel)	Onze-Lieve-Vrouw Kerk	Volle middeleeuwen	765
985	Winderickxplein zn, Alseberg (Beersel)	Hof te Alsendale (= Oud Kasteeltje) Paalgat, vijvers met puin als indicatie van motte	Onbepaald / middeleeuwen?	535
3915	Stationsstraat zn	Novarode/Molen van de Meurs: papierwatermolen	16 ^{de} eeuw: 1562	550
20055	Stationsstraat – Termeulenstraat zn	Molen van Termeulen	16 ^{de} eeuw	770
1696	Ingendaallaan zn, Sint-Genesius-Rode	Hof te Ingendaal: alleenstaande hoeve	Late middeleeuwen; eerste vermelding 1321	910

10	Hof ten Berg 46	Hof ten Berg: alleenstaande hoeve, mogelijk opgericht nabij motte of tumulus	17 ^{de} eeuw	830
----	-----------------	--	-----------------------	-----

Figuur 34: Overzichtstabel met CAI-locaties binnen een straal van 1km rondom het onderzoeksgebied.

De oudste bewoningssporen op het grondgebied van de gemeente Sint-Genesius-Rode bestaan uit verschillende sporen van de Michelsbergcultuur (ID: 170 en 3284) op de vruchtbare leemplateaus een tweetal kilometer ten noorden van het studiegebied. Er zijn noch sporen gekend uit de metaaltijden, noch uit de Romeinse tijd.

Latere bewijzen van bewoning dateren pas uit de vroege middeleeuwen. Het is in deze periode dat de kapel op de site van de Onze-Lieve-Vrouwekerk wordt vervangen door een Romaanse kerk, opgericht door Elizabeth van Hongarije (1207-1231). In 1354 werd deze kerk op zijn beurt verbouwd tot een gotische kerk (ID: 667). Andere laatmiddeleeuwse resten omvatten twee hoeves (ID: 1696 en 5) en een mogelijke motte (ID: 985). Hierover is echter zeer weinig verdere informatie beschikbaar (Centraal Archeologische Inventaris 2016).

Ten noordoosten van het tracé bevindt zich de site van de papierfabriek Novarode. Hoewel voor de CAI-melding een datering in de 16^e eeuw wordt gegeven (ID: 3915), zou de oorsprong ervan terug gaan tot 1142. Zoals de nabijgelegen straatnaam 'Termeulen' doet vermoeden, draaide hier toentertijd een molenrad, aangedreven door de Molenbeek. Deze molen werd in de 17^{de} eeuw omgebouwd tot een papiermolen en vormde tegen de 19^e eeuw het hart van de Rodense papierindustrie (Winderickx et al 2016). Hij werd vóór 1775 gebouwd aangezien hij reeds is aangegeven op de Ferrariskaart. In 1838 werd hij echter vernield en herbouwd. Door het gebruik van stoommachines verdween de molen in 1887. In de buurt van de molen was mogelijk nog een tweede molen aanwezig (ID: 20055).

4.2.6 BELGISCH MOLENBESTAND MOLENS

Molenecho's geeft aan dat er in de directe omgeving van het studiegebied (<1km) een aantal molens aanwezig waren. Deze staan in meer detail besproken in de onderstaande tabel.

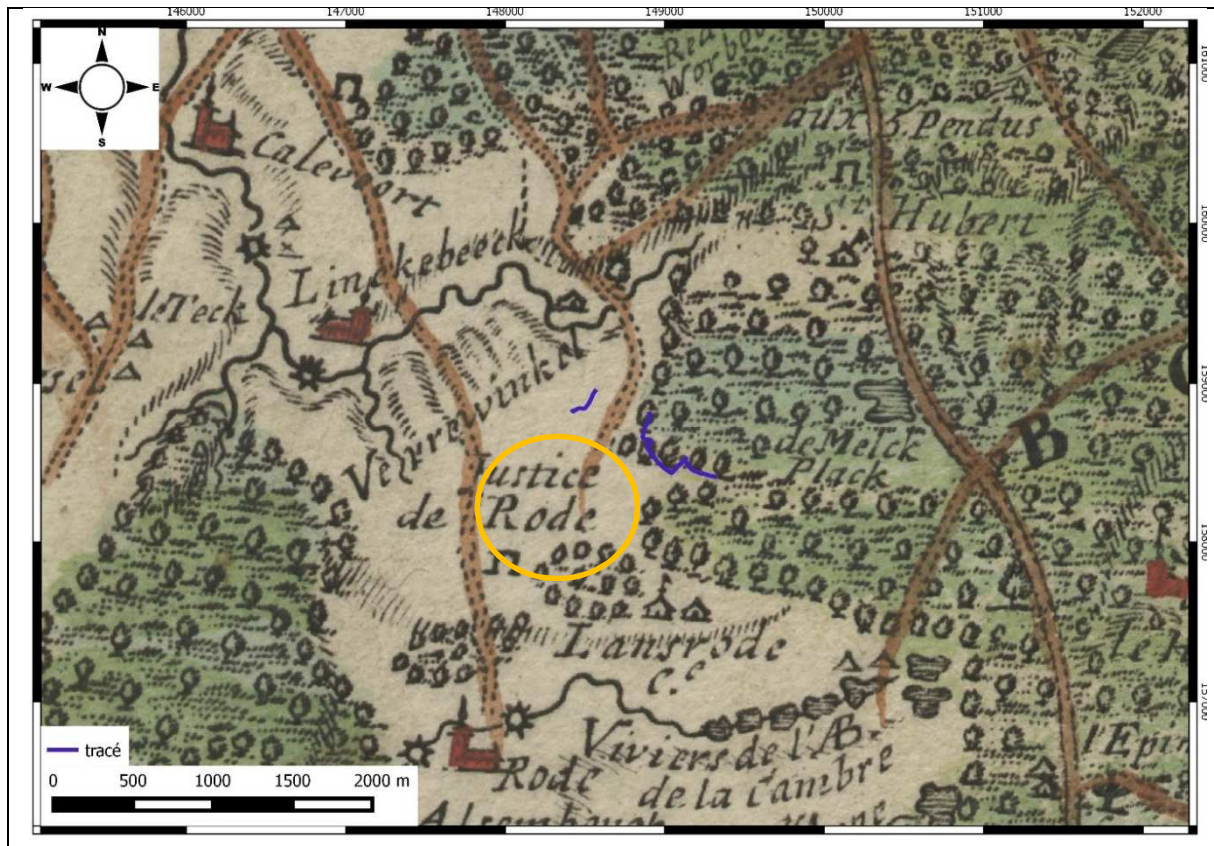
Tabel 1. Molens in de directe omgeving van het onderzoeksgebied (bron: Molenecho's 10/01/2017)

Omschrijving	Positie tegenover onderzoeksgebied	Datering	Huidige toestand
Molen Dehaspe/ Molen van 't Gehucht. Staakmolen om koren te malen.	CA. 470m ten O	1867	In 1924 verplaatst naar Westouter
Bloemmolen / Molen Algoed. Bovenslag watermolen om koren te malen. Later omgebouwd tot een industriële bloemmolen.	Ca. 545m ten NW	1546	Gerenoveerd tot appartementsgebouw
Watermolen van Termeulen. Bovenslag watermolen – papiermolen.	Ca. 590m ten NW	Vóór 1775, herbouwd in 1838	Evolutie naar stoompapierfabriek in de 19 ^{de} eeuw

Molen aan de Gevaertvijver/ Korenmolen/ Nieuwe Molen. Bovenslag watermolen om koren te malen.	Ca. 900m ten N	1841	Omgebouwd tot woonhuis rond 1925
---	----------------	------	-------------------------------------

4.3 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.3.1 FRICXKAART (CA. 1712)



Figuur 35: Fricxkaart met aanduiding van het georeferentieerde onderzoeksgebied (blauw) en eigenlijke ligging van het tracé (oranje). (Bron: Geopunt 2016)

De Fricxkaart geeft aan dat het gebied rond Sint-Genesius-Rode, op kaart aangeduid als *Justice de Rode*, vrij geïsoleerd ligt door de vele bossen in de buurt. Vooral het Zoniënwoud valt hierbij op, dat zich vanaf de *Melck Plack* oostwaarts uitstrekt. Door het gebrek aan detail is deze kaart echter van weinig belang voor het verdere onderzoek. Ook geeft ze geen indicaties voor mogelijk aanwezig bouwkundig erfgoed langsheen het tracé. Bovendien is de kaart niet correct georeferentieerd waardoor het onderzoeksgebied verder ten noordoosten aangeduid wordt dan eigenlijk het geval is.

