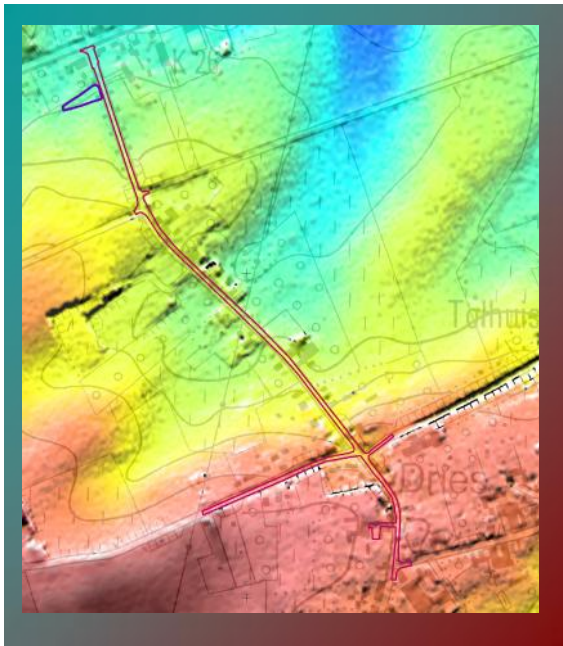


Elderenweg te Riemst (gem. Riemst)

Archeologienota



T. Deville, R. Simons en S. Houbrechts

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave	3
2. Colofon	5
3. Beschrijvend gedeelte	6
3.1. Administratieve gegevens	6
3.2. Verstoorde zones	9
3.3. Archeologische voorkennis	9
3.4. Onderzoeksopdracht	9
3.5. Randvoorwaarden	9
3.6. Geplande werken	10
3.7. Werkwijze	14
4. Landschappelijke ontwikkeling	16
4.1. Ligging	16
4.2. Algemeen	17
4.3. Geologie, geomorfologie en bodem	17
4.4. Historische ligging	25
4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen	30
5. Gespecificeerde archeologische verwachting	34
6. Tekstuele synthese	40
7. Samenvattingen	46
7.1. Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek	46
7.2. Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek	47
8. Beschrijvend gedeelte	48
8.1. Administratieve gegevens	48
8.2. Archeologische voorkennis	50

8.3. Onderzoeksopdracht	51
8.4. Randvoorwaarden	52
8.5. Werkwijze.....	52
8.6. Resultaten landschappelijk booronderzoek	53
<i>9. Tekstuele analyse van het landschappelijk booronderzoek.....</i>	<i>56</i>
<i>10. Samenvattingen.....</i>	<i>58</i>
10.1. Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek	58
10.2. Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek.....	58
<i>11. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering</i>	<i>60</i>
<i>12. Bibliografie.....</i>	<i>62</i>
<i>13. Lijst met gebruikte dateringen.....</i>	<i>64</i>

Bijlagen:

Bijlage 1:	Kaarten- en Plannenlijst
Bijlage 2:	Plannen toekomstige ontwikkeling
Bijlage 3:	Boorlijst
Bijlage 4:	Fotolijst
Bijlage 5:	Velddagboek

2. Colofon

ArcheoPro Rapporten 247
ISSN-nummer: 2034-6387

Elderenweg – Oude Steenstraat, Riemst, Gemeente Riemst
Archeologienota

Auteurs: T. Deville en S. Houbrechts
In opdracht van: Infracx cvba
Foto's en tekeningen: ArcheoPro Vlaanderen, tenzij anders vermeld

ArcheoPro Vlaanderen, Hasselt, november 2016.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder vooraf schriftelijke toestemming van de uitgevers.



ArcheoPro Vlaanderen
Bedrijfsstraat 10,
3500 HASSELT
Tel 0032 (0)498 59 38 89
E-mail: info@archeopro.be
www.archeopro.be

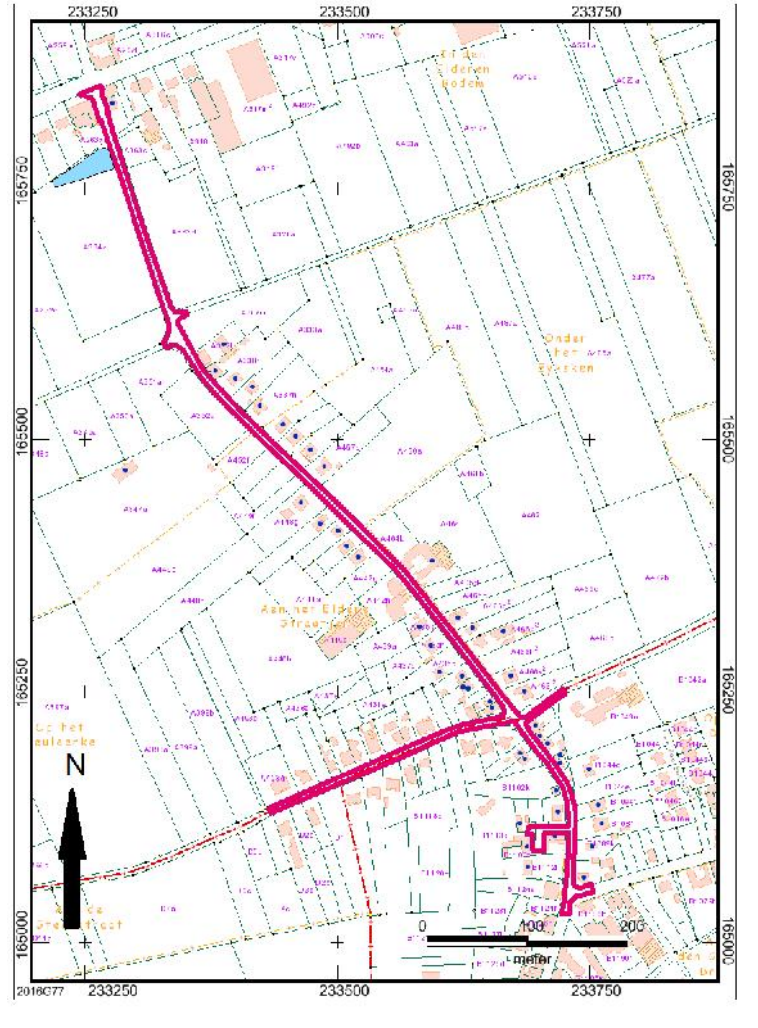
Bureauonderzoek

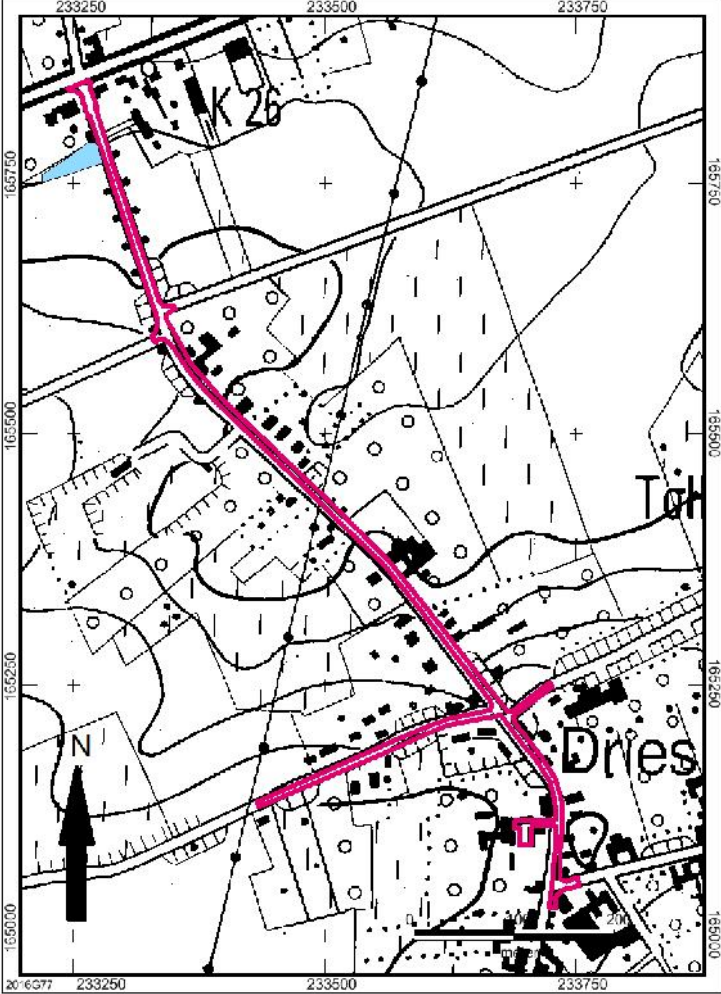
3. Beschrijvend gedeelte

3.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2016G77
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkeningsnummer erkend archeoloog	ArcheoPro Vlaanderen (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Limburg
Gemeente	Riemst
Deelgemeente	Millen
Plaats	Elderenweg – Oude Steenstraat
Toponiem	/
Bounding Box	X: 233258,90 Y: 165857,76 X: 233737,03 Y: 165040,97
Kadastrale gegevens	Gemeente: Riemst Afdeling: 8 Secties: A & B Nrs.: Openbaar domein
Kaartblad	/

Kadasterkaart



Topografische kaart	
Datum uitvoering	16/09/2016 tot en met 16-11-2016
Thesaurus	Bureauonderzoek, ecologische processen, mariene processen,

3.2. Verstoorde zones

Het plangebied is vandaag de dag in gebruik als openbare weg, met uitzondering van de zone van het toekomstige bufferbekken dat als akkerland in gebruik is. Onder de Elderenweg ligt een riolering. Deze situeert zich onder het oostelijke voetpad. Ook onder de oude Steenstraat ligt riolering. Deze situeert zich onder de zuidelijke weghelft. De riolering situeert zich op circa 1.2 à 1.5 m diepte. Naast de riolering gaat de aanleg van de wegenis, het plaatsen van kolken, kabels en leidingen een impact hebben gehad op de ondergrond. In de Oude Steenstraat kruist ten oosten van de huisnummers 10 en 11 een leiding voor transport van vloeibare koolwaterstoffen onder hoge druk. De leiding ligt op circa 40 cm onder het bestaande maaiveldniveau.

3.3. Archeologische voorkennis

Binnen het huidige plangebied zijn geen voorgaande onderzoeken uitgevoerd.

3.4. Onderzoeksopdracht

Dit archeologisch bureauonderzoek omvat het afbakenen en beschrijven van het onderzoeksgebied, het verwerven van informatie over de landschappelijke opbouw en de reeds bekende archeologische en/of historische waarden. Het heeft tot doel een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor deze locatie. Alsook, indien mogelijk, eveneens een eerste indruk geven van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van de eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen.

De volgende onderzoeksvragen worden vooropgesteld:

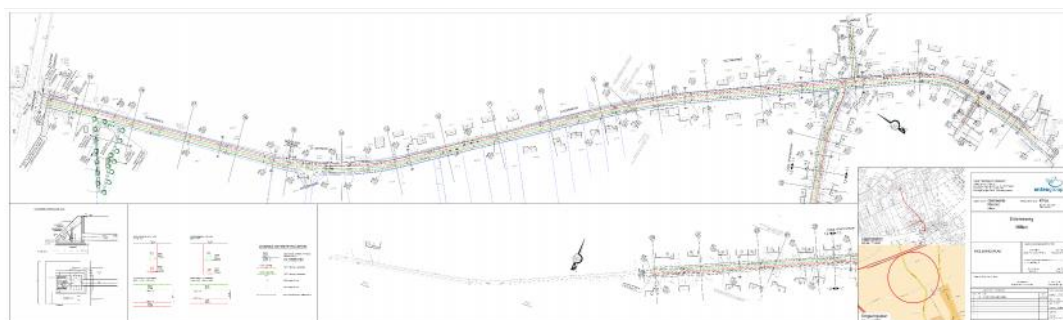
- Wat is het archeologisch potentieel binnen de grenzen van het plangebied.
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

3.5. Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing voor dit onderzoeksgebied.

3.6. Geplande werken

Infracx cvba wil weldra, aan de Elderenweg en de Oude Steenstraat te Millen, starten met de aanleg van een nieuw gescheiden rioleringsstelsel. De totale lengte van het tracé bedraagt circa 1230 m. Alle plannen worden in de volgende afbeeldingen weergegeven. Ter verduidelijking zijn de plannen als bijlage 2 toegevoegd.



Afbeelding 1: Rioleringsplan van de toekomstige situatie (bron: Antea).

Het zuidwesten van het plangebied begint ter hoogte van huisnummer 2 aan de Oude Steenstraat. Vanaf hier zal onder de noordelijke weghelft een regenwaterriool met een diameter van 400 mm aangelegd worden. Het riool begint op een diepte van 205 cm beneden het maaiveldniveau. Onder de zuidelijke weghelft, ter hoogte van het huidige riool wordt een nieuw vuilwaterriool voorzien. Deze wordt gelegd in een buis van 250 mm diameter en wordt aangezet op 234 cm waarbij het bestaande riool, dat ten westen van dit punt niet vervangen wordt zal worden aangesloten. Het regenwaterriool helft af richting de Elderenweg met een constant verval van 2 mm per meter. Het vuilwaterriool helt de eerste 70 cm zwak af met 1 mm per meter, maar de hellinggraad stijgt vervolgens naar 2.5 mm per meter. Ter hoogte van de Elderenweg ligt het regenwaterriool op 180 cm diepte, het vuilwaterriool op 257 cm diepte.

In het zuiden begint het plangebied op de Elderenweg ter hoogte van de Millerdries. Het regenwaterriool zal hier onder de westelijke weghelft worden voorzien. Bij het begin zal de buis worden aangezet op 180 cm beneden het maaiveldniveau. De buis heeft een diameter van 400 mm. Onder de oostelijke weghelft wordt het vuilwaterriool voorzien. Deze heeft een diameter van 250 mm en wordt aangezet op een diepte van 235 cm beneden het maaiveldniveau. De riolen hellen in noordelijke richting af. Het

regenwater riool met 5 mm per meter, het vuilwaterriool met 15 mm per meter. Ter hoogte van huisnummer 38 is er een kleine zijtak die in dit riool uitmondt. Het betreft het regenwater en vuilwater van de huisnummers 38-1 en 38-2.. Het tracé loopt verder noordwaarts tot aan de kruising met de Oude Steenstraat. Daar sluit ook het riool van de Oude Steenstraat die ten oosten van de Eldereweg ligt aan. Ondertussen is de hellingsgraad reeds opgelopen tot 21 mm voor het vuilwaterriool en 23 mm voor het regenwaterriool per lopende meter.

Vervolgens lopen beide rioleringen voorts in noordelijke richting, de hellingshoek wordt bepaald door het reliëf. Tussen huisnummer 12c en 16 aan de Eldereweg snijdt een leiding voor transport van vloeibare koolwaterstoffen onder hoge druk de weg. Deze ligt hier op 228 cm beneden het maaiveldniveau. Ter hoogte van deze leiding maken beide riolen een syfon. Het vuilwaterriool behoudt zijn diameter van 250 mm, maar de diameter van het regenwaterriool groeit van 400 mm naar 700 mm. Beide rioleringen lopen verder noordwaarts met een lichtelijk wisselende hellingshoek. Ter hoogte van huisnummer 7 ligt het vuilwaterriool op 406 cm diepte, het regenwaterriool ligt op 352 cm diepte. Het vuilwaterriool loopt door tot aan de Tongersesteenweg (N79). Daar ligt het riool op 1 m beneden het maaiveldniveau. Het regenwaterriool mondt uit in een bergingsbekken dat een buffervolume van 550 m³ bevat. Dit bufferbekken van circa 1000 m² ligt net ten zuiden van de bebouwing aan de Tongersesteenweg en ten westen van de Eldereweg. Het bufferbekken zal een diepte van circa 200 cm hebben. Middels een overstort loopt het verder noordwaarts in een 500 mm buis richting de Tongersesteenweg waar het zal aansluiten op het nieuwe rioleringsstelsel dat hier zal worden gerealiseerd.

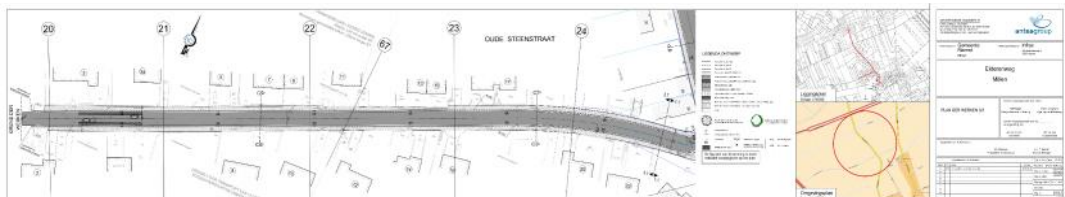
Naast de rioleringswerken zal overal de wegnis vernieuwd worden. De rijweg zal bestaan uit asfaltverharding, de voetpaden worden in betonklinkers opgetrokken. Rekening houden met een onderlaag en een fundering wordt de wegnis aangezet op een diepte van 50 à 70 cm.



