

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF TE BEKKEVOORT (MOLENBEEK-WERSBEEK), HALENSEBAAN

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 279

Rapport opgemaakt door: Melissa Lamberts



Kontichsesteenweg 38

2630 Aartselaar

Oktober-december 2016, januari 2017

Dossiernr. 19891.R.02

Aartselaar

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief te Bekkevoort, Halensebaan

Auteurs

Melissa Lamberts

Opdrachtgever

Aquafin nv

Projectnummer

- 19891 (intern)
- 20490 (extern)
- 2016F107 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Aartselaar, Oktober-december 2016 en januari 2017

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 279

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	20/10/2016	Interne draft
v1	21/12/2016	Externe draft / definitieve versie
v2	23/12/2016	Definitieve versie
v3	10/01/2017	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 2	Verslag van resultaten.....	8
1	Inleiding (beschrijvend gedeelte).....	8
1.1	Thesaurus	8
1.2	Samenvatting	8
1.3	Administratieve gegevens	9
1.4	Doel van het onderzoek	11
1.5	Aanleiding van het onderzoek.....	11
1.6	Afbakening van het onderzoeksgebied	12
1.7	Onderzoeksstrategie	14
2	Aard van de bedreiging	15
2.1	Huidige situatie	15
2.2	Toekomstige situatie	15
3	Assessmentrapport: landschappelijke analyse	39
3.1	Topografische situering.....	39
3.2	Bodemkundige situering	46
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis	53
4.1	Inventarissen Onroerend Erfgoed	54
4.2	Cartografische bronnen	61
4.3	Recente landschapsveranderingen	67
5	Besluit.....	69
5.1	Interpretatie en datering.....	69
5.2	Inschatting potentieel	70
5.3	Samenvatting voor gespecialiseerd publiek.....	71
5.4	Samenvatting voor niet-gespecialiseerd publiek	72
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	74
7	Bibliografie	75
7.1	Bronnen.....	75
7.2	Plannen- en kaartenlijst	76

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)	13
Figuur 2: GRB-kaart met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)	13
Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: CadGIS 2016)	14
Figuur 4: Ontwerpplan deel 1 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid evenals de extra werkzone. (Bron: opdrachtgever 2016)	20
Figuur 5: Ontwerpplan deel 2 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)	21
Figuur 6: Ontwerpplan deel 3 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)	22
Figuur 7: Ontwerpplan deel 4 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)	23
Figuur 8: Ontwerpplan deel 5 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)	24
Figuur 9: Ontwerpplan deel 6 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)	25
Figuur 10: Ontwerpplan deel 7 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)	26
Figuur 11: Ontwerpplan deel 8 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)	27
Figuur 12: Ontwerpplan deel 9 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)	28
Figuur 13: Ontwerpplan deel 10 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)	29
Figuur 14: Ontwerpplan deel 11 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)	30
Figuur 15: Ontwerpplan deel 12 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)	31

Figuur 16: Ontwerpplan deel 13 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid evenals het RWA-bekken. (Bron: opdrachtgever 2016)	32
Figuur 17: Ontwerpplan deel 14 van 15 met rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid evenals het eerste terrein voor grondverbetering. (Bron: opdrachtgever 2016).....	33
Figuur 18: Ontwerpplan deel 15 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid evenals het tweede terrein voor grondverbetering. (Bron: opdrachtgever 2016).....	34
Figuur 19: Dwarsdoorsneden 11 en 35 van het onderzoeksgebied met aanduiding van de DWA- en RWA-leidingen en ontworpen buffergracht en wegenis. (Bron: opdrachtgever 2016)	35
Figuur 20: Dwarsdoorsneden 53 en 76 van het onderzoeksgebied met aanduiding van de DWA- en RWA-leidingen en ontworpen buffergracht en wegenis. (Bron: opdrachtgever 2016)	36
Figuur 21: Dwarsdoorsneden 90 en 103 van het onderzoeksgebied met aanduiding van de DWA- en RWA-leidingen en ontworpen buffergracht en wegenis. (Bron: opdrachtgever 2016)	37
Figuur 22: Dwarsdoorsnede 118 van het onderzoeksgebied met aanduiding van de DWA- en RWA-leidingen en ontworpen wegenis (links). (Bron: opdrachtgever 2016)	38
Figuur 23: Tabel met geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 3.	39
Figuur 24: Uittreksel van de topografische kaart met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: NGI 2016)	39
Figuur 25: Ortholuchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars) (boven). De hoogteprofielen zijn met nummer aangeduid en worden onder de kaart weergegeven. (Bron: Geopunt 2016)	43
Figuur 26: Overzichtskaat (boven) en detail (onder) van het DTM (1m) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)	44
Figuur 27: Hillshade (afgeleid van DTM 5m) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)	45
Figuur 28: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016).....	46
Figuur 29: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)	48
Figuur 30: Quartairgeologische sequenties ter hoogte van het tracé en te onderzoeken terreinen: type 1 en type 1a. (Bron: Geopunt 2016)	49
Figuur 31: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)	50
Figuur 32: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)	51
Figuur 33: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)	52
Figuur 34: Tabel met geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.	53
Figuur 35: Overzichtskaat Inventarissen Onroerend Erfgoed met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geoportaal 2016)	54
Figuur 36: Overzichtskaat met bouwkundig erfgoed (lichtblauw) en aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geoportaal)	55
Figuur 37: Overzichtstabel bouwkundig erfgoed.....	55
Figuur 38: Panishoeve. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2016).....	56
Figuur 39: Tiendschuur van 1781. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2016).....	57

Figuur 40: Kasteel Bergenhof. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed).....	57
Figuur 41: Overzichtskaart met parken/tuinen (groen) en aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geoportaal).....	58
Figuur 42: Overzichtskaart met aanduiding van CAI-locaties (groen), het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: CAI 2016).....	59
Figuur 43: Overzichtstabel CAI.....	59
Figuur 44: Fricxkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en locatie van het eigenlijke onderzoeksgebied (oranje). (Bron: Geopunt 2016).....	61
Figuur 45: Ferrariskaart: overzicht (boven) en detail (onder) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)	63
Figuur 46: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het tracé (blauw) en terrein voor grondverbetering (paars). (Bron: Geopunt 2016).....	64
Figuur 47: Vandermaelenkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en terrein voor grondverbetering (paars). (Bron: Geopunt 2016).....	65
Figuur 48: Poppkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en terrein voor grondverbetering (paars). (Bron: Geopunt 2016)	66
Figuur 49: Ortholuchtfoto 1971 (kleinschalige zomeropnamen, zwart-wit) met aanduiding van het tracé (blauw). (Bron: Geopunt 2016).....	67
Figuur 50: Ortholuchtfoto 1979-1990 (kleinschalige zomeropnamen, kleur) met aanduiding van het tracé (blauw). (Bron: Geopunt 2016).....	67
Figuur 51: Ortholuchtfoto 2013-2015 (grootschalige winteropnamen, kleur) met aanduiding van het tracé (blauw). (Bron: Geopunt 2016).....	68

DEEL 2 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Bekkevoort, Molenbeek-Wersbeek, rioleringswerken, bufferbekken, terreinen voor grondverbetering, Halensebaan, Processiestraat, Wijndriesstraat, Provinciebaan (N29), Eugene Coolsstraat, gedeeltelijke vrijgave, vervolgonderzoek.

1.2 SAMENVATTING

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO nv naar aanleiding van de riolerings- en aanverwante infrastructuurwerken langsheen de Halensebaan, Processiestraat, Wijndriesstraat, Provinciebaan (N29) en Eugene Coolsstraat te Bekkevoort (Molenbeek-Wersbeek). 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 historisch en landschappelijk onderzoek (hfd. 3 en 4) blijkt dat het onderzoeksgebied gelegen is op de zandleemgronden van het Vlaams-Brabantse Hageland. Het bevindt zich de lager gelegen zone van het glooiende landschap tussen hoger gelegen ruggen met algemene westzuidwest-oostnoordoost oriëntatie. De Pijnbeek heeft zich licht in het landschap ingesneden. De regio wordt vandaag gekenmerkt door landbouw en fruitteelt. Cartografisch onderzoek wees uit dat het gebied zijn landelijk karakter dan ook eeuwenlang behouden heeft. Daarnaast werd duidelijk dat de huidige wegen een lange geschiedenis kennen als straten waarrond in beperkte mate bewoning aanwezig was. In recente tijden werden deze wegen verhard en voorzien van riolering en nutsleidingen. De bodemkaart toonde dat delen van het tracé OB-bodems doorsnijden, wat overeenkomt met bebouwde zone. Het bodemarchief is er door menselijke ingrepen reeds verstoord tot vernietigd. De gronden in de omgeving zijn voornamelijk vochtige zandleemgronden die naar de Pijnbeek toe overgaan in licht zandleem en leemgronden. Ter hoogte van het eerste terrein voor grondverbetering is klei aanwezig. De locatie van het onderzoeksgebied in een gradiëntzone in de nabijheid van water vormde een mogelijke aantrekkingspool voor bewoning vanaf de prehistorie. Archeologische toevalsvondsten en veldprospecties toonden reeds mesolithische en neolithische aanwezigheid aan ten noorden van de Pijnbeek en ten oosten van het tracé. De terreinen voor grondverbetering en de oostelijke werkzone bleken volgens cartografisch onderzoek steeds onbebouwd te zijn gebleven terwijl ze een landbouw-gerelateerde functie kenden. Dit is eveneens het geval voor het terrein waar een RWA-bekken wordt voorzien.*
- 2) Uit een analyse van het huidige landschap blijkt dat het onderzoeksgebied in grote mate is verstoord door aanleg van de weg en reeds bestaande nutsleidingen en riolering. Bijgevolg zijn de archeologische resten die zich onder het traject bevonden waarschijnlijk vernietigd. De geplande ingrepen in de bodem zouden dus voornamelijk reeds geroerde aarde omwoelen. Wat de terreinen voor grondverbetering en de oostelijke werkzone betreffen zijn er geen meldingen, van welke aard dan ook, bekend. Ze bleven gedurende eeuwen onbebouwd en in gebruik als landbouwgrond. Het archeologisch potentieel is voor deze terreinen bijgevolg relatief hoog aangezien er een relatief intacte bodemopbouw verwacht kan worden. De geplande bodemingrepen houden er een verstoring tot vernietiging in van de eventueel aanwezige, archeologisch interessante lagen waardoor vervolgonderzoek aangewezen is.*

Het terrein waar een RWA-bekken zal komen bleef eveneens steeds onbebouwd en in gebruik als landbouwgrond. De ingrepen in de bodem die hier zullen plaatsvinden, beroeren een onverstoord volume van 1137m³ tot een diepte van maximaal 2,75m, waardoor het bodemarchief onherroepelijk vernietigd zal worden. Omwille van het archeologische potentieel voor het aantreffen van resten vanaf de steentijden is vervolgonderzoek hier dan ook gewenst.

- 3) *De werken voorzien in een plaatselijke onderdoorpersing en het graven van smalle sleuven, die reeds over diep verstoord terrein lopen, voor het aanleggen van de riolering. Het wordt op die manier zeer moeilijk om ruimtelijk inzicht te verkrijgen in eventueel aanwezige sporen. Bijgevolg is het potentieel tot kennisvermeerdering, zeker bij in acht nemen van de verregaande verstoring langs het tracé, zeer klein.*

Wat de terreinen voor grondverbetering en de oostelijke werkzone betreffen, bestaat de kans dat de mogelijks archeologisch interessante lagen verstoord zullen worden door de geplande bodemingrepen. De impact op het bodemarchief kan echter niet afdoende bepaald worden op basis van het bureauonderzoek en bijgevolg lijkt vervolgonderzoek aangewezen. Ook voor het perceel waar een bufferbekken zal komen, zullen de bodemingrepen een permanente vernietiging van het bodemarchief inhouden en is vervolgonderzoek noodzakelijk.

Uit 1, 2 en 3 kan geconcludeerd worden dat de verwachting om archeologische resten aan te treffen ter hoogte van het tracé relatief laag is ondanks het archeologisch potentieel. Dit is het gevolg van de bestaande verregaande verstoringen. Mochten toch sporen worden aangetroffen dan zouden deze ruimtelijke context missen door het smalle kijkvenster waarover ze worden aangesneden. Door dit gebrek aan potentieel tot kennisvermeerdering wegens de kosten van verder onderzoek niet op tegen te baten. Er wordt bijgevolg geen verder onderzoek geadviseerd voor het tracé.

Voor de terreinen voor grondverbetering, de oostelijke werkzone en het perceel voor het bufferbekken kan op basis van het bureauonderzoek echter niet bevestigd worden dat archeologische resten/sporen gespaard zouden blijven van vernietiging. Het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied tot het aantreffen van archeologische resten vanaf de prehistorie en de onverstoord aard van de gronden, nopen tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek in de vorm van boringen om de bodemimpact en de archeologische waarde te evalueren.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2016F107
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	Anouk Van der Kelen
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2016/000155
Naam + adres onderzoeksgebied	Halensebaan
- straat + nr.:	Halensebaan zn Processiestraat zn Wijndriesstraat zn Provinciebaan zn Eugeen Coolsstraat zn
- postcode:	3460

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2016F107
- fusiegemeente:	Bekkevoort
- land:	België
Lambert72coördinaten (EPSG:31370)	- tracé: W: 191.396m – 179.110m (Halensebaan voorbij kruispunt met Tiensebaan en Oude Tiensebaan) Z: 192.051m – 179.221m (kruispunt Halensebaan met Processiestraat) N: 192.016m – 179.595m (noordelijk punt Wijndriesstraat) O: 193.472m – 179.761m (aansluiting Eugeen Coolsstraat) - terrein voor RWA-bekken: NW: 192.008m – 179.608m NO: 192.094m – 179.649m ZW: 192.018m – 179.591m ZO: 192.107m – 179.614m - terrein voor grondverbetering 1: NW: 192.686m – 179.452m NO: 192.748m – 179.474m ZW: 192.716m – 179.357m ZO: 192.778m – 179.379m - terrein voor toegangsweg tot terrein voor grondverbetering 1: NW: 192.716m – 179.357m NO: 192.722m – 179.359m ZW: 192.728m – 179.321m ZO: 192.734m – 179.322m - terrein voor grondverbetering 2: NW: 192.914m – 179.371m NO: 192.984m – 179.394m ZW: 192.947m – 179.290m ZO: 193.017m – 179.317m - extra werfzone NW: 193.393m – 179.785m NO: 193.467m – 179.765m ZW: 193.384m – 179.756m ZO: 193.471m – 179.733m
Kadaster	De werken worden hoofdzakelijk uitgevoerd op Openbaar Domein (openbare weg) maar er zullen ook beperkte ingrepen plaatsvinden op privatieve percelen waarvan hieronder een overzicht wordt gegeven.
- Gemeente:	Molenbeek-Wersbeek (westelijk deel tracé) Bekkevoort (oostelijk deel tracé + terreinen voor grondverbetering + terrein toegangsweg + terrein RWA-bekken)
- Afdeling:	- 3 (westelijk deel tracé) - 1 (oostelijk deel tracé + terreinen voor grondverbetering + terrein toegangsweg + werkzone + terrein RWA-bekken)
- Sectie:	- B (westelijk deel tracé) - H (terrein RWA-bekken) - F (oostelijk deel tracé + terreinen voor grondverbetering + terrein toegangsweg + werkzone)
- Percelen:	- Het tracé loopt over openbaar domein (openbare weg: Halensebaan, Processiestraat, Wijndriesstraat en Provinciebaan).

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2016F107
	Delen van volgende percelen zullen tijdens de werken in gebruik genomen worden: 3^{de} afdeling, sectie B, percelen 661/02, 288e, 1f, 218d, 216d, 6r, 4l, 4k, 4h, 4g, 3/02, 57k, 113d, 113e, 113b, 114a, 52/02, 82; 1^{ste} afdeling, sectie F, percelen 64b, 67, 68a, 69, 70b, 71c, 71d, 71b, 103e, 129h, 129n, 129p, 129r, 118f, 1k². - Het eerste terrein voor grondverbetering bevindt zich op een deel van privaat perceel F149n. De toegangsweg wordt voorzien op perceel F149t. - Het tweede terrein voor grondverbetering komt op delen van percelen F72c en F72b. - Het terrein voor extra werkzones is voorzien op perceel F118e. - Het RWA-bekken wordt voorzien op perceel 321B, op perceel 323e wordt hiervoor een tijdelijke werkzone voorzien.
Onderzoekstermijn	Oktober-december 2016, januari 2017
Thesaurus	Bureauonderzoek, Bekkevoort, Molenbeek-Wersbeek, rioleringswerken, bufferbekken, terreinen voor grondverbetering, Halensebaan, Processiestraat, Wijndriesstraat, Provinciebaan (N29), Eugene Coolsstraat, gedeeltelijke vrijgave, vervolgonderzoek.

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 initiatiefnemer van de geplande aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel in de Halensebaan, Processiestraat, Wijndriesstraat en Provinciebaan (N29) te Bekkevoort. Een gescheiden rioleringsstelsel zal aangelegd worden in het gedeelte van de Halensebaan vanaf het kruispunt met de Oude Tiensebaan en Tiensebaan tot aan de Provinciebaan. Verder wordt ook een DWA-leiding voorzien die de Provinciebaan dwars en aansluit op de VBR (verbindingsriolering) Waanrode 20081 van Aquafin. In de Processiestraat en Wijndriesstraat zal eveneens een gescheiden rioleringsstelsel worden aangelegd. Plaatselijk zullen enkele oude leidingen vervangen worden door nieuwe of worden bestaande rioleringen buiten werking gesteld. De werken gaan gepaard met de bouw van twee

pompstations met bijhorend overstort. Eén zal zich bevinden in de Halensebaan, het ander in de Wijndriesstraat. Verder zullen in de Halensebaan buffergrachten worden voorzien en komt er een opvangbekken voor RWA in de Wijndriesstraat. Tijdelijke terreinen voor grondverbetering worden voorzien op percelen F149n en F72b en F72c. Een extra werfzone wordt voorzien op perceel F118e. Na de werken wordt de wegenis hersteld of plaatselijk heringericht en heraangelegd.

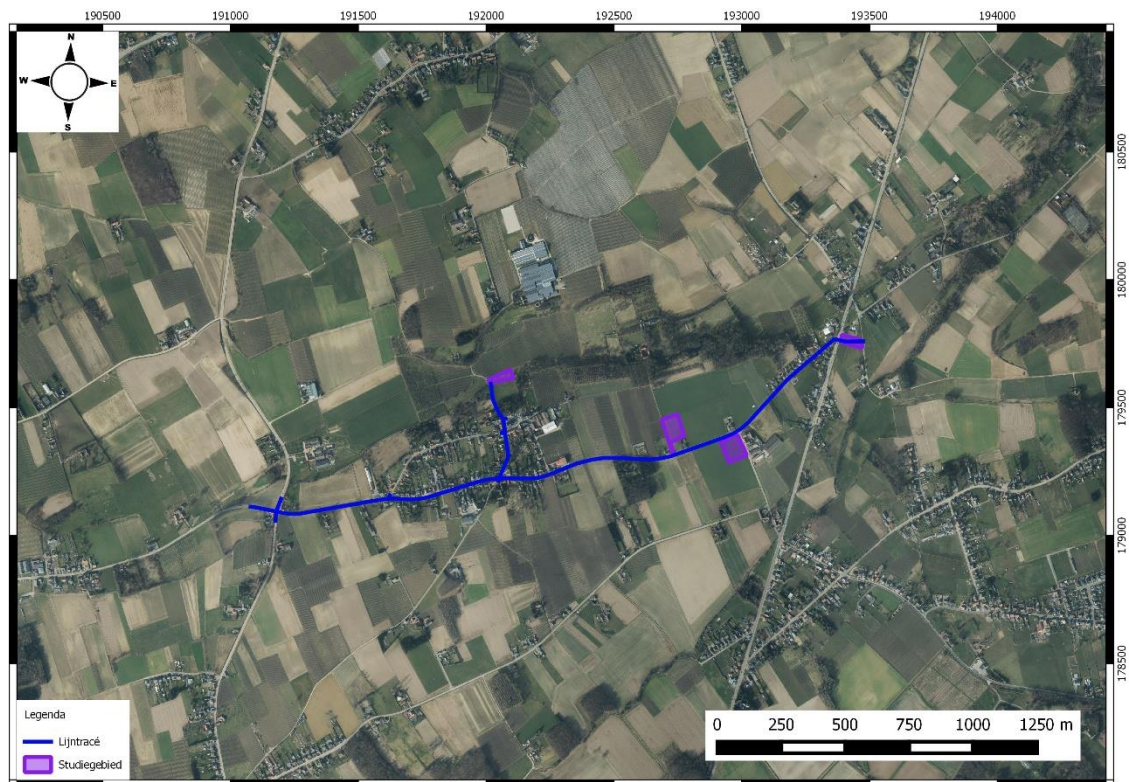
De beoogde opbraak van het wegdek en graafwerken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze ingreep betrekking heeft de 3000m² overschrijdt en de ingreep in de bodem (ca. 37.798m²) de 1000m² overschrijdt moet er in het kader van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Gezien het tracé over een openbare weg loopt, is onderzoek met ingreep in de bodem voorlopig niet mogelijk. Hierbij wordt bijgevolg een archeologienota opgemaakt op basis van bureauonderzoek.

1.6 AFBAKENING VAN HET ONDERZOEKSGBIED

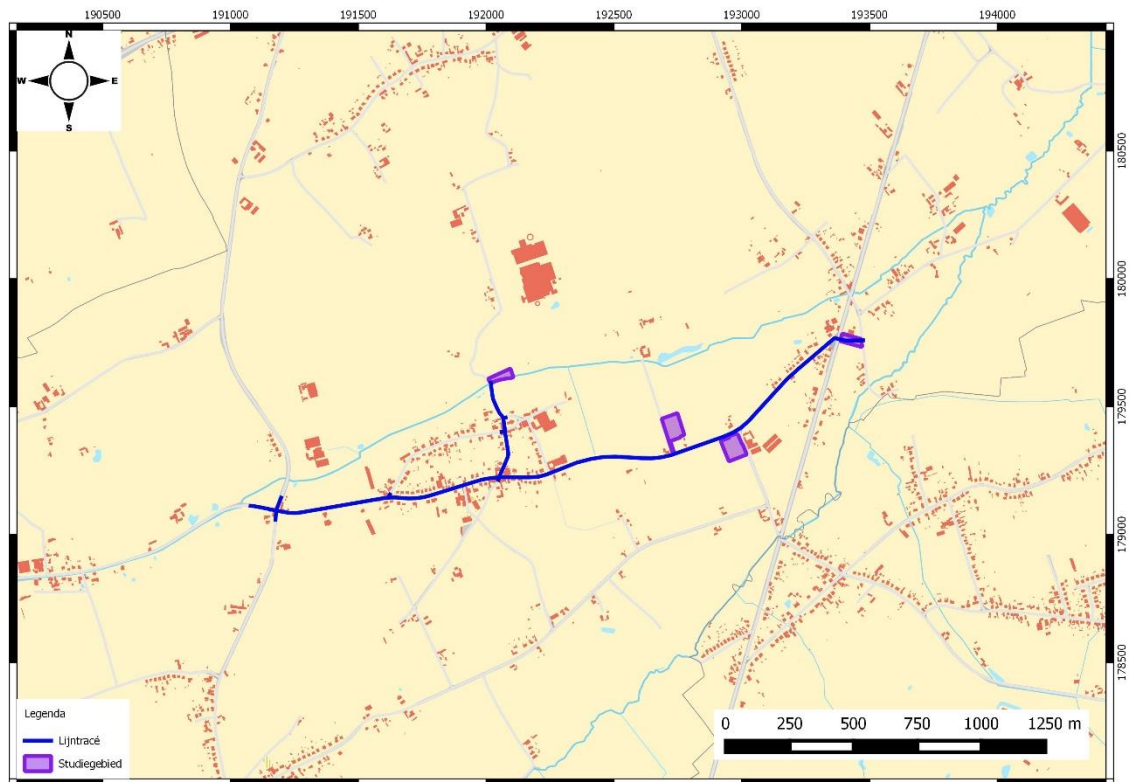
Het onderzoeksgebied bevindt zich op het grondgebied van de gemeente Bekkevoort en deelgemeente Molenbeek-Wersbeek (provincie Vlaams-Brabant). Het is gesitueerd ter hoogte van de Halensebaan, Processiestraat, Wijndriesstraat en Provinciebaan. De werken zullen hoofdzakelijk plaatsvinden langs de Halensebaan tussen het kruispunt met de Tiensebaan en Oude Tiensebaan in het westen en het kruispunt met de Provinciebaan (N29) in het oosten.

Het meest westelijke punt van het tracé bevindt zich net voorbij het kruispunt van de Halensebaan met de Oude Tiensebaan en Tiensebaan ter hoogte van perceel 288e. Om de aansluiting op bestaande rioleringen in de Oude Tiensebaan en Tiensebaan mogelijk te maken buigt het tracé over korte afstand in beide straten af. Dit is ook het geval voor de Leeuwkensstraat. Verder kent het tracé een aftakking die de Processiestraat en Wijndriesstraat volgt. Het meest noordelijke punt van het tracé bevindt zich net ten noorden van waar de Wijndriesstraat uitkomt op de Pijnbeek. Het tracé volgt verder de Halensebaan in oostelijke richting en kruist de Provinciebaan (N29) om vervolgens zijn weg over veld te vervolgen tot aan het eindpunt in de Eugene Coolsstraat.

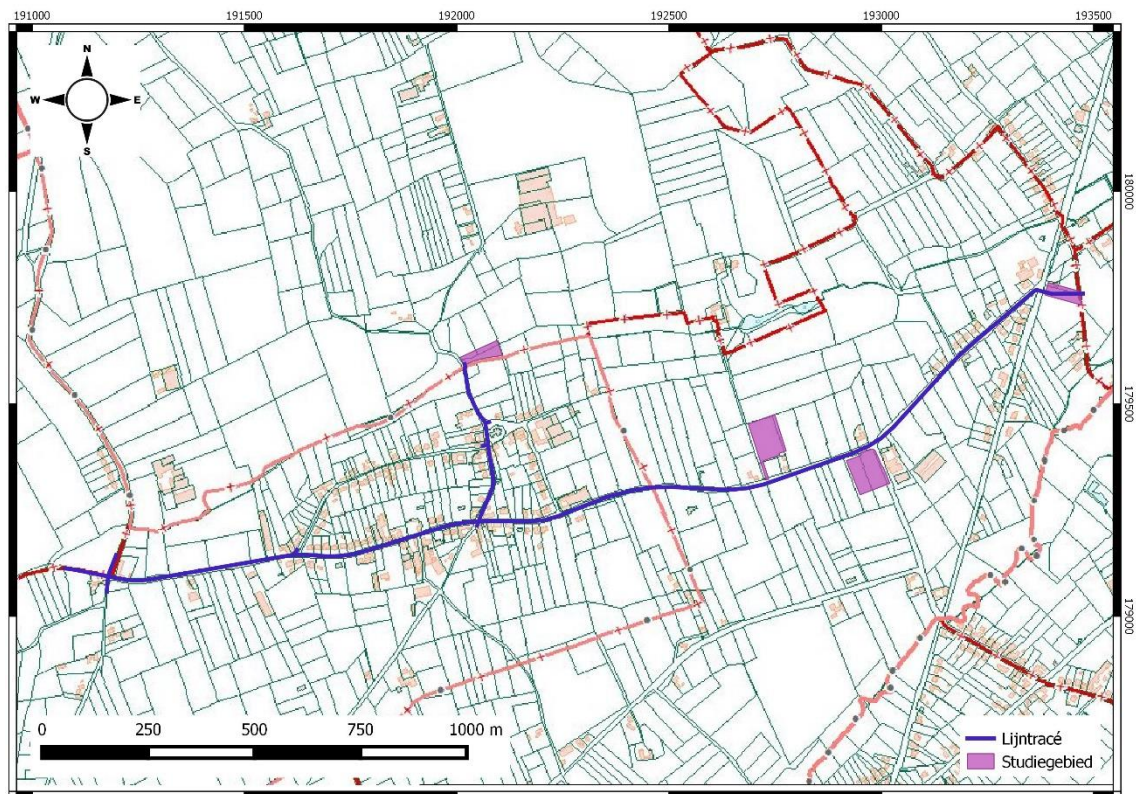
De totale lengte van het tracé bedraagt 3,1km waarvan deze volledige afstand over openbare weg loopt, met uitzondering van 84m die over een privaat perceel gaat. Voor de aanleg van het tracé zal het bestaand wegdek volledig worden opgebroken over een oppervlakte van ca. 37.798m². Het noordelijke gedeelte van het tracé sluit aan op een RWA-opvangbekken dat voorzien wordt op perceel H321b. Een eerste terrein voor grondverbetering wordt voorzien ter hoogte van de landweg langs de Halensebaan op een gedeelte van privaat perceel F149n. De totale oppervlakte ervan is 6.623,636467m². Om de bestaande landweg aan de westkant van dit perceel te vrijwaren wordt de toegang voor het werfverkeer voorzien via de voorliggende weide (perceel F149t). Hiervoor zal een toegangsweg van 6m breed, parallel aan de landweg, worden aangelegd als verbinding tussen de Halensebaan en het terrein voor grondverbetering met een oppervlakte van 6.350m². Het tweede terrein voor grondverbetering is gelegen daar waar de Halensebaan een hoek van 90° maakt en zal 6.500m² innemen van percelen F72b en F72c. Een extra tijdelijke werkzone wordt voorzien op perceel F118e en flankiert de aan te leggen riolering tussen de Provinciebaan en de Eugene Coolsstraat.