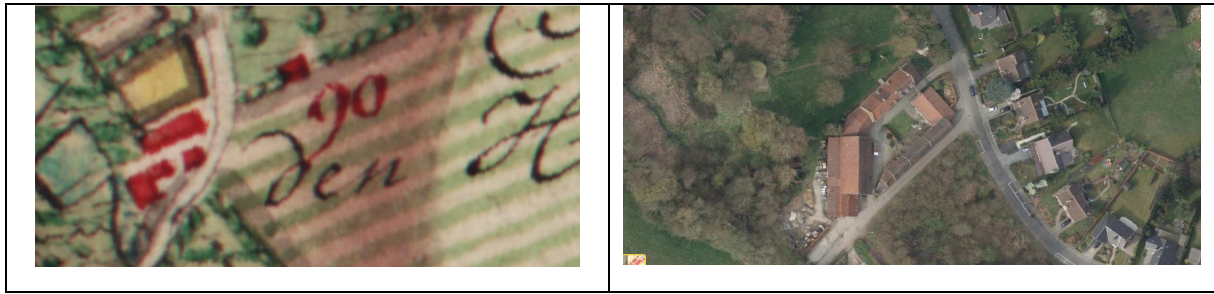
4.3.2 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)



Figuur 36: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood). (Bron: Geopunt 2016)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden die werden opgemaakt door Joseph de Ferraris in opdracht van het Oostenrijkse gezag. De kaart geeft in detail het 18^e-eeuwse landgebruik, nederzettingspatronen en kleine landschapselementen weer. Het landschap in de regio van het studiegebied werd gedomineerd door de uitlopers van het Zoniënwoud, die Sint-Genesius-Rode langs de oost- en zuidzijde insloten, en door de Kwadebeek die een diep ingesneden vallei vormde met vochtige weidegronden en plassen. De droge leem- en zandleemgronden hoger in de vallei kwamen onder akkerland te liggen en werden omzoomd door hagen- of bomenrijen.

Op de kaart is reeds de voorloper van de huidige weg “Hof Ten Hout” te zien met aanpalend het hof zelf, weergegeven als cijnshof *Hof ten Hondt*. Ten westen van de 3 losstaande gebouwen rondom een erf zijn vierhoekige vijvers aanwezig in een moerassige strook weiland. Rond deze hoeve komen vochtige weiden, boomgaarden en groentetuinen voor. Het grondplan van deze 18^e-eeuwse voorloper is echter gedurende de eeuwen sterk veranderd. De rest van het landschap wordt gekenmerkt door open akkerlanden en velden.



Figuur 37: Detail Ferrariskaart en orthofoto (2013-2015) ter hoogte van Hof ten Hout. (Bron: Geopunt 2016)

Ook de Kwadeplasstraat en Hangeikweg kennen een 18^e-eeuwse voorloper die al sterk was aangebouwd:

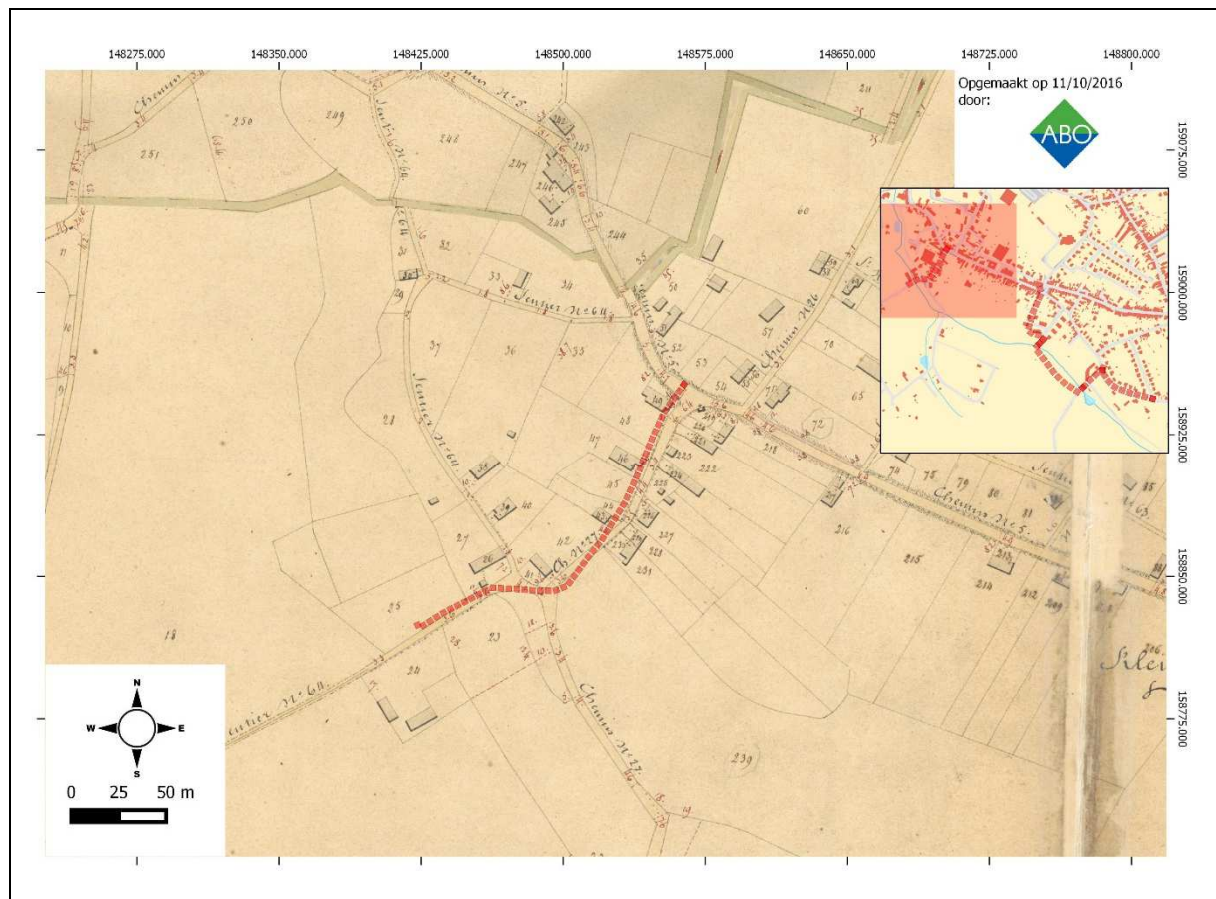


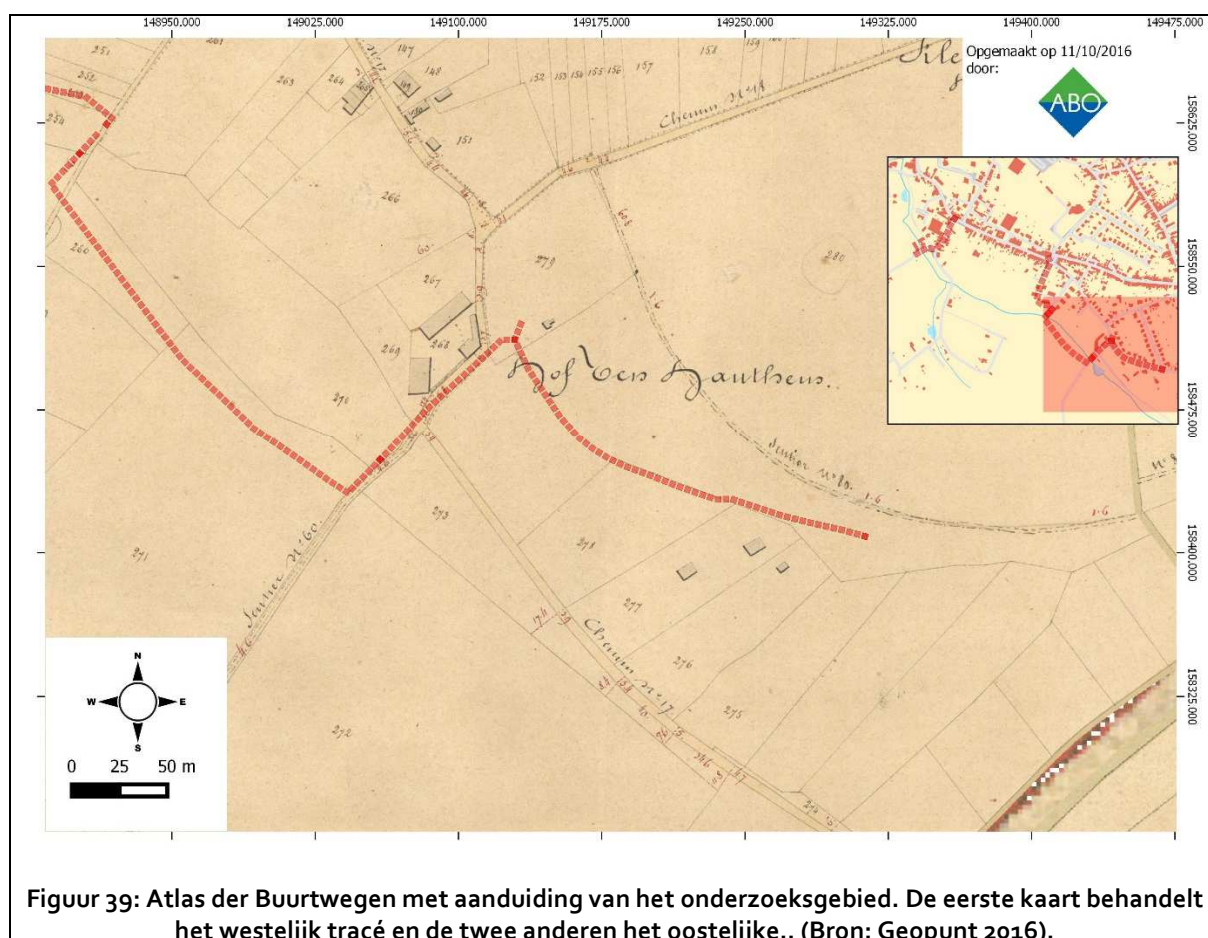
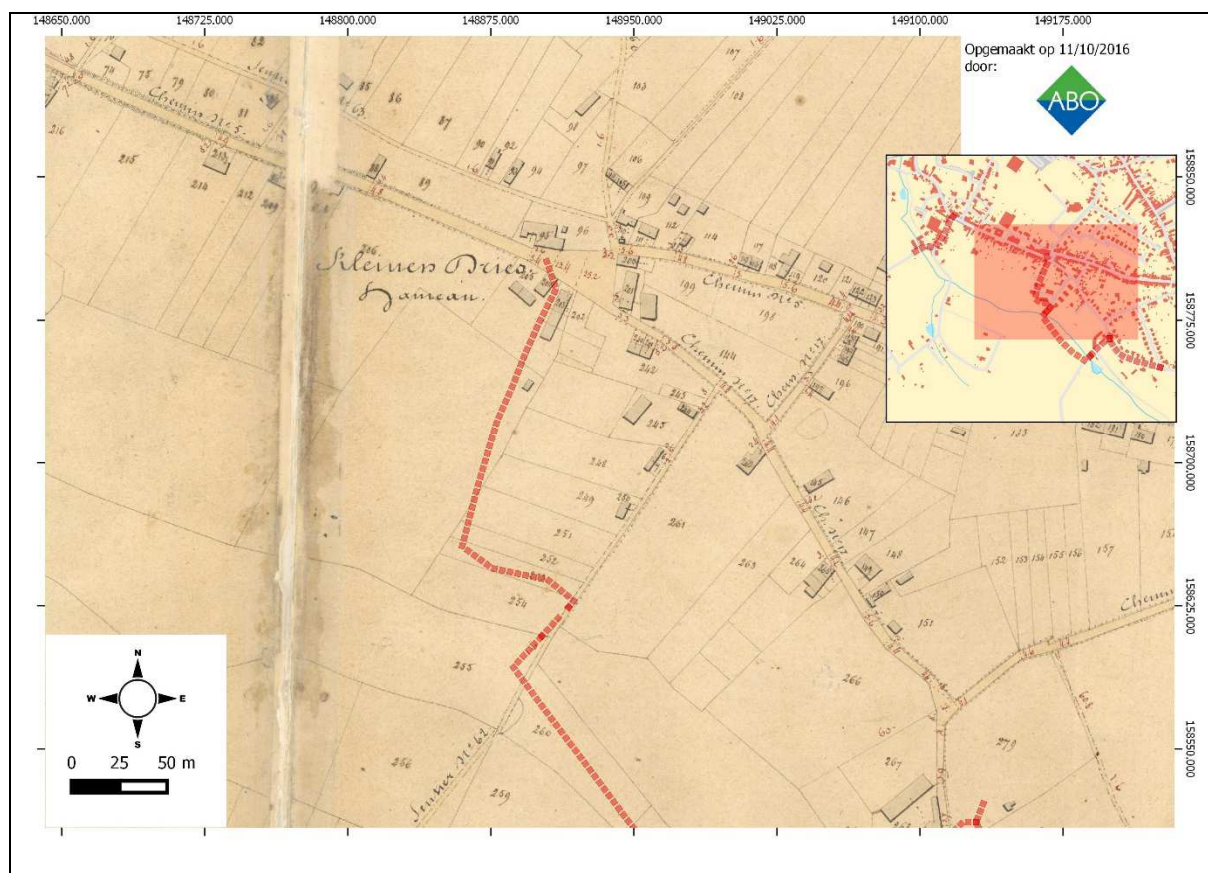
Figuur 38: Detail Ferrariskaart en orthofoto (2013-2015) ter hoogte van de Kwadeplasstraat-Hangeikweg. (Bron: Geopunt 2016)

Het overige deel van het tracé loopt door akkerland of over de vochtige weilanden van de valleibodem.