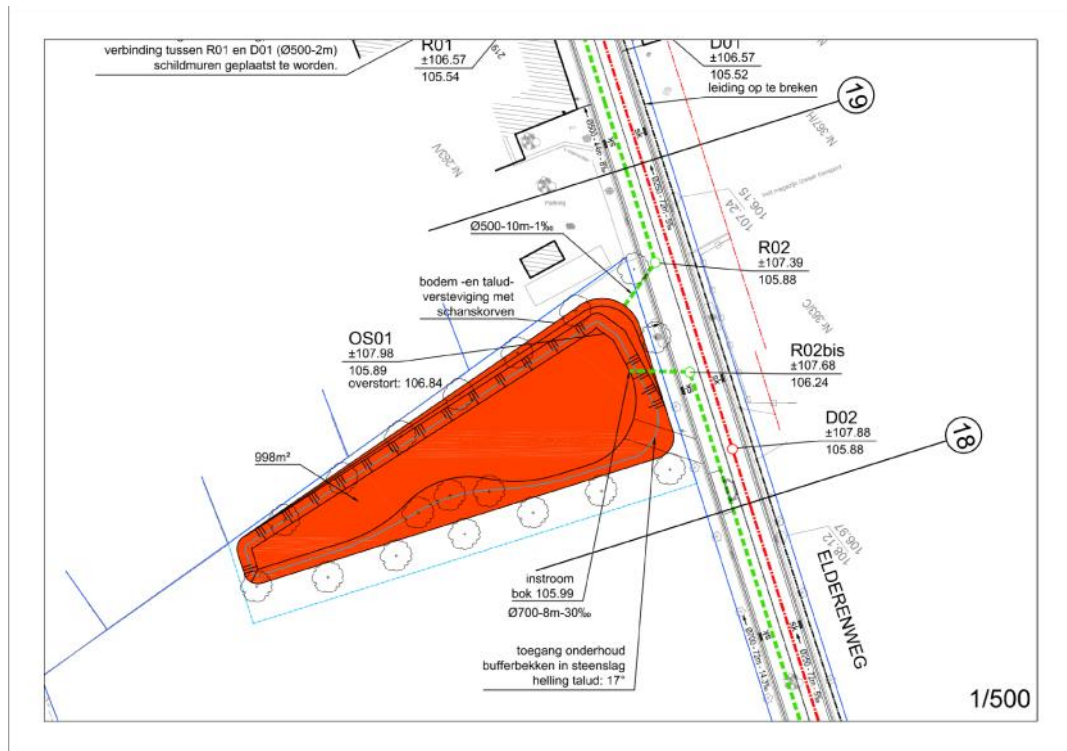
Afbeelding 2: Toekomstige wegenis deel 1 (bron: Antea).



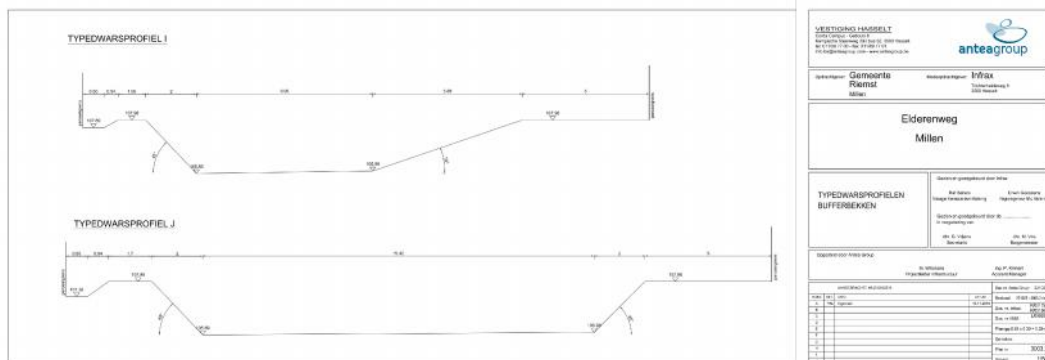
Afbeelding 3: Toekomstige wegenis deel 2 (bron: Antea).



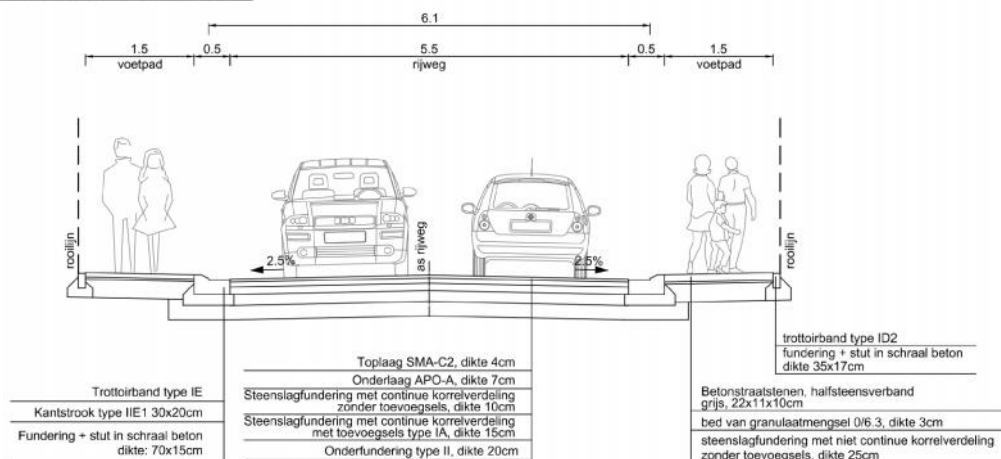
Afbeelding 4: Toekomstige wegenis deel 3 (bron: Antea).



Afbeelding 5: Detailkaart van het bufferbekken (bron: Antea).



Afbeelding 6: Doorsnede van het toekomstige bufferbekken (bron: Antea).

TYPEDWARSPROFIEL B

Afbeelding 7: Typedwarsprofiel (bron: Antea).

Op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet wordt, gezien de grootte van de ingreep in de bodem groter is dan 1000 m² en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft meer dan 3000 m² groot is, bij de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag een bekrachtigde archeologienota gevoegd.

3.7. Werkwijze

Het bureauonderzoek ligt in een zone die in het verleden gekenmerkt werd door een lage densiteit aan bebouwing.

Voor het bureauonderzoek is, voor de aardkundige gegevens (Tertiair en Kwartair geologische kaarten), de website van DOV Vlaanderen geraadpleegd. Voor de Tertiair geologische kaart werd de viewer gebruikt, de Kwartair geologische kaart is analoog geraadpleegd. Voor de historische kaarten zijn de Ferrariskaart, de Atlas der Buurtwegen en de kaart van Vandermaelen geraadpleegd via www.geopunt.be. De Poppkaart was niet beschikbaar voor dit gebied. Daarnaast werden op deze online viewer de bodemkaart, de bodemgebruikskaart, de erosiekaart en het hoogteprofiel geraadpleegd. Via het geoportaal van het agentschap Onroerend Erfgoed werd de luchtfoto uit 1971 geraadpleegd.

Op die manier worden binnen deze studie historische overzichtskarten gebruikt uit 1778 (Ferraris), 1843-1845 (atlas der buurtwegen), 1846-1854 (Vandermaelen) en 1971.

Voor de archeologische waarden werd het CAI geraadpleegd.

Van de opdrachtgever kregen we het rioleringsplan en de wegnis binnen de toekomstige situatie aangeleverd.

Er is op 15/09/16 contact opgenomen met dhr. T. Vanderbeken van IOEDOost met de vraag of er nog bijkomende archeologische gegevens bekend zijn die niet binnen het CAI staan. Tot op het moment van schrijven hebben we hier geen antwoord op mogen ontvangen.

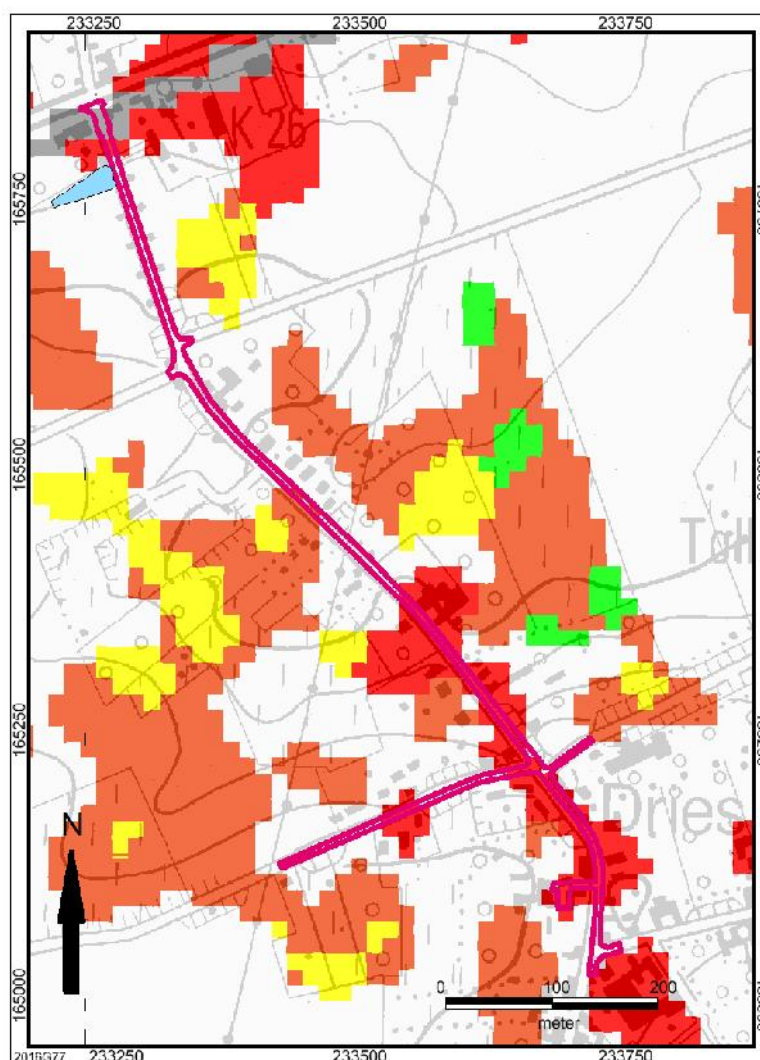
Op basis van de gegevens die deze kaarten aanleveren zijn we van mening dat deze volstaan voor het opmaken van dit bureauonderzoek. Het opzoeken van bijkomende historische kaarten zou geen beter beeld doen vormen van het plangebied in functie van de toekomstige ontwikkeling.

4. Landschappelijke ontwikkeling

4.1. Ligging

Het tracé loopt in het noorden vanaf de kruising van de Elderenweg met de Tongersesteenweg in zuidelijke richting. Ter hoogte van de Oude Steenstraat loopt het tracé circa 250 meter in westelijke richting.

Volgens de bodemgebruikskaart uit 2001 bevinden zich voornamelijk bebouwing (afbeelding 8, kleurcode rood) en akkerland (afbeelding 8, kleurcode wit) langs het tracé. In de nabije omgeving zijn ook boomgaarden, weiland en loofbos aanwezig.



Afbeelding 8: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het plangebied (paarse lijn). De rode pixels staan voor bebouwing, de witte voor akkerbouw, de gele voor weiland, de groene voor loofbos en de oranje voor boomgaarden.

4.2. Algemeen

De ligging van archeologische vindplaatsen relateert in hoge mate aan het natuurlijk landschap waarin deze zich bevinden. Het huidige landschap is hierbij intussen het resultaat van een lange en complexe ontwikkeling.

Belangrijke fysische variabelen zijn: de geologie, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en de hydrologie. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren.

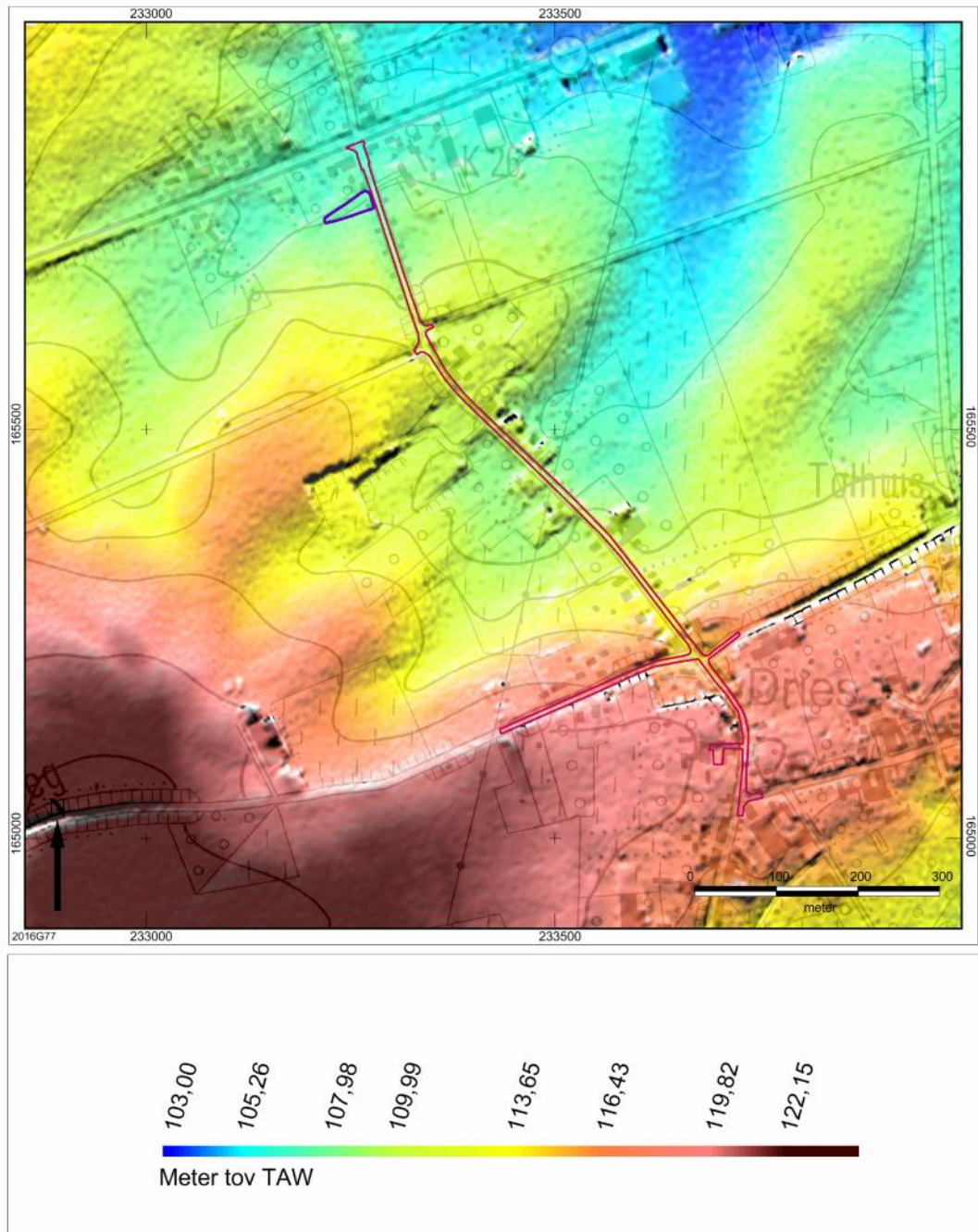
Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over de gespecificeerde archeologische verwachting (zie *infra*).

4.3. Geologie, geomorfologie en bodem

Geomorfologisch gezien ligt het onderzoeksgebied in de leemstreek meer bepaald in droog Haspengouw. Droog Haspengouw situeert zich voornamelijk ten zuiden van de Jeker en wordt gekenmerkt door een lösspakket waarvan de dikte soms 25 m overtreft en dat rechtstreeks op poreuze zanden of krijt ligt. Hierdoor verdwijnt het percolerend neerslagwater naar de diepere ondergrond en komt het niet in de vorm van bronnen opnieuw aan de oppervlakte. Dit lösspakket beïnvloedt de hoofdtrekken van het reliëf. Het gaat hier om een vrij vlak landschap waarin weinig actieve rivieren voorkomen. Men vindt er wel een netwerk van droge dalen die van zuid-zuidoost naar noord-noordwest gericht zijn en die vaak een uitgesproken asymmetrie vertonen.