Figuur 1: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)



Figuur 2: GRB-kaart met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)



**Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars).
(Bron: CadGIS 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 werden zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
- 2) Een analyse van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens geeft 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 tracé waar de riolerings- en wegeniswerken worden uitgevoerd loopt over de Halensebaan, Processiestraat, Wijndriesstraat en Provinciebaan om te eindigen in de Eugene Coolsstraat. Het studiegebied is dan ook momenteel in gebruik als openbare ruimte, meer bepaald openbare weg. Al deze banen zijn verhard met asfalt en/of betonverharding. De aanleg van deze wegverhardingen, inclusief fundering, heeft de ondergrond reeds verstoord tot op een diepte van 60cm. Onder het wegdek bevindt zich reeds een gemengd rioleringsstelsel (met wisselende buisdiameter variërend tussen 250 en 700mm) op gemiddeld 1,5m onder het oppervlak. De aanlegslief hiervan was maximaal zo'n 2,5m diep en varieerde in breedte tussen minimaal 1,2m en maximaal 2,5m (sleufafmetingen volgens standaardbestek 250). Verder komen ook nutsleidingen voor onder de voet- of fietspaden met een dekking van 1m. Deze voorafgaande ingrepen hebben het bodemarchief reeds sterk verstoord of zelfs volledig vernietigd tot op een diepte van minimaal 60cm.

Waar de riolering wordt aangelegd op het privaat perceel tussen de Provinciebaan en de Eugene Coolsstraat zal de verstoring plaatsvinden in permanent hooiland.

Het terrein voor grondverbetering dat voorzien wordt op privaat perceel F149n langs de Halensebaan is in gebruik als boomgaard en weiland. Ook het terrein voor de toegangsweg (F149t) is in gebruik als weiland waar paarden grazen. Op het meest noordelijke van deze twee terreinen bevindt zich een schuilplaats voor paarden in betonplaten die toegankelijk dient te blijven tijdens de geplande werken. Een totale oppervlakte van 6.350m² zal hier tijdelijk in gebruik genomen worden. Verder zal een oppervlakte van 6.500m² van percelen 72b en 72c, dat in gebruik is als akker, eveneens dienst doen als tijdelijk terrein voor grondverbetering.

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De hier getoonde ontwerpplannen werden aangeleverd door de opdrachtgever en zijn, evenals aanvullende informatie, als bijlagen meegegeven op groot formaat om zodoende de leesbaarheid ervan te kunnen garanderen. De dieptes die op deze plannen zijn weergegeven zijn exclusief fundering. Om de uit te graven diepte te bepalen dient hier dan ook ca. 50cm bijgeteld te worden. De dieptes die hieronder worden weergegeven zijn inclusief fundering, tenzij anders vermeld.

De geplande werken voorzien in de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel in de Halensebaan, Processiestraat, Wijndriesstraat en Provinciebaan tot aan de Eugene Coolsstraat. Het RWA-stelsel en DWA-stelsel worden hieronder apart besproken. Ook de aanverwante infrastructuurwerken komen aan bod. Voor de geplande werken zal een beperkte inname van gronden noodzakelijk zijn, voor een overzicht van de kadastrale gegevens, zie 1.3. Om de stabiliteit van de Panishoeve te garanderen, zal beschoeiing gebruikt worden aangezien de riolering er op een diepte van ca. 5m komt te liggen.

- RWA-stelsel

Een RWA-leiding met diameter van 400mm wordt voorzien in de Tiensebaan en Oude Tiensebaan. Deze leiding verbindt de bestaande RWA-leidingen aan weerszijden van de Halensebaan. De gravitaire leiding bereikt een maximale diepte van 3,39m in het zuiden en sluit

aan op de bestaande leiding (diameter 400mm) in het noorden op een diepte van 2,44m. Via deze leiding mondt ze in noordelijke richting uit in de Pijnbeek, een waterloop van categorie 2.

Bijkomend worden ter hoogte van dit kruispunt, in het westelijk deel van de Halensebaan, de bestaande RWA-leidingen vervangen door nieuwe met een diameter van 400mm. Ze sluit aan op de bestaande RWA om zo af te wateren naar de Pijnbeek.

Om het afstromend hemelwater van de verharde oppervlaktes en de rijweg af te voeren wordt een nieuwe buffergracht voorzien op de weide aan de noordzijde van de Halensebaan tussen perceel 3k en huisnummer 49. Plaatselijk wordt hiervoor het maaiveld opgehoogd en worden drempels voorzien om voldoende buffering te creëren. Ter hoogte van huisnummer 49 in de Halensebaan wordt de gracht via een RWA-leiding met diameter 500mm aangesloten op de bestaande gracht die afwatert naar de Pijnbeek. De bestaande gracht aan de zuidzijde van de Halensebaan wordt hier in zijn huidige toestand behouden. De bestaande buis onder de Halensebaan wordt vervangen door een RWA-leiding met diameter 500mm, die de verbinding vormt tussen de twee grachtdelen.

Op deze nieuw aan te leggen buffergracht wordt ook een nieuwe RWA (diameter 400mm) aangesloten die wordt aangelegd onder de rijweg van de Halensebaan. Ze vertrekt ter hoogte van huisnummer 54/100C op een diepte van 3,24m en watert in westelijke richting af naar de buffergracht. Deze aansluiting bevindt zich op een diepte van 1,55m. Op deze leiding wordt ter hoogte van het kruispunt met de Leeuwenstraat de daar bestaande RWA aangesloten.

Een tweede RWA-streng met diameter 400mm start ter hoogte van de school in de Halensebaan (huisnummer 102). Deze leiding wordt aangebracht onder de rijweg van de Halensebaan op een diepte van 2,44m in het westen. Op het kruispunt met de Processiestraat wordt ook de RWA (diameter 400mm) komende vanuit de Kiezegemstraat opgepikt. Nadat de leiding afbuigt naar de Processiestraat vergroot de diameter naar 500mm. De leiding loopt door in de Wijndriesstraat (maximale diepte 3,35m onder het huidige loopvlak) om via een onder de Pijnbeek doorgetrokken leiding aan te sluiten op het nieuw aan te leggen RWA-bekken met een volume van 1.137m³ en een bodempeil van ca. 45,16 TAW op perceel 321b. Op zijn beurt wordt dit bekken aangesloten op de Pijnbeek. In de Wijndriesstraat worden ter hoogte van de kruisingen met de Leeuwensstraat en de Processiestraat wachtleidingen voorzien om een aansluiting van latere projecten mogelijk te maken.

Een derde RWA-streng volgt de Halensebaan in oostelijke richting vanaf huisnummer 71. Ze start op een diepte van 3,11m onder het huidige loopvlak. Deze leiding met diameter 400mm zal aansluiten op de nieuw aan te leggen buffergrachten die zich in de zuidelijke berm van de Halensebaan bevinden. Op deze gracht sluit ook een oostelijke RWA-tak (diameter 400mm) aan die vertrekt op een diepte van 2,59m.

Ter hoogte van huisnummer 126 start een nieuw RWA-stelsel op een diepte van 2,95m dat echter snel overgaat in de buffergracht aan de zuidelijke kant van de Halensebaan. Afwisselend gaat deze leiding van buffergracht over naar ingebuisde leiding (diameter 400mm). Vanaf Halensebaan 144a vertrekt, op een diepte van 2,41m, een RWA-leiding (diameter 400mm) die aansluit op de bestaande leiding langs de Provinciebaan (diepte BOK 1,28m, dus exclusief fundering). Op deze manier sluit ze rechtstreeks aan op de Pijnbeek die even verder de Provinciebaan kruist.

De RWA-leidingen zullen aangelegd worden in open sleuven volgens standaardbestek 250 en dus variëren de sleufafmetingen afhankelijk van de buisdiameter. Bijgevolg zullen de aanlegssleuven een minimale breedte hebben van ca. 1,20m en een maximale breedte van 2,5m.

- **DWA-stelsel:**

De eerste DWA-streng (diameter 500mm) start als wachtleiding ten westen van het kruispunt Halensebaan-Oude Tiensebaan in functie van latere rioleringswerken. Vanaf het kruispunt met de Halensebaan wordt hierop een leiding met diameter 250mm aangesloten om de aansluitingen van de Tiensebaan en de Oude Tiensebaan mogelijk te maken. Deze leiding zal zich onder de rijweg bevinden op een diepte van maximaal 5,76m.

De DWA-leiding met diameter 500mm zal worden aangesloten op pompstation 1 ter hoogte van de Halensebaan nummer 49. Op dit pompstation sluit ook de tweede DWA-streng (diameter 300mm) aan op een diepte van 2,89m. Deze vertrekt ter hoogte van huisnummer 57/100c op een diepte van 3,24m en pikt de DWA (diameter 300mm) van de Leeuwenstraat op waarop het voorlopig gemengde stelsel van het opwaarts gebied van de Leeuwenstraat wordt aangesloten.

Een nieuwe DWA-streng (diameter 250mm) start ter hoogte van het parochiecentrum en de school (huisnummer 102) in de Halensebaan. De persleiding (diameter 110mm), komende van pompstation 1, wordt hierop aangesloten. In de richting van de Provinciebaan vergroot de diameter van de aan te leggen DWA-leiding naar 300mm op een diepte van 1,84m. De maximale bereikte diepte voor deze riolering bevindt zich ter hoogte van put K19 op 4,45m. Deze DWA-leiding kruist de Provinciebaan in open sleuf, loopt door de weide, om zo aan te sluiten op de verbindingsriolering Waanrode (project 20081) in de Eugene Coolsstraat. In noordelijke richting zal dit aansluiten op het in de toekomst voorziene KWZI langs de N29, maar voor deze fase van de werken worden dus de lozingspunten op de Pijnbeek in stand gehouden.

Ook in de Processiestraat zal een DWA-leiding (diameter 250mm) voorzien worden onder de rijweg die vertrekt op een diepte van 2,43m (BOK, exclusief fundering). Achter het kruispunt met de Leeuwenstraat vergroot de diameter van de leiding naar 400mm op een diepte van 2,57m (BOK, exclusief fundering) om zo verder te lopen langs de Wijndriesstraat. Het eindpunt bevindt zich net ten noorden van de Pijnbeek waar de leiding wordt aangesloten op een tweede pompstation nabij het RWA-bekken. Om de kruising met de Pijnbeek mogelijk te maken worden de rioleringsleidingen onder de waterloop doorgetrokken. Aan het pompstation vertrekt een persleiding in zuidelijke richting langs de Processiestraat om in de Halensebaan aan te sluiten op de DWA-leiding die afwatert richting de Provinciebaan. In de Processiestraat/Wijndriesstraat wordt op de kruising van de Leeuwenstraat en ter hoogte van de kerk wordt in de zijstraten een DWA (diameter 250mm) aangelegd als kopstreng om later het opwaartse stelsel aan te sluiten.

De DWA-leidingen zullen aangelegd worden in open sleuven volgens standaardbestek 250 en dus variëren de sleufafmetingen afhankelijk van de buisdiameter. Bijgevolg zullen de aanlegssleuven een minimale breedte hebben van 1,20m en een maximale breedte van 2,50m. Enkel ter hoogte van de kruising van de Pijnbeek en de Provinciebaan zal de riolering aangelegd worden door middel van een onderdoorpersing. Hierdoor blijft het wegdek in zijn huidige toestand bewaard en worden de bodemingrepen tot een minimum beperkt. Door het gebruik van deze techniek kan geen informatie worden ingewonnen over eventueel aanwezige archeologische erfgoedwaarden.

- **Pompstations:**

Tijdens de werken worden ook twee pompstations gebouwd met bijhorend overstort, één in de Halensebaan en één in de Wijndriesstraat. Pompstation 1 met overstort 1 wordt voorzien op delen van percelen 4h en 4k. Momenteel zijn hiervoor nog geen uitgewerkte ontwerpplannen beschikbaar maar het moet worden aangenomen dat de maximale diepte ca. 5m is en het ca. 7,5m bij 3m zal meten. Voor pompstation 2, dat voorzien wordt nabij het RWA-bekken op perceel 321b, moeten afmetingen van ca. 10m bij 5m en ca. 5m diep worden aangenomen. De aanlegputten voor de pompstations zijn telkens 1m dieper en 2m breder/langer dan de afmetingen van de eigenlijke infrastructuur.

- **Buffergrachten, wervelventiel en RWA-bekken:**

Langs de Halensebaan worden bestaande buffergrachten behouden en indien nodig worden er nieuwe aangelegd. Gemiddeld hebben ze een diepte van 1,2m. De afvoer van regenwater via de grachten wordt vertraagd via knijpopeningen in drempels. De finale afvoer naar de Pijnbeek wordt geknepen door een wervelventiel op percelen 105b en 104k.

Daarnaast wordt er een RWA-bekken voorzien in de Wijndriesstraat op perceel 321b. Dit bekken zal een volume van 1.137m³ hebben en voor het aanleggen ervan zal het terrein hier worden uitgegraven en opgehoogd. Het bodempeil van het bekken ligt op 45,16m TAW en de oever rond het bekken heeft een minimale hoogte van 46,50m. De nodige uitgraving zal tussen 2,75m bedragen aan de zijde van de Wijndriesstraat en 1,20m aan de afwaartse zijde. Wat betreft de waterloop zal de aansluiting van het RWA-bekken gebeuren met DN600mm. De aansluiting in de oever gebeurt met een kopmuur en er worden schanskorven voorzien voor de versterking van de waterloop aan de uitstroom.

- **Wegeniswerken:**

In een eerste fase zal het huidige wegdek volledig worden opgebroken langsheen het tracé. Na de werken worden de Processiestraat en Wijndriesstraat in hun oorspronkelijk voorkomen hersteld. De rijweg in de Halensebaan zal echter heraangelegd worden met een asfaltverharding en vrij liggende fietspaden worden voorzien in betonverharding. De bijhorende kruispunten zullen eveneens heringericht worden. De wegverharding zal een dikte hebben van 20cm waaronder een fundering van 40cm aanwezig is. De bestaande grachten worden behouden en waar nodig zullen nieuwe grachten komen als ze door de ligging van de fietspaden niet behouden kunnen worden. Enkel tussen dwarsprofielen 82 en 84 en tussen 58 en 60 zullen de bestaande grachten gedempt worden om het fietspad te kunnen realiseren. Nieuwe buffergrachten worden dan voorzien naast de fietspaden. Hiervoor is uitgraving nodig en deze grond zal naar de tijdelijke opslagplaats worden afgevoerd. Plaatselijk zal voor de aanleg van de fietspaden de sterk glooiende omgeving worden uitgevlakt of opgehoogd.

- **Tijdelijke terreinen:**

Tijdens de werken wordt een eerste terrein voor grondverbetering voorzien op een gedeelte van perceel F149n. Een oppervlakte van ca. 6.350m² wordt hiervan in gebruik genomen. De werken zullen aanvangen met het afschrapen van 30cm teelaarde. Deze toplaag zal apart

gestockeerd worden. Vervolgens zal het terrein gebruikt worden als opslagplaats voor materiaal en opgegraven grond, die na verbetering, kan hergebruikt worden door de initiatiefnemer in het kader van de rioleringswerken. Om de bestaande landweg aan de westkant van het perceel te vrijwaren, zal een 6m brede toegangsweg voorzien worden op perceel F149t, dat momenteel in gebruik is als weide. De weg zal parallel lopen aan de huidige landweg. Op beide percelen zullen de zware machines zorgen voor een verdichting van de bodem wat beperkte gevolgen heeft voor het aanwezige bodemarchief.

Een tweede terrein voor grondverbetering wordt voorzien over een oppervlakte van ca. 6.500m² op percelen 72b en 72c. De uit te voeren werken en gevolgen hiervan zijn dezelfde als voor het eerste terrein voor grondverbetering. Verder wordt er ook nog een tijdelijke werkzone voorzien op perceel F118e. Deze flankiert de DWA-riolering die in het veld zal aangelegd worden als verbinding tussen de Provinciebaan en de Eugene Coolsstraat. Deze zone zal gebruikt worden als opslagplaats van materiaal of het voorzien van een werfkeet. De geplande bodemingrepen zijn er dezelfde als voor de terreinen voor grondverbetering.

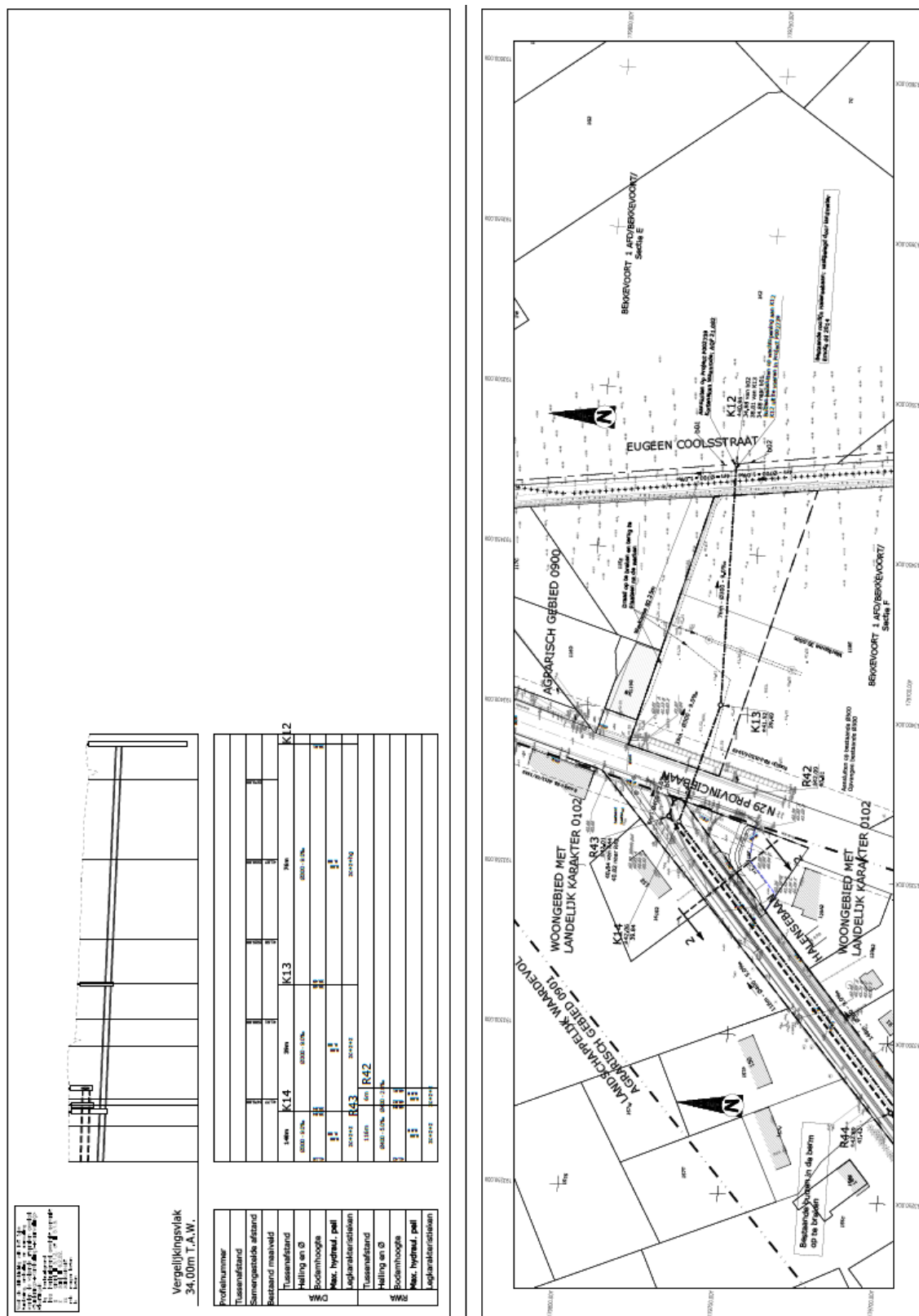
Na de werken wordt de teelaarde opnieuw uitgespreid over het terrein, wordt diepgeploegd en wordt de weide opnieuw ingezaaid om het in zijn oorspronkelijke toestand te herstellen.

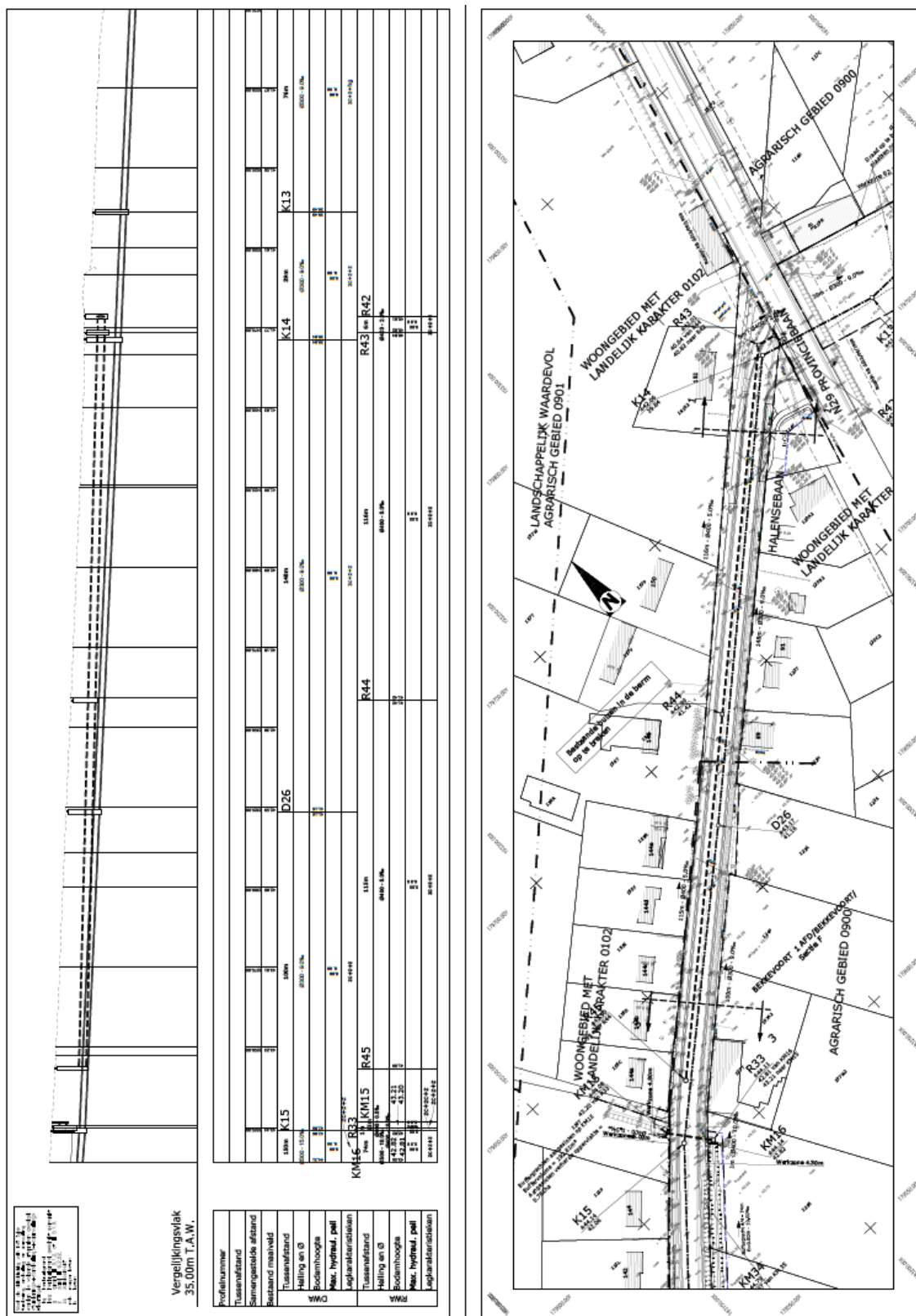
- **Te rooien bomen:**

In het kader van de geplande riolerings- en wegeniswerken zullen 43 bomen gerooid moeten worden. Omwille van de kleine impact die deze ingrepen hebben op de bodem, zal er in deze studie niet verder worden op ingegaan.