4.3.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1841)

De Atlas der Buurtwegen geeft inzicht in de 19^e-eeuwse perceel systemen. De percelen langs de wegen zijn overwegend lintvormig daar waar een hoge bewoningsdensiteit voorkomt. Weg van de wegen of op plaatsen met weinig bewoning (bijvoorbeeld rond Hof ten Hout) bestaat de perceelsindeling uit grote blokvormige percelen. Verder lijkt het nederzettingspatroon noch het wegennet weinig of niet veranderd.

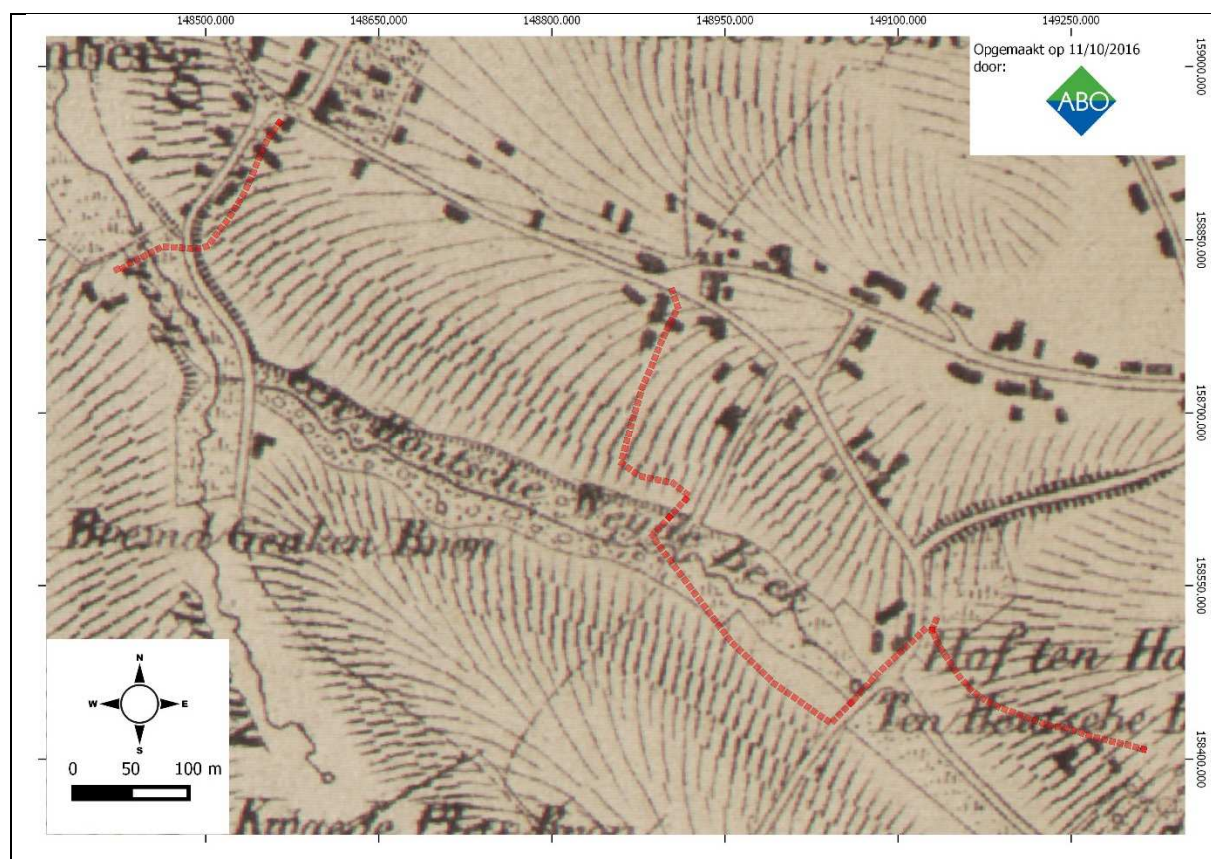




Figuur 39: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied. De eerste kaart behandelt het westelijk tracé en de twee anderen het oostelijke.. (Bron: Geopunt 2016).

4.3.4 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)

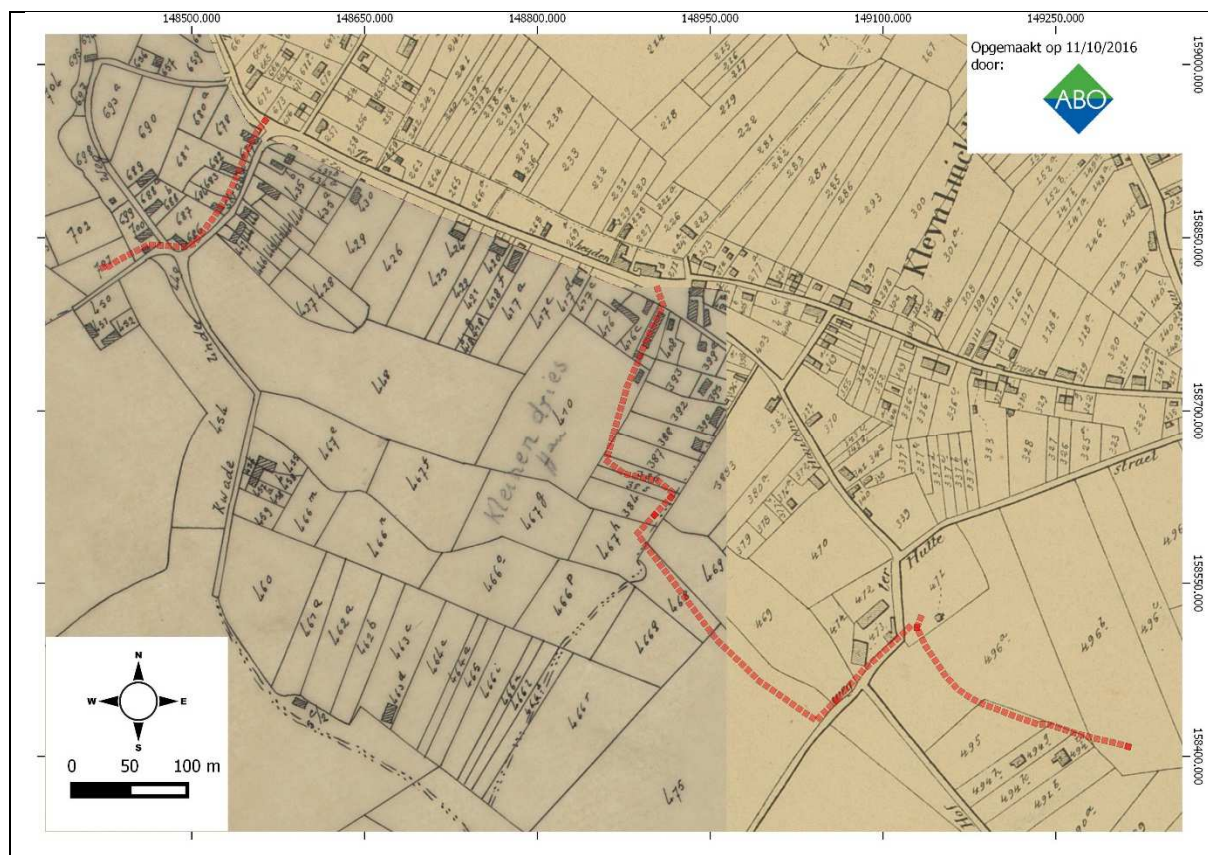
De kaart van Vandermaelen toont het landgebruik en nederzettingsspatroon tijdens het midden van de 19^e eeuw. Het Zoniënwood dat 100 jaar eerder de gemeente nog omsloot is sterk teruggedrongen. Aan de grondslag hiervan ligt de verkoop van delen van Zoniënwood door de Société General (1831 en 1836). In navolging hiervan zou ook het aantal pachthoven zijn toegenomen (Inventaris Onroerend Erfgoed 2016).