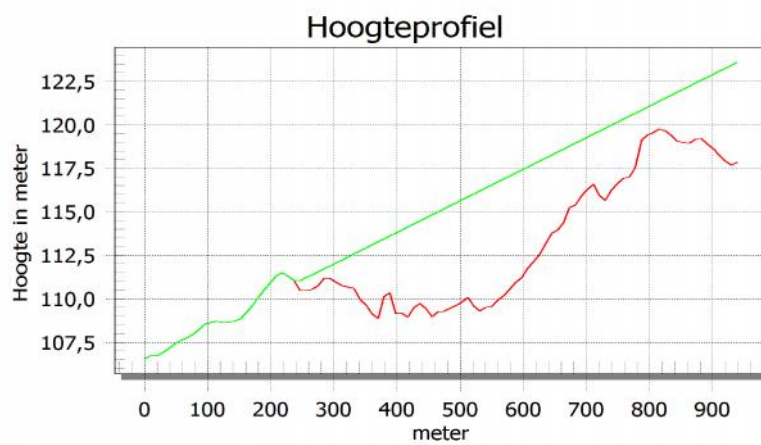
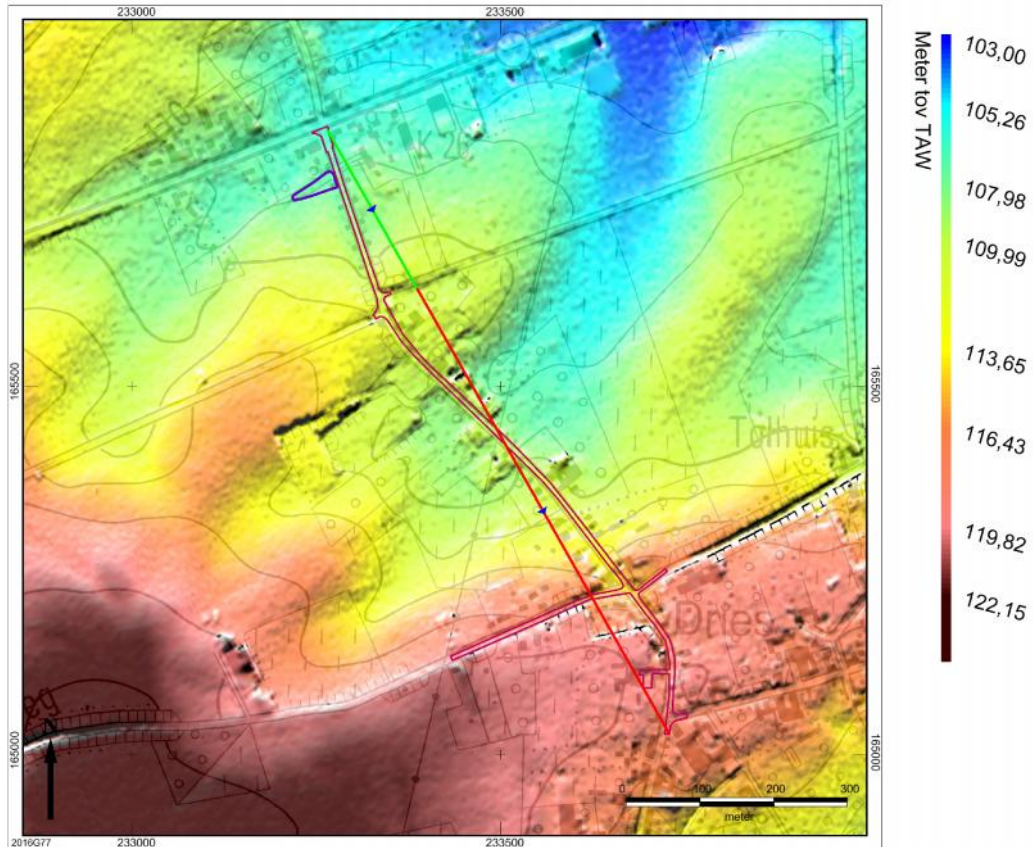
Op de uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM, *afbeelding 9*) is een droogdal in het noorden zichtbaar, dat hier grotendeels de Tongersesteenweg volgt. Haaks hierop liggen dalen van stroompjes die de plateaus afwaterden richting de voormalige rivier. Het tracé loopt daardoor aanvankelijk door het droogdal, dan over een uitloper van het plateau, nogmaals door een droogdal om vervolgens weer over het plateau te lopen.

Het DHM laat ook zien dat het wegtracé van het onderzoeksgebied genivelleerd is. Zo ligt de weg in de droogdalen hoger dan het omliggende niveau en op het plateau in het zuiden ligt het lager.



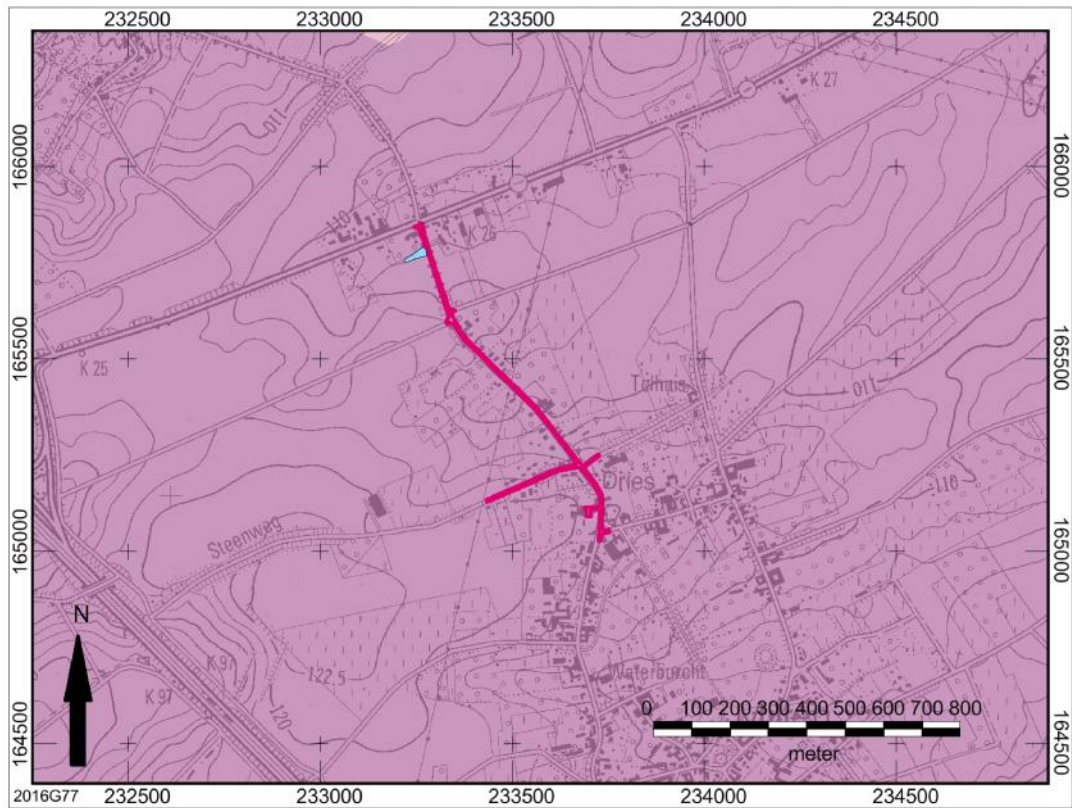
Afbeelding 9: Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (paarse lijn).

Binnen het plangebied worden hoogteverschillen waargenomen (afbeelding 10) tussen de +106,5 m en +120 m TAW vanuit het noordwesten naar het zuidoosten. Het eerste deel van het hoogteprofiel laat duidelijk de stijging naar het plateau zien over een lengte van 250 meter (afbeelding 8, groene lijn) en vervolgens de daling (afbeelding 10, rode lijn). Vanaf circa 500 meter stijgt het terrein weer naar het plateau.



Afbeelding 10: Hoogtelijn doorheen het landschap van noordoost naar zuidwest. Het plangebied wordt aangegeven met de paarse lijn.

Volgens de Tertiair geologische kaart (*afbeelding 11*) komen binnen het tracé de Formatie van Sint-Huibrechts-Hern uit het Boven-Eoceen voor (*afbeelding 11, kleurcode paars*). Deze formatie bestaat uit zeer fijne zanden, is glauconiethoudend en glimmerrijk en heeft een wisselend kleigehalte. De afzettingen zijn van mariene oorsprong.

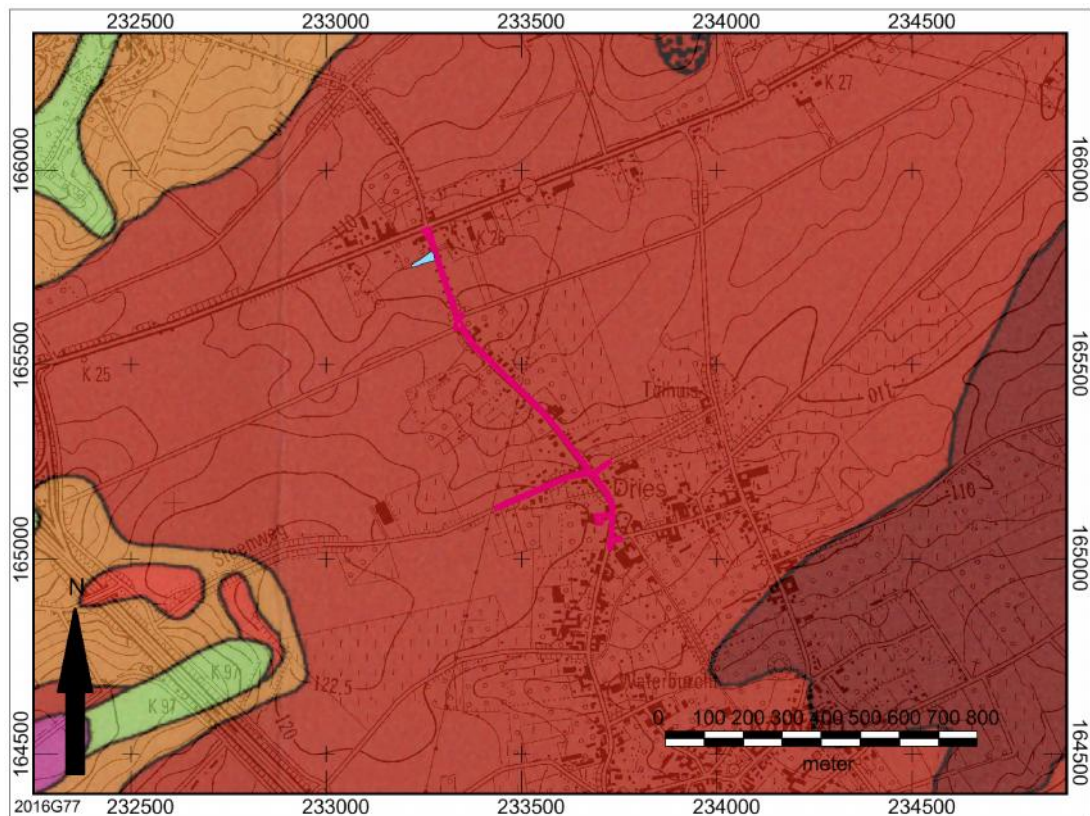


Afbeelding 11: Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

Volgens de Kwartair geologische kaart¹ (afbeelding 12) ligt het plangebied op eolische afzettingen uit het Weichseliën. De eolische afzettingen (afbeelding 12, kleurcodes oranje en rood) bestaan uit leem met diktes tussen 4-10 meter. De eerste leem die grote delen van het landschap bedekt en op vele plaatsen terug te vinden is, is de Henegouwenleem uit het Eemiën. De leem is zandig en heeft een gebande structuur, met rode, beige en lichtgrijze kleuren. Er komen veelvuldig zwarte deeltjes in voor die duiden op een mangaanneerslag. Boven op deze lemen uit het Eemiën is op sommige plaatsen (Rocourt) een duidelijke bodem ontwikkeld. De Haspengouwleem, die deze Rocourtbodem bedekt, is een gelaagde leem met een iets grijzer karakter dan de onderliggende. Er komen talrijke vorstbodems in voor met bovenaan de Bodem van Kesselt. Het gelaagde karakter van de leem komt voort uit de talrijke verspoelingen na de afzettingen in het koude maar vochtige klimaat. Daar zowel de Rocourt- als de Kesseltbodem vaak ontbreekt of zwak ontwikkeld is, is het meestal moeilijk een onderscheid te maken tussen de Henegouwen- en de Haspengouwleem. Ze worden dan ook vaak als één leempakket aanzien. Het volgende en jongere leempakket bestaat

¹ Frederickx 1996.

uit een bruine korrelige leem en bevat verschillende typische horizonten die zeer geschikt zijn om een relatieve en absolute stratigrafie te maken. Onderaan vinden we vaak gleyige bodems (Nassboden) terug die echter geen gekende stratigrafische betekenis hebben. Dit geldt ook voor de fijne lensjes met residuele keitjes die verspreid over het onderste deel van het middelste leempakket voorkomen. Een horizont die wel over grote afstanden te correleren is, is de aslaag van Eltville. Deze aslaag van een vulkaan in de oostelijke Eifel is ongeveer 5 mm dik en donkergrijs van kleur. Bovenaan bevindt er zich een bodem die een tongvormig uitzicht heeft en dan ook de Tongenhorizont van Nagelbeek genoemd wordt. Aan de basis van de Tongenhorizont komt een humeus laagje voor dat kan gedateerd worden. Samen met de aslaag van Eltville kunnen we op basis van het humeus laagje deze leemafzettingen dateren als Weichseliën. Deze leem wordt in de Belgische stratigrafie de Brabantleem genoemd. Het bovenste leempakket bestaat uit verstoven en verspoelde lemen uit het Holoceen met een sterke ontwikkelde actuele bruine bodem.²



Afbeelding 12: Kwartairgeologische kaart van het plangebied (paarse lijn) en omgeving.

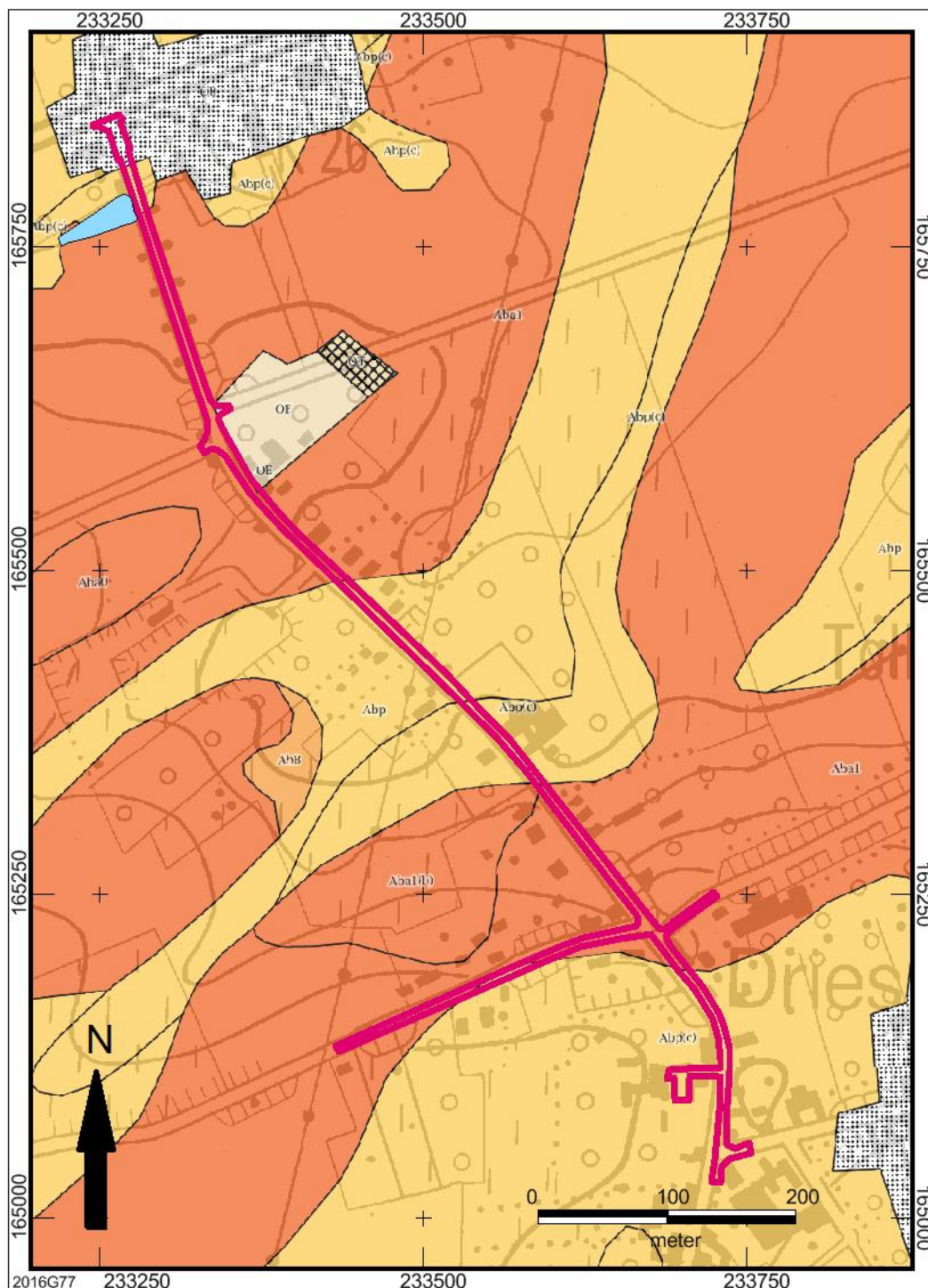
² Gullentops, Paulissen en Vandenberghe, 2000.