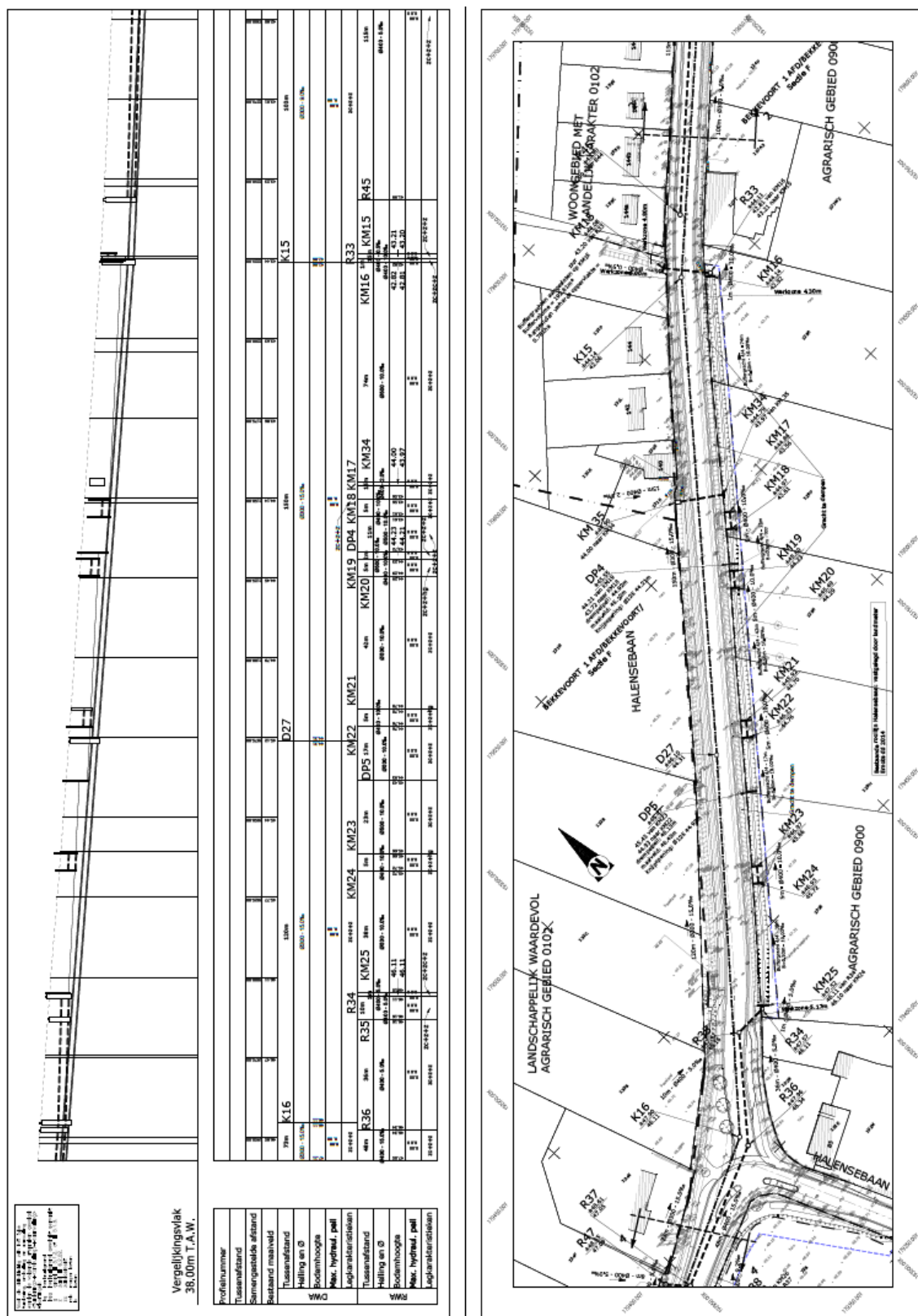
- **Bemaling:**

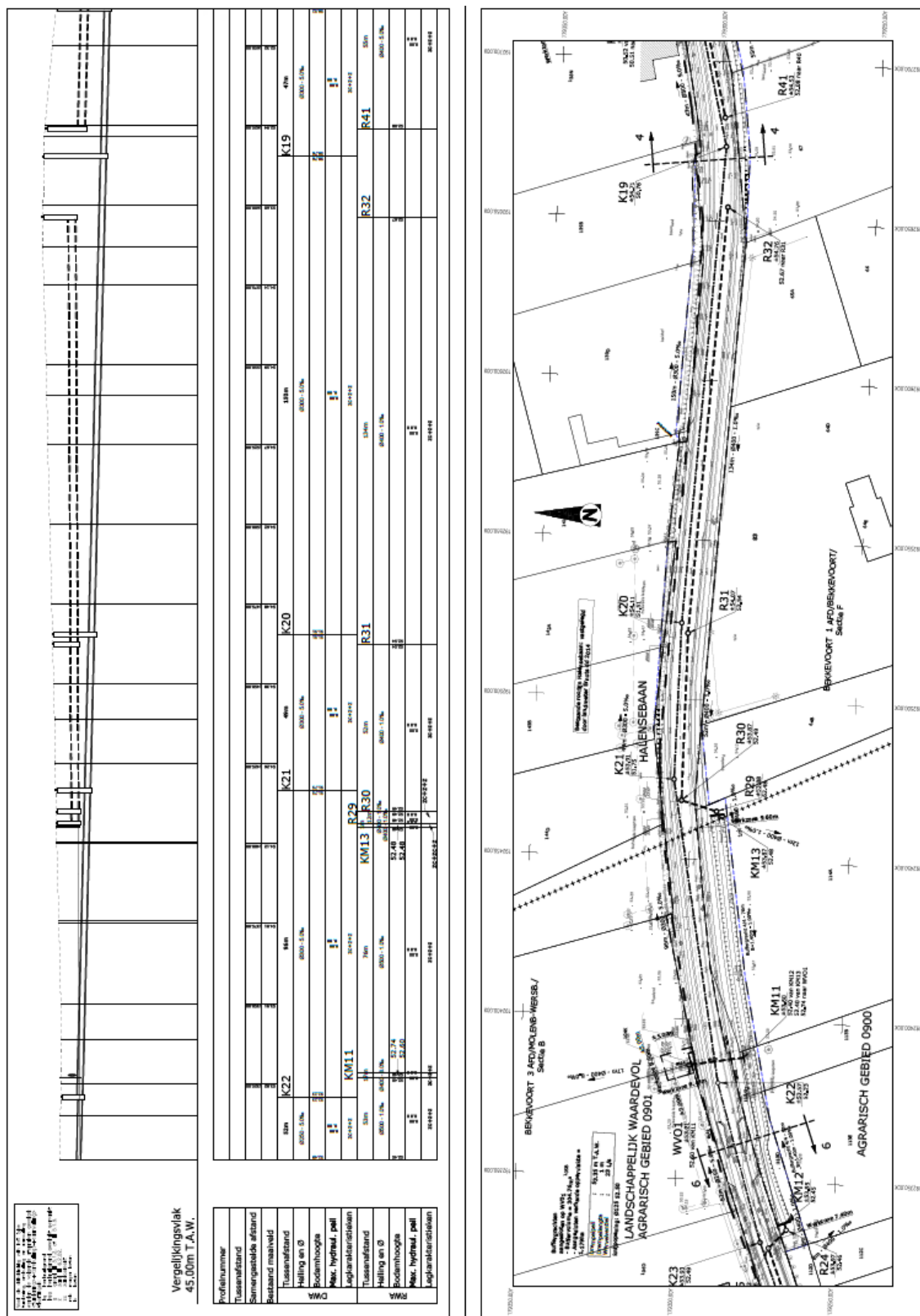
Aangezien de grondwatertafel algemeen diep zit (2,5 à 3,0m) wordt over grote delen van het project geen of slechts beperkt bemaling noodzakelijk geacht. Er wordt gewerkt in de watervoerende Quartaire deklaag die overwegend bestaat uit licht tot sterk leemhoudend zeer fijn tot fijn zand. Daaronder bevinden zich hoofdzakelijk afzettingen van de Formatie van Diest, die goed doorlatend zijn, maar onder de watertafel gelegen zijn. De noodzakelijke bemaling zal voorzien worden ter hoogte van het kruispunt Halensebaan, Oude Tiensebaan en Tiensebaan. Ze zal afwateren via de bestaande (en nieuwe) grachten naar de Pijnbeek. De bodemingrepen die hiermee gepaard gaan beperken zich tot boringen. De wetenschappelijke meerwaarde hiervan is dan ook zeer klein.



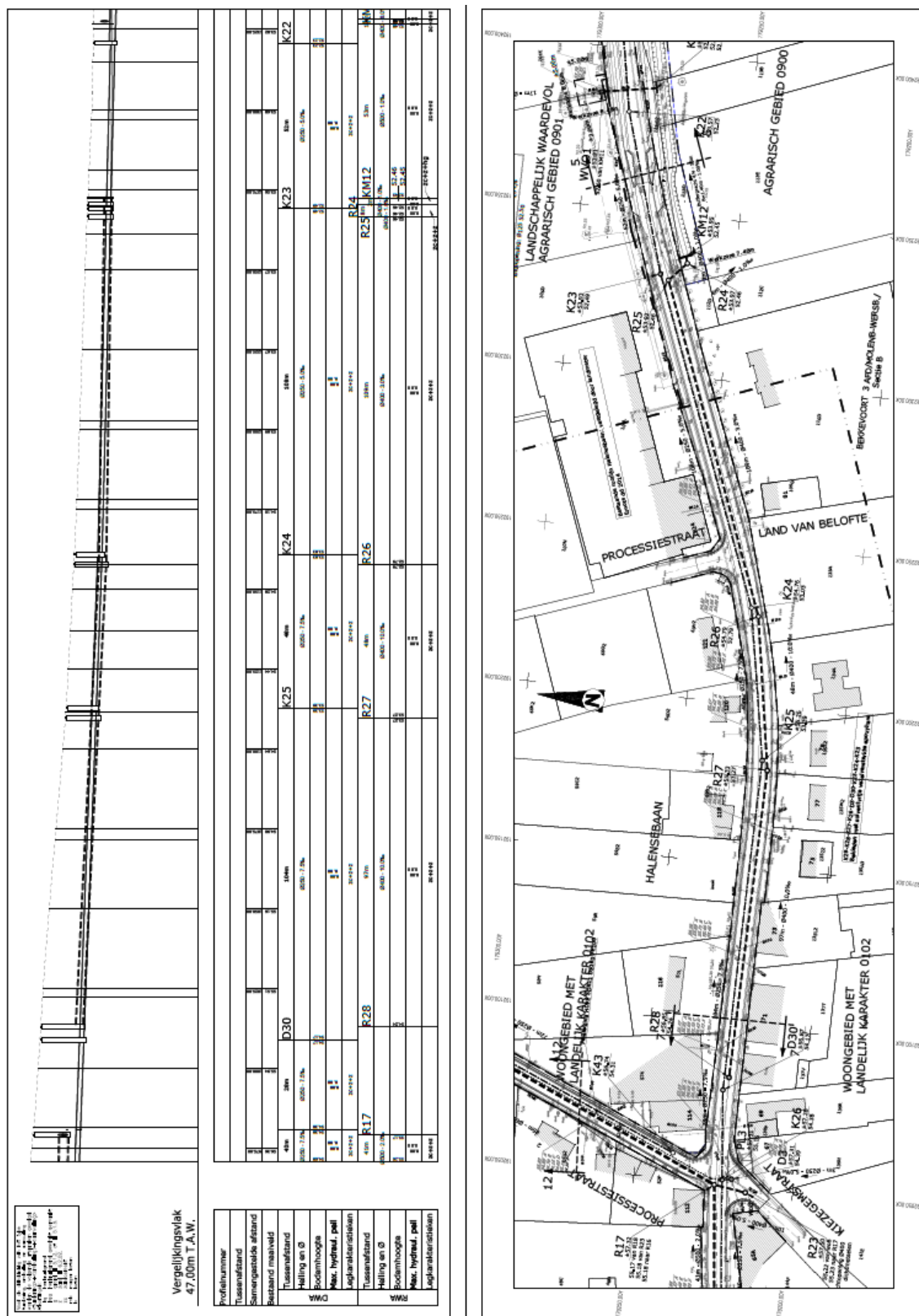


Figuur 5: Ontwerpplan deel 2 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)

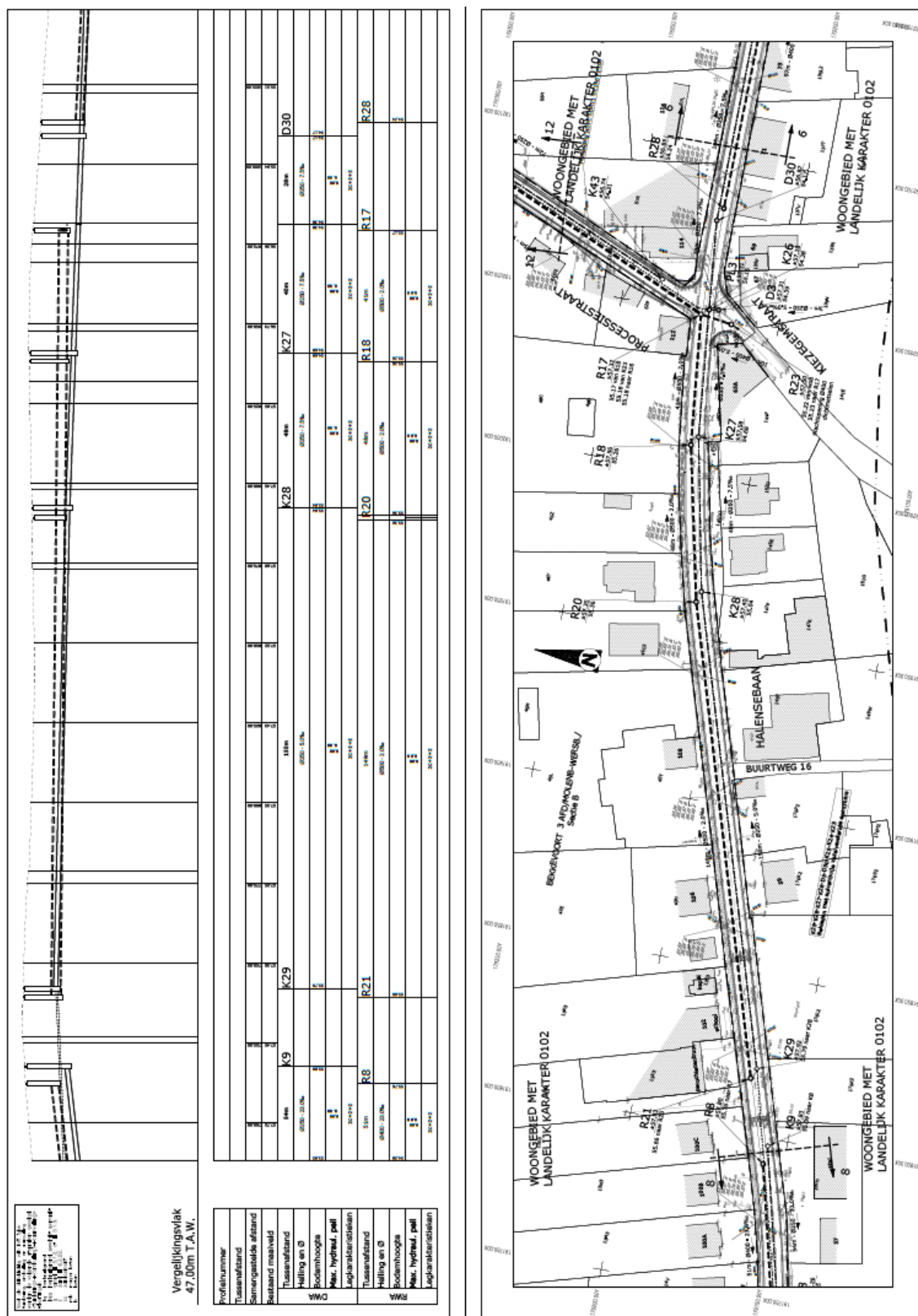


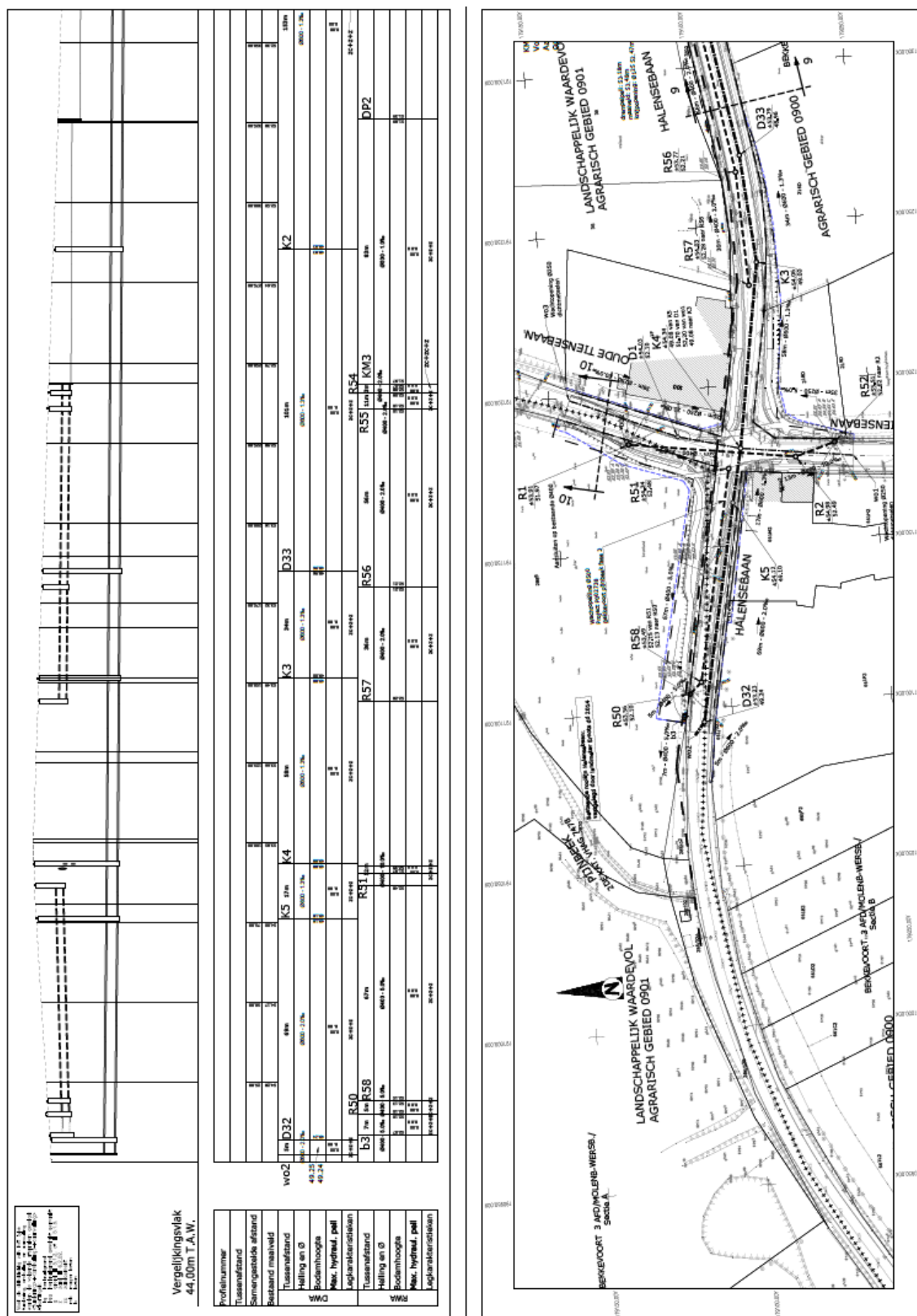


Figuur 8: Ontwerpplan deel 5 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)

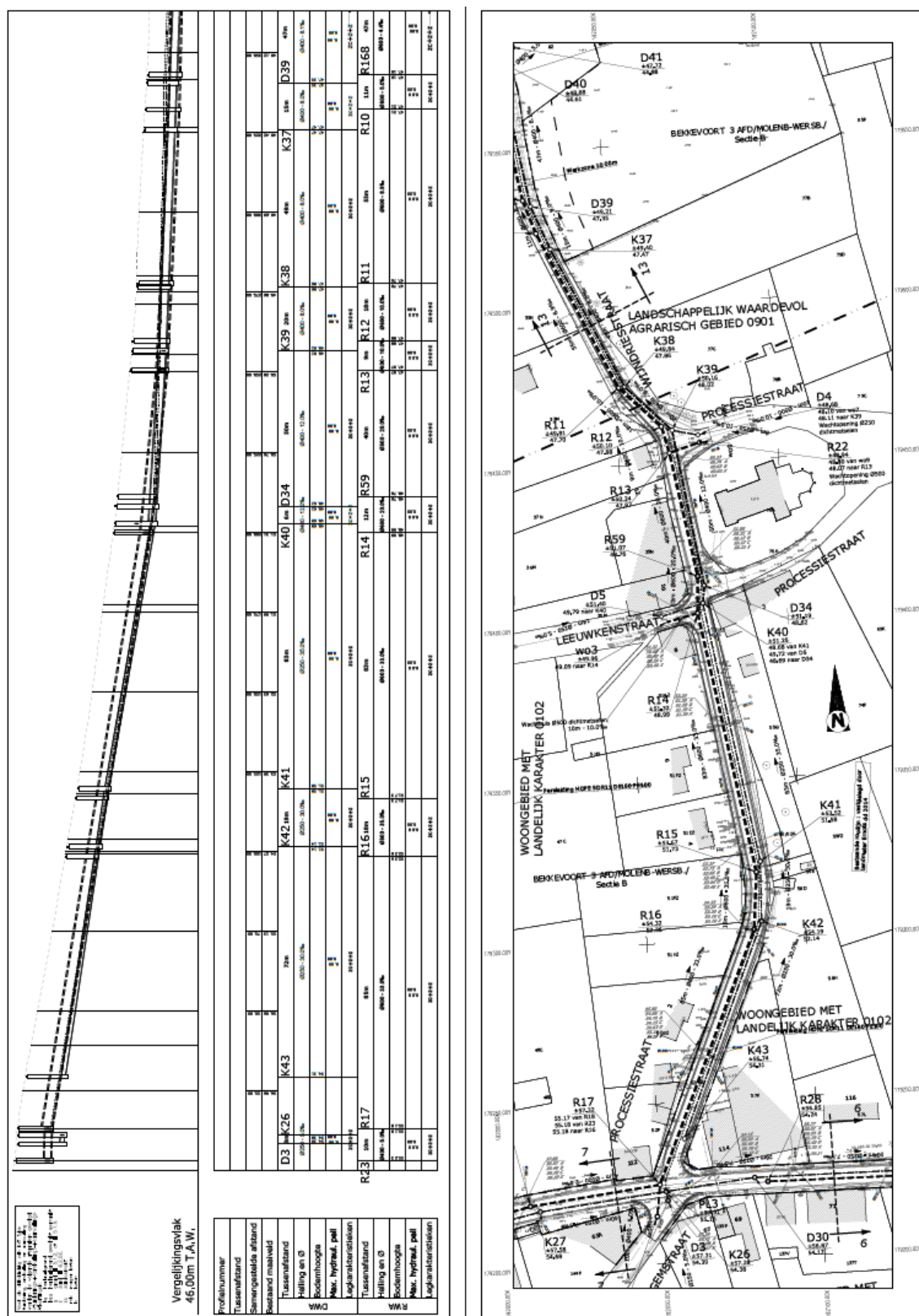


Figuur 9: Ontwerpplan deel 6 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)

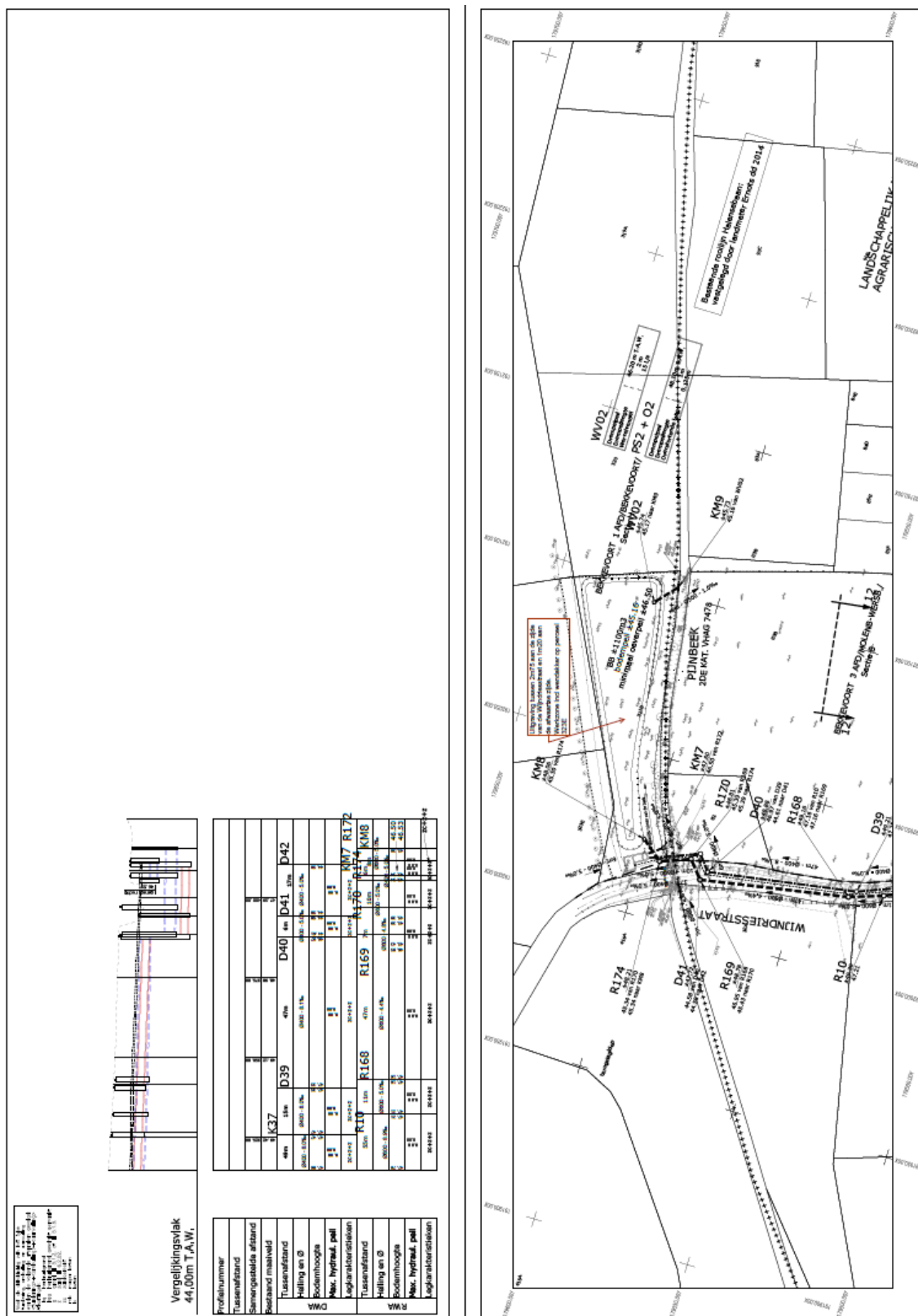




Figuur 14: Ontwerpplan deel 11 van 15 met links het hoogterelief van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)



Figuur 15: Ontwerpplan deel 12 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid. (Bron: opdrachtgever 2016)