Figuur 4o: Vandermaelenkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood). (Bron: Geopunt 2016)

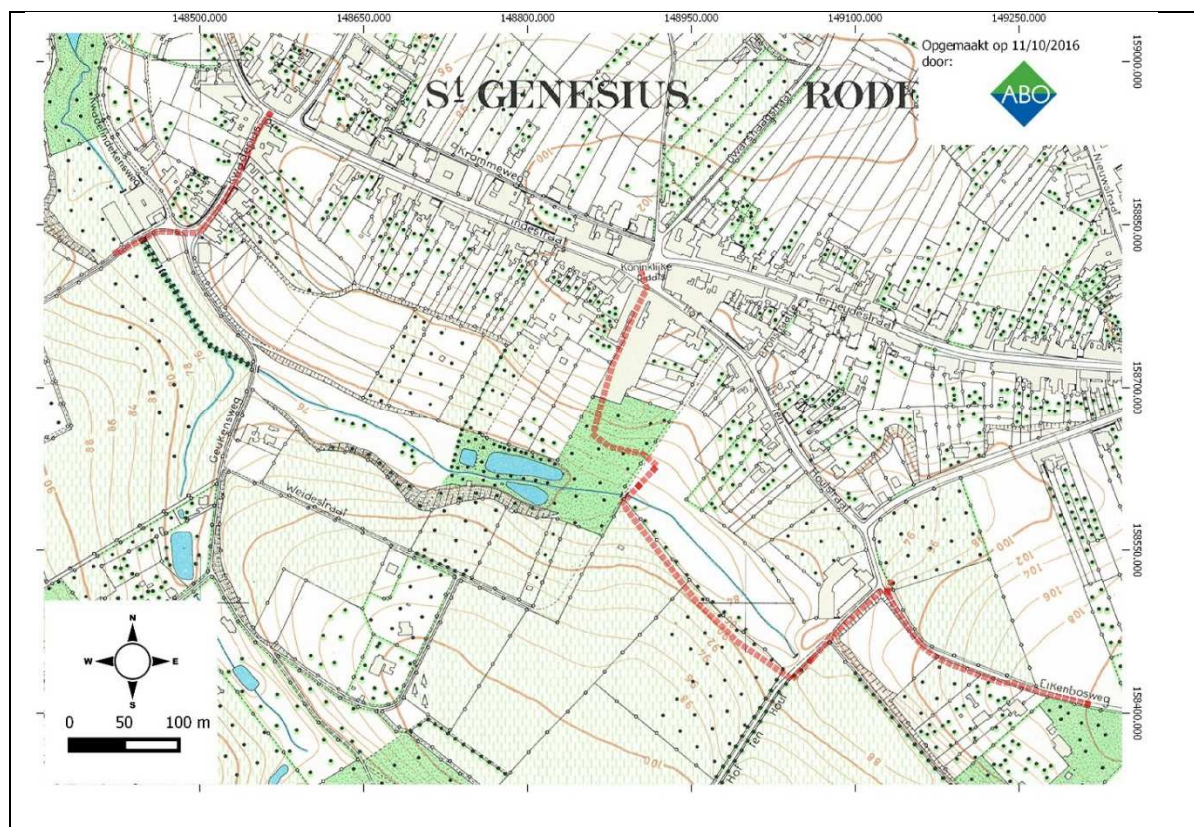
4.3.5 POPPKAART (CA. 1842-1879)

De Poppkaart geeft, net al de Atlas der buurtwegen, een inzicht in de 19^e-eeuwse perceelsystemen. Gezien beide kaarten ongeveer in dezelfde periode zijn gekarteerd, is er op de Poppkaart weinig veranderd ten aanzien van de Atlas der Buurtwegen.

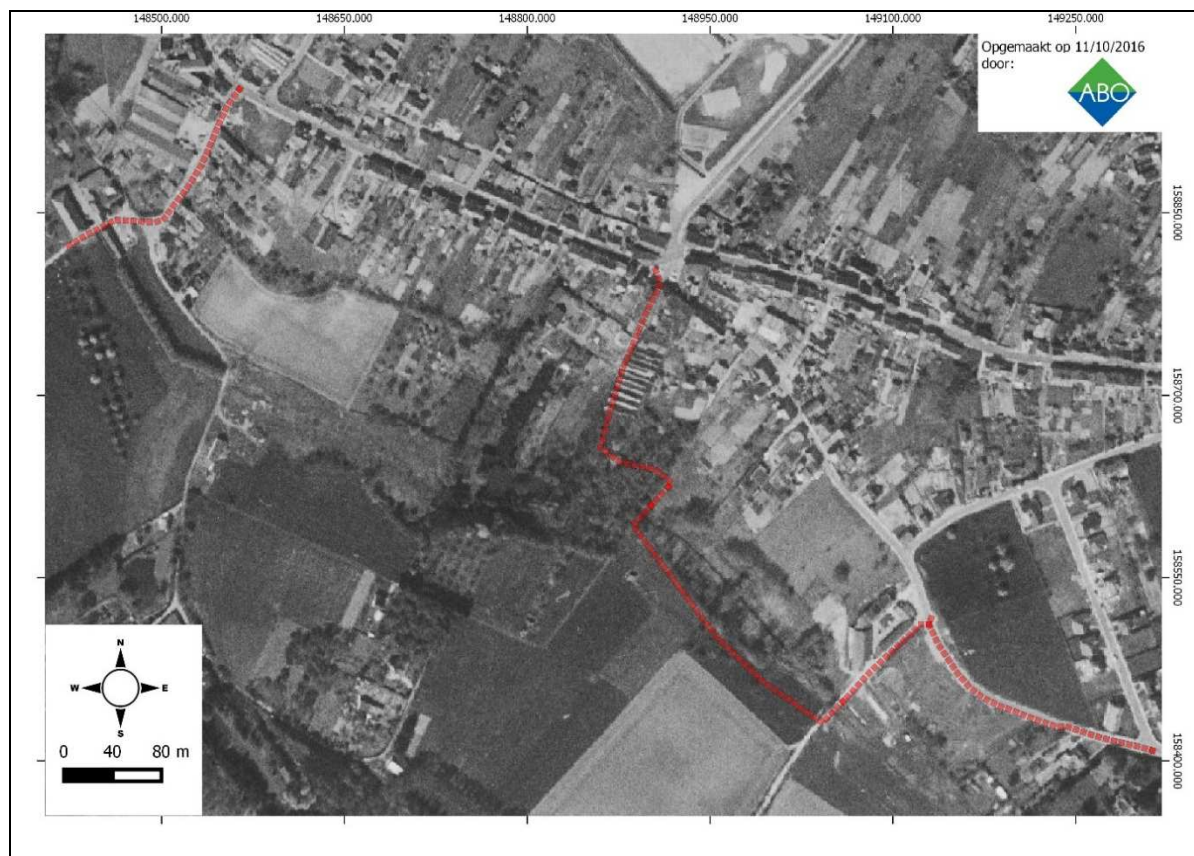


Figuur 41: Poppkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

4.4 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN



Figuur 42: Topografische kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw (1950-1970) met weergaven van het studiegebied (rood). (Bron: Geopunt 2016)



Figuur 43: Orthofoto (Panchromatisch, 1971) met weergave studiegebied (rood). (Bron: Geopunt 2016)



Figuur 44. Grootschalige winteropname 2015 (kleur). Het tracé staat aangeduidt in rood (Geopunt 2016)

Langs het oostelijk deel van het tracé wordt nog voor de jaren '50 de Eikenbosstraat aangelegd. De opname uit 1971 geeft aan dat de bewoning langs de wegen sterk toegenomen is. Verder van de wegen weg blijft het landelijke karakter van de omgeving behouden. De opname uit 2016 geeft aan dat er geen ingrijpende wijzigingen hebben plaatsgevonden sinds 1971. De bewoning langs de wegen is lichtjes verder toegenomen en het landbouwgebied ten noordoosten van het onderzoeksgebied is nu ook omgezet naar bebouwd gebied. Elders is het landelijke karakter nog steeds aanwezig.