Volgens de bodemkaart bevinden zich Aba-bodems op de hoger gelegen delen van het tracé (*afbeelding 13, kleurcode rood*). Dit zijn droge leemgronden met een textuur B-horizont. De bouwvoor is een donkerbruine, homogene humushoudende leem. De Bt-horizont bestaat uit bruine zware leem. Naar onderen toe neemt het kleigehalte af en wordt de kleur geleidelijk geelbruin. Aan de plateauranden kan de bodem Abp voorkomen (*afbeelding 13, kleurcode geel*). Deze leemgrond heeft geen profielontwikkeling en ontstaat doordat colluvium van het plateau naar beneden spoelt.

De lager gelegen delen van het tracé liggen op de Abp-bodems (*afbeelding 13, kleurcode geel*). Dit zijn droge leemgronden zonder profielontwikkeling. Ze komen voor in colluviale droge leemdepressies. Deze gronden bestaan uit leemmateriaal dat van de hoger gelegen plateaus naar beneden is gespoeld. De landbouwwaarde van deze gronden is minder dan die van de Aba-gronden vanwege het geringe waterbergingsvermogen.

Het meest noordelijke deel van het tracé is bebouwd en is daarom niet gekarteerd (*afbeelding 13, kleurcode grijs, code OB*). Gezien de ligging in het droogdal, zal het oorspronkelijk tot de serie Abp behoren.

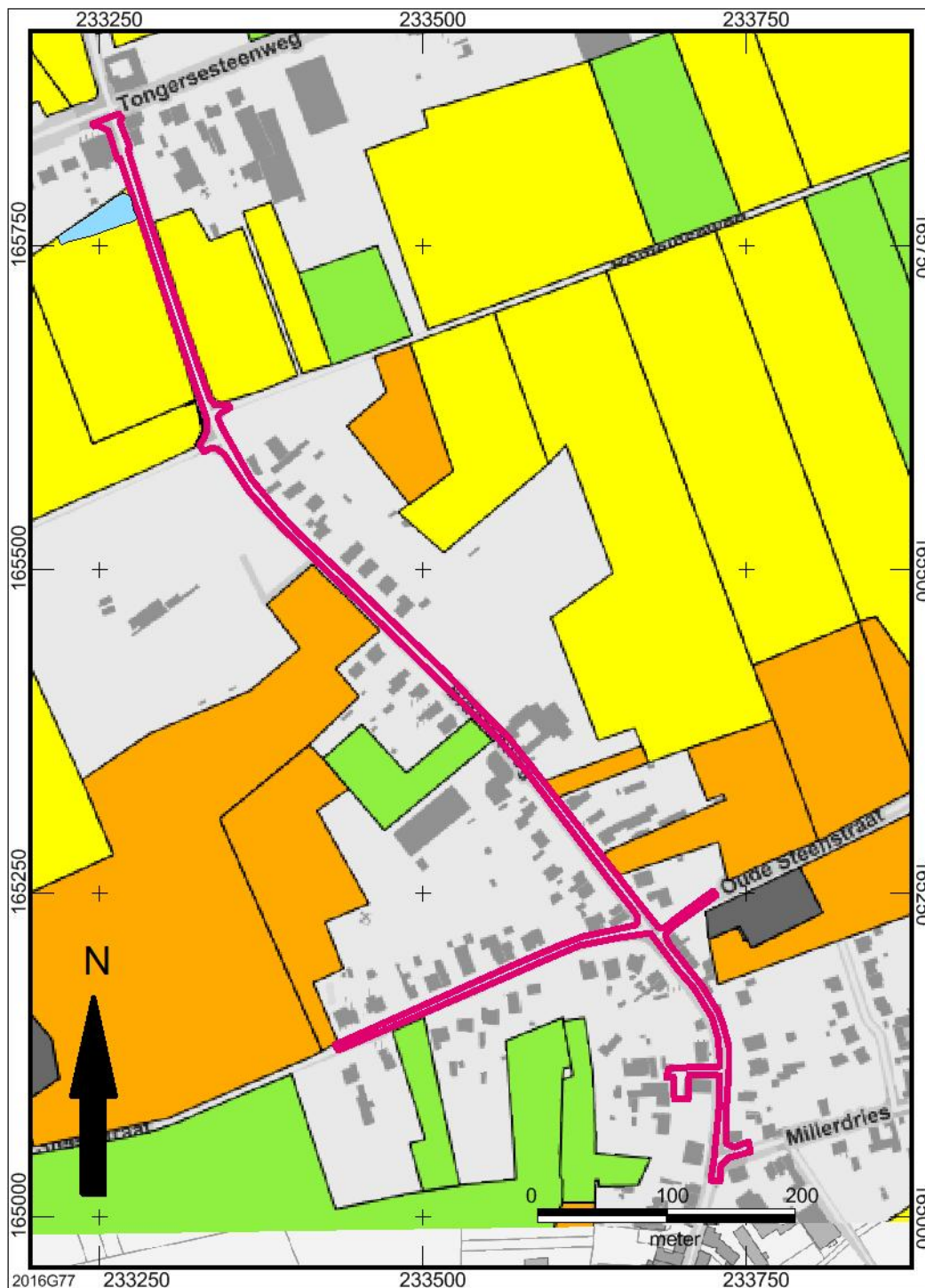
Daarnaast heeft er leemwinning voor de baksteenproductie plaatsgevonden aan de Romeinseweg (*afbeelding 13, kleurcode lichtgeel, code OE*). Hierdoor kan het zijn dat de originele bodemopbouw binnen delen van het tracé niet langer intact is.



Afbeelding 13: Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart geraadpleegd (afbeelding 14). Aangezien de werken plaatsvinden onder het wegtracé en de bodemerosie per perceel is weergegeven, is de erosie nergens binnen het tracé gekarteerd. Enkel op de locatie van het bufferbekken is er een erosiewaarde toegekend. Hier wordt een lage waarde toegekend (afbeelding 14, kleurcode geel). Het tracé

grenst in het noorden aan percelen met een lage (afbeelding 14, kleurcode geel) waarde. Centraal is de bodemerrosie medium (afbeelding 12, kleurcode oranje) en zeer laag (afbeelding 12, kleurcode groen). Voor de overige percelen zijn geen waarden bekend.



Afbeelding 14: Potentiële bodemerosiekaart per perceel met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

4.4. Historische ligging

Oude kaarten kunnen inzicht verschaffen over landschappelijke veranderingen. Ze kunnen ons duidelijk maken waarom bepaalde wegen lopen zoals ze lopen, wat restanten van oude verkavelingspatronen zijn en wanneer bepaalde gebieden ontgonnen zijn.

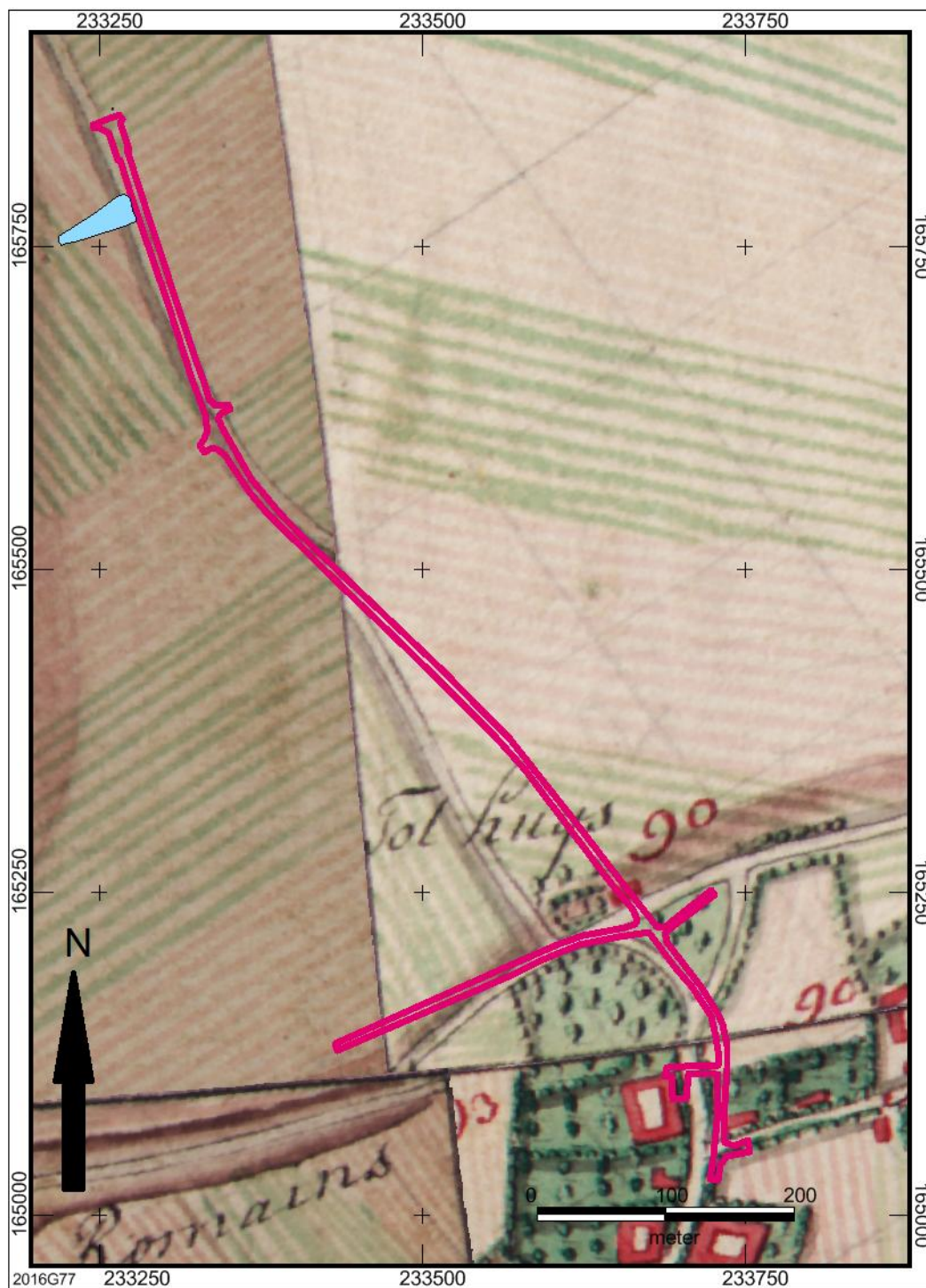
Het historisch gebruik van een landschap is geënt op de natuurlijke omstandigheden ter plaatse. Tot de 20^e eeuw waren namelijk de mogelijkheden beperkt om een landschap aan te passen aan het gewenste gebruik. Globaal kon het landschap ingedeeld worden in drie landschapstypen:

1. de akkerarealen met bijbehorende bewoning;
2. de wei- en/of hooilanden;
3. de woeste gronden.

De akkerlanden en nederzettingen bevonden zich grotendeels op de goed ontwaterde en mineralogisch rijkere delen van het landschap. De slecht ontwaterde en mineralogisch armere delen werden ingericht als wei- en/of hooilanden.

De oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men kon georefereren, is die van Ferraris uit de periode 1771-1778³ (*afbeelding 15*). De Elderenweg loopt al grotendeels volgens zijn huidige tracé. De Oude Steenstraat wordt op Ferraris aangeduid als de *Ancienne Chaussée des Romains*. De bebouwing van Millen bevindt zich vanaf deze weg naar het zuiden. Om de hoeves liggen boomgaarden. Ten noorden van de Oude Steenstraat bevinden zich akkers.

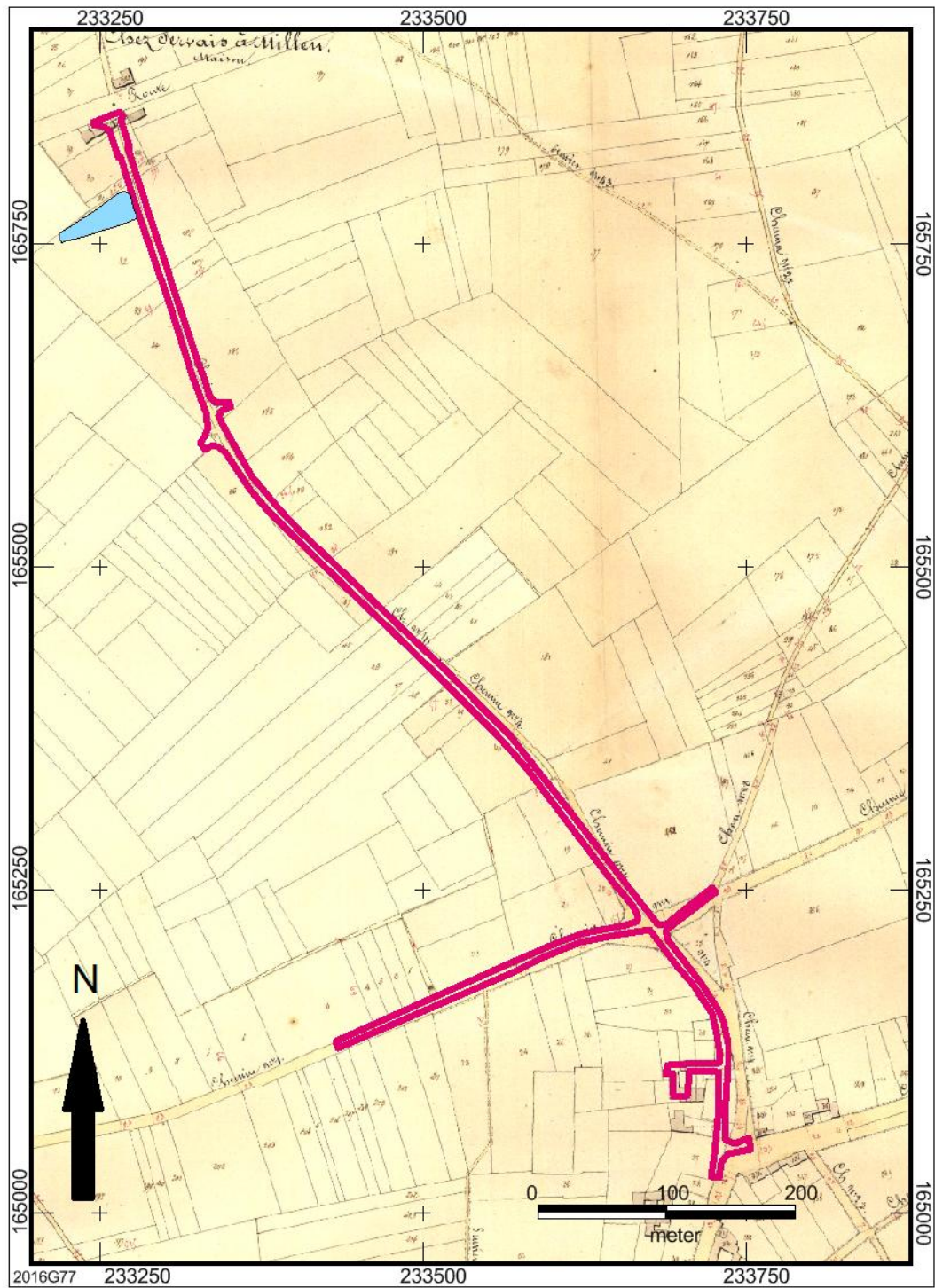
³ Uitgeverij Lannoo n.v., 2009.