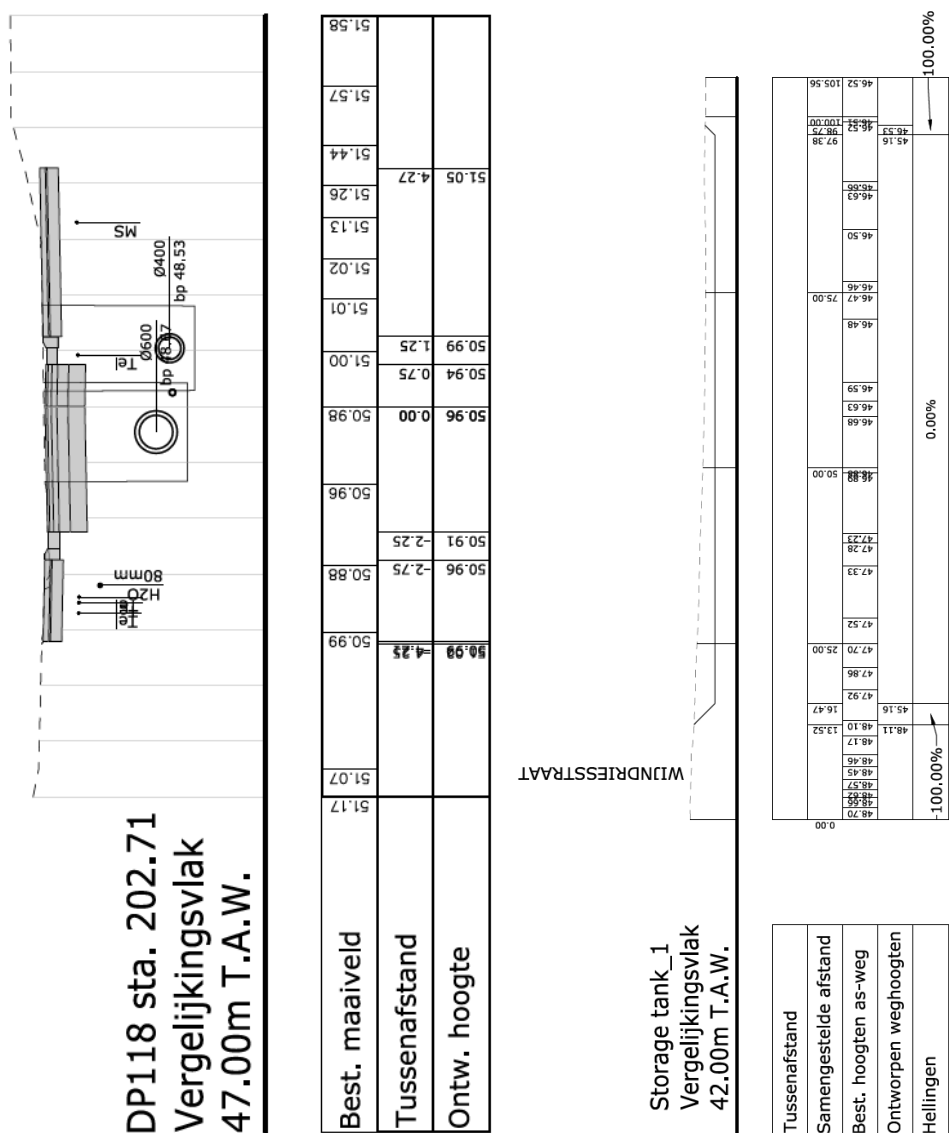




Figuur 17: Ontwerpplan deel 14 van 15 met rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid evenals het eerste terrein voor grondverbetering. (Bron: opdrachtgever 2016)



Figuur 18: Ontwerpplan deel 15 van 15 met links het hoogteverloop van het tracé (lengteprofiel) en rechts het plan in het vlak. De DWA- en RWA-leidingen zijn hierop aangeduid evenals het tweede terrein voor grondverbetering. (Bron: opdrachtgever 2016)



Figuur 22: Dwarsdoorsnede 118 van het onderzoeksgebied met aanduiding van de DWA- en RWA-leidingen en ontworpen wegenis (links). (Bron: opdrachtgever 2016)

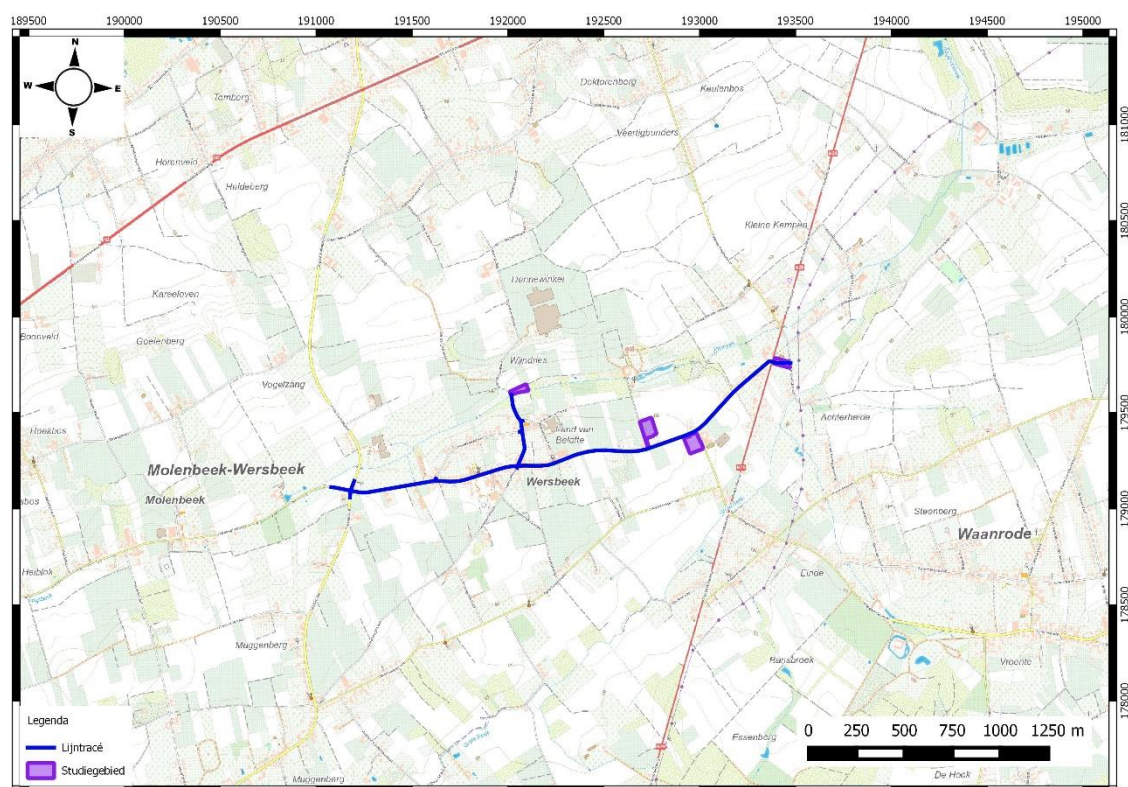
3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 3 met betrekking tot topografie, bodemkunde en landschap	Toelichting
Topografische kaart	Relevant, cf. 3.1.1
Digitaal Hoogtemodel	Relevant, cf. 3.1.2
Hillshade	Relevant, cf. 3.1.2
Bodemkaart	Relevant, cf. 3.2.1
Geomorfologische kaart	Niet relevant wegens aard van het tracé (wegenis)
Quartaairgeologische kaart	Relevant, cf. 3.2.2
Tertiairgeologische kaart	Relevant, cf. 3.2.3
Bodemosiekaart	Relevant, cf. 3.2.4
Bodemgebruiksaan	Relevant, cf. 3.2.5

Figuur 23: Tabel met geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 3.

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE



Figuur 24: Uittreksel van de topografische kaart met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: NGI 2016)

Het tracé, het terrein voor RWA-bekken en de terreinen voor grondverbetering bevinden zich op het grondgebied van de gemeente Bekkevoort en deelgemeente Molenbeek-Wersbeek (provincie Vlaams-Brabant). Het onderzoeksgebied is gesitueerd ter hoogte van de Halensebaan, Processiestraat, Wijndriesstraat, Provinciebaan (N29) en Eugene Coolsstraat. De werken zullen hoofdzakelijk plaatsvinden langsheen de Halensebaan tussen het kruispunt met de Tiensebaan en Oude Tiensebaan in het westen en het kruispunt met de Provinciebaan (N29) in het oosten.

Het meest westelijke punt van het tracé bevindt zich net voorbij het kruispunt van de Halensebaan met de Oude Tiensebaan en Tiensebaan ter hoogte van perceel 288e. Om de aansluiting op bestaande rioleringen in de Oude Tiensebaan en Tiensebaan mogelijk te maken buigt het tracé over korte afstand in beide straten af. Dit is ook het geval voor de Leeuwkensstraat. Verder kent het tracé een aftakking die de Processiestraat en Wijndriesstraat volgt. Het meest noordelijke punt van het tracé bevindt zich net ten noorden van waar de Wijndriesstraat uitkomt op de Pijnbeek. Het tracé volgt verder de Halensebaan in oostelijke richting en kruist de Provinciebaan (N29) om vervolgens zijn weg over veld te vervolgen tot aan het eindpunt in de Eugene Coolsstraat.

De totale lengte van het tracé bedraagt 3,1km waarvan deze volledige afstand over openbare weg loopt, met uitzondering van 84m die over een privaat perceel gaat. Voor de aanleg van het tracé zal het bestaand wegdek volledig worden opgebroken over een oppervlakte van ca. 37.798m². De ondergrond ter hoogte van het tracé is echter reeds grotendeels verstoord door vroegere bodemingrepen zoals het aanleggen van het gabarit en nutsleidingen.

Het noordelijke gedeelte van het tracé sluit aan op een RWA-opvangbekken dat voorzien wordt op perceel H321b. Een eerste terrein voor grondverbetering wordt voorzien ter hoogte van de landweg langs de Halensebaan op een gedeelte van privaat perceel F149n. De totale oppervlakte ervan is 6.623,636467m². Om de bestaande landweg aan de westkant van dit perceel te vrijwaren wordt de toegang voor het werfverkeer voorzien via de voorliggende weide (perceel F149t). Hiervoor zal een toegangsweg van 6m breed, parallel aan de landweg, worden aangelegd als verbinding tussen de Halensebaan en het terrein voor grondverbetering met een oppervlakte van 6.350m². Het tweede terrein voor grondverbetering is gelegen daar waar de Halensebaan een hoek van 90° maakt en zal 6.500m² innemen van percelen F72b en F72c. Een extra tijdelijke werkzone wordt voorzien op perceel F118e en flankiert de aan te leggen riolering tussen de Provinciebaan en de Eugene Coolsstraat.

Het onderzoeksgebied bevindt zich in een open glooiend landbouwgebied in het Hageland. Het Hageland is een streek die gekenmerkt wordt door heuvels met zandleemgrond en waar het reliëf sterk varieert, gaande van vlakke delen tot delen met steilere hellingen. Het onderzoeksgebied zelf wordt gekenmerkt door grote landbouwkavels, afgewisseld met laagstamboomgaarden, kleine bosjes en groene huiskavels. Langsheen de weg zijn afwateringsgrachten aanwezig, die via haaks op de weg staande grachten afwateren naar de Pijnbeek. Deze waterloop stroomt met west-oost oriëntatie ten noorden van het tracé.

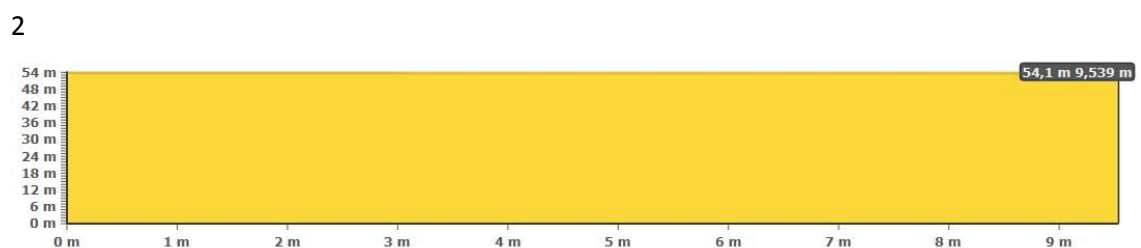
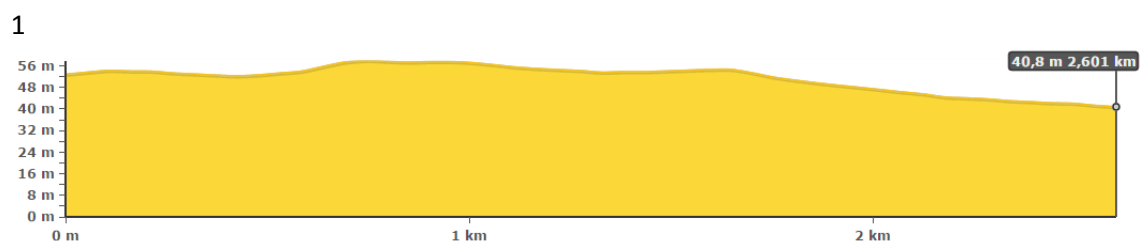
De bewoning is vooral geconcentreerd langsheen het centrale gedeelte van het onderzoeksgebied en wordt gekenmerkt door lintbebouwing. De rest van het tracé doorkruist een groenere zone met tuinen, boomgaarden, permanent hooiland, land- of tuinbouwgrond. Loofbomen en gemengd naald- en loofbomen komen voor rondom het noordelijke gedeelte van het tracé, ter hoogte van de Wijndriesstraat. Langsheen de Halensebaan bevindt zich een

begraafplaats en ook langsheen de Processiestraat is een begraafplaats aanwezig rondom de Sint-Quirinuskerk. Een schoolgebouw bevindt zich ter hoogte van de Halensebaan.

Het onderzoeksgebied is gesitueerd in een lagergelegen zone tussen hoger gelegen ruggen die algemeen een westzuidwest-oostnoordoost oriëntatie hebben. Het noordelijkste deel van het tracé, in de Wijndriesstraat, grenst aan de Pijnbeek die zich in het landschap heeft ingesneden. Deze waterloop heeft een zuidwest-noordoost oriëntatie. Ten zuiden van het onderzoeksgebied stroomt de Grote Beek die zich eveneens in het landschap heeft ingesneden.

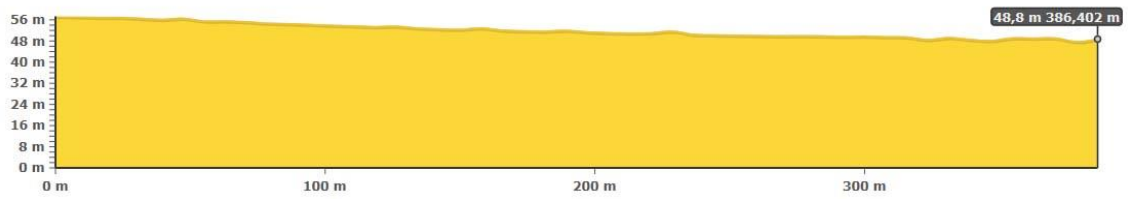
De Provinciebaan (N29) verbindt het gebied met de ruime omgeving.

3.1.2 HOOGTEVERLOOP

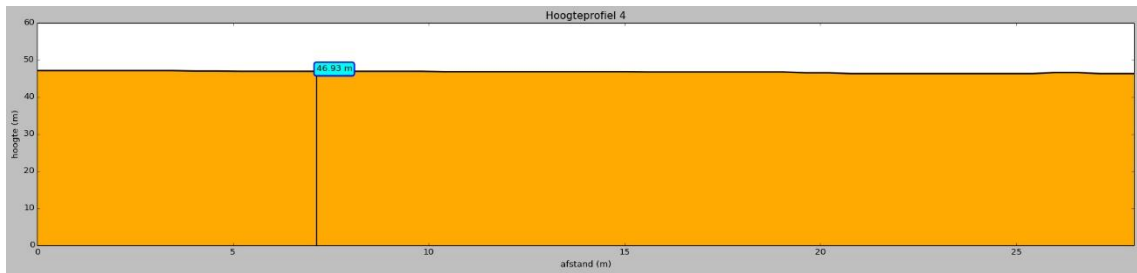


(Toelichting bij figuur 25, zie p. 43)

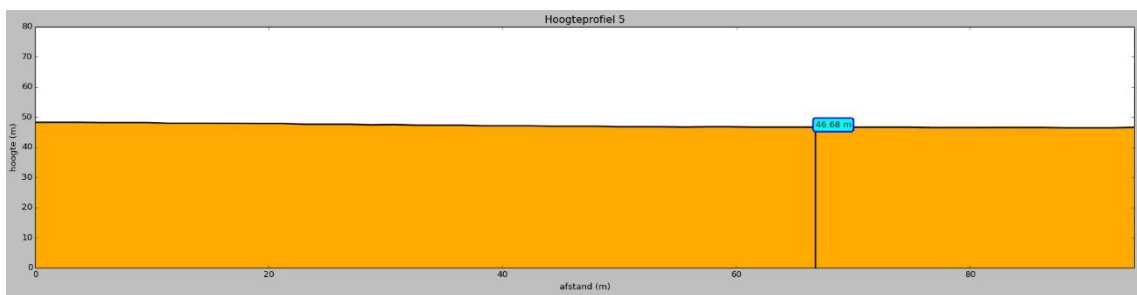
3



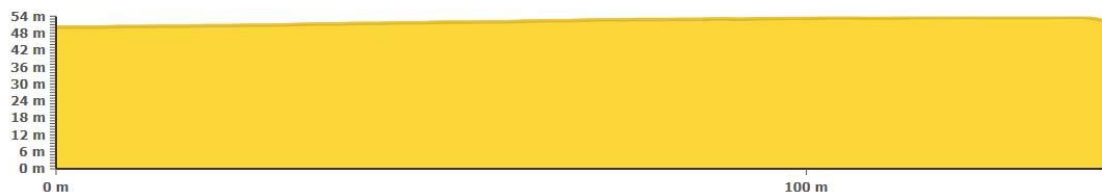
4



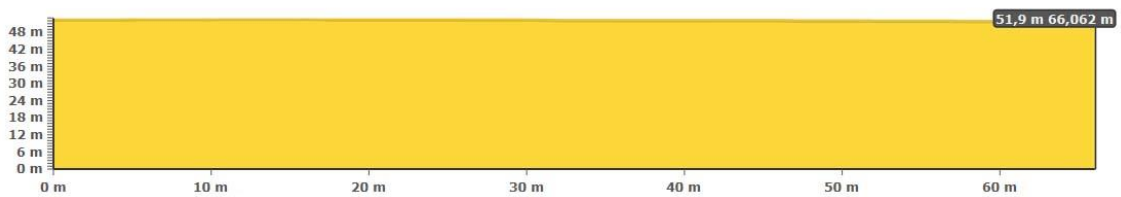
5



6

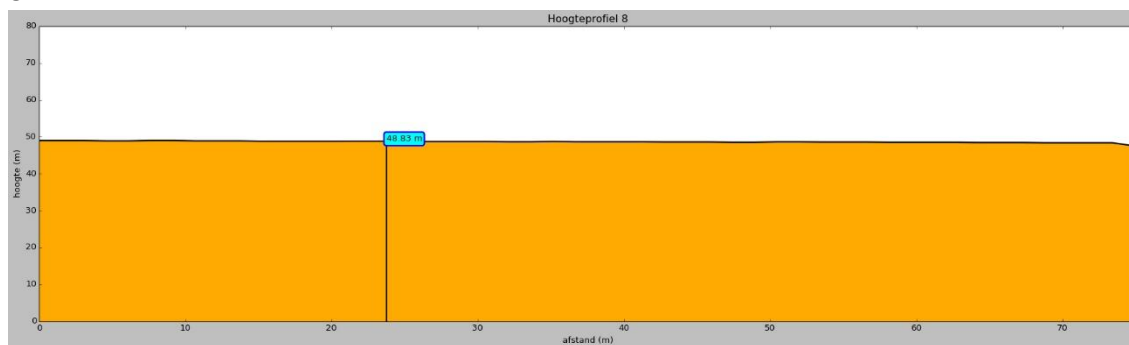


7

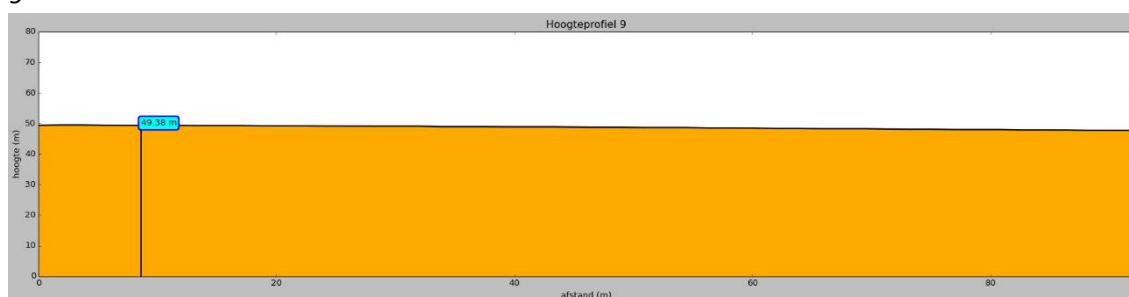


(Toelichting bij figuur 25, zie p. 43)

8



9



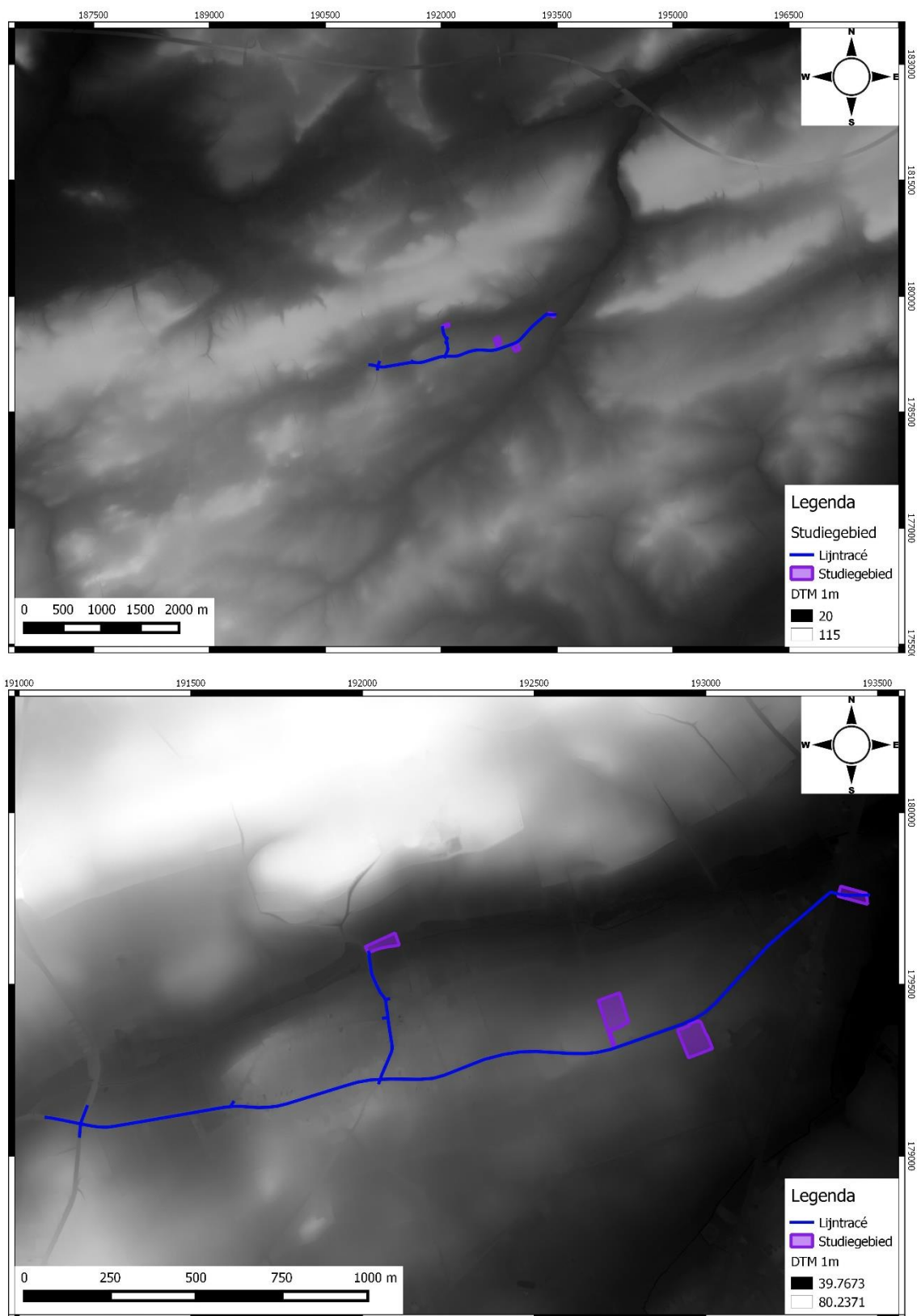
Figuur 25: Ortholuchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars) (boven). De hoogteprofielen zijn met nummer aangeduid en worden onder de kaart weergegeven. (Bron: Geopunt 2016)

Vanaf het kruispunt van de Halensebaan met de Oude Tiensebaan en de Tiensebaan (54,3m TAW) daalt het tracé licht in oostelijke richting om vervolgens te stijgen. Ter hoogte van het kruispunt van de Halensebaan en de Processiestraat bereikt het zijn hoogste punt op 58,2m TAW, waarna het opnieuw daalt in noordoostelijke richting. Het meest oostelijke punt van het tracé is het laagst gelegen op 40,8m TAW. Vanaf het kruispunt Halensebaan-Processiestraat daalt het tracé in noordelijke richting tot een hoogte van 47,6m TAW. Algemeen kan dus gesteld worden dat het tracé in noordelijke richting afhelt in de richting van de Pijnbeek toe. Het maximale hoogteverschil voor het volledige onderzoeksgebied bedraagt 17,4m.

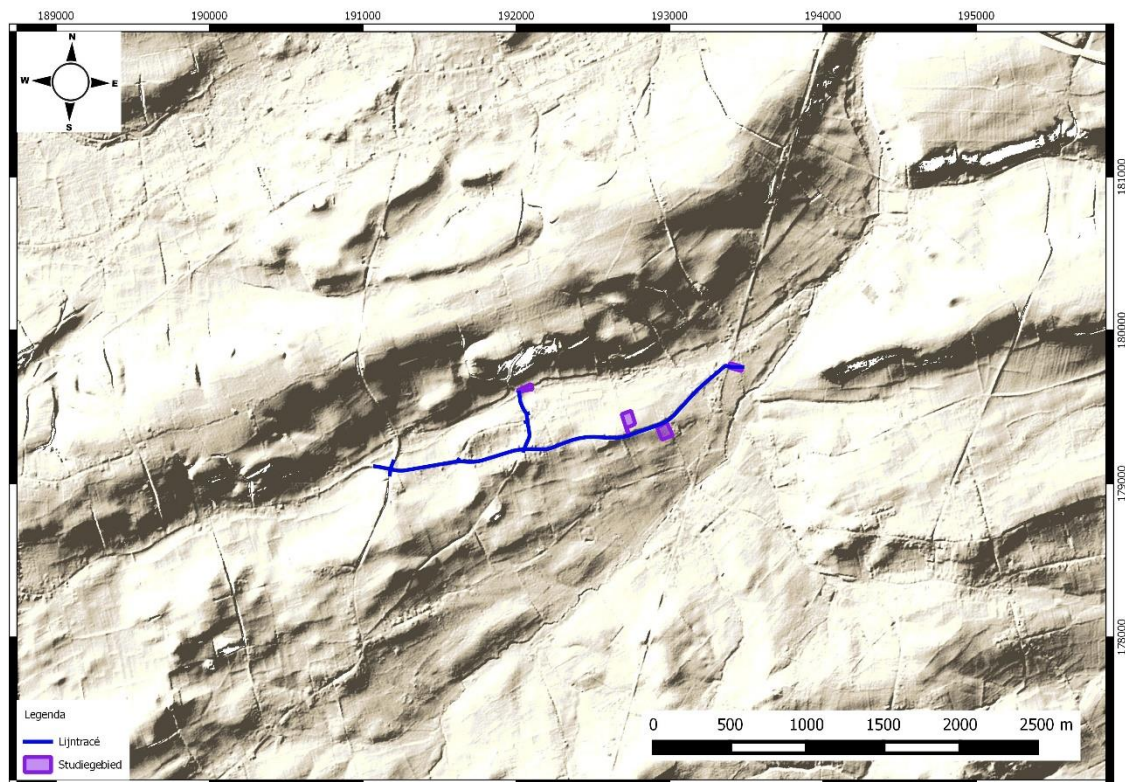
Het eerste terrein voor grondverbetering, plus aangrenzend weiland waarop de toegangsweg wordt voorzien, is gelegen op een vlak terrein dat omgeven is door lichte heuvels in het landschap. Het noorden van het terrein is het laagst gelegen op 50,5m TAW. Verder stijgt het terrein zacht in zuidelijke richting tot een hoogte van 53,9m TAW.

Het tweede terrein voor grondverbetering is eveneens op vlak terrein gelegen maar helt af in zuidoostelijke richting. Het hoogste punt bevindt zich in het noord(west)en van het terrein op 49,4m en daalt dan in zuid(oost)elijke richting tot op een hoogte van 47,7m TAW.