5 BESLUIT

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Op basis van landschappelijke en archeologisch/historische gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de aard en ouderdom van eventuele archeologische vindplaatsen ter hoogte van het studiegebied.

Het studiegebied ligt aan de rand van de vallei van de Kwadebeek. Dergelijke gradiëntzones waren tijdens het paleolithicum en mesolithicum aantrekkingspolen voor bewoning. Niet alleen was hier drinkwater beschikbaar, de biodiversiteit van dergelijke overgangszones waarborgde een ook grote voedselrijkdom. Ter hoogte van het studiegebied kunnen bijgevolg sporen uit het midden-paleolithicum tot en met het mesolithicum voorkomen. Langs de Kwadebeek zijn er ter hoogte van het studiegebied geen archeologische vindplaatsen gekend. De kans dat eventueel aanwezige sites effectief bewaard zijn wordt echter vergroot doordat colluviale en fluviatiele afzettingen mogelijks oudere lagen afdekten (zie 3.2.1. en 3.2.2) en op die manier sites beschermden tegen degradatie.

Vanaf het neolithicum wordt bodemvruchtbaarheid een bepalend criterium voor het oprichten van nederzettingen. Gronden die gemakkelijk bewerkbaar, goed gedraineerd en chemisch/fysisch vruchtbaar waren werden eerst in cultuur genomen, daarna volgden armere gronden. De bodems op de valleibodem zijn matig geschikt voor weiland en compleet ongeschikt voor akkerbouw. De valleiranden bestaan echter uit zeer goed akkerland. Dit verklaart waarom gemeenschappen gelieerd aan de Michelsbergcultuur (4400-3500 v.Chr.) zich op de heuveltoppen, zo'n 2km ten noorden van het studiegebied, vestigden tijdens het midden-neolithicum.

Vanaf de vroege middeleeuwen zijn opnieuw indicaties voor bewoningsactiviteiten in het gebied. De oudste kern van Sint-Genesius-Rode ('Rode') zou terug gaan op een 8^e of 9^e-eeuwse nederzetting. De oudste kerk dateert van de 13^e eeuw (Inventaris Onroerend Erfgoed 2016). En ook enkele boerderijen en een mogelijke mottesite getuigen van middeleeuwse activiteiten. Ze zijn echter op dergelijke afstand van het onderzoeksgebied gesitueerd dat ze geen onmiddellijke relevantie hebben voor de huidige studie.

Uit cartografisch onderzoek blijkt dat het tracé minstens sinds de 18^e eeuw deels over wegen en deels over akkerland loopt. Enkel daar waar de Kwadebeek wordt overstoken is vochtig weiland aanwezig. Algemeen kende het onderzoeksgebied en zijn omgeving steeds een landelijk karakter, hoewel langs de wegen reeds een vroege vorm van lintbebouwing vastgesteld kon worden. Van deze oudere bewoning van Sint-Genesius-Rode getuigt bijvoorbeeld de langs het westelijk tracé gelegen hoeve Hof ten Hout nog.

5.2 INSCHATTING POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

Het potentieel tot kennisvermeerdering bestaat hier voornamelijk uit het aantreffen van dieper liggende structuren uit het neolithicum tot recente tijden die zich onder de teelaarde bevinden. Daarnaast bestaat ook de mogelijkheid dat langs de valleibodem begraven paleobodems aanwezig zijn, bedekt door colluvium of alluviale afzettingen. Deze bodems hebben potentieel voor het vinden van laatpaleolitische tot recente sporen.

Het is echter de vraag in welke mate sporen, structuren en stratigrafieën bewaard zijn gebleven onder de huidige verhardingen:

1) Bij de aanleg van de Eikenbosstraat, het Hof ten Hout, de Hangeikweg en de Kwadeplasstraat vonden eerder al grondverstorende werken plaats waarbij een wegkoffer werd aangelegd tot op ca. -60cmMV. Deze ingreep heeft hier reeds de bovenste aardlagen verstoord. Bij deze werken zijn bovendien reeds nutsleidingen aangelegd die de bodem tot ver onder het archeologisch niveau hebben geroerd. Bovendien komen de afmetingen van de aanleg sleuven voor de nieuwe riolering nagenoeg overeen met deze van de bestaande riolering, en zijn de geplande werksleuven van ca. 1,5m breedte te smal zijn om een ruimtelijk inzicht te verkrijgen in de eventueel aanwezige sporen. Bijgevolg is het potentieel tot kennisvermeerdering voor dit deel van het tracé laag en wordt hier geen verder onderzoek geadviseerd.

2) De verwachting voor het aantreffen van paleolithische resten in het beekdal van de Kwadebeek kan als hoog worden beschouwd. Bovendien loopt het tracé in dit beekdal door onverstoorde grond en is er een grote kans dat aanwezige colluviale afzettingen de archeologisch relevante lagen hebben afgedekt en beschermd. Aangezien de aanleg sleuf voor de riolering hier tot 4m diep rijkt is de kans groot dat deze werken eventuele archeologische vindplaatsen zal verstoren. Rekening houdend met deze voorgaande argumenten dient er verder onderzoek te gebeuren op het deel van het tracé dat parallel loopt met de Kwadebeek. Bijgevolg dienen hier verdere maatregelen genomen te worden.

3) De maatregelen die onder punt 2 staan aangehaald gelden enkel voor de aanleg sleuven op het deel van het tracé dat parallel loopt met de Kwadebeek en slaan bijgevolg dus enkel op de eerste 4m onder het maaiveld. In de aanleg sleuf worden houten funderingspalen aangebracht die tot max. 5m onder het maaiveld reiken. Omwille van de beperkte impact van deze palen op de ondergrond (diam. 30cm) dienen er echter geen bijkomende maatregelen genomen te worden voor dit gedeelte van de ondergrond dat zich tussen 4m en 5m onder het maaiveld bevindt.

- 4) In de werfzones worden 12 bomen gerooid, 30cm teelaarde afgegraven en wordt er stockage van zwaar materiaal voorzien. Vermoedelijk reikt de ingreep in de bodem niet verder dan de colluviale afdekkingslagen. Dit kan echter niet met volledige zekerheid bewezen worden. Bovendien kan de stockage van zwaar materiaal leiden tot compactie van de bodem waardoor onderliggende archeologische resten beschadigd kunnen worden. Bijgevolg dient hier verder onderzoek uitgevoerd te worden.