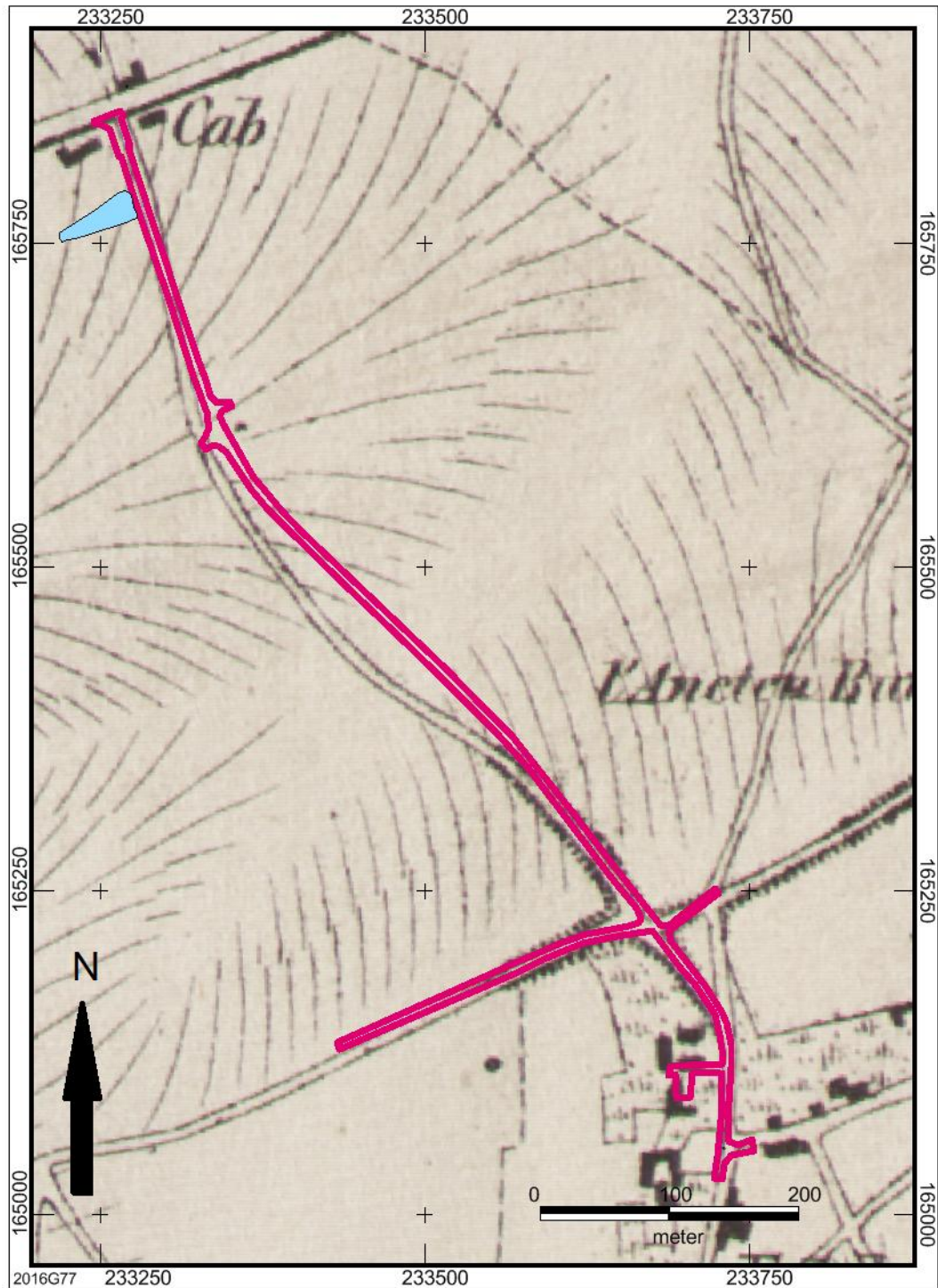
Afbeelding 15: Ferrariskaart uit 1778 met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

De Atlas der Buurtwegen uit 1843-1845 (afbeelding 16) en de kaart Vandermaelen uit 1846-1854 (afbeelding 17) geven eenzelfde beeld, al heeft het wegennet zich enigszins uitgebreid. Het noordelijke deel is nog altijd niet bebouwd, met uitzondering van bebouwing aan de kruising met de Tongersesteenweg. De Atlas der Buurtwegen geeft

geen landgebruik weer, enkel de perceelsindeling. Op de kaart Vandermaelen worden de gronden tussen de woningen in het zuiden weergegeven als graslanden.



Afbeelding 16: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

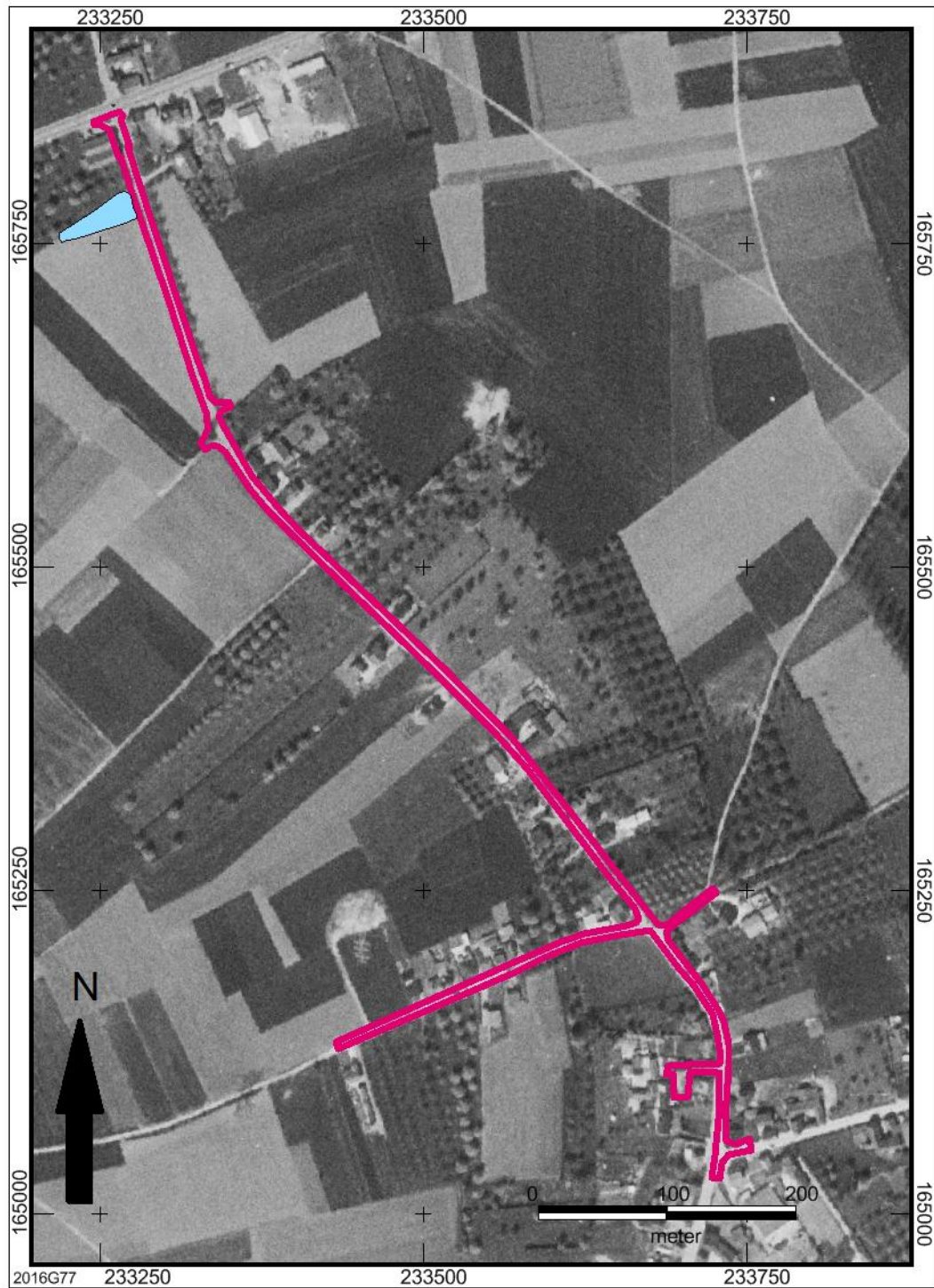


Afbeelding 17: Kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

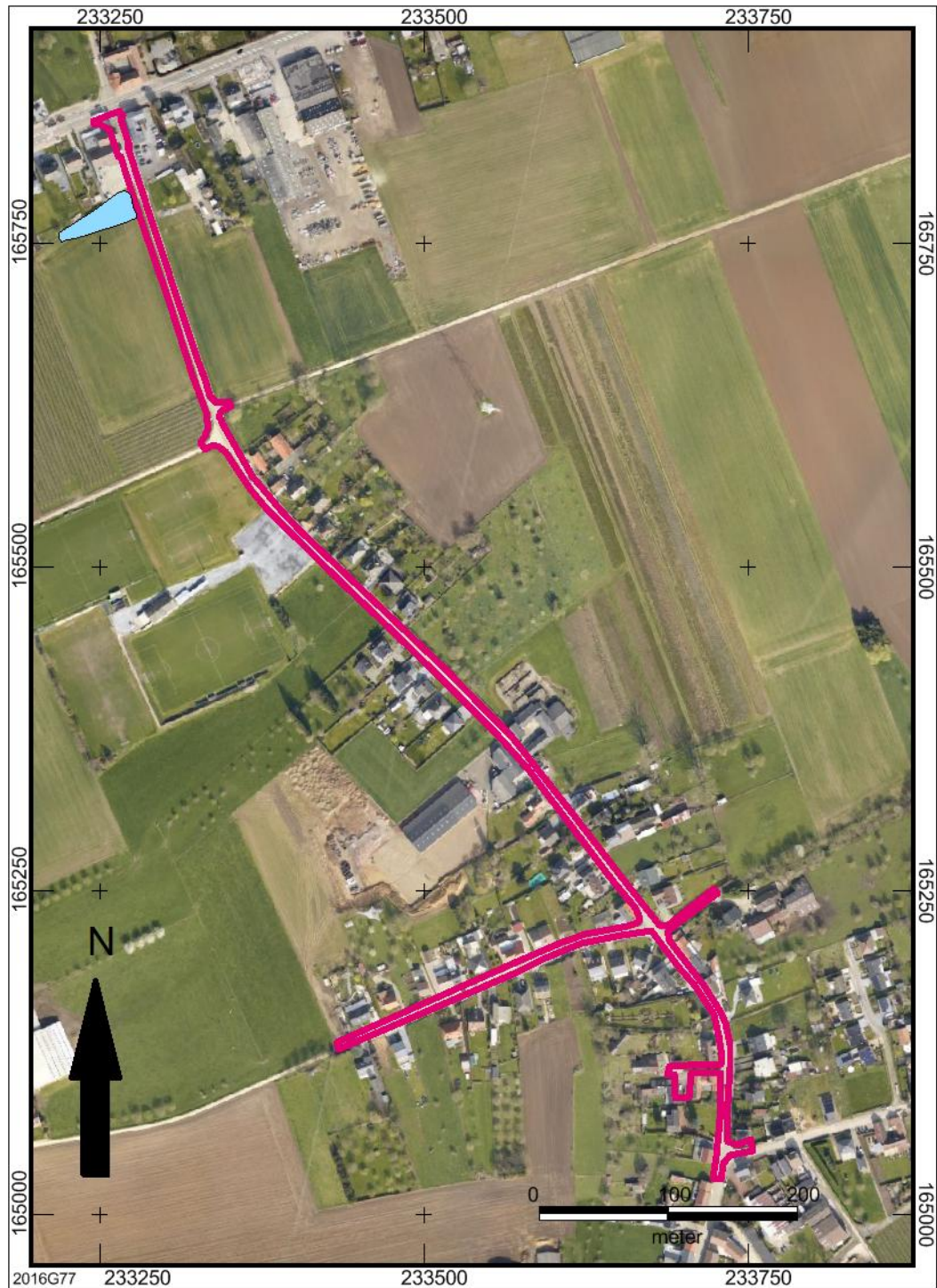
De oudste raadpleegbare luchtfoto is uit 1971 (afbeelding 18). Hierop is er al aardig wat lintbebouwing langs de Elderenweg ontstaan. Om de bebouwing zijn boomgaarden aanwezig. De wegenis, zoals zichtbaar op de kaart Vandermaelen, is gelijk gebleven.

In 2015 (afbeelding 18) is te zien dat er heel wat landwegen verdwenen zijn. Deze hebben plaats gemaakt voor een regelmatig grid aan wegen na de ruilverkaveling in

1978. De Romeinseweg gaat dus niet terug op een Romeinse voorloper, in tegenstelling tot de Oude Steenstraat.



Afbeelding 18: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).



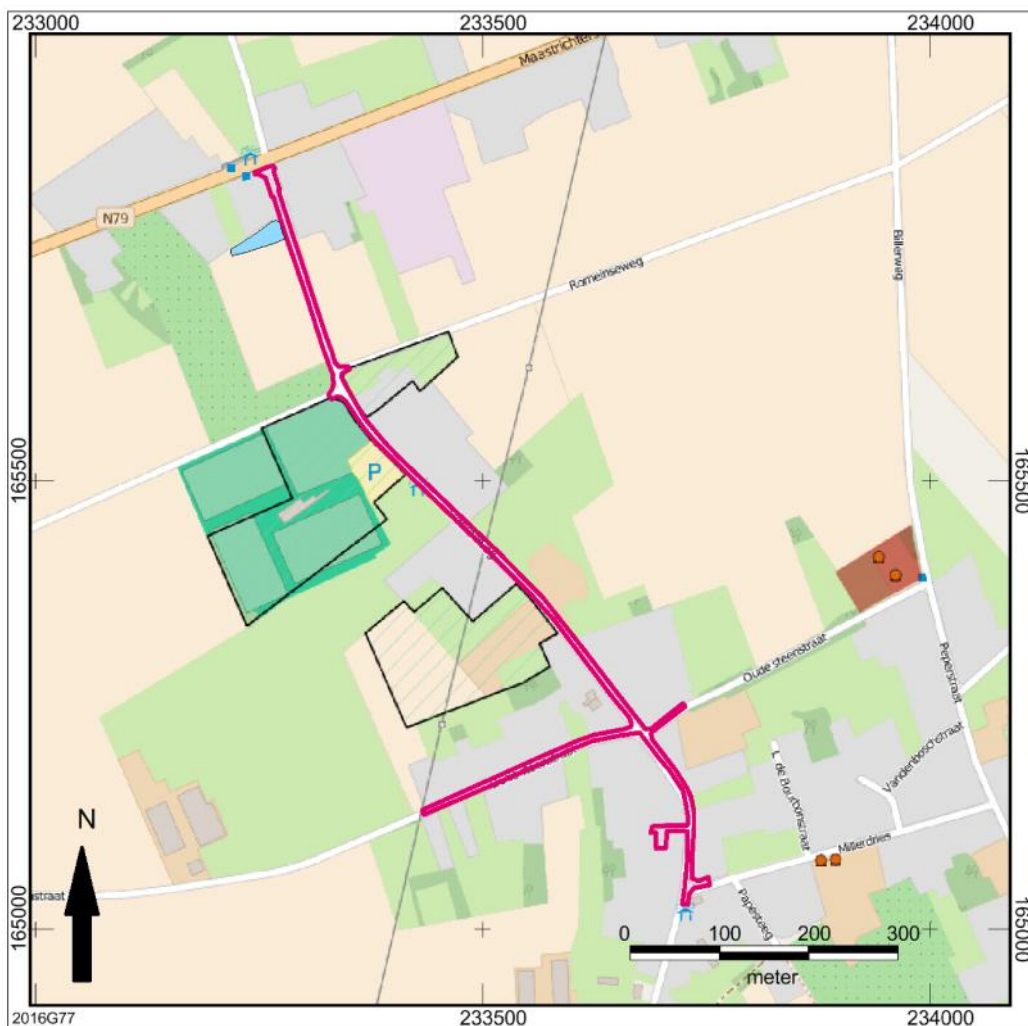
Afbeelding 19: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen

Mal wordt voor het eerst vermeld in 1143 als Milina. De oudste bewoningssporen dateren uit de Romeinse periode en de Romeinse weg Tongeren-Maastricht en de antieke weg Otheé-Herderen lopen door het grondgebied van Millen.

Op de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen (*afbeelding 20*) zijn twee erfgoedwaarden bekend in de nabijheid van het tracé (*afbeelding 20, oranje stippen*). Het Tolhuis is gesitueerd aan de heirbaan en gebouwd in 1781. Het werd in 1804 omgebouwd tot Haspengouwse vierkantshoeve toen de Tongersesteenweg werd aangelegd en het zijn functie verloor. De hoeve is op dit moment beschermd (*afbeelding 20, kleurcode rood*). Aan de Millerdries ligt de hoeve Peters met Onze-Lieve-Vrouwkapel uit het derde kwart van de 19e eeuw.

Opvallend zijn de drie gearceerde velden, grenzend aan het tracé. Op deze percelen wordt geen archeologie verwacht in verband met de eerdere leemwinning en eerder archeologisch onderzoek.

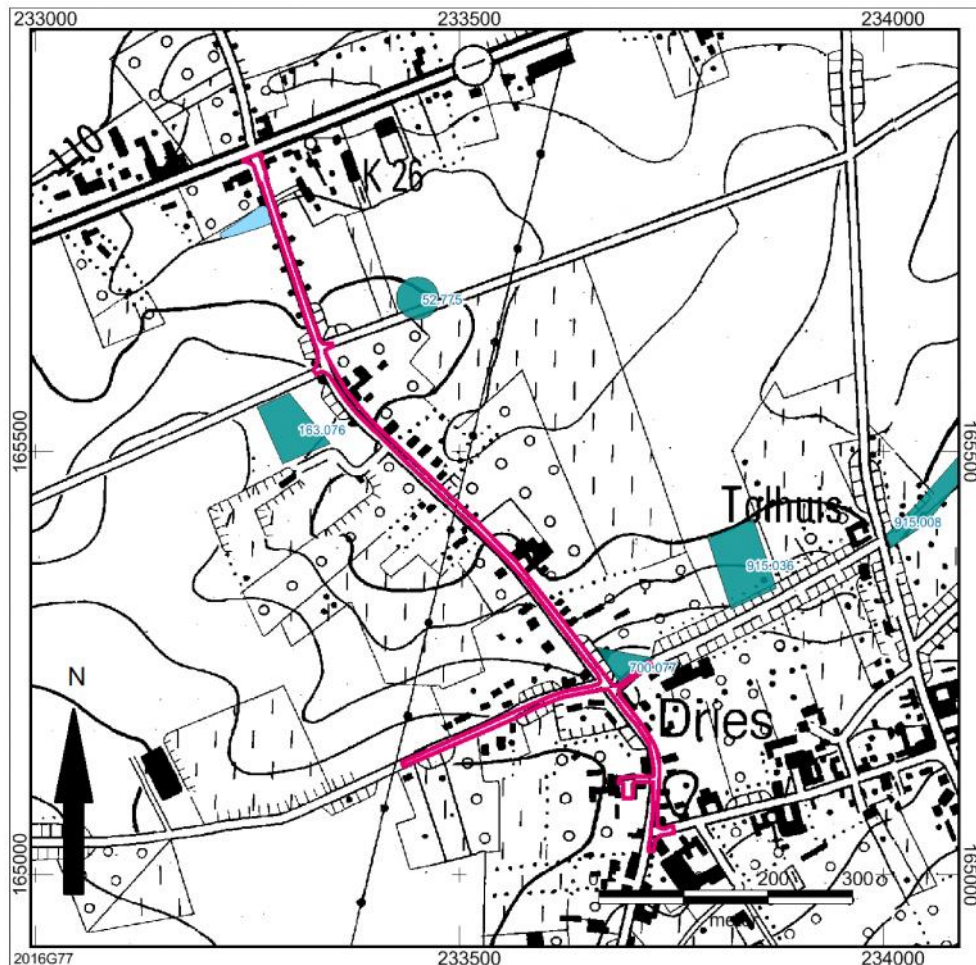


Afbeelding 20: Uitsnede uit de combinatiekaart met de vastgestelde inventarissen met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

Volgens de Centrale Archeologische Inventaris (*afbeelding 21*), de Vlaamse archeologische database, zijn er in de omgeving van het plangebied vijf vindplaatsen bekend. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 1.