Het terrein voor de inplanting van het RWA-bekken helt af in de richting van de Pijnbeek en gaat van zo'n 47,1m TAW in het noorden naar zo'n 46m TAW ter hoogte van de waterloop. Ook is een algemene daling naar de oostelijke kant van het terrein merkbaar van zo'n 48,3m naar 46,3m. Deze lokale hoogteverschillen zullen de diepte bepalen van de noodzakelijke uitgravingen voor het bufferbekken.



Figuur 26: Overzichtskaart (boven) en detail (onder) van het DTM (1m) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)

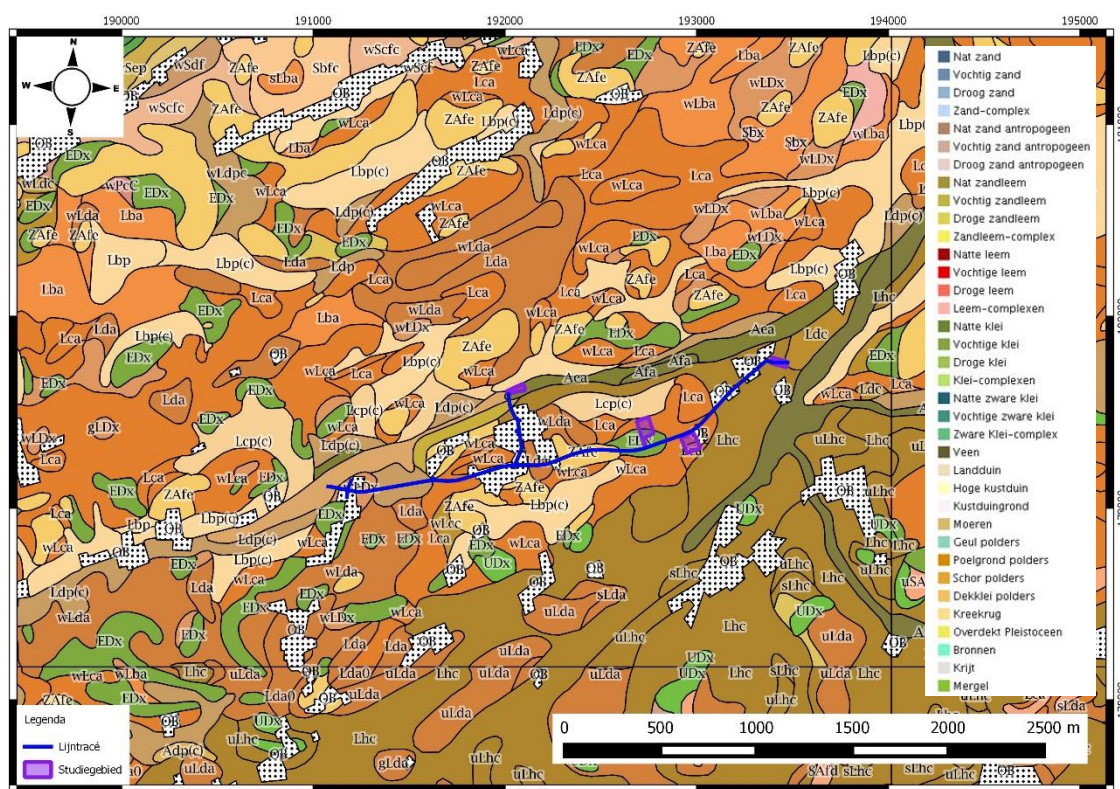


Figuur 27: Hillshade (afgeleid van DTM 5m) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)

Het reliëf is in de vorm van een Digitaal Hoogtemodel-kaart (DTM, 1m) en Hillshade (DTM, 5m) weergegeven. Hieruit blijkt dat het tracé en het terrein voor grondverbetering zich in een glooiend gebied binnen het Hageland bevinden. Algemeen zien we dat het tracé van west naar oost stijgt om ter hoogte van het kruispunt Halensebaan-Processiestraat het hoogste punt te bereiken. Vanaf dit kruispunt daalt het zowel in noordelijke (Processiestraat) als oostelijke richting (Provinciebaan). Het noordelijkste punt van het tracé ligt op de rand van de alluviale vlakte van de Pijnbeek. Deze waterloop stroomt met een zuidwest-noordoost oriëntatie ongeveer parallel met de Halensebaan. Het onderzoeksgebied zelf bevindt zich op de hoger gelegen gronden ten zuiden van deze vallei.

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAART



Figuur 28: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)

Het onderzoeksgebied bevindt zich in de Vlaamse zandleemstreek binnen de grenzen van het Hageland. Langs het tracé zijn verschillende bodemtypes te zien en tijdens de werken kan het dan ook verwacht worden dat een variatie aan bodems zal aangesneden worden.

De delen van het onderzoeksgebied die gekenmerkt worden door een bebouwingsconcentratie komen overeen met het bodemtype **OB**. Dit houdt in dat het gaat om bebouwde zone waardoor het bodemtype niet gekarteerd kon worden en betekent dat het bodemprofiel reeds door menselijke ingrepen gewijzigd of vernietigd is. Bijgevolg is het archeologisch potentieel dan ook laag. Het kan echter gesuggereerd worden dat de natuurlijke bodem onder het tracé aanleunt bij de overwegend zandleembodems die het tracé elders doorsnijdt.

De hoger gelegen delen van het tracé worden gekenmerkt door zand- en zandleembodems (**ZAFE**, **WLDA**, **LDP(c)**, **LCA**, **LDA**, **LHC** en **LDC**) die, naargelang het terrein daalt, overgaan in zandleem (**LHC** en **LCA**) en licht zandleembodems (**PDPC**). Langs de Pijnbeek gaat het om leembodems (**AEA**).

In beperkte mate doorsnijdt het westelijke deel van het tracé in de Halensebaan bodemtype **WLDA**. Dit zijn matig droge tot matig natte en dus vochtige zandleembodems met onbepaald profiel. Op minder dan 75cm komt een klei-zand substraat voor en vanaf een diepte van 50 à 80cm doen zich roestverschijnselen voor. Kenmerkend is dat deze bodems zowel tijdens de winter als de lente met een wateroverlast kampen. In de zomer daarentegen is de waterhuishouding gunstig maar soms komt het voor dat deze gronden toch te droog zijn. Dit

maakt dat de gronden geschikt zijn als weiland, maar het zijn ook goede landbouwgronden voor alle teelten mits drainage wordt voorzien.

Het westelijke gedeelte van het tracé in de Halensebaan wordt gekenmerkt door bodemtype **Ldp(c)**, namelijk matig natte en dus vochtige zandleemgronden zonder profiel. Op minder dan 80cm diepte komt een bedolven textuur B horizont voor. Voor deze colluviale gronden is een laag recent geërodeerd sediment kenmerkend en het onderscheidt zich van het autochtone zandleem via houtskool- en baksteenrestjes. Tussen de 50 en 80cm doen zich roestverschijnselen voor. In de winter kampen de bodems met wateroverlast maar in de zomer is de waterhuishouding goed. Ze zijn geschikt als landbouwgrond of weiland.

Ldc-bodems zijn vochtige zandleemgronden met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. Ze hebben een donkere, grijsbruine bouwvoor en onder de Ap komt een bleekbruine, uitgeloogde horizont voor waarin ter hoogte van de contactzone met de verbrokkelde textuur B-horizont zwakke roestverschijnselen voorkomen. Verder is deze B-horizont sterk doorweven met bruinrode en grijze vlekken die een gevolg zijn van oxydo-reductieverschijnselen. De bodems zijn te nat in de winter maar kennen wel een gunstige waterhuishouding in de zomer. Het zijn zeer geschikte weidegronden maar mits drainage zijn ze ook bruikbaar als akkerland.

Het tracé doorsnijdt bodems van het type **Lca** en **wLca**, direct rondom het hoogste gelegen deel van het tracé. Dit zijn matig droge zandleembodems met textuur B horizont of met weinig duidelijke kleur B horizont. In het tweede geval is er sprake van een klei-zandsubstraat op minder dan 75cm diepte. De textuur B horizont is bruin, zwaar zandleem en bevat klei en sesquioxiden. De roestverschijnselen beginnen tussen 80 en 120cm. De bodems kennen een goede waterhuishouding en zijn normaal niet te nat of te droog waardoor ze geschikt zijn voor tal van teelten.

Over een kort gedeelte van het tracé, direct ten oosten van het kruispunt Halensebaan-Processiestraat, wordt bodemtype **Lda** doorsneden. Deze matig natte zandleembodems hebben een textuur B horizont die mogelijk weinig duidelijk is. De bouwvoor is donker grijsbruin en onder de Ap komt een bleekbruine, uitgeloogde horizont voor. Ter hoogte van de contactzone met de textuur B horizont komen zwakke roestverschijnselen voor. De textuur B horizont is gaaf met roestvlekken. Deze gronden zijn eerder nat en bijgevolg geschikt als weiland. Mits drainage zijn het echter ook goede akkers.

De **ZAfe**-bodems komen voor rondom het hoogst gelegen deel van het tracé langs de Halensebaan. Dit droog zand met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont heeft stenige materialen als variatie van de moederbodem. Deze gronden zijn ongeschikt voor land- en tuinbouw.

Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering komen **EDx**-bodems voor: zwak tot matig gleyige kleigronden met onbepaald profiel. Deze profielontwikkeling kan vaak niet bepaald worden door de bewerking van de gronden. De bodems hebben een humeuze bovengrond die overgaat in kleiig moedermateriaal. Ze komen voor waar de Tertiaire kleien dagzomen. Het hoge kleigehalte zorgt ervoor dat de bodems vaak te nat zijn en dat ze bij aanhoudende droogte uitdrogingsverschijnselen vertonen. Bijgevolg zijn ze best te gebruiken als weiland.

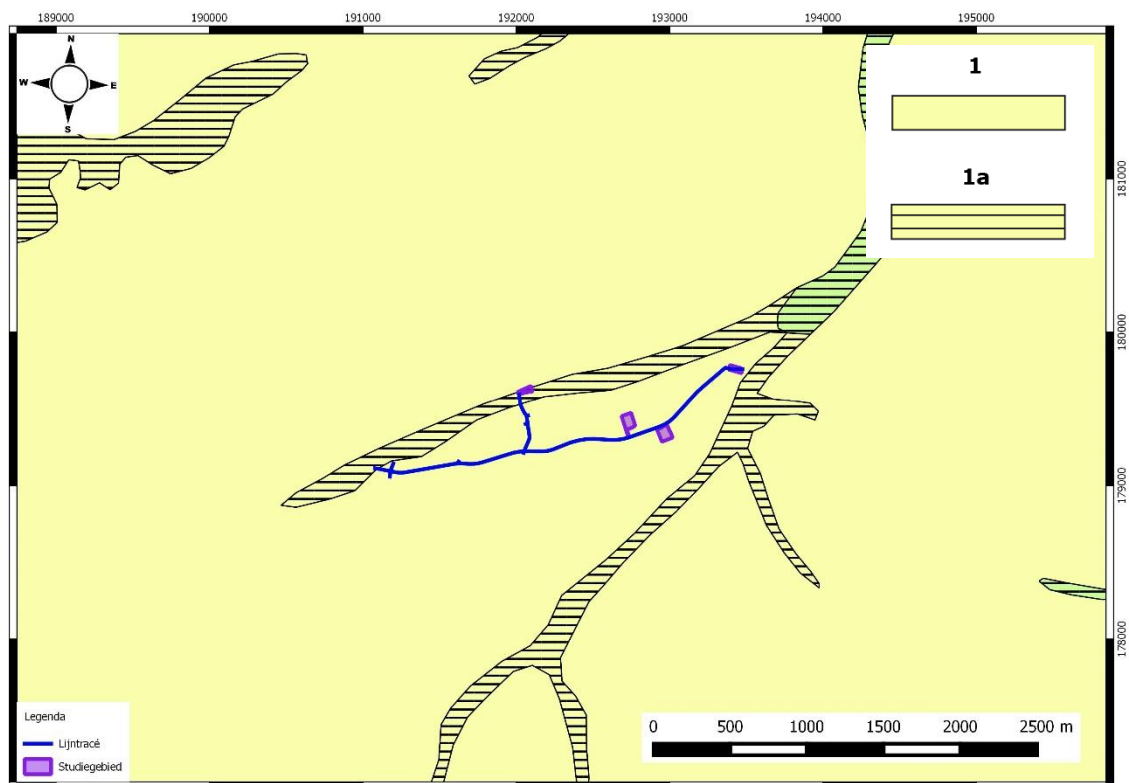
Het oostelijke gedeelte van het tracé in de Halensebaan en de Provinciebaan doorsnijdt **Lhc**-bodems. Deze natte zandleembodem heeft een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. De grijsbruine, humeuze bovengrond is 25 à 30cm dik en vertoont roestverschijnselen het benedengedeelte. Met periodes kampen ze met sterke wateroverlast. Ze zijn dan ook niet erg

geschikt als akkerland en ook fruitteelt geeft geen goede resultaten. In het Hageland kan mits kunstmatige drainering wel resultaat geboekt worden voor peren en pruimen.

De meest noordelijke delen van het tracé doorsnijden bodems van het type **Aea**. Dit zijn natte leembodem met textuur B horizont. Ze komen voor langsheen de Pijnbeek, net zoals de **Pdpc**-bodems. Hieronder verstaan we een matig natte, licht zandleembodem zonder profiel waarvan de materialen in de diepte een geel- of groenachtige kleur vertonen. Deze colluviale gronden hebben een homogene, zeer donker grijsbruine, humeuze Ap van zo'n 30cm dik. Een zwak humeuze overgangshorizont komt voor tussen de bouwvoor en de Cg. Tussen de 40 en 60cm beginnen roestverschijnselen. Algemeen gesteld zijn deze gronden te nat in de winter maar ze zijn wel geschikt as akker- en weiland.

Algemeen kan opgemerkt worden dat langsheen de Pijnbeek leembodems voorkomen en dat de nattere gronden geassocieerd zijn met de lager gelegen delen van het landschap.

3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

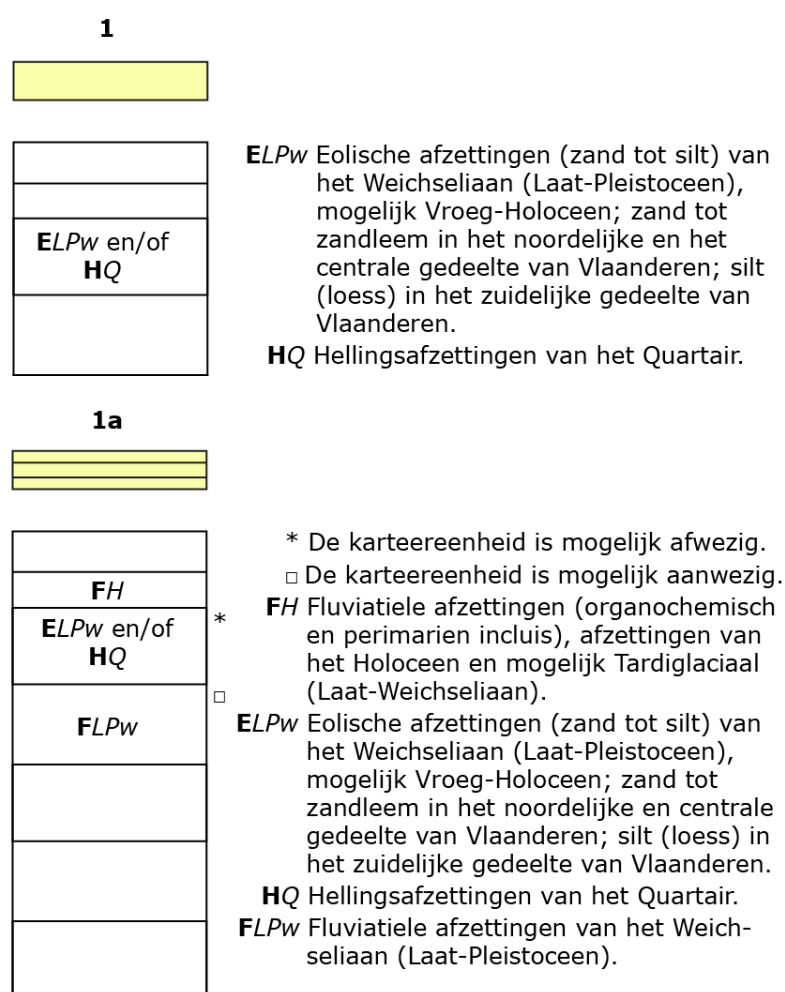


Figuur 29: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het heuvelachtige Hageland. Deze heuvelrijen hebben een zuidwest-noordoost oriëntatie die het gevolg is van de reeds bestaande morfologie op het moment van de afzetting van de Diestiaanzanden. De hellingen van de heuvels zijn vaak steil, dit komt doordat de bestaande landschapselementen tijdens het Quartair nog versterkt werden door fluviatiele erosie (rivierinsnijdingen). Tot op vandaag is dit bepalend voor het reliëf en de bodem in de regio. De heuvels van het Hageland dwarsen de oostelijke uitloper van de Vlaamse Vallei en hebben bijgevolg een limiterend effect gehad op de regressieve erosie vanuit die uitloper.

Nagenoeg het volledige onderzoeksgebied doorsnijdt profieltype 1. Enkel voor het noordelijke gedeelte van de Wijndriesstraat en uiterste noordelijke tipje van de Halensebaan gaat het om profieltype 1a. Een uitgebreide beschrijving van deze sequenties is hieronder terug te vinden.

Voor het grootste deel van het onderzoeksgebied bestaat de Quartaire sequentie uit een opeenvolging van hellingsafzettingen van het Quartair en eolische afzettingen van het Weichseliaan. Voor de twee noordelijke uitlopers van het tracé is het echter mogelijk dat deze afzettingen afwezig zijn. Ook de daaronder liggende fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan zijn mogelijk afwezig. Bij type 1a bevinden zich bovenaan fluviatiele afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal bovenop de Pleistocene sequentie. In het geval van het onderzoeksgebied kunnen ze geassocieerd worden met de Pijnbeek.



Figuur 30: Quartairgeologische sequenties ter hoogte van het tracé en te onderzoeken terreinen: type 1 en type 1a. (Bron: Geopunt 2016)

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART



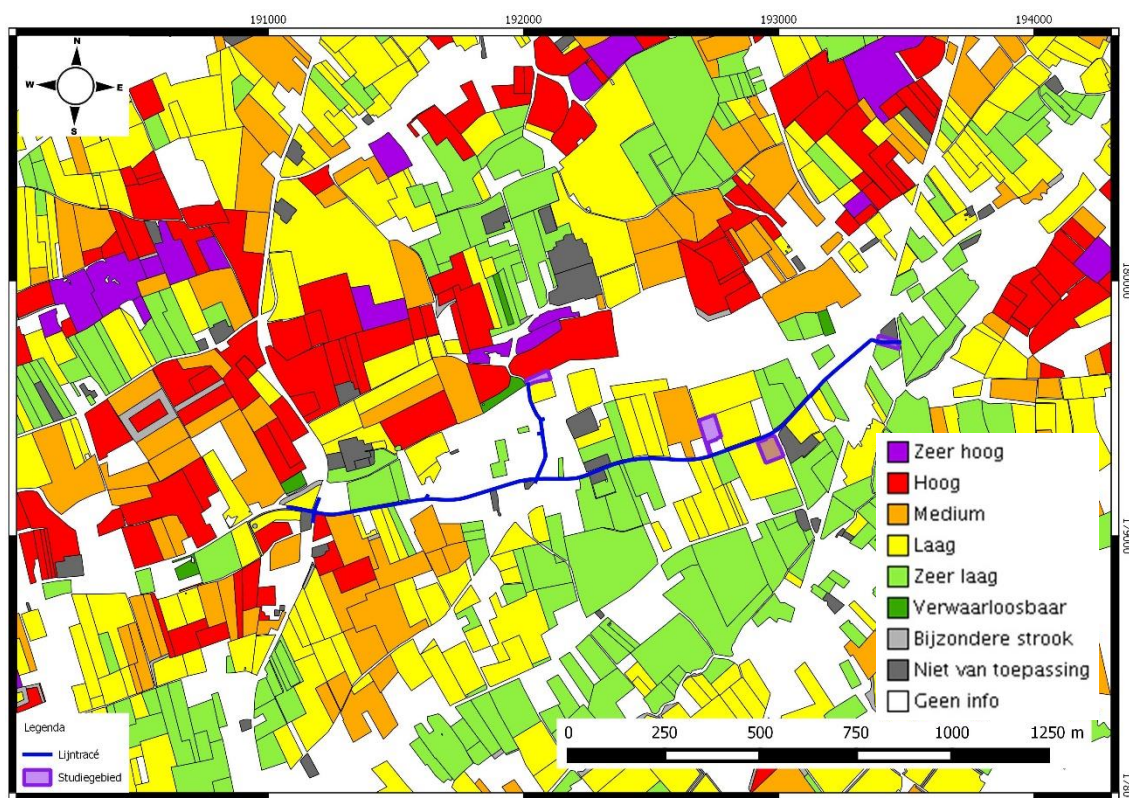
Figuur 31: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)

De Tertiaire geologie van het onderzoeksgebied (tracé en terrein voor grondverbetering) bestaat uit de Miocene afzettingen met schuine gelaagdheid van de Formatie van Diest. Het gaat om eerder grof, groen tot bruin zand. Het is glauconiethoudend tot glauconietrijk, heeft micarische en ook kleirijke horizonten. Verder komen ook (ijzer)zandsteenbanken voor en plaatselijk is een basisgrind van zwarte afgeplatte silexkeien aanwezig. De heuvelruggen van het Hageland, met hun zuidwest-noordoost oriëntatie, zijn opgebouwd uit afzettingen van deze formatie.

In het oosten doorsnijdt het tracé de afzettingen van de Formatie van Boom. Deze blauwgrijze tot bruinzwarte klei is zandhoudend en heeft afgewisseld dunne lagen silt. *Septaria*-horizonten kenmerken deze afzettingen.

De sterk golvende morfologie van de top van het Tertiaire substraat in het Hageland is het gevolg van fluviatiele erosie in combinatie met bijhorende hellingsprocessen. De top van de Tertiaire afzettingen bevindt zich ter hoogte van het westelijke deel van het tracé boven de 50m TAW. In oostelijke richting daalt de top van het Tertiair tot onder de 40m TAW. Rekening gehouden met het hoogteverloop van het onderzoeksgebied, houdt dit dus in dat de Tertiaire afzettingen zich minstens op 4m onder het huidige loopvlak bevinden.

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

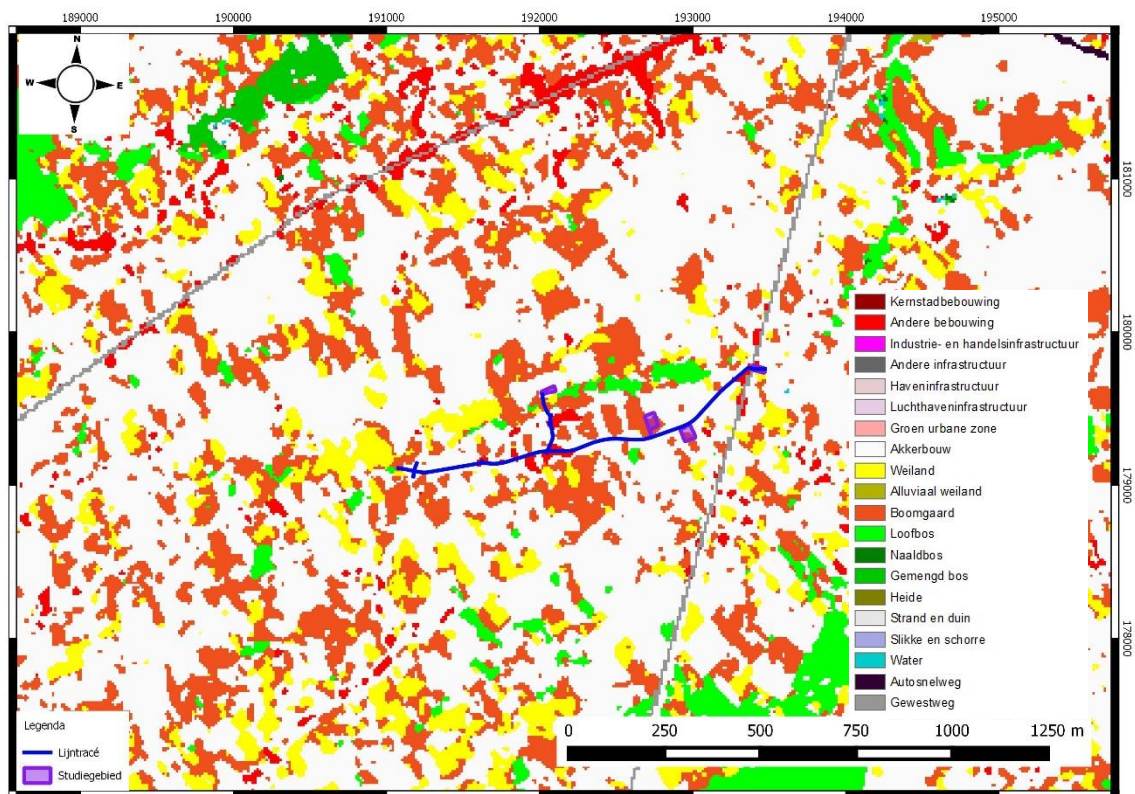


Figuur 32: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)

Plaatselijk is er voor het studiegebied door de aanwezigheid van bebouwing geen informatie beschikbaar over de potentiële bodemerosie. Deze zones vallen samen met de bebouwde delen langs het tracé zoals die op de topografische en bodemkaart gezien konden worden. De rest van het tracé wordt gekenmerkt door een variabele erosiegevoeligheid. Opvallend is dat hoe noordelijker men kijkt, hoe groter de potentiële erosie is. Dit komt overeen met de sterker hellende delen van het landschap die zich langs de Pijnbeek bevinden. De percelen rondom het eerste terrein voor grondverbetering en de zone waar de toegangsweg voorzien zal worden, worden gekenmerkt door een eerder lage tot matige erosiegevoeligheid. Dit is ook het geval voor het tweede terrein voor grondverbetering en de extra oostelijke werkzone. Ook naar de zuidwestelijke kant van het tracé toe is de potentiële erosie groter. Voor de rest van het tracé is ze zeer laag.

In het algemeen kan dus een sterkere erosiegevoeligheid gekoppeld worden aan een sterkere helling van het terrein. Daarnaast heeft ook het bodemgebruik een invloed op de potentiële erosie, begroeiing zorgt immers voor een lagere erosiegevoeligheid. We willen hierbij ook opmerken dat hoe lager de erosiegevoeligheid is, hoe groter de kans is op een goede bewaring van het (archeologische) bodemarchief.

3.2.5 BODEMGEBRUIKSKAART



Figuur 33: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)

Het tracé bevindt zich vooral in een zone die gebruikt wordt voor akkerbouw (wit). Opvallend is ook dat boomgaarden (oranje) sterk vertegenwoordigd zijn rondom het tracé en in de ruimere omgeving. Hoofdzakelijk gaat het om fruitbomen (laagstammen) en dit is typisch voor deze regio. Ook de terreinen voor grondverbetering is volgens deze kaart in gebruik als boomgaard en akkerland. De opdrachtgever meldde echter dat het eerste terrein momenteel in gebruik is al paardenweide.

In beperkte mate komen concentraties van bebouwing voor (rood), vooral rondom de Provinciebaan en het kruispunt Halensebaan en Processiestraat. Kenmerkend hiervoor zijn de gebouwen, wegen en artificiële oppervlakten (tussen de 30 en 80% is verhard).