5) Pompstation 1 komt op een perceel dat zeker sinds de 18de eeuw onbebouwd is gebleven. De kans dat de ondergrond hier nog onverstoord is, is bijgevolg groot. Het perceel voor pompstation 2 was onbebouwd sinds de 18de eeuw maar ergens tussen het midden van de 19de eeuw en 1971 werd er op gebouwd. Hierdoor ligt de zone waarop het pompstation komt onder een verharding. In welke mate deze werken de ondergrond verstoord hebben is onduidelijk. Gezien het potentieel voor archeologische sporen uit de steentijd en de middeleeuwen is voor de zones van de pompstation bijkomend onderzoek nodig.

6) Er is nog geen beslissing genomen over het al dan niet inrichten van een terrein voor grondverbetering. Indien er toch nog besloten wordt om een dergelijk perceel in te richten dan dienen hiervoor de nodige maatregelen getroffen worden: in het geval van een ingreep in de bodem dienen landschappelijke boringen uitgevoerd te worden op basis waarvan de noodzaak tot verder onderzoek afgewogen kan worden. Deze maatregelen staan in meer detail toegelicht in het programma van maatregelen.

5.3 SAMENVATTING VOOR EEN NIET-GESPECIALISEERD PUBLIEK

Naar aanleiding van de geplande riolerings- en aanverwante infrastructuurwerken over twee deeltracés te Sint-Genesius-Rode werd door ABO nv in opdracht van de initiatiefnemer een archeologienota opgemaakt. Het onderzoeksgebied omvat een westelijk tracé over de Kwadeplasstraat-Hangeikweg en een oostelijk tracé over het Koningsplein-Paddenstraat-Hof ten Hout-Eikenbosstraat. Het onderzoek wees uit dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied een reële kans is op het aantreffen van archeologische sporen uit de steentijd, de middeleeuwen, en recentere periodes.

Een groot deel van het tracé werd echter diepgaand verstoord door de reeds aanwezige nutsleidingen en door de huidige wegkoffer. Bovendien zijn de voorziene aanleg sleuven te smal om een duidelijk ruimtelijk inzicht in eventueel aanwezige sites te krijgen. Bijgevolg is het potentieel tot kennisvermeerdering voor dit deel van het tracé laag en wordt hier geen verder onderzoek geadviseerd.

Het gedeelte van het tracé dat parallel met de Kwadebeek loopt zorgt echter voor een diepgaande verstoring doorheen onverstoorde bodems. Bovendien is het potentieel op het aantreffen van resten uit de steentijd hoog in de beekvallei waardoor voor dit deel van het tracé verder onderzoek nodig is. Aangezien er geen aanwijzingen zijn dat de terreinen voor de pompstations diepgaand verstoord werden en gezien het hoge archeologische potentieel van de omgeving moet ook hier bijkomend onderzoek gebeuren.

In de werfzones worden een aantal bomen gerooid, 30cm teelaarde afgegraven en wordt er stockage van zwaar materiaal voorzien. Vermoedelijk reikt de ingreep in de bodem niet verder dan de colluviale afdekkingslagen. Dit kan echter niet met volledige zekerheid bewezen worden. Bovendien kan de stockage van zwaar materiaal leiden tot compactie van de bodem waardoor onderliggende archeologische resten beschadigd kunnen worden. Tot slot dient er opgemerkt te worden dat er nog geen beslissing werd genomen over het al dan niet inrichten van een perceel voor grondverbetering. Bijgevolg adviseren wij dat de nodige maatregelen worden genomen indien er toch een perceel voor grondverbetering wordt ingericht. Deze maatregelen staan in meer detail besproken in het programma van maatregelen.

5.4 SAMENVATTING VOOR EEN GESPECIALISEERD PUBLIEK

Uit bureauonderzoek kwam naar voor dat het studiegebied een archeologisch potentieel heeft voor bewoning vanaf het neolithicum tot recente tijden. Dieper in de vallei van de Kwadebeek komen mogelijk ook bedekte bodems voor met oudere sites (Laat-paleolithicum en mesolithicum). Afgaande op de CAI meldingen liggen de zwaartepunten van bewoning in het neolithicum en vooral in de middeleeuwen.

Het tracé ligt langs de zuidrand van Sint-Genesius-Rode en kronkelt zich een weg langs beide zijden van de Kwadebeek. De valleibodems zijn zeer vochtige gronden die zelfs voor gebruik als weiland slechts matig geschikt zijn. De hogere valleiflanken en leemplateaus zijn echter zeer vruchtbaar. De regio heeft dan ook vanaf het midden-neolithicum reeds landbouwgemeenschappen aangetroffen. Op zo'n 2 km ten noorden van het studiegebied werden nederzettingssporen van de Michelsberg-cultuur terug gevonden.

Hierna blijft het stil in de regio. Pas vanaf de vroege middeleeuwen zijn opnieuw indicaties van bewoning te melden. Sint-Genesius-Rode gaat mogelijk terug tot een 8^e/9^e-eeuwse Frankische nederzetting maar veruit de meeste sporen stammen uit de volle en late middeleeuwen. De CAI

meldingen geven een beeld van intensieve rurale bewoning waarbij het landschap gedomineerd wordt door mottes, hoeves, molens en later vanaf de 16^e eeuw komt daar een papierfabriek bij.

Ook na de middeleeuwen blijft het ruraal karakter behouden. De positie van het tracé net ten zuiden van het centrum van Sint-Genesius-Rode maakt dat het deels door akkerland en weilanden en deels over aangebouwde straattracés loopt vanaf de 18^e eeuw (*t. ante Quem*). Ook in de 20^e eeuw blijft de regio van het studiegebied vrij dunbevolkt. Enkel de Lindestraat kent een beperkte verdichting van bewoning alsook het gebied ten zuiden van de Koningsplaats. Langs het oostelijk deel van het tracé wordt nog voor de jaren '50 de eikenbosstraat aangelegd.

De grote landschappelijke continuïteit in combinatie met het landgebruik ter hoogte van een deel van het tracé (akkerland/weiland) hebben de archeologische sporen ongetwijfeld deels behoed voor vernietiging. Een groot deel van het tracé ligt echter onder de huidige rijweg. Hier zijn de bovenste bodemlagen reeds verstoord door bestaande funderingslagen en nutsleidingen. Het is bovendien de vraag in welke mate de geplande werksleuven van ca. 1,5m breedte zullen zorgen voor kennisvermeerdering aangezien eventueel aanwezige archeologische sporen weinig inzicht bieden in de ruimtelijke context van een site. Omwille van het lage potentieel tot kennisvermeerdering wordt er daarom geen verder onderzoek geadviseerd voor dit deel van het tracé.

Op het deel van het tracé dat over onverstoord grond parallel aan de Kwadebeek loopt vormen de geplande aanlegsleuven (ca. 3,5m breed – max 4m diep) een uitgebreide verstoring. Omdat het potentieel voor het aantreffen van paleolithische resten in deze beekvallei redelijk hoog is, dienen hier bijkomende maatregelen genomen te worden. Hetzelfde geldt voor de terreinen van de pompstations aangezien er geen aanwijzingen zijn dat de zones waarop de pompstations komen diepgaand verstoord werden. Aangezien de percelen nog geen eigendom van de opdrachtgever zijn wordt er geadviseerd om verder onderzoek binnen een uitgesteld traject op te nemen.

In de werfzones worden een aantal bomen gerooid, 30cm teelaarde afgegraven en wordt er stockage van zwaar materiaal voorzien. Vermoedelijk reikt de ingreep in de bodem niet verder dan de colluviale afdekkingslagen. Dit kan echter niet met volledige zekerheid bewezen worden. Bovendien kan de stockage van zwaar materiaal leiden tot compactie van de bodem waardoor onderliggende archeologische resten beschadigd kunnen worden. Ook hier dient verder onderzoek te gebeuren om de aan- of afwezigheid van afdekkende colluvialen en onderliggende archeologische resten vast te stellen.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat er nog geen beslissing is genomen over het inrichten van een perceel voor grondverbetering. Indien een dergelijk perceel wordt ingericht dan dienen hier bijkomende maatregelen voor genomen te worden. Deze staan in meer detail toegelicht in het programma van maatregelen.