CAI-nummer	Periode	Inventaris
52775	18e eeuw	Munten
163076	Neolithicum 16e eeuw	Lithisch materiaal, waarvan 3 mogelijk in een spoor Aardewerk
700077	Romeinse tijd	Bewoning
915008	Romeinse tijd	Romeinse weg
915036	Romeinse tijd	-Bouwmateriaal -Aardewerk

Tabel 1: Overzicht van de CAI-nummers in de omgeving van het tracé.



Afbeelding 21: Uitsnede uit de CAI met aanduiding van het plangebied (paarse lijn).

Tijdens een proefsleuvenonderzoek in 2013 (CAI Inventarisnr. 163.076) zijn zes afslagen uit het neolithicum aangetroffen, waarvan er drie mogelijk in een spoor zaten. In de leemgrond verbruinen grondsporen, waardoor ze slecht tot niet zichtbaar worden.

Ter hoogte van de kruising tussen de Elderenweg en de Oude Steenstraat is een site op ongepubliceerde kaarten aangegeven door G. de Boe (CAI-Inventarisnr. 700077). Verder is hierover geen informatie bekend. Wel zou deze site verband houden met CAI-Inventarisnr. 915036. Hier zijn tijdens een veldprospectie één Romeins dakpanfragment en één Romeinse scherf aangetroffen. De gegevens zijn niet eenduidig genoeg om hier van Romeinse bewoning te kunnen spreken. Verder ten oosten is de Romeinse heirbaan aangegeven (CAI-Inventarisnr. 915008). Deze weg gaat echter nog verder naar het westen de Oude Steenstraat gevolgd hebben.

5. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens kan men een archeologische verwachting voorstellen. Hierbij dient een onderscheid te worden gemaakt tussen twee typen samenlevingen, die het landschap ook op een verschillende manier benutten. Het betreft enerzijds jager-verzamelaars (en vissers) (paleolithicum-mesolithicum/neolithicum) en anderzijds landbouwers (neolithicum - nieuwste tijd).

In het algemeen mag men stellen dat de steentijden (paleolithicum, mesolithicum/neolithicum) zich kenmerken door het voorkomen van nomadische jager-verzamelaars en vissers en dat de sedentaire landbouw geleidelijk aan wordt geïntroduceerd tot ver in het neolithicum of zelfs tegen de overgang naar de metaaltijden toe. Soms argumenteert men dat, in de contreien van het onderzoeksgebied, namelijk de zandige tot zandlemige streken, hier sprake is van een samenlevingsvorm die grotendeels is gebaseerd op jacht en/of op nomadische veeteelt.⁴

Voor dit rapport betekent dit dat de locatiekeuze voor jager-verzamelaars behalve tijdens het paleolithicum en het mesolithicum ook in hoge mate van toepassing waren tijdens het neolithicum.

Jager-verzamelaars

Jager-verzamelaars leefden voornamelijk van de jacht, de visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Omdat alle gewenste voedingsbronnen niet op één plaats aanwezig waren én om de natuurlijke omgeving niet uit te putten, trokken ze van de ene kampplaats naar de andere. Hierdoor ontstond na verloop van tijd een landschap waarin tal van tijdelijke, zowel grote als kleine kampementen voorkwamen.

Uit diverse ruimtelijke analyses van bekende kampementen blijken dat deze vaak op de overgang van droog (hoog) naar nat (laag) liggen, de zogenaamde gradiëntzone. Vaak zelfs in een strook die zich vanaf de gradiënt tot respectievelijk circa gemiddeld 200-250m in het droge deel uitstrekt. Dit verband is zelfs sterker naarmate de gradiënt

⁴ Crombé, 1999.

markanter is. De vindplaatsen komen dus vooral voor op plateau- en terrasranden in de omgeving van open water, zoals vennen, meren, beken, rivieren, afgesneden meanders of nabij diep ingesneden droogdalen. Maar ook in en nabij beek- en rivierdalen op de oeverzones situeren zich kampementen die later eventueel zijn weggeërodeerd of afgedekt met sedimenten.⁵

Hier was namelijk water in de onmiddellijke omgeving aanwezig naast een grote biodiversiteit aan te verzamelen planten en dieren waarop kon worden gejaagd. Rivieren en beekdalen vormden tevens markante en goed herkenbare elementen (in het soms door bossen gedomineerde) in het landschap en waren waarschijnlijk de belangrijkste transportroutes, zowel voor mens als dier. Langs eroderende oevers konden vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden wat in een begroeid dekzandlandschap een belangrijke bron van vuursteenontsluiting was.

Een kamp sloeg men best ook niet té dicht bij het water op, want door de grotere luchtvochtigheid voelde het er killer aan. Vlakbij het water had men ook meer last van vervelende insecten. Eveneens mag de visserij zeker niet worden onderschat. Met andere woorden op een relatief korte afstand was dus een grote verscheidenheid aan voedsel- en grondstofbronnen voorhanden. Het waren locaties die vaak centraal toegang verschaften tot de verscheidenheid aan eco-zones in het omliggende landschap.⁶

In een pleistoceen landschap komt het paleo-reliëf soms overeen met het huidige reliëf, maar er zijn ook verschillende vindplaatsen bekend waar op grotere diepte een paleobodem voorkomt (bijvoorbeeld Rocourt bodem of Kesselt bodem). De diepteligging van eventuele paleobodems binnen het plangebied is niet gekend.

Belangrijke wijzigingen in het paleo-reliëf kunnen onder andere zijn opgetreden door de vorming van stuifduinen, afgravingen, egalisaties en ander grondverzet. Omdat het huidige kaartmateriaal eerder de recente situatie weergeeft, is deze echter niet in alle gevallen indicatief voor het oorspronkelijke reliëf en/of hydrologie. In die gevallen vormen historische kaarten een belangrijke aanvulling. Op historische kaarten zijn soms vennen en overige natte depressies weergegeven, die tegenwoordig niet of

⁵ Deeben & Rensink, 2005.

⁶ De Nutte, 2008.

nauwelijks meer herkenbaar zijn. De begrenzingen van vennen en andere natte laagtes kunnen op het zeer nauwkeurige DHM worden afgelijnd.

He onderzoekstracé doorsnijdt tot tweemaal toe de bovenzijde van een droogdal. Centraal en zuidelijk komen ruggen voor. De centrale rug is eerder beperkt van karakter, de zuidelijke rug is duidelijk herkenbaar op het DHM. De flanken van de droogdalen vormen gradiëntzones waarbinnen deze vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars voorkomen. Louter op basis van de ligging zou een hoge trefkans kunnen worden toegekend voor het hele plangebied met uitzondering van de dalbodems zelf. In de loop der tijden heeft erosie echter een grote invloed gehad op het landschap. De ruggen vlakken stilaan uit en oppervlakkige vuursteenvindplaatsen worden bijgevolg aangetast. Daarnaast is het plangebied reeds zeer lange tijd in gebruik als rijweg. Op het DHM is duidelijk te zien hoe grote delen van het terrein ingesneden zijn in het landschap. Daarnaast gaat bij de aanleg van het huidige riool gaat al een zware verstoring hebben plaats gevonden. Eventueel aanwezige vindplaatsen gaan daardoor al volledig, dan wel grotendeels verstoord zijn. Hierdoor gaat de gaafheid zeer zwaar tot volledig zijn aangetast. De intrinsieke waarde van deze vindplaatsen kan bijgevolg als laag beschouwd worden.

Landbouwers (LB)

In de loop van het neolithicum (ca. 5300 - 2000 v.Chr.) ging de mens geleidelijk over van jagen-verzamelen op de landbouw. Hierdoor werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijkere factor rol spelen in de locatiekeuze van de mens.

De eerste boeren hadden nagenoeg geen technische middelen om de natuurlijke bodemstructuur en vruchtbaarheid te verbeteren. Oogstrisico's en -successen hingen, behalve van de verbouwde gewassen, voor een belangrijk deel af van de fysische eigenschappen van de bodem en het landschap. Hierbij speelden met name het grondwaterregime, de (natuurlijke) vruchtbaarheid, de interne drainage (tijdens natte perioden), de vochtlevering (tijdens droge perioden) en de bewerkbaarheid een belangrijke en doorslaggevende rol bij de standplaats voor -permanente- nederzettingen en akkerarealen.

De eerste landbouwers kozen daarom eerder goed ontwaterde en mineralogisch rijkere gronden om hun woningen en akkers aan te leggen. Bij voortdurend gebruik als akkergrond raken uiteindelijk ook deze bodems op den duur uitgeput, waardoor boeren moesten uitwijken naar nieuwe vruchtbare gronden.

Ook in latere perioden zien we een vergelijkbaar beeld, zowel in de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen worden voornamelijk de hogere terreingedeelten gebruikt. Toch zijn er enkele perioden, onder meer de midden-ijzertijd en de vroege middeleeuwen dat ook de lagere terreingedeelten gebruikt worden. Mogelijk heeft een tijdelijke verdroging van het klimaat ervoor gezorgd dat ook deze terreingedeelten een gunstigere nederzettingslocatie vormde. Ook de begraafplaatsen, zowel solitaire begraving als de grote grafvelden, worden meestal op de hoger gelegen landschapsdelen aangelegd, maar wel op enige afstand van de nederzetting(en). Dergelijke gebruikname van het landschap blijft grotendeels duren tot en met de volle middeleeuwen.⁷

Anders dan bij de Zandstreek blijkt dat in het Limburgse löss- en heuvelgebied ook voor landbouwers de gradiëntzones van belang waren. Op de hooggelegen terreindelen zat het grondwater namelijk diep, waardoor niet zomaar elke plek op de plateaus geschikt was voor bewoning. Meest in trek waren de terrasranden en vlakke gebieden rond (droog-/beek)dalen. Binnen het uitgestrekte vruchtbare lössgebied zullen plekken die te steil waren vanwege moeilijke bewerkbaarheid en bewoonbaarheid veelal gemeden zijn. Gradiëntzones waren bij landbouwers in trek omdat deze zones strategisch lagen tussen de beekdalen en graslanden aan de voet van hellingen enerzijds en de akkergronden op de hoger gelegen plateaus anderzijds. Zo was vanuit één locatie zowel water en grasland voor vee als akkerland voor gewassen goed te bereiken. Bovendien werden zo de plateaus vrijgehouden voor landbouwdoeleinden.

Vanaf de late-middeleeuwen, onder invloed van een sterke bevolkingsdruk, ontstaat er een keerpunt aangaande de locatiekeuze voor een nederzetting. Handelsbelangen beginnen een steeds belangrijkere rol te spelen. Nieuwe bewoningskernen ontstaan langsheen gewichtige doorgaande wegen, kruispunten of rivierovergangen. De

⁷ Moonen 2003.

overledenen worden tevens niet langer buiten de nederzetting begraven maar in het centrum rond de kerk.⁸

Louter op basis van de ligging kan er een gediversifieerd verwachtingsmodel worden opgemaakt. Het verwachtingsmodel verschilt namelijk afhankelijk van de geomorfologische situatie en de geschiedkundige situatie.

Voor de dalen geldt er over het algemeen een lage trefkans voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Uitzondering hierop zijn de midden ijzertijd en de vroege middeleeuwen, periodes waarbij, waarschijnlijk omwille van klimatologische omstandigheden, gekozen werd voor de dalen. Deze periodes krijgen een hoge trefkans toegekend. Voor de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd wordt eveneens een lage trefkans toegekend daar bewoning zich vanaf dan gaat concentreren in de dorpen. Het buitengebied is dan in gebruik als gras- en akkerland.

Voor de flanken en de ruggen kan er een hoge trefkans worden opgesteld voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen. In deze periodes worden namelijk deze terreingedeelten gebruikt voor bewoning en begraving, uitzondering hierop zijn de midden ijzertijd en de vroege middeleeuwen die eerder in de dalen voorkomen. Ze kunnen echter niet worden uitgesloten. Zeker voor de Romeinse periode geldt er een zeer hoge trefkans. De Oude Steenstraat is namelijk gelegen op het tracé van de Romeinse Heerbaan tussen Tongeren en Maastricht.

Voor de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd kan voor het hele plangebied een lage trefkans worden opgesteld voor nederzettingsresten en sporen van begraving. Op het DHM is duidelijk te zien dat het wegenpatroon duidelijk ingesneden is in het landschap. Dit wijst op een hoge ouderdom. Van de Oude Steenstraat is geweten dat deze van Romeinse oorsprong is, andere wegen gaan minstens terug tot in de late middeleeuwen. Het hele plangebied, uitgezonderd het bufferbekken was namelijk in gebruik als weg. Oude karresporen kunnen eventueel nog worden aangetroffen.

⁸ Renes 1998.

De invloed van de wegeniswerken op de ondergrond kan kortweg worden samengevat als groot. Zeker 50 à 70 cm van de ondergrond is verdwenen ten behoeve van onderfundering, daarnaast heeft de aanleg van het riool zeker de helft van het plangebied verstoord. Naar waarnemingsmogelijkheden gaan bijgevolg laag zijn, ongeacht de hoge trefkans. Alleen ter plaatse van het bufferbekken kan de trefkans behouden blijven aangezien hier in het verleden geen verstoringen hebben plaats gegrepen

6. Tekstuele synthese

Binnen het circa 1230 m lange tracé zal weldra begonnen worden met de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel gevolgd door de heraanleg van de rijweg. Onder de beide rijbanen wordt een riool voorzien die wordt aangezet tussen circa 180 en 406 cm. Net ten zuiden van de Tongersesteenweg wordt een bufferbekken voorzien. Hier kan circa 550 m³ wordt gestockeerd tijdens hevige en/of langdurige neerslag.

Het DHM laat zien dat het tracé ligt binnen een heuvelachtig landschap. Millen zelf, het zuidelijke deel van het plangebied, ligt op een hoge rug. Ten noorden kruist het tracé twee bovenzijdes van droogdalen en nog een beperkte rug. In de ondergrond komen lemige afzettingen voor. Het zijn afzettingen van het Brabant Leem die bovenop de afzettingen van het Haspengouwleem zijn afgezet. In de diepere ondergrond komen afzettingen van de Formatie van Sint-Huibrechts Hern voor.

Historische kaarten geven hetzelfde stratenpatroon weer zoals vandaag de dag gekend is. Dat het stratenpatroon van hoge ouderdom is blijkt uit het feit dat deze zijn ingesneden in het landschap. Van de Oude Steenstraat is geweten dat deze van Romeinse oorsprong is.

In de omgeving, van het onderzoekstracé zijn verschillende archeologische vindplaatsen bekend. Het betreft losse vondsten uit het neolithicum en de Romeinse periode.