In de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied komen ook weiland (geel) en loofbos (lichtgroen) voor, hoewel dit een minderheid is in vergelijking met de hoeveelheid akkerland.

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 4 met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris Archeologische zone	Niet gelegen in archeologische zone
Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)	Buiten GGA
Inventaris Bouwkundig erfgoed	Relevant, cf. 4.1.1
Landschapsatlas	Niet aanwezig (<1km)
Landschappelijk erfgoed / Historische tuin of park	Relevant, cf. 4.1.2
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Niet aanwezig (<1km)
Inventaris Historische stadskern	Niet aanwezig (<1km)
Centraal Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.1.3
Wereldoorlog relictten	Geen relictten in de buurt (<1km)
Belgisch (verdwenen) molenbestand	Relevant, cf. 4.1.4
Cartografische bronnen	
Fricxkaart (ca. 1712)	Relevant, cf. 4.2.1
Ferrariskaart (ca. 1771-1778)	Relevant, cf. 4.2.2
Atlas der Buurtwegen (ca. 1841)	Relevant, cf. 4.2.3
Vandermaelenkaart (1846- 1854)	Relevant, cf. 4.2.4
Poppkaart (1842-1879)	Relevant, cf. 4.2.5
Ortholuchtfoto's	
Kleinschalige zomeropnamen, zwart-wit, 1971	Relevant, cf. 4.3
Kleinschalige zomeropnamen, kleur, 1979-1990	Relevant, cf. 4.3
Grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015	Relevant, cf. 4.3
Projectspecifieke bronnen	
Website gemeente Bekkevoort	http://www.bekkevoort.be/page/home

Figuur 34: Tabel met geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.

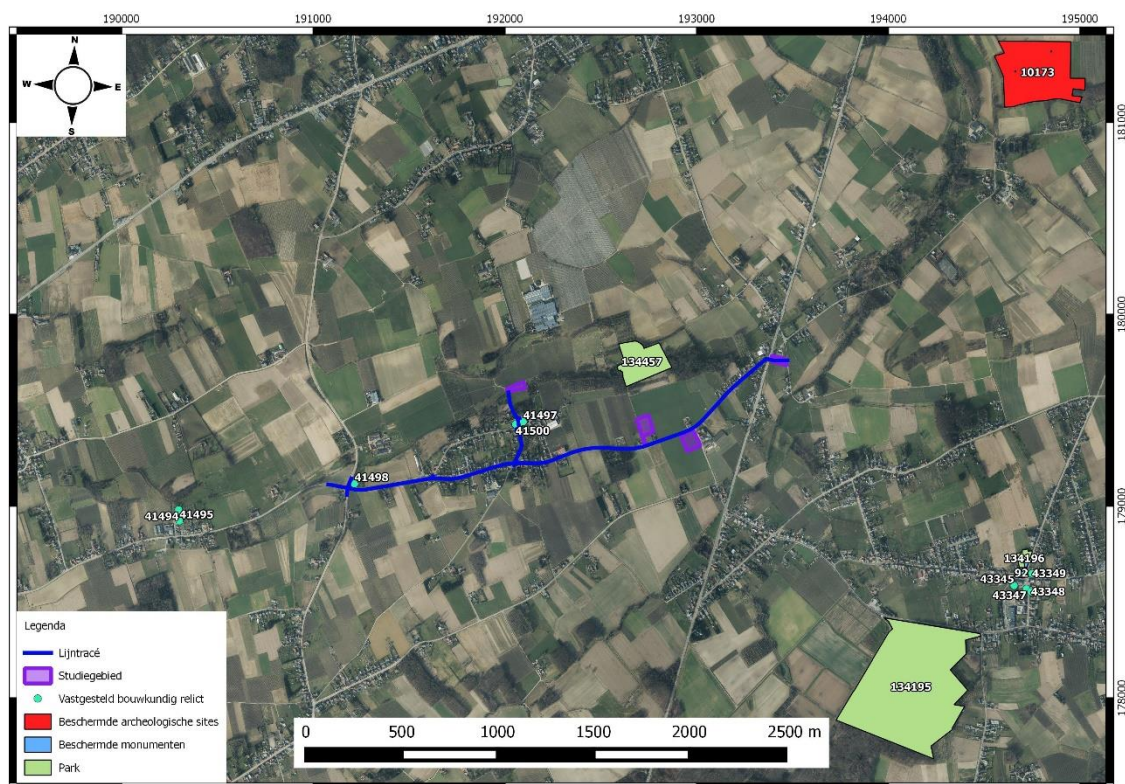
De eerste vermelding van Bekkevoort dateert uit 1092, wanneer de naam Baccumwez gebruikt wordt. Later, in 1149 is "Beckenvort" als samentrekking van de Germaanse persoonsnaam "Baco" en "voorde" in gebruik. Dit is een aanduiding van een doorwaadbare plaats in een beek of rivier en slaat op een overgang van de oude baan naar Zichem over de Vijversloop. Het is op

deze locatie dat het oude dorpscentrum lag. Vanaf zijn ontstaan hoorde Bekkevoort tot de heerlijkheid Zichem. Het dorp ontwikkelde zich dankzij de Commanderie van de Duitse Orde die gesticht werd in 1229 en zichtbaar is op historische kaarten zoals die van Frickx.

Burgerlijk gezien hoorde de deelgemeente Molenbeek-Wersbeek samen, maar het waren twee verschillende parochies waarvan de namen verwijzen naar de Pijnbeek. Wersbeek wordt voor het eerst vermeld in 1192 als “Warsbeck” wat ‘glanzend water of bochtige beek’ betekent. De Molenbeek dankt zijn naam aan een 12^{de}-eeuwse molen op deze waterloop. De vroegste vermelding is “Molenbecca” uit 1156.

Vandaag is Bekkevoort een gemeente het Vlaams-Brabantse Hageland. Ze bestaat uit drie deelgemeenten: Bekkevoort, Molenbeek-Wersbeek en Assent. Het onderzoeksgebied van deze studie is gesitueerd op het grondgebied van Bekkevoort en Molenbeek-Wersbeek. Het is een typisch landelijk gebied waarvan de open ruimte vooral wordt ingenomen door akkers, fruitteelt en weilanden. Het landschap wordt gekenmerkt door open heuvelvlakten en bebossing in de valleigebieden. Het huidige centrum ontwikkelde zich rondom de kerk aan de Staatsbaan.

4.1 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

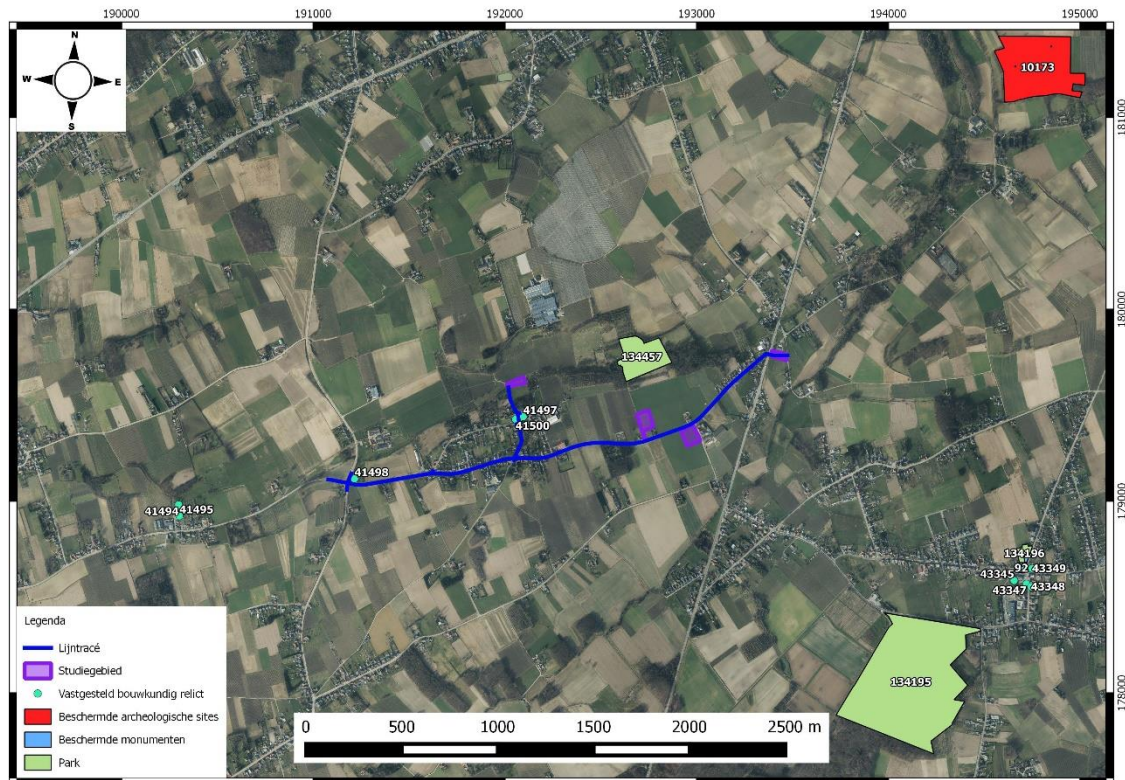


Figuur 35: Overzichtskartaal Inventarissen Onroerend Erfgoed met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geoportaal 2016)

De overzichtskartaal van het Geoportaal Onroerend Erfgoed geeft voor het gebied onmiddellijk grenzend aan het tracé geen melding van archeologische zones, beschermde cultuurhistorische landschappen, zones waarbinnen geen archeologie te verwachten valt, beschermde stads- of dorpsgezichten of wereldoorlog relicten/zones. Voor de terreinen voor grondverbetering, de oostelijke werkzone en het terrein voor het RWA-bekken zijn geen meldingen, van welke aard dan ook, bekend.

INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED

4.1.1 INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED



Figuur 36: Overzichtskaart met bouwkundig erfgoed (lichtblauw) en aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geoportaal)

Omdat het hier gaat om een lijntracé wordt voor deze studie enkel ingegaan op de erfgoedwaarden die zich in de directe omgeving langs het onderzoeksgebied bevinden. De andere structuren hebben immers geen onmiddellijke relevantie voor het onderzoeksgebied.

ID	Locatie	Omschrijving	Datering
41498	Oude Tiensebaan 100	Panishoeve	17 ^{de} – 18 ^{de} eeuw
41500	Processiestraat 12	Tiendschuur van 1781	Vierde kwart 18 ^{de} eeuw
41497	Processiestraat zn	Parochiekerk Sint-Quirinus	Vanaf 15 ^{de} eeuw

Figuur 37: Overzichtstabel bouwkundig erfgoed.

De Panishoeve of het Flierbeekhof (ID: 41498) is gelegen aan de Halensebaan, op de hoek met de Oude Tienesebaan. Het is een L-vormig gebouw, opgetrokken in de traditionele bak- en zandsteenstijl uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw. Het heeft kruisvenster met strek en kroonlijsten van overhoekse muizentand. Het langsgebouw uit de 17^{de} eeuw heeft een rondboogdeur met imposten “en sluitsteen en een geprofileerde druiplijst onder een ovaal bovenlicht met waterlijst”. Het dwarsgebouw uit de eerste helft van de 18^{de} eeuw heeft een korfboogdeur en

werd deels verbouwd en verruimd met recente bijgebouwen. De hoeve werd gebouwd als brouwerij. Later deed hij als herberg dienst voor reizigers die er konden uitrusten, eten en hun paarden laten verzorgen.

Om de Panishoeve te vrijwaren van schade ten gevolge van de geplande werken zal gebruik worden gemaakt van beschoeiing om de stabiliteit te garanderen.



Figuur 38: Panishoeve. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2016)

Langsheen de Processiestraat bevindt zich de (voormalige) Tiendschuur van 1781 (ID: 41500). Deze datum is af te lezen in de muurankers van het bak- en zandstenen gebouw dat twee verdiepingen telt onder schilddak. Kenmerkend zijn de steekboogramen en –deuren. In recentere tijden werden vooral muuropeningen dichtgemetseld.



Figuur 39: Tiendschuur van 1781. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2016)

Recht tegenover de Tiendschuur bevindt zich de parochiekerk van Sint-Quirinuskerk (ID: 41497). Het gebouw dateert uit de 15^{de} eeuw en heeft een westtoren, een beuk van drie traveeën, een uitspringend transept en een driezijdig koor, geflankeerd door sacristieën. Het gotische koor uit de 15^{de} eeuw heeft een ijzerzandstenen sokkel en is verder opgebouwd uit een combinatie van bak- en zandsteen. Het wordt geflankeerd door typisch Brabantse steunberen. Het gotisch transept werd opgetrokken in dezelfde materialen in de 16^{de} eeuw. De bakstenen beuk werd heropgebouwd in 1748, de stucplafonds en zuidsacristie dateren uit de 18^{de} eeuw terwijl de toren en bijgebouwen teruggaan tot 1847. Binnen in de kerk bevindt zich een beschermd 17^{de}-18^{de}-eeuws orgel, afkomstig van de Sint-Sulpitiuskerk van Diest. Samen met het omringende kerkhof en de poorthekken is de kerk een beschermd monument (ID: 733).

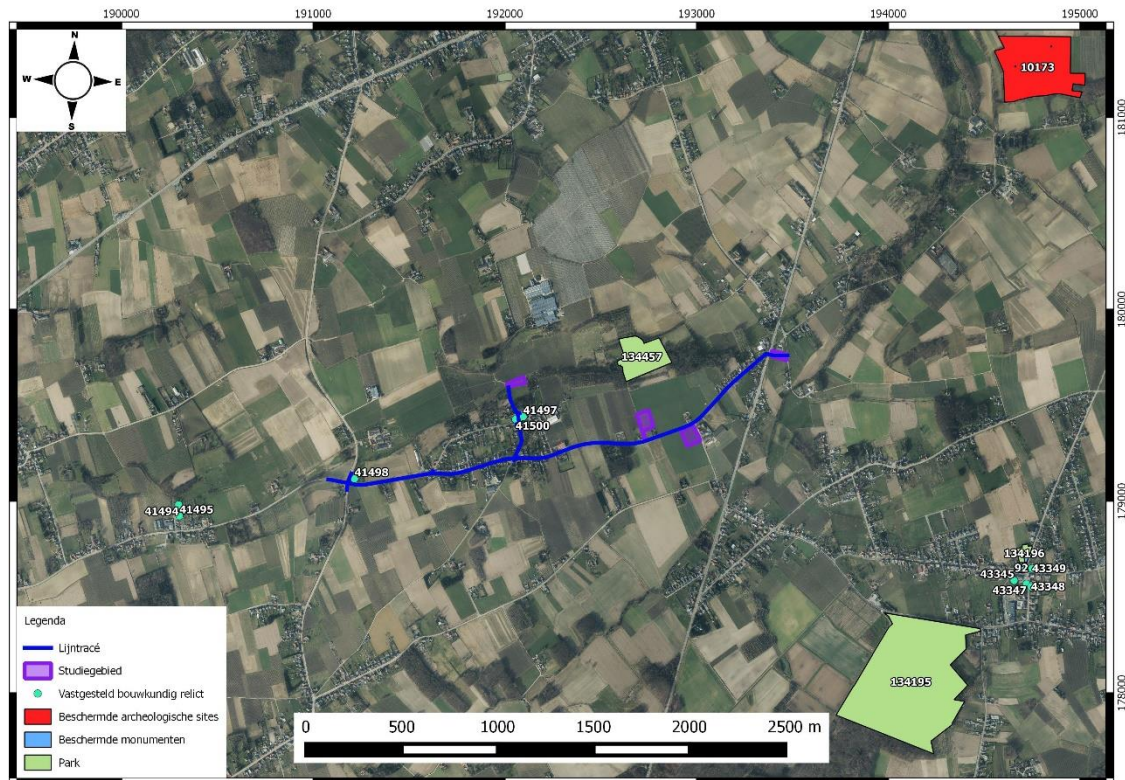
Kasteel Bergenhof was de woonst van de voormalige burgemeester Eugene Cools. Het werd gebouwd in 1840 in neoclassicistische stijl en heeft rondom een park met monumentale, zeer oude beukenbomen. Dit park is opgenomen in de Inventaris Landschappelijk erfgoed (ID: 134457), zie 4.1.2 voor een beschrijving van dit historisch park.



Figuur 40: Kasteel Bergenhof. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed)

De Inventaris Onroerend Erfgoed maakt nog melding van een hoeve van het langgeveltype in de Halensebaan 59 (ID: 41499). Dit gebouw zou opgetrokken zijn uit leem met zichtbare ankerbalken onder zadeldak. Op het binnenhof bevindt zich een armpomp. Voor dit gebouw zijn geen afbeeldingen beschikbaar die voldoen aan de vereisten van de Code van Goede Praktijk.

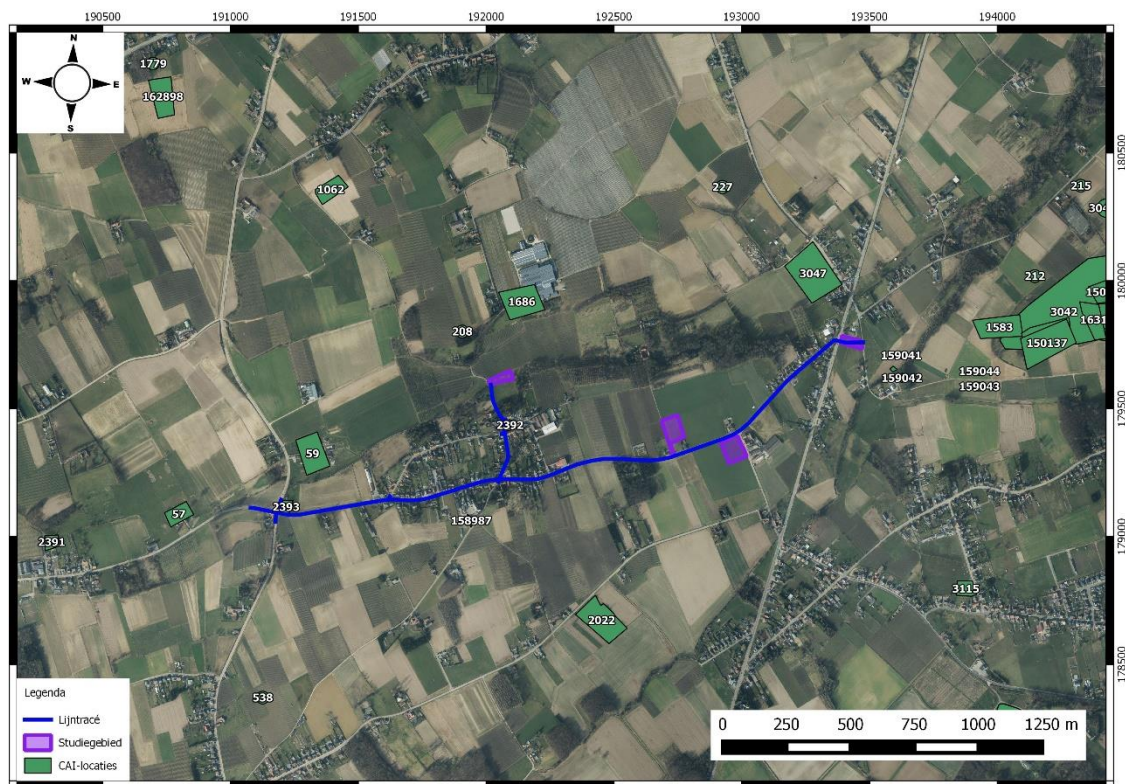
4.1.2 INVENTARIS LANDSCHAPPELIJK ERFGOED / HISTORISCHE TUINEN & PARKEN



Figuur 41: Overzichtskaart met parken/tuinen (groen) en aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geoportaal)

Het historische park van landhuis Bergenhof is 3 hectare groot en werd aangelegd in 1850-1860. De beek werd plaatselijk omgevormd tot rivier met twee eilandjes. Het is een goed voorbeeld van een bucolisch rivierlandschap. De oudere hoeve, gelegen op de linkeroever van de Pijnbeek zo'n 100m ten zuiden van het kasteel, is reeds aangegeven op de Ferrariskaart onder de naam "Nate Bempt". Onder de familie Cools groeide het uit tot een echt landgoed waarvan het domein werd ingericht als siertuin. Het heeft een uitgebreide dendrologische collectie.

4.1.3 CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS



Figuur 42: Overzichtskaart met aanduiding van CAI-locaties (groen), het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: CAI 2016)

ID	Locatie	Omschrijving	Datering
2393	Oude Tiensebaan 100	Flierbeekhoeve of Panishoeve	17 ^{de} eeuw
2392	Processiestraat zn	Sint-Quirinuskerk	Late middeleeuwen
59	Oude Tiensebaan zn	Hoeve de Peinwinning	18 ^{de} eeuw
57	Halensebaan zn	Waterhof	18 ^{de} eeuw
158987	Kiezegemstraat zn	Windmolen	18 ^{de} eeuw
208	Delberg zn	Delberg B9	Laat-mesolithicum en vroeg-neolithicum
1686	Wijndriesstraat zn	Wijndries B35	Laat-mesolithicum en neolithicum
3047	Eugeen Coolsstraat zn	Kleine Kempen	Steentijd
159041	Eugeen Coolsstraat zn	B63, Achterheide	Steentijd en ijzertijd
159042	Eugeen Coolsstraat zn	B64, Achterheide	Steentijd en Romeins
2022	Netelzeepstraat zn	Hof ter Hagen	18 ^{de} eeuw

Figuur 43: Overzichtstabel CAI.

De CAI-locaties illustreren het eeuwenlange landelijke karakter van Bekkevoort door bijvoorbeeld de aanwezigheid van verschillende 18^{de}-eeuwse hoeves. De geschiedenis gaat

echter veel verder terug en dit wordt bevestigd door verschillende vondstenconcentraties van lithisch materiaal, teruggaand tot de steentijd.

Voor deze studie wordt enkel ingegaan op de meldingen binnen een straal van 500m rondom het onderzoeksgebied. De CAI-locaties in de ruimere omgeving hebben immers weinig onmiddellijke relevantie voor de geplande werken in het onderzoeksgebied.

De CAI-locaties betreffen enkele erfgoedwaarden uit de bouwkundige inventaris die reeds onder 4.1.1 zijn besproken. De Panishoeve of Flierbeekhoeve (ID: 2393) gaat terug tot de 17^{de} eeuw, zoals ook op historische kaarten kan gezien worden. De naam zou een verbastering zijn van "Paenhuys", wat zoveel betekent als een brouwerij. De algemene vorm van het gebouw, zijn uitgestrektheid en de architectonische versiering wijzen erop dat het gebouw inderdaad als brouwerij heeft dienst gedaan. Verder wordt ook de Sint-Quirinuskerk (ID: 2392) uit de late middeleeuwen vermeld.

De Peinwinninghoeve (ID: 59) is een boerderij uit de 18^{de} eeuw die momenteel nog actief is met akkerbouw en melkvee en zich richt op ambachtelijke productie van ijs. Ze is niet geregistreerd als bouwkundig erfgoed. Een andere 18^{de}-eeuwse alleenstaande hoeve bevindt zich ten westen van het tracé, namelijk het Waterhof (ID: 57). Daarnaast wordt er nog melding gemaakt van een 18^{de}-eeuwse molen (ID: 158987) langs de Kiezegemstraat.

Ten noorden en oosten van het tracé werden verschillende vondstenconcentraties van lithisch materiaal uit de steentijden geregistreerd. Een eerste site is die van Bekkevoort-Delberg (ID: 208), gelegen op de tong van het plateau dat naar het zuiden toe steil afloopt naar de Pijnbeek. Naar het (noord)westen wordt het versneden door een zijvallei van de Pijnbeek en in oostelijke richting sluit het aan op de site Wijndries (ID: 1686). De lithische artefacten van Delberg gaan terug tot het laat-mesolithicum zoals aangetoond wordt door enkele kernen, schrabbers, pijlpunten, klingen en een kerfrest. Op basis van een typologische vergelijkbaar ensemble wordt hier gesteld dat het gaat om neolithiserend mesolithicum. De gebruikte materialen zijn silex, wommersomkwartsiet en vuursteen van Ghlin. Verder werden ook vroeg-neolithische artefacten aangetroffen, meer bepaald 1 proximaal klingfragment zonder retouches in de silex van Ghlin en 5 schistfragmenten. Deze schist wordt vaak gebruikt voor het vervaardigen van platte ringen. Het gaat hier om belangrijke vondsten voor het kunnen nagaan van de verspreiding van de Blicquy-Villeneuve-Saint Germaingroep. (Vermeersch 1976; Caspar & Burnez-Lanotte 1997)

Grenzend aan Bekkevoort-Delberg bevindt zich de site Wijndries B35 (ID: 1686). Op de zuidooststrand van het plateau van de Veurenberg, op de linkeroever van de Pijnbeek werd een concentratie van lithisch materiaal uit het laat-mesolithicum aangetroffen. Het gaat om meer dan 100 werktuigen in silex, wommersomkwartsiet en micahoudende zandsteen. Het ensemble bestaat uit kernen, klingen, schrabbers, boren, spitsen, pijlsneden en stekers. Net zoals voor Delberg wordt op basis van een typologisch vergelijkbaar ensemble gesteld dat het gaat om neolithiserend mesolithicum. Verder werden ook nog een afslag in silex van Ghlin gevonden die dateert uit het vroeg-neolithicum. Andere neolithische vondsten betreffen een groot fragment van een maalsteen uit geel-witte, grove zandsteen met duidelijke gebruikssporen (slijtage) en pijlpunten en bijlen. (Vermeersch 1976; Vynckier 1981; Vynckier 1982; Caspar & Burnez-Lanotte 1996)

Een tweede groep van vondstenconcentraties van lithisch materiaal situeert zich rondom de Eugeen Coolstraat. Een eerste is gelegen ten westen van het kruispunt met de Provinciebaan (ID: 3047). Een datering in de steentijd wordt hier vooropgesteld maar een verfijning is niet beschikbaar. Ten oosten van het tracé werden nog meldingen gedaan van

vondstenconcentraties van lithisch materiaal uit de steentijden (ID: 159041). Het gaat om een spits, afslagen en kernen uit Wommersomkwartsiet. Hier werd ook de hiel van een gepolijste bijl gevonden en waren er een tiental ijzertijdscherven aanwezig. Op een aangrenzend perceel werd eveneens een vondstenconcentratie van lithisch materiaal aangetroffen die teruggaan tot het mesolithicum en mogelijk ook neolithicum. Het gaat voornamelijk om kernen en afslagen uit een micahoudende zandsteen, silex en Wommersomkwartsiet. Daarnaast werden ook een maalsteen gevonden met gepit maalvlak en is er een losse vondst van Romeinse scherven.