Ter conclusie: wij adviseren geen verder onderzoek voor het deel van het tracé dat in zwaar verstoord grond onder de huidige weg ligt. Voor het deel van het tracé dat parallel aan de Kwadebeek loopt, de bijhorende werfzones en de twee pompstations dient er wel verder vooronderzoek uitgevoerd te worden. Tot slot moeten de nodige maatregelen worden genomen indien er toch een perceel voor grondverbetering wordt ingericht. Deze maatregelen staan verder toegelicht in het programma van maatregelen.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Didier Reyns	Director		27 juli 2016
Patrick Hambach	Director		27 juli 2016
Tim Moerenhout	Business Unit Manager		27 juli 2016
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		27 juli 2016

7 BIBLIOGRAFIE

7.1 LITERAIRE BRONNEN

Bogemans, F. 2005: Kaartblad 2-8 Meerle-Turnhout. Toelichtingen bij de quartairgeologische kaart van België – Vlaams gewest. Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.

CadGIS 2016: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 26 september 2016).

Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2016

Denewet L., Molenecho's, molenbestand 2016: [Online], <http://www.molenechos.org/index>. (geraadpleegd op 26 september 2016).

DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2016: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 26 september 2016).

Geopunt Vlaanderen 2016: Basiskaarten (Luchtfoto 2015, Stratenplan) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 26 september 2016).

Geopunt Vlaanderen 2016: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 26 september 2016).

Geopunt Vlaanderen 2016: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 26 september 2016).

Inventaris bouwkundige Erfgoed: IBE 2016

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 26 september 2016).

Pyte P., Coenaerts J., 2015, Een ijzertijd woonerf onder de verkaveling van Achter 'D Hoven te Wuustwezel (prov. Antwerpen), eindrapport, *ABO Archeologische Rapporten 204*, ABO NV, Gent.

Van Ranst E & Sys C., 2000, *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, Laboratorium voor bodemkunde, Universiteit Gent, Gent.

7.2 PLANNEN- EN KAARTENLIJST

Projectcode	2016J128
onderwerp	Plannenlijst
plannummer	Figuur 1
type plan	orthofoto
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 2
type plan	GRB
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 3
type plan	Kadasterplan
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	CadGIS
plannummer	Figuur 4
type plan	GRB
onderwerp	Aanduiding verstoorde zones
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 5
type plan	tabel
onderwerp	Afmetingen leidingen
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt

plannummer	Figuur 6
type plan	Bouwplan
onderwerp	plan infrastructuurwerken
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	opdrachtgever
plannummer	Figuur 7
type plan	Dwarsprofiel
onderwerp	plan infrastructuurwerken (doorsnedes)
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	opdrachtgever
plannummer	Figuur 8
type plan	Dwarsprofiel
onderwerp	dwarsprofiel van het herstel van de wegennis
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	opdrachtgever
plannummer	Figuur 9
type plan	topografische kaart
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:10000
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	NGI
plannummer	Figuur 10
type plan	DTM
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 11
type plan	Hillshade
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 12, 13, 14, 15
type plan	hoogteprofielen
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV

bron	Geopunt
plannummer	Figuur 16
type plan	Bodemkaart
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 17
type plan	Quartaargeologische kaart
onderwerp	Aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	onbekend
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	DOV
plannummer	Figuur 18
type plan	Quartaargeologische profiel
onderwerp	quartaargeologische profiel
aanmaakschaal	onbekend
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	DOV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 19
type plan	Tertiairgeologische kaart
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 20
type plan	Bodemosiekaart
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 21
type plan	Bodemgebruikskaart
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 22
type plan	tabel
onderwerp	Geraadpleegde bronnen
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017

aangemaakt door:	ABO NV
bron	ABO NV
plannummer	Figuur 23
type plan	GRB
onderwerp	Landschappelijke erfgoedwaarden
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Inventaris Onroerend Erfgoed
plannummer	Figuur 24
type plan	OSM
onderwerp	Beschermde stads- en dorpsgezichten
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Inventaris Onroerend Erfgoed
plannummer	Figuur 25
type plan	OSM
onderwerp	Bouwkundig erfgoed
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	04 september 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Centraal Archeologische Inventaris
plannummer	Figuur 26
type plan	Tabel
onderwerp	Bouwkundig erfgoed
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	ABO NV
plannummer	Figuur 27
type plan	Foto
onderwerp	Bouwkundig erfgoed
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	ABO NV
plannummer	Figuur 28
type plan	foto
onderwerp	Bouwkundig erfgoed
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	ABO NV
plannummer	Figuur 29
type plan	foto
onderwerp	Bouwkundig erfgoed

aanmaakschaal 1:1
aanmaakdatum 11 januari 2017
aangemaakt door: ABO NV
bron ABO NV

plannummer **Figuur 30**

type plan foto
onderwerp Bouwkundig erfgoed
aanmaakschaal 1:1
aanmaakdatum 11 januari 2017
aangemaakt door: ABO NV
bron ABO NV

plannummer **Figuur 31**

type plan foto
onderwerp Bouwkundig erfgoed
aanmaakschaal 1:1
aanmaakdatum 11 januari 2017
aangemaakt door: ABO NV
bron ABO NV

plannummer **Figuur 32**

type plan OSM
onderwerp Beschermde cultuurhistorische landschappen
aanmaakschaal 1:1
aanmaakdatum 11 januari 2017
aangemaakt door: ABO NV
bron ABO NV

plannummer **Figuur 33**

type plan OSM
onderwerp CAI-meldingen
aanmaakschaal 1:1
aanmaakdatum 11 januari 2017
aangemaakt door: ABO NV
bron ABO NV

plannummer **Figuur 34**

type plan Tabel
onderwerp CAI-locaties
aanmaakschaal 1:1
aanmaakdatum 11 januari 2017
aangemaakt door: ABO NV
bron ABO NV

plannummer **Figuur 35**

type plan Historische kaart
onderwerp Frickxkaart
aanmaakschaal tussen 1:110000 en de 1:120000
aanmaakdatum 11 januari 2017
aangemaakt door: ABO NV
bron Geopunt

plannummer **Figuur 36**

type plan	Historische kaart
onderwerp	Ferrariskaart
aanmaakschaal	1:11520
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 37
type plan	Historische kaart
onderwerp	Ferrariskaart
aanmaakschaal	1:11520
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 38
type plan	Historische kaart
onderwerp	Ferrariskaart
aanmaakschaal	1:11520
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 39
type plan	Historische kaart
onderwerp	Atlas der buurtwegen
aanmaakschaal	1:2500
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 40
type plan	Historische kaart
onderwerp	Vandermaelenkaart
aanmaakschaal	1:10000
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 41
type plan	Popp-kaart
onderwerp	Aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:10000
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 42
type plan	Historische kaart
onderwerp	Topografische kaart 1950-1970
aanmaakschaal	1:5000
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt

plannummer	Figuur 43
type plan	Orthofoto
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 44
type plan	Foto
onderwerp	Grootschalige winteropname 2015
aanmaakschaal	1:11520
aanmaakdatum	11 januari 2017
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt

DEEL 2 BIJLAGEN