Op basis van deze resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld. Voor geen enkel deel van het tracé kon een lage trefkans worden opgesteld. In de droogdalen is een lage trefkans opgesteld voor het merendeel van de periodes, maar voor de midden ijzertijd en de vroege middeleeuwen kan er een hoge trefkans worden toegekend. Voor de rest van het terrein werd een hoge trefkans opgesteld voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd werd een lage trefkans toegekend. Karrensporen kunnen voorkomen, al dan niet in verstoorde condities. Ondanks de opgestelde verwachting is

er sprake van een lage waarnemingsmogelijkheid. Enkel ter hoogte van het bufferbekken is er sprake van een goede waarnemingsmogelijkheid.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van een relevante archeologische vindplaats te staven. Om deze reden wordt een vervolgonderzoek geadviseerd. Er wordt enkel een vervolgonderzoek geadviseerd ter hoogte van de Oude Steenstraat en ter hoogte van het toekomstige bufferbekken. Alle overige zones kunnen wel archeologische resten bevatten, maar doordat er vandaag de dag al riolering steekt gaat de intactheid van de aanwezige sporen sterk aangetast zijn. In het beste geval kan er een strook van één of enkele meter aanwezig zijn die slechts afgetopt is door de verstoring van de wegeniswerken. Indien er dan nog sporen zouden aanwezig zijn, dan kan de relationele samenhang tussen de sporen er niet bepaald worden. In dat geval kunnen er wel sporen aanwezig zijn, de kennisvermeerdering is dan ver zoek. Ter hoogte van de Oude Steenstraat wordt de oude Romeinse heerbaan verwacht. Deze zal in het verleden reeds deels verstoord zijn door het huidige riool, echter vertelt de stratigrafische opbouw soms meer dan de horizontale aflijning van het fenomeen. Ter hoogte van het bufferbekken is er sprake van een “onverstoorde” situatie. Om deze reden wordt hier een vervolgonderzoek geadviseerd.

Op basis van het bureauonderzoek worden de verschillende onderzoeksmethoden beoordeeld en wordt bepaald waarom we niet opteren voor deze stappen. Van iedere onderzoeksmethode zullen de vier criteria voor keuzebepaling, zoals beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk, overlopen worden. Deze criteria zijn:

- Is het **mogelijk** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het **nuttig** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief om toe te passen op dit terrein?
- Is het **noodzakelijk** dit toe te passen op dit terrein?

Een landschappelijk booronderzoek kan een bijdrage leveren in de kennis over de bodemopbouw. In het verleden hebben er verschillende bodem verstorende activiteiten plaats gevonden binnen het plangebied. Zo ligt er al een rioleringsbuis en hebben holle wegen lokaal voor diepe verstoringen gezorgd. Ook de aanleg van de

weg zal ervoor hebben gezorgd dat het eventueel aanwezige bodemprofiel op zijn minst afgetopt is. Wanneer we de criteria overlopen dan is het mogelijk om deze methode toe te passen. Wel kan dit enkel worden uitgevoerd door middel van boorondersteuning met uitzondering van het bufferbekken. Aangezien bij de aanleg van het huidige riool reeds diepgaande verstoringen hebben plaats gevonden is het moeilijk om de locaties van de boorpunten te bepalen, er is namelijk nog maar een kleine strook onder het wegdek waar geen diepgaande verstoring heeft plaats gevonden. De boringen gaan echter geen horizontale aflijning kunnen geven over de verstoorde en minder verstoorde zones waardoor het nut niet bepaald kan worden ter hoogte van de wegenis. Binnen het bufferbekken kan het een beter beeld bezorgen van de bodemopbouw en de aanwezigheid van colluvium. Doordat het uitgevoerd wordt door een handboor is de schadelijkheid beperkt. De schade van een landschappelijk booronderzoek is beperkt. Het onderzoek wordt bijgevolg als niet noodzakelijk geacht voor de wegeniswerken. Voor het bufferbekken wordt een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Middels vijf boringen moet het mogelijk zijn om een goed beeld te vormen van de bodemopbouw binnen het plangebied. Zo kan gekeken worden of er colluvium aanwezig is en welke dikte dit heeft. Deze gegevens kunnen na het onderzoek vergeleken worden met de toekomstige ontwikkeling en eventueel een bijstelling of bevestiging van het voorgesteld traject opleveren.

Tijdens een oppervlaktekartering wordt een gebied raai-gewijs belopen op zoek naar vondstmateriaal aan de oppervlakte. Het hele wegtrace is verhard en bestraat. Het bufferbekken is in gebruik als akkerland. Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kan een oppervlaktekartering geadviseerd worden. Indien blijkt dat binnen ploegdiepte een archeologisch relevant niveau aanwezig is dan kan een oppervlaktekartering een nuttig en sluitend onderzoek zijn. Indien binnen het plangebied een dikke laag jong colluvium wordt aangetroffen dan is het onmogelijk om vindplaatsen aan te ploegen en dan is een oppervlaktekartering een onnuttig onderzoek. Binnen het wegtracé is het mogelijk om het onderzoek uit te voeren, maar door de verharding is de natuurlijke ondergrond niet zichtbaar en bijgevolg niet prospecteerbaar. Het nut kan daar niet bepaald worden. Binnen het bufferbekken kan, afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek worden geoordeeld of er sprake is van een nuttig onderzoek. De uitvoering van het onderzoek

is volledig onschadelijk, afhankelijk van de locatie en de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kan bepaald worden of het onderzoek noodzakelijk is.

Een geofysisch onderzoek is een goede onderzoeksmethode die vooral sporen die een afwijking veroorzaken in een magnetisch of elektrisch veld kan opsporen. Ter hoogte van het wegtracé kunnen de aanwezige kabels en leidingen de signalen sterk verstoren waardoor het hier geen geschikte onderzoeksmethode is. Binnen het bufferbekken zou het kunnen worden uitgevoerd, maar doordat er nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen verwacht wordt, zijn dit type van sporen niet eenvoudig vast te stellen met een geofysisch onderzoek. Ondanks dat het onderzoek kan worden uitgevoerd en het een perfect onschadelijk onderzoeksmethode is, kan het nut niet geduid worden en kan de noodzaak niet worden aangetoond.

Aangezien er een lage waarnemingsmogelijkheid is opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars worden een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputtenonderzoek niet noodzakelijk geacht. Dit zijn namelijk onderzoeksmethodes die specifiek voor deze vindplaatstypes dient. Ondanks dat het mogelijk is om het uit te voeren, kan het nut niet worden aangetoond. Zowel een landschappelijk als waarderend booronderzoek is slechts lokaal schadelijk voor het archeologisch erfgoed. Een proefputtenonderzoek is volledig destructief voor de locatie van de proefput. Aangezien er een lage trefkans is opgesteld kan de noodzaak voor het onderzoek niet worden aangetoond.

Een proefsleuvenonderzoek is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen als sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen vast te stellen. Door middel van een graafmachine wordt op steekproefwijze methode de teelaarde verwijderd en wordt onderzocht of er antropogene sporen aanwezig zijn. Ter hoogte van de wegenis is het vandaag de dag niet mogelijk om het plangebied te onderzoeken omwille van de aanwezige verharding. Binnen het bufferbekken zou het wel mogelijk zijn om uit te voeren. Echter is de opdrachtgever geen eigenaar van de

gronden en verkrijgt men niet de toestemming om een gravend onderzoek uit te voeren. Binnen het bufferbekken zou het onderzoek zeker nuttig zijn, ter hoogte van de wegenis kan het nut niet bepaald worden. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het niet overdreven schadelijk voor het bodemarchief. Enkel binnen het bufferbekken kan de noodzaak bepaald worden.

Ter hoogte van het bufferbekken wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan bepaald worden of een oppervlaktekartering noodzakelijk is. Een proefsleuvenonderzoek is een nuttig onderzoek, maar kan binnen het bufferbekken niet worden uitgevoerd. Naar aanleiding daarvan zal de archeologienota worden aangevuld met een programma van maatregelen voor uitstel van onderzoek.

Ter hoogte van de Oude Steenstraat is er een zeer hoge trefkans voor de aanwezigheid van een Romeinse heerbaan. Deze kan niet onderzocht worden binnen het traject van de huidige archeologienota. Wel wordt ter hoogte van deze straat een vervolgonderzoek door middel van een archeologische opgraving geadviseerd. Het betreft een opvolging van de werkzaamheden waarbij gecontroleerd wordt er nog restanten van de Romeinse heerbaan aanwezig zijn. Er wordt niet verwacht dat er een hoge intactheid is, maar de stratigrafische opbouw kan een belangrijke kenniswinst tot gevolg hebben. Naar aanleiding daarvan zal deze archeologienota worden aangevuld met een Programma van Maatregelen voor een opgraving.

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- Wat is het archeologische potentieel binnen de grenzen van het plangebied?

Het plangebied ligt aan de voet van, op de flank van, en op een plateau. Mal is gesticht ter plaatse van een vernauwing van het Jekerdal waardoor het een gunstige locatie is om het beekdal te kruisen. Bijgevolg kan er voor iedere periode een hoge trefkans worden opgesteld, met uitzondering van de laagst gelegen terreingedeelten en de locaties waar erosie een holle weg heeft uitgesleten. Vandaag de dag ligt er echter al riolering en zijn langs beide zijde van de weg van de weg kabels en leidingen gelegen. Bijgevolg heeft er al een grote verstoring plaats

gevonden binnen het onderzoekstracé. De aanleg van de huidige wegenis gaat de bodem afgetopt hebben. Indien er nog archeologische sporen aanwezig zijn, wat zeker niet kan worden uitgesloten, dan gaan ze zich beperken tot een strook van één tot enkele meters over de hele lengte van het tracé. Er kan dan de vraag worden gesteld wat de kennisvermeerdering is indien er sporen worden vastgesteld. De context en de relationele samenhang tussen de sporen is dan namelijk verdwenen. De enige uitzondering hierop zijn sporen van begraving die eventueel in de nabijheid van de Kruisvindingskerk kunnen voorkomen. Deze sporen bezitten op zichzelf reeds een hoge informatiewaarde ten gevolge van de verschillende natuurwetenschappelijke methodes die hierop kunnen worden toegepast.

- Wat is de impact van de geplande werken?

Alhoewel de werken zelf een grote impact hebben zal de nieuwe verstoring, die wordt teweeg gebracht minder groot zijn. Er ligt vandaag de dag reeds een riool en er zijn reeds aan weerszijde van de weg kabels en leidingen gelegen. Ook de huidige weg gaat de aanwezige bodem reeds afgetopt hebben. Het nieuwe riooltracé ligt weliswaar niet op dezelfde locatie als het oude stelsel, het oude en nieuwe gabarit overlappen elkaar deels.

- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kwam naar voren dat er nog een kenniswinst te boeken valt ter hoogte van de Kruisvindingskerk. Deze kerk dateert uit de 9^{de} eeuw. Tot op de dag van vandaag ligt het kerkhof rondom de kerk. Reeds sedert de nieuwe tijd is deze ommuurt waardoor in de nieuwe en nieuwste tijd de begraving niet buiten de kerkhofmuren wordt verwacht. Voor de vroege tot en met de late middeleeuwen bestaat er een kans dat ze onder de huidige weg voorkomen. Er wordt verwezen naar het onderzoek te Munsterbilzen waar een tiental jaar geleden Karolingische graven aan het licht kwamen onder het huidige wegdek. Aangezien er geen enkel onderzoek, dat valt binnen het traject van een archeologienota, kan worden uitgevoerd wordt het bureauonderzoek aangevuld met een programma van maatregelen voor een opgraving. Er wordt geopteerd om de toekomstige werken ter hoogte van de Kruisvindingskerk archeologisch te begeleiden.

7. Samenvattingen

7.1. Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

In het kader van de stedenbouwkundige aanvraag voor de realisatie van een gescheiden rioleringsstelsel met bufferbekken in de Elderweg en de Oude Steenstraat werd een bureauonderzoek uitgevoerd.

Het plangebied ligt in droog Haspengouw en wordt gekenmerkt door een zwak heuvelachtig reliëf. Binnen het plangebied komen twee ruggen voor en snijdt kruist het onderzoekstracé twee bovenzijdes van droogdalen. In de diepe ondergrond komen mariene afzettingen voor die behoren tot de Formatie van Sint-Huibrechts-Hern. Vanaf het maaiveld komen lemige afzettingen voor van het Brabantleem die afzettingen van het Haspengouwleem afdekken. De bodemkaart geeft aan dat er droge leem met een textuur B-horizont op de ruggen voorkomt. In de dalen komen droge leemafzettingen zonder profielontwikkeling voor. Historische kaarten tonen dat het huidige wegenispatroon van hoge ouderdom is. De Oude Steenstraat ligt ter plaatse van de Romeinse heerbaan tussen Tongeren en Keulen. Ter hoogte van het bufferbekken was er landbouwgebied, net zoals vandaag de dag.

Op basis van het bureauonderzoek werd een hoge verwachting opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars met uitzondering van de laagste terreingedeelten, echter werd er een lage gaafheid toegekend. Voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen werd een hoge trefkans toegekend, voor nederzettingsresten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd werd een lage verwachting opgesteld.

Voor het bufferbekken wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Afhankelijk van de resultaten kan vervolgens overgegaan worden tot een oppervlaktekartering, eventueel gevolg door een proefsleuvenonderzoek. Ter plaatse van de Oude Steenstraat wordt een archeologische begeleiding van de werkzaamheden geadviseerd. Doordat hier in de ondergrond een Romeinse heerbaan verwacht wordt

kan de stratigrafische opbouw een belangrijke bijdrage leveren tot de kennis van de opbouw van deze weg.

Voor de begeleiding wordt een programma van maatregelen voor een opgraving opgesteld. Het landschappelijk bodemonderzoek kan worden uitgevoerd evenals een oppervlaktekartering. Indien daaruit blijkt dat een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is zal er een programma van maatregelen voor uitstel van onderzoek worden opgesteld daar de opdrachtgever vandaag de dag geen eigenaar van de gronden is.

7.2. Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek

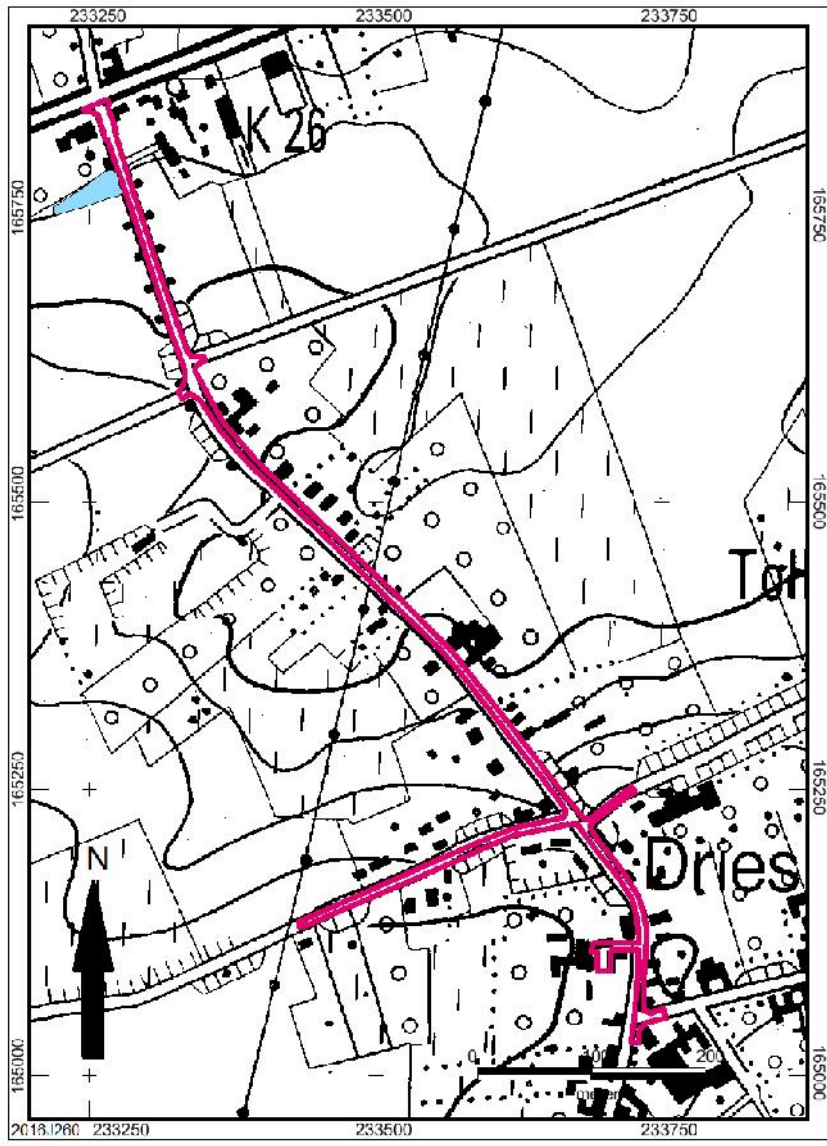
Infrac wil weldra aan de Elderenweg en de Oude Steenstraat te Riemst een gescheiden rioleringsstelsel realiseren. Naar aanleiding daarvan werd een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van de ligging werd een verwachtingsmodel opgesteld waaruit blijkt dat, afhankelijk van de periode, ieder stuk van een het plangebied een hoge trefkans krijgt toegekend. Op basis van de opgestelde verwachting werd voor een bufferbekken in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Afhankelijk van de resultaten kan beoordeeld worden of een vervolgonderzoek noodzakelijk is. Voor de Oude Steenstraat wordt een begeleiding van de werkzaamheden geadviseerd. In de ondergrond wordt een Romeinse heerbaan verwacht. Ook al zal het huidige riool een zware impact hebben gehad op de gaafheid, wanneer de verticale stratigrafie kan bestudeerd worden, dan zou dit al zeer kunnen vertellen over het gebruik en de herstellingsfasen van deze heerbaan.