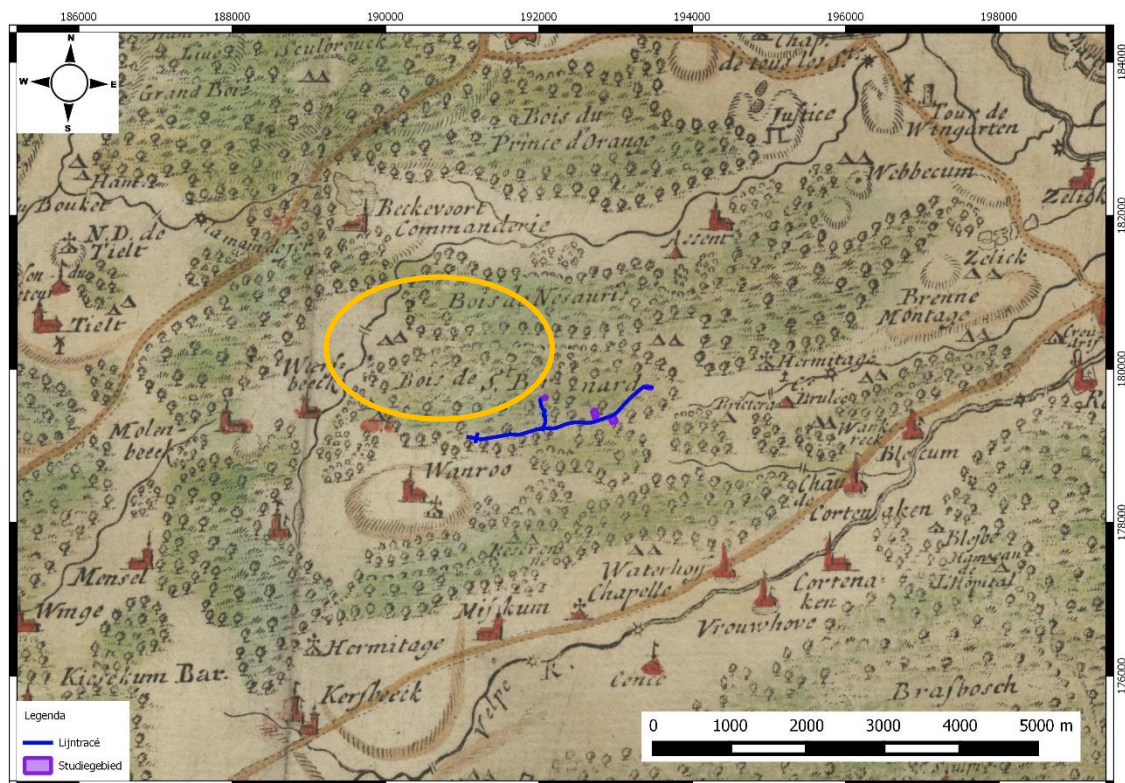
Tenslotte is er nog “Hof ter Hagen” (ID: 2022), een site met verdwenen walgracht uit de 18^{de} eeuw die zich ten zuiden van het tracé bevindt.

4.1.4 BELGISCH (VERDWENEN) MOLENBESTAND

Het Belgische (verdwenen) molenbestand maakt voor de directe omgeving van het tracé enkel melding van de verdwenen Molen van Wersbeek of Molen Van der Velpen. Deze bevond zich ter hoogte van Halensebaan 108 op de hoek met het Frankrijkstraatje. De houten korenwindmolen werd gebouwd voor 1321 maar werd in 1937 gesloopt. Een afbeelding van deze molen is niet beschikbaar. Mogelijk gaat het om dezelfde molen die weergegeven is op de Ferriskaart, hoewel hier melding gemaakt wordt van een bakstenen windmolen met ruwweg dezelfde locatie.

4.2 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.2.1 FRICXKAART (CA. 1712)



Figuur 44: Fricxkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en locatie van het eigenlijke onderzoeksgebied (oranje). (Bron: Geopunt 2016)

De Fricxkaart uit ca. 1712 is te algemeen om relevante informatie aan te reiken omtrent eventueel historisch bouwkundig erfgoed langsheen het tracé of ter hoogte van de te onderzoeken terreinen. Ze is eveneens te weinig gedetailleerd om eenduidige informatie te verschaffen over het eventuele bestaan van het huidige wegennet aan het begin van de 18^{de} eeuw en biedt eveneens weinig inzicht in het landschappelijke karakter. Bovendien is deze kaart niet juist gegeorefereerd waardoor het eigenlijke onderzoeksgebied (oranje) zich ten noordwesten van het gegeorefereerde project (blauw) bevindt. Door het gebrek aan detail is de Fricxkaart slechts in zeer beperkte mate bruikbaar voor dit onderzoek. Ze toont wel dat de regio aan het begin van de 18^{de} eeuw sterk bebost is. Daarrond komen de dorpskernen voor met tal van religieuze gebouwen.

4.2.2 FERRARISKAART (CA. 1771-1778)

De kaart van Ferraris geeft een gedetailleerde inkijk in landindelingen, landgebruik en nederzettingenpatronen aan het eind van het Ancien Régime (18^{de} eeuw).

De Ferrariskaart toont dat het tracé over een reeds bestaande (land)wegen loopt. De huidige Halensebaan, Processiestraat en Wijndriesstraat kennen bijgevolg een lange geschiedenis. Enkel de Provinciebaan heeft zijn oorsprong in recentere tijden.

Op de meest westelijke hoek van het tracé bevindt zich de “Cense Panis Aract”, de huidige Panishoeve (zie 4.1.1). Ten noorden daarvan is er nog een andere *cense* aanwezig, namelijk “Peyn Winninghe”, wat vandaag overeenkomt met de Hoeve De Peinwinning. Deze twee domeinen komen overeen met twee bewoningsconcentraties langsheen het tracé die gekenmerkt worden door vrijstaande gebouwen. Langsheen de Halensebaan komt dergelijke bebouwing sporadisch voor en vooral rondom de Sint-Quirinuskerk is dit het geval.

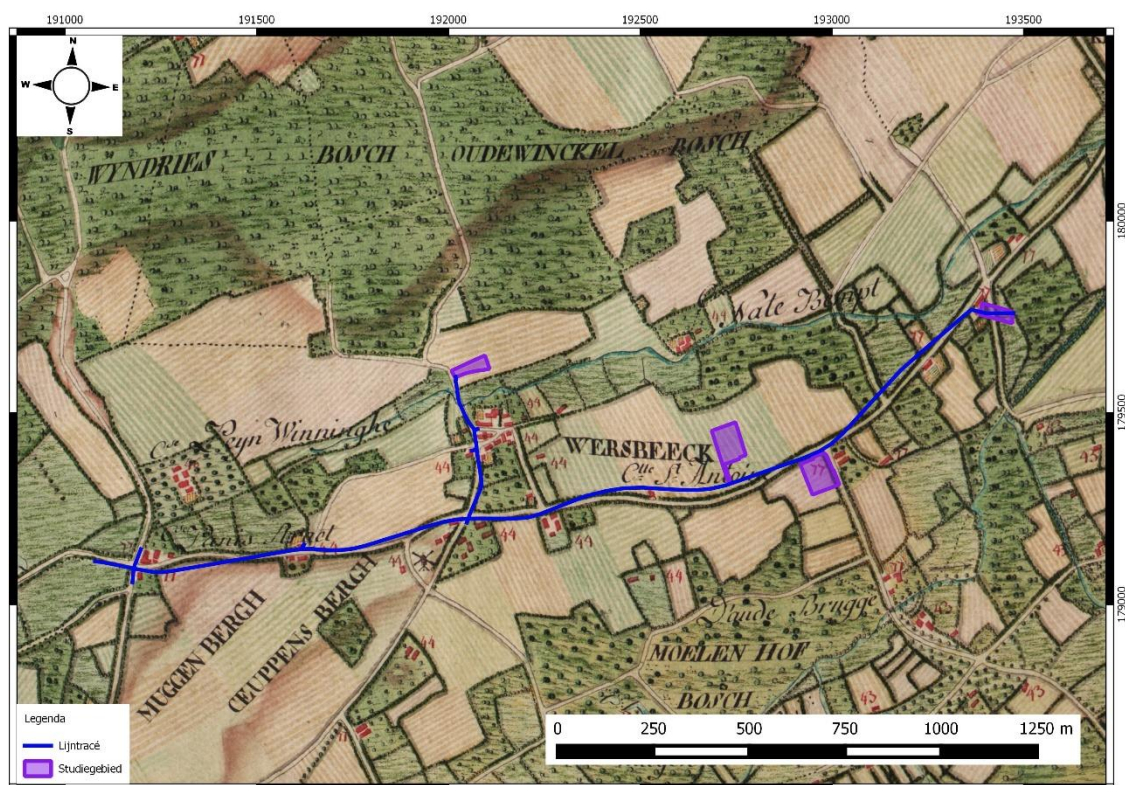
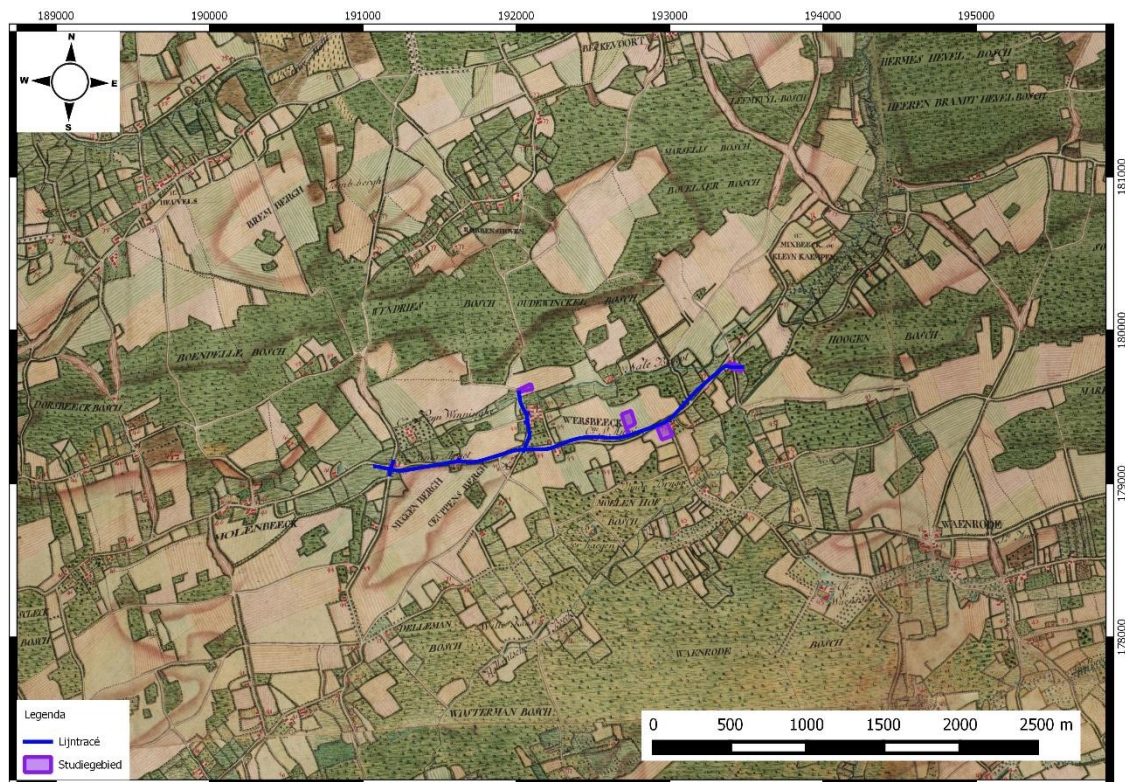
Ten zuidwesten van het huidige kruispunt van de Halensebaan en de Processiestraat bevond zich een bakstenen windmolen. Vandaag de dag is deze echter verdwenen.

Waar de Processiestraat overgaat in de Wijndriesstraat bevond zich toen reeds een kerkgebouw met transept, de Quirinuskerk. In de Halensebaan, ten westen van het terrein voor grondverbetering, bevond zich de Sint-Antoniuskapel (St Antoine).

Ter hoogte van de Pijnbeek, die van west naar oost stroomt ten noorden van het tracé, wordt “Nate Bempt” vermeld, de hoeve waar zich later het domein Bergenhof zou ontwikkelen. Een andere waterloop, de Begijnenbeek, stroomt ten oosten (en zuiden) van het onderzoeksgebied.

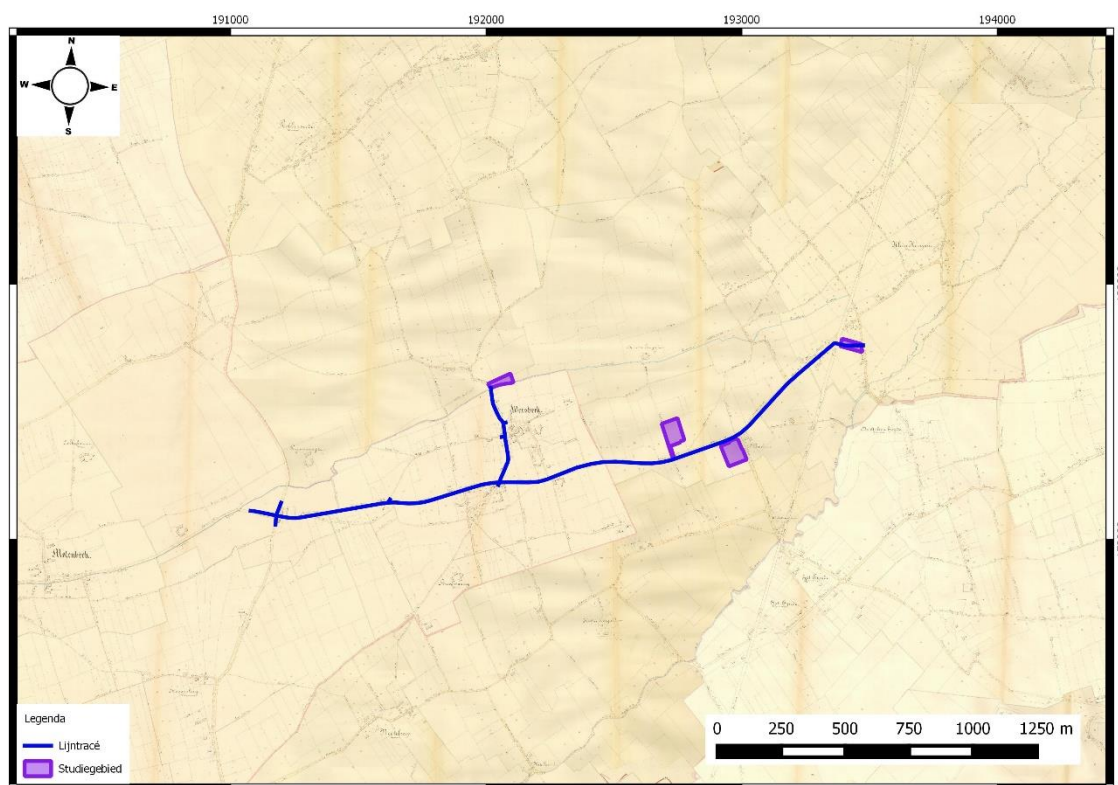
De terreinen direct grenzen aan het tracé zijn vooral in gebruik als akkers of velden. Daarnaast komt ook veel kreupelhout of lage begroeiing voor. In mindere mate is ook weiland aanwezig. De perceelsgrenzen zijn zichtbaar in het landschap als hagen. De regio van het huidige Hageland is heuvelachtig en deze hoogteverschillen of hellingen zijn weergegeven op de Ferrariskaart. Algemeen gesteld zien we een ruraal landschap met beperkte bewoning die vooral verspreid is in het landschap.

Zowel het terrein waar het RWA-bekken wordt ingepland als de terreinen voor grondverbetering (inclusief toegangsweg) bevinden zich op akkers of velden. De oostelijke werkzone doorsnijdt bebost gebied en kruist een weg.



Figuur 45: Ferrariskaart: overzicht (boven) en detail (onder) met aanduiding van het tracé (blauw) en te onderzoeken terreinen (paars). (Bron: Geopunt 2016)

4.2.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1841)



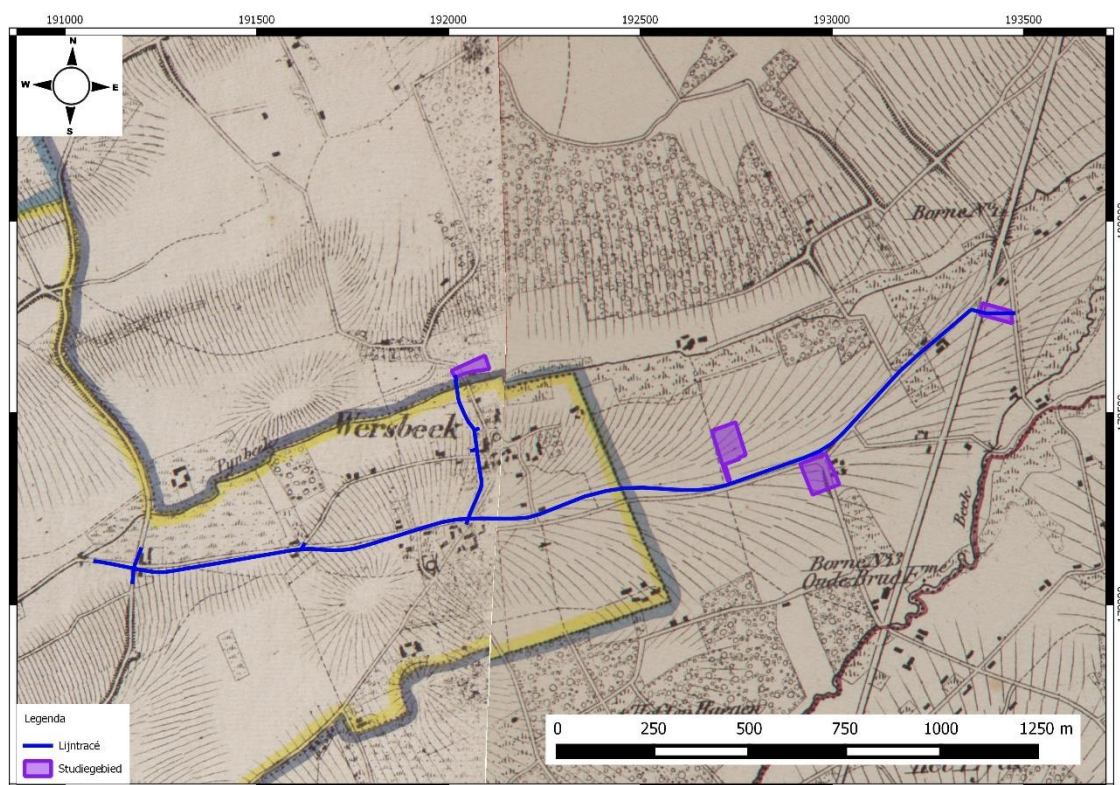
Figuur 46: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het tracé (blauw) en terrein voor grondverbetering (paars). (Bron: Geopunt 2016)

De Atlas der Buurtwegen geeft een inkijk in het spoor- en wegennet en perceelssysteem van de 19^{de} eeuw. De kaart toont een weinig gewijzigde situatie wat betreft de loop van de wegen. Wat wel opvalt, is dat de Provinciebaan werd aangelegd tussen 1778 en 1841. Hij is vermeld als "Route de Tirlemont". Deze gewestweg, die de verbinding vormt tussen Beringen en Charleroi, werd in fasen aangelegd tussen 1780 en 1830. Verder is er weinig verandering op te merken in de loop van de wegen. Langsheen het tracé is een beperkte toename in bewoning zichtbaar. De grootste concentratie bevindt zich nog steeds rondom de kerk in de Processiestraat.

De Pijnbeek heet op deze kaart nog "Grootebeek". De molen, die zichtbaar was op de Ferrariskaart, bleek nog te bestaan bij het opmaken van de Atlas der Buurtwegen.

De administratieve grenzen die in kleur zijn weergegeven, komen nagenoeg overeen met de huidige. Wat de perceelsgrenzen betreft, zijn er nog wijzigingen geweest in recentere tijden.

4.2.4 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)



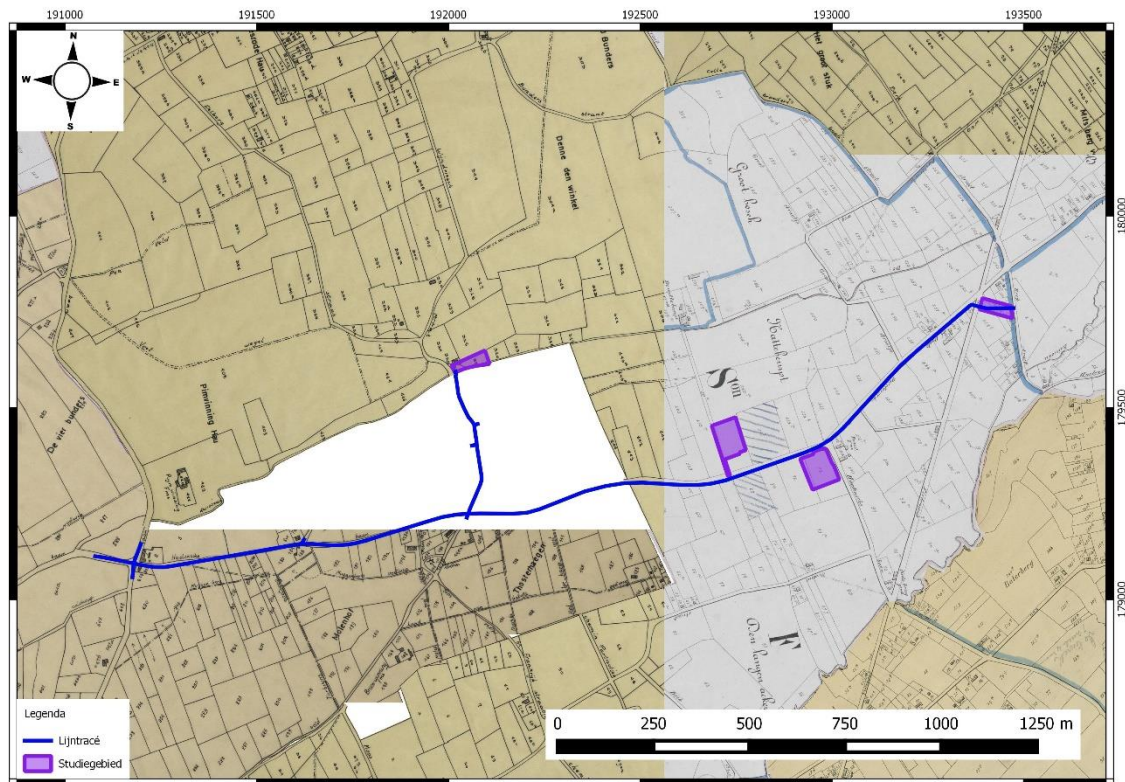
Figuur 47: Vandermaelenkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en terrein voor grondverbetering (paars). (Bron: Geopunt 2016)

De Vandermaelenkaart geeft een overzicht van het landgebruik en de nederzittingspatronen tijdens de 19^{de} eeuw. Ze toont weinig verschil met de voorgaande kaarten. Het landgebruik is nog steeds hoofdzakelijk ruraal van aard en bewoning blijft schaars langsheen het tracé. De terreinen die gebruikt zullen worden voor het aanleggen van het RWA-bekken, voor grondverbetering of als werkzone bevinden zich nog steeds op onbebouwde grond.

De molen ten zuidwesten van het kruispunt van de Halensebaan met de Processiestraat is nog steeds weergegeven. Het verdwijnen van deze molen is dus van latere datum.

Het moet hier opgemerkt worden dat de Vandermaelenkaart niet volledig juist georefereneerd is waardoor een lichte afwijking waarneembaar is tussen de gekarteerde straat en de eigenlijke ligging van het tracé.

4.2.5 POPPKAART (CA. 1842-1879)



Figuur 48: Poppkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en terrein voor grondverbetering (paars). (Bron: Geopunt 2016)

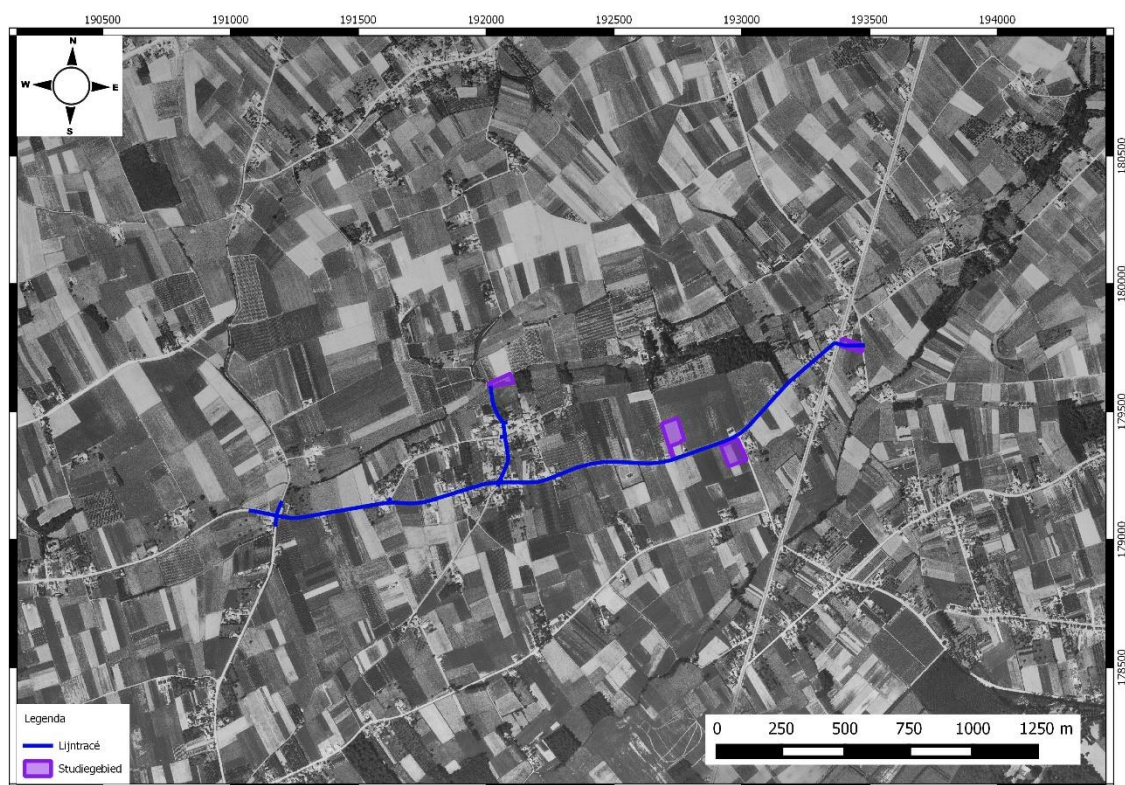
De Poppkaart geeft, net zoals de Atlas der Buurtwegen, informatie over de 19^{de}-eeuwse perceelsindelingen. Wat in het oog springt bij het bekijken van de Poppkaart is het ontbrekende gedeelte ter hoogte van het kruispunt van de Halensebaan met de Processiestraat. Hierdoor is voor een groot deel van het onderzoeksgebied geen informatie beschikbaar. Verder toont deze kaart wel nagenoeg dezelfde situatie als de Vandermaelenkaart. De molen is nog steeds aangeduid.

Straatnamen komen overeen met de recente: Haelensche Baan. Diest à Tirlemont is de toenmalige benaming van de Provinciebaan of N29.

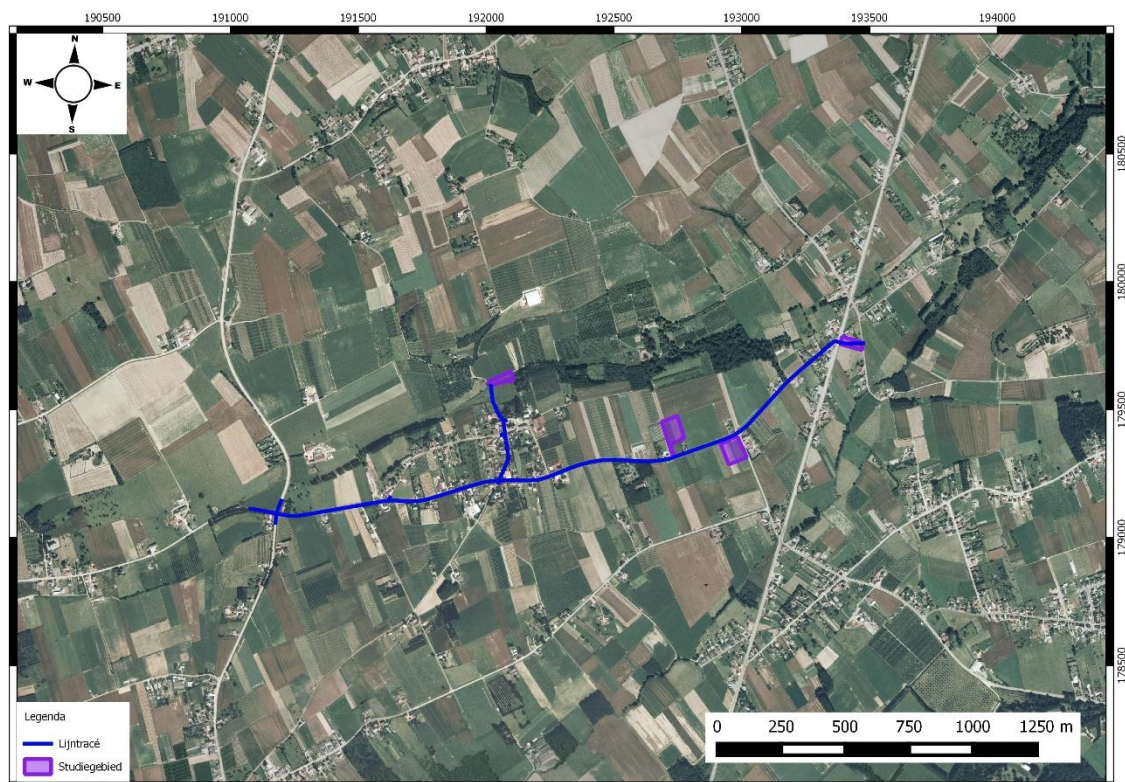
De loop van de Pijnbeek kan gevolgd worden en het domein Nattebempt, het huidige park van Bergenhof, is aangeduid. De Panishoeve is niet bij naam vermeld, in tegenstelling tot de noordelijker gelegen "Peynwinning".

De percelering heeft in recente tijden nog duidelijke veranderingen ondergaan.

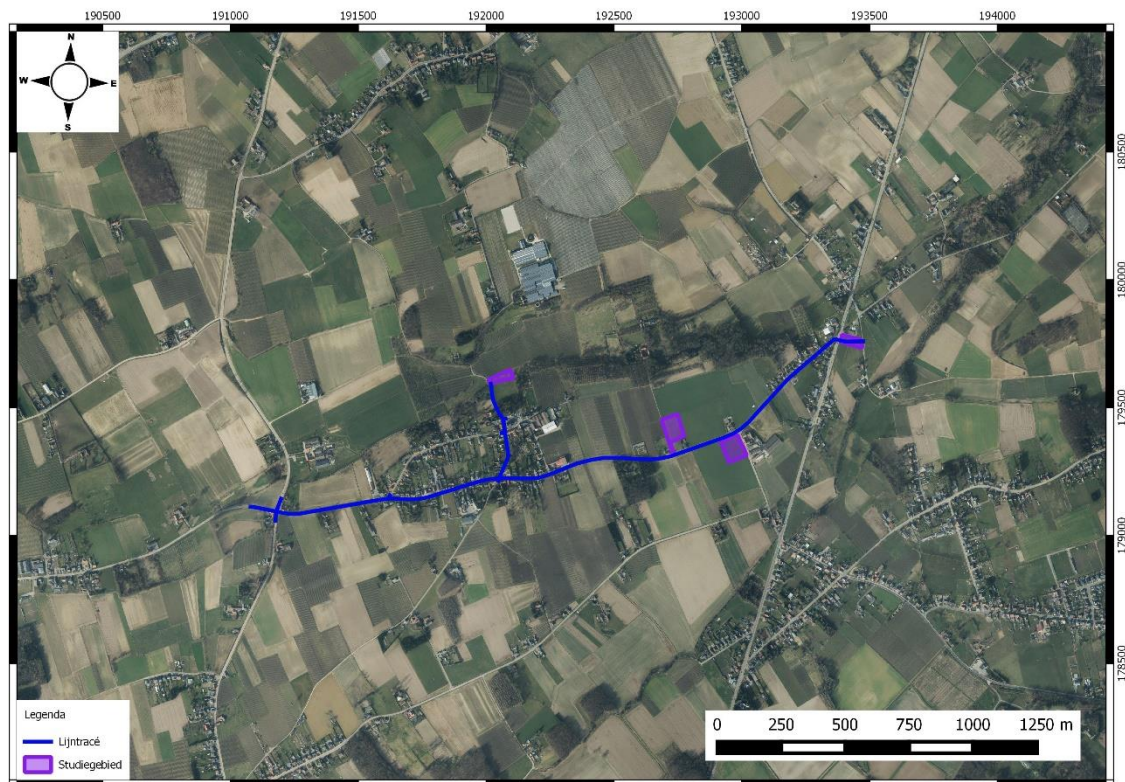
4.3 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN



Figuur 49: Ortholuchtfoto 1971 (kleinschalige zomeropnamen, zwart-wit) met aanduiding van het tracé (blauw). (Bron: Geopunt 2016)



Figuur 50: Ortholuchtfoto 1979-1990 (kleinschalige zomeropnamen, kleur) met aanduiding van het tracé (blauw). (Bron: Geopunt 2016)



Figuur 51: Ortholuchtfoto 2013-2015 (grootschalige winteropnamen, kleur) met aanduiding van het tracé (blauw). (Bron: Geopunt 2016)

Hoewel het huidige stratenplan zijn middeleeuws karakter heeft bewaard, is het omringende gebied sterk gemoderniseerd. De straten werden verhard, nutsleidingen en rioleringen werden voorzien en de bewoning ontwikkelde zich rondom de Leeuwkenstraat en Processiestraat. De rest van de omgeving bewaarde het landelijke karakter dat de regio eeuwenlang kenmerkte. De recentere ingrepen hebben echter voor bodemverstoringen gezorgd (zie 2.1).

Veranderingen aan de wegen in de omgeving zorgden voor een betere ontsluiting van het gebied.

De terreinen voor grondverbetering (inclusief toegangsweg) en de oostelijke werkzone bleven steeds onbebouwd in recente tijden, net zoals het terrein waar het RWA-bekken zal komen. Dit was reeds te zien op historische kaarten.

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 onderzoeksgebied situeert zich op het grondgebied van de gemeentes Bekkevoort en Molenbeek-Wersbeek (Provincie Vlaams-Brabant) in het heuvelachtige Hageland. Gedeeltelijk doorsnijdt het tracé het OB-bodemtype en dus bebouwde zone. De rest wordt echter gekenmerkt door vochtige zandleembodems die overgaan in licht zandleem en leembodems ter hoogte van de Pijnbeek. Deze waterloop stroomt direct ten noorden van het onderzoeksgebied met een zuidwest-noordoost oriëntatie en heeft zich in het landschap ingesneden. Het onderzoeksgebied bevindt zich op de relatief lager gelegen gronden tussen de heuvels met een algemene westzuidwest-oostnoordoost oriëntatie. Dergelijke gradiëntzones in de nabijheid van water vormden mogelijke aantrekkingspolen voor prehistorische menselijke bewoning of aanwezigheid. Niet alleen was hier drinkwater beschikbaar, de biodiversiteit van dergelijke overgangszones waarborgde ook een grote voedselrijkdom. Ter hoogte van het studiegebied kunnen bijgevolg sporen uit de steentijden voorkomen. Dit potentieel werd bevestigd door de aanwezigheid van vondstenconcentraties van lithisch materiaal ten noorden van de Pijnbeek, zoals de sites Bekkevoort-Delberg en Wijndries. Het materiaal gaat terug tot het mesolithicum en neolithicum en kan toegewezen worden aan de Blicquy-groep. Ook ten oosten van het tracé, langsheen de Eugeen Coolsstraat waren er verschillende vondstmeldingen van lithisch materiaal met een algemene datering in de steentijden. Er werden echter ook enkele ijzertijd en Romeinse scherven aangetroffen.

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. Voor het onderzoeksgebied zijn er echter geen resten of sporen bekend die dateren van na de steentijden. Wel weten we uit historische bronnen dat Bekkevoort zeker teruggaat tot de 11^{de} eeuw. De oude kern ontwikkelde zich ter hoogte van een doorwaadbare plaats aan de rivier. Daarna ontwikkelde de gemeente zich dankzij de Commanderie van de Duitse Orde. Deze kan op historische kaarten worden teruggevonden. Verder cartografisch onderzoek wees uit dat de wegen van het onderzoeksgebied reeds teruggaan tot 1771. De huidige straten kennen dan ook een lange geschiedenis maar bewoning bleef steeds beperkt langsheen deze wegen waardoor de regio zijn landelijke karakter bewaarde tot op vandaag. Bouwkundig erfgoed uit de 18^{de} eeuw getuigt nog van de landbouwactiviteiten. Enkel in de 20^{ste} eeuw zien we een sterkere uitbreiding van bewoning rondom de Leeuwkenstraat en Processiestraat. Het is ook in deze periode dat een modernisering heeft plaatsgevonden in de vorm van het aanleggen van riolering en nutsleiding. De straten zijn vandaag eveneens allemaal verhard en al deze ingrepen hebben de ondergrond ter hoogte van het tracé reeds grondig verstoord tot op een diepte van minimaal 60cm.

Voor de terreinen voor grondverbetering, de oostelijke werkzone en het perceel voor het bufferbekken zijn geen meldingen, van welke aard dan ook, bekend. Zoals uit historische kaarten en recente luchtfoto's kon worden opgemaakt, bleven de gronden steeds onbebouwd en werden ze gebruikt voor agrarische doeleinden.

5.2 INSCHATTING POTENTIEEL

Het onderzoeksgebied bevindt zich in een zone die archeologisch potentieel heeft voor het aantreffen van resten van de prehistorie tot recente tijden. Dit wordt aangetoond door de meldingen van verschillende mesolithische en neolithische vondstenconcentraties op de sites Bekkevoort-Delberg en Wijndries, die ten noorden van de Pijnbeek gelegen zijn. Ook ten oosten van het onderzoeksgebied, langs de Eugene Coolstraat werd eveneens prehistorisch lithisch materiaal aangetroffen. Een beperkte hoeveelheid scherven uit de ijzertijd en Romeinse periode behoorde verder ook tot de gemelde vondsten. Omdat het niet gaat om opgegraven materiaal ontbreken duidelijke contexten voor deze resten. Ze geven echter wel een indicatie voor vroege menselijke aanwezigheid.

Op basis van cartografisch onderzoek werd duidelijk dat de huidige wegen waarlangs het tracé loopt zeker teruggaan op 18^{de}-eeuwse onverharde voorlopers. De regio had toen al een landelijk karakter, die tot op vandaag grotendeels bewaard is. Sinds de middeleeuwen groeide de bebouwing gestaag en vooral in de 20^{ste} eeuw kan een sterkere toename opgemerkt worden. Dit zorgt ervoor dat het potentieel onder het tracé voornamelijk bestaat uit het aantreffen van dieperliggende structuren uit de steentijden tot recente tijden die begraven zijn onder het bestaande dek. Het is echter de vraag in welke mate sporen, structuren en stratigrafieën bewaard zijn gebleven onder de huidige verhardingen. In het verleden vonden namelijk reeds **grondverstorende werken** plaats langs de Halensebaan, Processiestraat, Wijndriesstraat, Provinciebaan (N29) en Eugene Coolsstraat:

- De recentere riolerings- en wegenwerken en het aanleggen van nutsleidingen hebben een nefaste invloed gehad op de bewaring van het bodemarchief.
- Over het hele studiegebied werd een weggokker aangelegd tot minstens 60cm onder het huidige loopvlak. Een dergelijke diepte verstoort reeds (lokaal) de bovenkant van de C- en B-horizont waarin potentiële archeologische sporen zich bevinden.
- Het bestaande gabarit heeft reeds een deel van het bodemarchief verstoord tot op een diepte van gemiddeld 1,5m. Hoewel de geplande werken dieper gaan dan de bestaande lijninfrastructuur, waardoor een verstoring van eventueel bewaarde bodemresten zal plaatsvinden, is de kans op het aantreffen van archeologisch erfgoed klein. Een dergelijke diepe bestaande verstoring heeft het bodemarchief reeds vernietigd waardoor de B-horizont en C-horizont (deels) er weggegraven zijn. De geplande rioleringswerken volgens grotendeels de reeds aanwezige leidingen, waardoor reeds geroerde bodem zal aangetast worden.
- De aanleg van nutsleidingen, daar waar aanwezig, heeft de bovenste 1m van de bodem verstoord. De kans dat ter hoogte van deze nutsleidingen nog archeologische sporen te vinden zijn, is nihil.

Tenslotte is het de vraag in welke mate de geplande onderdoorspersing en werksleuven van minimaal 1,20m tot maximaal 2,50m breed over een totale lengte van 3,1km zullen zorgen voor kennisvermeerdering, rekening houdend met het feit dat de bovengrond reeds is verstoord. Op basis van alle hier vermelde argumenten schatten wij het potentieel tot kennisvermeerdering laag in. Ook voor de terrein voor grondverbetering en de oostelijke werkzone is dit het geval aangezien er geen meldingen zijn, van welke aard dan ook. Gecombineerd met het feit dat enkel 30cm teelaarde wordt afgegraven, waardoor mogelijk geen archeologisch interessante lagen verstoord zullen worden, is de wetenschappelijke meerwaarde klein.

Wat het terrein voor het geplande RWA-bekken betreft is het archeologisch potentieel relatief groot. Het is net ten noorden van de Pijnbeek gelegen in een gebied waar mogelijk prehistorische resten aanwezig zijn. Dit potentieel wordt aangetoond door naburige sites ten noorden van de Pijnbeek. Op basis van een analyse van cartografische bronnen en luchtfoto's werd duidelijk dat het terrein onbebouwd bleef waardoor de kans bestaat om onverstoorde archeologische lagen aan te treffen bij het uitgraven van het bufferbekken.

5.3 SAMENVATTING VOOR GESPECIALISEERD PUBLIEK

In opdracht van de initiatiefnemer van geplande rioleringswerken over een tracé van 3,1km langsheen de Halensebaan, Processiestraat, WijnRIESstraat, Provinciebaan (N29) en Eugene Coolstraat te Bekkevoort en Molenbeek-Wersbeek (provincie Vlaams-Brabant) werd door ABO nv een archeologische bureaustudie uitgevoerd.

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het glooiende Hageland, ten zuiden van de Pijnbeek die met een zuidwest-noordoost oriëntatie de regio doorsnijdt. Het tracé en bijhorende terreinen zijn gelegen op de relatief lager gelegen gronden tussen de heuvels met een algemene westzuidwest-oostnoordoost oriëntatie. De Pijnbeek heeft zich in het landschap ingesneden en het terrein helt dan ook af in de richting van deze waterloop. Hier wordt de ondergrond gekenmerkt door leem- en licht zandleembodems die overgaan in vochtige zandleembodems voor de rest van het onderzoeksgebied. Delen van het tracé doorsnijden echter OB-bodems en dus bebouwde zone. Dit houdt in dat het bodemarchief er reeds verstoord of vernietigd is door menselijke ingrepen waardoor het archeologisch potentieel er zeer laag is. De bodemkaart laat zien dat tijdens de geplande werken een wisselende bodem langsheen het traject te verwachten is. Ook voor de bijhorende terreinen is dit het geval.

Langsheen het tracé kan een lange bewoningsgeschiedenis gereconstrueerd worden. De oudste vermelding van Bekkevoort gaat terug tot de 11^{de} eeuw maar het is vooral onder invloed van de Commanderie van de Duitse Orde dat de gemeente zich verder ontwikkelde. Cartografisch onderzoek toonde aan dat de huidige wegen zeker teruggaan op 18^{de}-eeuwse onverharde voorgangers. Langsheen het traject bleef bebouwing echter steeds beperkt en de regio kent dan ook een landelijk karakter. Enkele 18^{de}-eeuwse hoeves getuigen vandaag nog van de landbouwactiviteiten die kenmerkend zijn voor het gebied. Ook vandaag zijn veel gronden langsheen het tracé voorzien voor akkerbouw of fruitteelt. Zo zijn ook de bij het tracé horende terreinen steeds onbebouwd gebleven. Het is pas in de 20^{ste} eeuw dat de bewoning sterker aangroeide. Het is ook in deze periode dat bodemverstorende ingrepen plaatsvonden bij het aanleggen van een verhard wegdek met onderliggende riolering en nutsleidingen. Dit had nefaste gevolgen voor de bewaring van eventueel aanwezig archeologisch erfgoed. De bodem werd immers reeds grondig verstoord tot op een diepte van gemiddeld 1,5m waardoor de bodemopbouw vernietigd is. De geplande werken zullen tot op een diepte van maximaal ca. 5m plaatsvinden waarbij dus voornamelijk reeds geroerde grond zal verstoord worden. Op grotere diepte bestaat echter de kans om archeologische resten aan te treffen maar omwille van het feit dat de B-horizont en (deels) C-horizont er zijn weggegraven, is die kans klein. Verder geeft de beperkte oppervlakte van de sleuven weinig ruimtelijk inzicht. Ter hoogte van de Pijnbeek zal de riolering plaatselijk aangelegd worden via onderdoorpersing waardoor het bestaande oppervlak onbeschadigd en blijft en de bodemingreep geminimaliseerd wordt. Deze werkwijze geeft verder ook geen inzicht in eventuele bodemopbouw of aanwezig archeologisch erfgoed waardoor er geen sprake kan zijn van een wetenschappelijk meerwaarde.

Voor de omgeving van het studiegebied zijn er archeologische gegevens bekend die getuigen van menselijke aanwezigheid vanaf het mesolithicum. Ten noorden van het tracé gaat het om de sites Bekkevoort-Delberg en Wijndries. Langsheen de Eugeen Coolsstraat, ten oosten van het tracé, werd eveneens prehistorisch lithisch materiaal aangetroffen. Een beperkte hoeveelheid scherven uit de ijzertijd en Romeinse periode vullen het vondstenensemble aan. Het onderzoeksgebied heeft dan ook een zeker archeologisch potentieel. De mogelijkheid tot het winnen van relevante archeologische kennis wordt omwille van de reeds bestaande verstoringen echter laag ingeschat ter hoogte van het tracé. Deze kans wordt nog verminderd door het kleine oppervlak van de sleuven voor de aanleg van de rioleringen. De kosten van onderzoek wegen dan ook niet op tegen de baten, daarom adviseren wij geen verder onderzoek voor het tracé.

Voor de terreinen voor grondverbetering en de oostelijke werkzone, die steeds onbebouwd bleven en een agrarische functie kenden, wordt het archeologisch potentieel relatief hoog ingeschat. Omwille van de geplande bodemingrepen, zijnde het afschrapen van 30cm teelaarde gevolgd door verdichting van de grond door zwaar werfverkeer en het uiteindelijk diepploegen van de grond, is het mogelijk dat hier eventueel archeologisch interessante lagen zullen worden verstoord. Bijgevolg is er een mogelijke wetenschappelijke meerwaarde en is vervolgonderzoek aangewezen om na te gaan in welke mate er al dan niet verstoring zal zijn van het bodemarchief.

Het perceel waar een RWA-bekken zal komen bleef eveneens steeds onbebouwd en kende een agrarische functie waardoor een intacte bodemopbouw verwacht kan worden. De locatie in een gradiëntzone in de directe nabijheid van water houdt een verwachting in tot het mogelijks aantreffen van menselijke resten/sporen vanaf de prehistorie. Vondsten in de omgeving van het onderzoeksgebied bevestigden reeds menselijke aanwezigheid vanaf het mesolithicum in de regio. Het archeologisch potentieel van het terrein en de ingrijpende bodemingrepen die een permanente vernietiging van het bodemarchief inhouden, nopen tot vervolgonderzoek.

Op basis van het bureauonderzoek wordt dus een vrijgave geadviseerd voor het tracé maar dient een vervolgonderzoek ingesteld te worden voor de te onderzoeken terreinen. In eerste instantie worden boringen geadviseerd om de bodemimpact van de werken en het archeologisch potentieel te evalueren. Indien archeologisch erfgoed wordt aangetroffen, is uitgebreider archeologisch onderzoek noodzakelijk. Deze methode wordt verder toegelicht in “DEEL 3: Programma van Maatregelen”.

5.4 SAMENVATTING VOOR NIET-GESPECIALISEERD PUBLIEK

Uit het bureauonderzoek kwam naar voren dat het studiegebied een zeker archeologisch potentieel kent, maar dat het bodemarchief ter hoogte van het tracé in recente tijden reeds sterk verstoord werd.

Historische en cartografische bronnen toonden aan dat het huidige stratenpatroon een lange geschiedenis kent. Door het gebruik als weg is de kans op het aantreffen van archeologische resten onder het huidige straatniveau dan ook klein. Deze kans wordt nog verkleind door de verregaande recente bodemverstoringen tot op een diepte van gemiddeld 1,5m door het aanleggen van rioleringen. De rest van het tracé is verstoord tot op een diepte van ca. 1m door de aanwezigheid van nutsleidingen terwijl de rest geroerd is tot op ca. 60cm diepte door het aanleggen van een verhard wegdek. Voor de omgeving van het onderzoeksgebied zijn verschillende meldingen van vondstenconcentraties gekend die wijzen op menselijke

aanwezigheid vanaf het mesolithicum. De kans bestaat dan ook om op grotere diepte nog resten aan te treffen binnen de minimaal 1,20m en maximaal 1,50m brede sleuven die de oorspronkelijke diepte van het gabarit overschrijden. Dergelijke smalle sleuven bieden echter, indien toch sporen worden aangetroffen, een beperkt ruimtelijk inzicht waardoor context onduidelijk is. In het geval van de onderdoorpersing ontbreekt deze informatie zelfs volledig. Bijgevolg is de kans op kennisvermeerdering dan ook zeer klein en lijkt, na een kosten-baten afweging, verder onderzoek niet te verantwoorden voor het tracé. Voor de te onderzoeken terreinen is verder onderzoek echter noodzakelijk aangezien de geplande bodemingrepen een verstoring of zelfs vernietiging van het bodemarchief met zich meebrengen. Het registreren van mogelijke archeologische resten is dan ook noodzakelijk. Omwille van het archeologisch potentieel, dat blijkt uit het landschappelijk, historisch en archeologisch bureauonderzoek, tot het aantreffen van resten van menselijke aanwezigheid vanaf de steentijden is vervolgonderzoek aangewezen. De methode wordt verder toegelicht in “DEEL 3: Programma van Maatregelen”.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Didier Reyns	Director		10 januari 2017
Patrick Hambach	Director		10 januari 2017
Tim Moerenhout	Business Unit Manager		10 januari 2017
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		10 januari 2017

7 BIBLIOGRAFIE

7.1 BRONNEN

Bogemans, F. en M. Van Molle. 2007. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 24 Aarschot. Vlaamse Overheid. Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

CadGIS 2016: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 20 oktober 2016).

Caspar J.P. & L. Burnez-Lanotte. 1997. "Présence du Groupe de Blicquy en Brabant flamand: le site de Bekkevoort 'Delberg' (Belgique)." *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 94, 3: 303-305.

Agentschap Onroerend erfgoed: Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2016.

Denewet L., Molenecho's, molenbestand 2016: [Online], <http://www.molenechos.org/index>. (geraadpleegd op 21 oktober 2016).

DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2016: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 21 oktober 2016).

Frederickx E. & S. Gouwy. 1996. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 25 Hasselt. Vlaamse Overheid. Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

Geopunt Vlaanderen 2016: Basiskaarten (Luchtfoto's, Stratenplan) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 21 oktober 2016).

Geopunt Vlaanderen 2016: Historische kaarten (Fricx, Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 21 oktober 2016).

Geopunt Vlaanderen 2016: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 21 oktober 2016).

Agentschap Onroerend Erfgoed: Inventaris Bouwkundig Erfgoed: IBE 2016.

Inventarissen Onroerend Erfgoed (Landschapsatlas, Wereldoorlogrelicten, Historische stadskern, Beschermd stads- of dorpsgezicht, Archeologische zone, Zone waar geen archeologie te verwachten valt) [Online], inventaris.onroerenderfgoed.be (geraadpleegd op 21 oktober 2016).

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 20 oktober 2016).

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

Vermeersch P.M. 1976. "Het steentijdmateriaal uit het Noordelijk Hageland." *Oudheidkundige Repertoria* XI, 1: 89-90.

Vynckier P. 1981. "Prehistorie in de streek van Diest. Getuigen van menselijke bewoning van voor onze tijdrekening." *Dietsche Cronycke* 4: 49.

Vynckier, P. 1982. "Inventrais en typologisch onderzoek van de gepolijste bijlen uit noordoost-België. Enkele bedenkingen in verband met de gepolijste bijlen van het Westeuropese type." *Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling. Katholieke Universiteit Leuven*.

7.2 PLANNEN- EN KAARTENLIJST

Projectcode	2016F107
onderwerp	Plannenlijst
plannummer	Figuur 1, 51
type plan	Ortholuchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015)
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:15000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 2
type plan	GRB
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:15000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 3
type plan	Kadasterplan
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:9000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	CadGIS
plannummer	Figuur 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
type plan	Technisch plan
onderwerp	rioleringswerken
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	opdrachtgever
plannummer	Figuur 19, 20, 21, 22
type plan	Technisch plan
onderwerp	dwarsdoorsnedes
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	opdrachtgever
plannummer	Figuur 24
type plan	Topografische kaart
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:20000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	NGI

Plannummer	Figuur 25
type plan	Ortholuchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015)
onderwerp	hoogteprofielen voor tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:15000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 26
type plan	Digitaal Terrein Model (1m)
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:40000 en 1:9000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 27
type plan	Hillshade (afgeleid van DTM 5m)
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:25000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 28
type plan	Bodemkaart
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:20000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 29
type plan	Quartairgeologische profieltypekaart
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:25000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 31
type plan	Tertiairgeologische kaart
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:25000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt

plannummer	Figuur 32
type plan	Potentiële bodemerosie per perceel
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:15000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 33
type plan	Bodemgebruiksbestand 2001
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:25000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 35
type plan	Overzichtskaart Inventarissen Onroerend Erfgoed op ortholuchtfoto
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:15000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geoportaal
plannummer	Figuur 36
type plan	Overzichtskaart bouwkundig erfgoed op ortholuchtfoto
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:15000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geoportaal
plannummer	Figuur 41
type plan	Overzichtskaart parken/tuinen op ortholuchtfoto
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:15000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geoportaal
plannummer	Figuur 42
type plan	Overzichtskaart CAI op ortholuchtfoto
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:15000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	CAI

Plannummer	Figuur 44
type plan	Historische kaart
onderwerp	Fricxkaart met aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:50000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 45
type plan	Historische kaart
onderwerp	Ferrariskaart met aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:25000 en 1:10000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 46
type plan	Historische kaart
onderwerp	Atlas der Buurtwegen met aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:15000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 47
type plan	Historische kaart
onderwerp	Vandermaelenkaart met aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:10000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 48
type plan	Historische kaart
onderwerp	Poppkaart met aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:10000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 49
type plan	Ortholuchtfoto (kleinschalige zomeropnamen, zwart-wit, 1971)
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:15000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt

Plannummer	Figuur 50
type plan	Ortholuchtfoto (kleinschalige zomeropnamen, kleur, 1979-1990)
onderwerp	aanduiding tracé en te onderzoeken terreinen
aanmaakschaal	1:15000
aanmaakdatum	20/12/2016
aangemaakt door	ABO nv
bron	Geopunt