Landschappelijk booronderzoek

8. Beschrijvend gedeelte

8.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2016J260
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	ArcheoPro Vlaanderen (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Limburg
Gemeente	Riemst
Deelgemeente	Millen
Plaats	Elderenweg – Oude Steenstraat
Toponiem	/
Bounding Box	X: 233258,90 Y: 165857,76 X: 233737,03 Y: 165040,97
Kadastrale gegevens	Gemeente: Riemst Afdeling: 8 Secties: A & B Nrs.: Openbaar domein
Kaartblad	/

Topografische kaart	
Datum uitvoering veldwerk	25/10/2016

8.2. Archeologische voorkennis

Voor het plangebied werd reeds een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het plangebied ligt in droog Haspengouw en wordt gekenmerkt door een zwak heuvelachtig reliëf. Binnen het plangebied komen twee ruggen voor en kruist het onderzoekstracé twee bovenzijdes van droogdalen. In de diepe ondergrond komen mariene afzettingen voor die behoren tot de Formatie van Sint-Huibrechts-Hern. Vanaf het maaiveld komen lemige afzettingen voor uit Brabantleem die afzettingen uit Haspengouwleem afdekken. De bodemkaart geeft aan dat er droge leem met een

textuur B-horizont op de ruggen voorkomt. In de dalen komen droge leemafzettingen zonder profielontwikkeling voor. Het bufferbekken bevindt zich op de overgang tussen hoog en laag. Beide bodems zouden hier dan ook voorkomen. Volgens historische kaarten was er landbouwgebied ter hoogte van het bufferbekken, net zoals vandaag de dag.

Op basis van het bureauonderzoek werd een hoge verwachting opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars met uitzondering van de laagste terreingedeelten, echter werd er een lage gaafheid toegekend. Voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen werd een hoge trefkans toegekend, voor nederzettingsresten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd werd een lage verwachting opgesteld.

Een vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijk booronderzoek diende hierbij een bijdrage te leveren in de kennis over de mate van intactheid betreffende de natuurlijke bodemopbouw ter hoogte van het bufferbekken. Deze onderzoeksmethode is bepalend of andere onderzoeken zoals verkennend archeologisch booronderzoek, karterend archeologisch booronderzoek en/of proefputten gericht op steentijdonderzoek (jager-verzamelaars) noodzakelijk zullen zijn of niet.

8.3. Onderzoeksopdracht

Het landschappelijk booronderzoek heeft tot doel om informatie over de opbouw van het natuurlijk bodemprofiel te verwerven. Op basis hiervan dient de kwaliteit (de gaafheid en conservering) van de hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars afgetoetst te worden. Alsook, indien mogelijk de diepteligging van de te verwachten archeologische vindplaatsen van landbouwers.

De volgende onderzoeksvragen worden minimaal vooropgesteld:

- Hoe ziet de bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Wat is de invloed van de vastgestelde profielopbouw op de (verwachte) archeologie met betrekking tot de verwachte conservering en gaafheid?
- Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele aanwezige archeologische resten?

8.4. Randvoorwaarden

De randvoorwaarden zijn dat het perceel goed toegankelijk is om de uitvoerders een goed beeld te laten vormen van het plangebied en te laten bepalen waar de boringen uit te voeren.

8.5. Werkwijze

Het veldwerk werd uitgevoerd op 25 oktober 2016 door R. Paulussen (aardkundige) en R. Simons (veldwerkleider). De boringen werden uitgevoerd door middel van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Ze werden uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de natuurlijke moederbodem te boren. Het opgeboorde residu werd in volgorde uitgelegd op een stuk plastic. Iedere boring werd gefotografeerd en vervolgens door de bodemkundige beschreven. De boringen werden doorzocht op indicatoren door middel van het verbrokkelen van de boorkernen. Van ieder boorpunt zijn de coördinaten ingemeten door middel van een GPS toestel (type Trimble S3) met een afwijking van maximaal 1 cm. Tegelijkertijd werden de hoogtematen ten opzichte TAW geregistreerd.

De vijf boringen zijn verspreid over het plangebied van het bufferbekken uitgezet. De boringen 1, 2, 3 en 5, die min of meer oost-west geplaatst zijn, zullen als terreindoorsnede worden gebruikt (*afbeelding 22*). Op het moment van onderzoek was het bewolkt. De boringen werden in de ochtend uitgevoerd, de waarnemingscondities waren goed.

8.6. Resultaten landschappelijk booronderzoek

De bouwvoor onder het akkerland is donkergrijs bruin en heeft in alle boringen een dikte van 30 centimeter. Onder de bouwvoor bevindt zich colluvium uit leem tot een diepte tussen de 45 en 100 cm. Binnen het colluvium is baksteen aangetroffen; waardoor dit waarschijnlijk als jong colluvium bestempeld kan worden. Enkel in boring 3 bevindt zich geen colluvium en gaat de Ap-horizont direct over in een Bt-horizont.

In boringen 1 (*afbeelding 23*) en 2 bevindt zich onder het eerste pakket colluvium een iets donkerder en humustrijker pakket. Dit zou ook colluvium kunnen zijn dat zich langzaam heeft afgezet, ofwel is dit de Ab-horizont die bij de Bt-horizont hoort. Dit pakket is in boring 1 40 cm dik en in boring 2 20 cm. Het is niet mogelijk om dit verschil in een boring waar te nemen. Wanneer men hier een archeologisch vlak zou aanleggen, zou er eerst een profielput gegraven moeten worden. Op die manier zou men wel het juiste vlak kunnen bepalen en het op dit niveau aanleggen.

Onder het colluvium of de mogelijke Ab-horizont situeert zich de Bt-horizont. Deze is bruinrood van kleur en varieert in dikte tussen de 35 en 60 cm. Een Bt-horizont is gemiddeld 60 tot 70 cm dik, wat betekent dat de Bt-horizont hier relatief goed bewaard is gebleven. De Bt-horizont gaat geleidelijk via een B/C-horizont over in het moedermateriaal. Deze lichtbruine C-horizont begint in boring 1 op 210 cm, terwijl deze in boring 4 al op 100 cm begint.

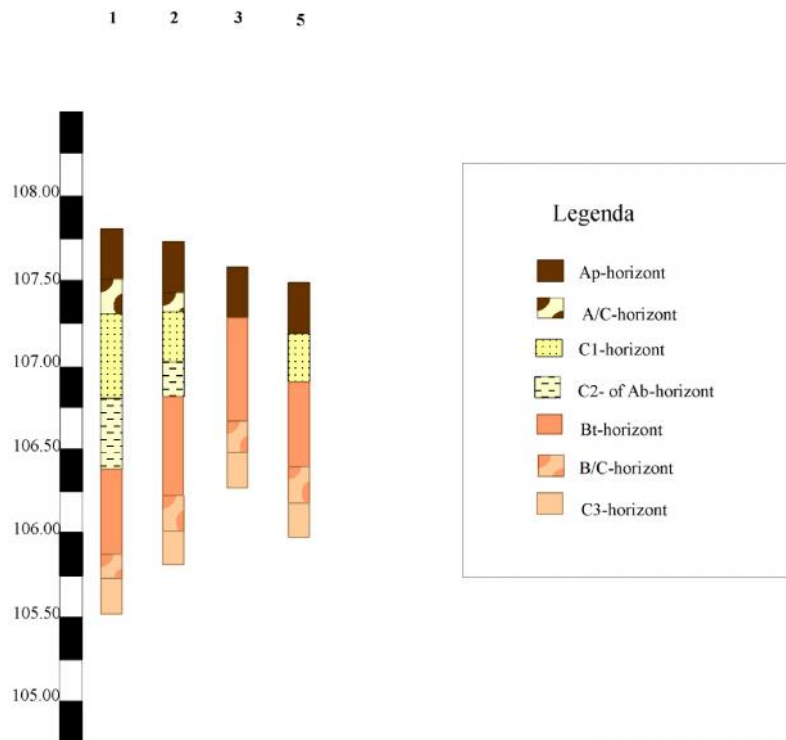
De bodems binnen het plangebied komen overeen met de bodemkaart. Deze zijn hier gekarteerd als Aba en Abp. De bodems waarbij colluvium is aangetroffen vallen onder de bodemserie Abp. Deze bodems vertonen zogezegd geen profielontwikkeling vanwege het voorkomen van colluvium. Dit wil hier enkel zeggen dat het colluvium de Bt-horizont bedekt en er hieronder dus wel profielontwikkeling aanwezig is. Dat er in boring 3 (bodemserie Aba) geen colluvium aanwezig is en in andere boringen wel, geeft ook aan dat het microreliëf vroeger veel sterker is geweest.



Afbeelding 22: Boorpuntenkaart met aflijning van het plangebied. De boringen 1, 2, 3 en 5 worden opgenomen in de terreindoorsnede.



Afbeelding 23: Foto van boring 1 met aanduiding van de verschillende bodemhorizonten.



Afbeelding 24: Boorprofielen van de boorprofielen die gebruikt worden in de terreindoorsnede.

9. Tekstuele analyse van het landschappelijk booronderzoek

Op 25 oktober 2016 werden vijf boringen uitgevoerd op de locatie van het toekomstige bufferbekken, behorende bij de rioleringswerken van Infrac aan de Elderenweg te Riemst. Uit het landschappelijk booronderzoek kwam naar voren dat zich onder de Ap-horizont colluvium bevindt bij boringen 1, 2, 4 en 5 met daaronder de Bt-horizont. In boring 3 bevindt de Bt-horizont zich onder de Ap-horizont en is er dus geen colluvium aanwezig. In boringen 1 en 2 is er mogelijk een Ab-horizont aanwezig, die donkerder en humeuzer is dan het bovenliggende colluvium. Dit zou echter ook colluvium kunnen zijn, dat langzamer is afgezet.

Op basis van de resultaten wordt geadviseerd om voor het bufferbekken een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Binnen de toekomstige verstoring worden namelijk archeologisch relevante niveaus geroerd. Doordat de gronden echter geen eigendom zijn van Infrac wordt voor de bufferbekken een programma van maatregelen met uitstel van onderzoek geschreven. Voor de begeleiding van de werkzaamheden aan de Oude Steenstraat wordt een programma van maatregelen voor een opgraving opgesteld.

Ter afsluiting van het landschappelijk booronderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

-Hoe ziet de bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

De bodemopbouw is relatief goed intact. In de boringen met colluvium is de Bt-horizont aanwezig op dieptes tussen de 45 (boring 4) en 140 cm (boring 1). In boringen 1 en 2 is er mogelijk nog een Ab-horizont aanwezig op respectievelijk 70 en 100 cm diepte. De bodemprofielen komen daarmee overeen met de bodemserie Aba voor boring 3 en Abp voor de overige boringen.

-Wat is de invloed van de vastgestelde profielopbouw op de (verwachte) archeologie met betrekking tot de verwachte conservering en gaafheid?

De profielopbouw is voldoende gaaf om landbouwers te kunnen verwachten binnen het plangebied. De E-horizont is niet meer intact binnen het plangebied. Hierdoor is de kans om vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars aan te treffen zeer klein.

-Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

Het landschappelijke booronderzoek heeft aangetoond dat eventueel vervolgonderzoek zinvol is. De maximale verstoringsdiepte ligt tot op een diepte van +105,89 m TAW. Dit betekent dat het archeologische vlak hier bedreigd wordt voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen werd ook een hoge trefkans toegekend, terwijl het vlak bedreigd wordt. Wanneer bij vervolgonderzoek een vlak wordt aangelegd, zal er eerst een profielput gegraven moeten worden om te bepalen of het vlak op of onder het tweede colluviumpakket/Ab-horizont aangelegd moet worden.

-Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele aanwezige archeologische resten?

Zoals al eerder aangegeven heeft de toekomstige inrichting invloed op eventueel aanwezige archeologische resten van landbouwers.

10. Samenvattingen

10.1. Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

Op 7 november 2016 werden verspreid over het toekomstige bufferbekken aan de Eldereweg te Riemst vijf landschappelijke boringen uitgevoerd. Op basis van het eerder uitgevoerd archeologisch bureauonderzoek kwam namelijk een hoge archeologische verwachting van kampementen van jager-verzamelaars naar voren, als ook een hoge verwachting voor nederzettingsresten van landbouwers vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen. Doel van dit onderzoek was de intactheid van het bodemprofiel te onderzoeken en de aanwezigheid van eventueel colluvium te toetsen.

Onder de Ap-horizont is in alle boringen een profielopbouw aangetroffen vanaf de Bt-horizont. In boringen 1, 2, 4 en 5 is er colluvium aangetroffen,; in boring 3 niet. In boringen 1 en 2 is er mogelijk een Ab-horizont of langzaam afgezet colluvium aangetroffen. Aangezien de E-horizont niet langer intact is, is de kans klein dat er nog vuursteenplaatsen van jagers-verzamelaars aangetroffen zullen worden.

De maximale verstoringsdiepte binnen het plangebied ligt op +105,89 m TAW. Dit betekent dat nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen bedreigd worden, indien de plannen gevolgd worden.

10.2. Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek

Een landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat geen intacte vindplaatsen van jagers-verzamelaars verwacht kunnen worden. De bodemopbouw is echter wel voldoende intact voor landbouwers. De maximale verstoringsdiepte ligt in dit geval

lager dan het archeologische vlak. Hierdoor wordt er een vervolgonderzoek geadviseerd, mits de plannen gevolgd worden.

11. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is het duidelijk dat het plangebied gunstige gelegen is voor de aanwezigheid van archeologische resten. Op basis van het verwachtingsmodel werd een onderbouwd advies opgesteld. In eerste instantie wordt ter hoogte van het bufferbekken een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Dit kan een beeld vormen over de diepte waarop het archeologische relevante niveau kan voorkomen en welke verstoring in het verleden hebben plaats gegrepen. Deze gegevens kunnen vervolgens vergeleken worden met de gekende plannen, waarna een advies onderbouwd kan worden.

Het landschappelijke booronderzoek ter hoogte van het bufferbekken heeft aangetoond dat de bodemopbouw nog voldoende intact is (vanaf de Bt-horizont) om nog nederzettingen van het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen te mogen verwachten. Het plangebied is grotendeel bedekt door colluvium, maar de maximale verstoringsdiepte ligt hier dieper dan het colluviumpakket. Hier wordt dan ook een vervolgonderzoek geadviseerd. Voor jagers-verzamelaars is de bodemopbouw niet langer voldoende intact om vuursteenvindplaatsen aan te kunnen treffen. Hiervoor wordt dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd. Het betreft een proefsleuvenonderzoek. Aangezien het bufferbekken vandaag de dag niet in eigendom is van de initiatiefnemer kan het onderzoek niet worden uitgevoerd. Om deze reden wordt voor het bufferbekken een programma van maatregelen voor uitstel van onderzoek opgesteld.

Voor de Oude Steenstraat werd een archeologische begeleiding van de werkzaamheden geadviseerd. In de ondergrond wordt een Romeinse heerbaan verwacht. Ondanks dat in het verleden op verschillende plaatsen reeds het wegtracé is aangesneden, is het duidelijk dat de opbouw lokaal of op korte afstand van elkaar sterk kan verschillen. Ook al is van de horizontale spreiding niet veel meer bewaard. Als er al maar een stratigrafische inzicht zou kunnen worden verkregen, dan zou dit een

belangrijke kennisvermeerdering met zich mee kunnen brengen. Voor deze begeleiding wordt een programma van maatregelen voor een opgraving opgesteld.

Een gedetailleerdere desktopstudie voor het plangebied wordt niet noodzakelijk geacht. Het gebruikte kaartmateriaal heeft een goed beeld kunnen vormen van het archeologisch potentieel binnen het plangebied.

12. Bibliografie

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 52775, *Romeinseweg II* (geraadpleegd 16/9/2016).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 163076, *Eldereweg I* (geraadpleegd 16/9/2016).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 700077, *Eldereweg I (Dries)* (geraadpleegd 16/9/2016).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 915008, *Romeinseweg IV* (geraadpleegd 16/9/2016).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 915036, *Oude Steenstraat 40 (Dries)* (geraadpleegd 16/9/2016).

Deeben, J. & E. Rensink. 2005. Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben *et al.*(eds.), *De steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12): 171-199.

De Geyter, G. 2001. Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, *Kaartblad 34, Tongeren 1:50.000*, Brussel.

De Nutte, G. 2008. *Het Magdaleniaan gedurende het Laat-Glaciaal in Noordwest-Europa: een lithische, fauna, prospectie en topografische analyse in functie van (herkolonisatie) nederzettingenpatronen. Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven. Leuven.*

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 9788, *Tolhuis* (geraadpleegd 16/9/2016).

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 120826, *Millen* (geraadpleegd 16/9/2016).

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 36956, *Hoefe Peters met Onze-Lieve-Vrouwkapel* (geraadpleegd 16/9/2016).

Moonen, B.J. (2003) Begrensd verleden; Een archeologische verwachting- en beleidsadvieskaart en de cultuurhistorische waardenkaart voor de gemeente Venray, *Raap Rapport 1482*, Weesp.

Renes J. (1988) *De geschiedenis van het Zuid-limburgse cultuurlandschap*, Maastricht.

Van Ranst, E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.

Verstraelen, A. 2000. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 34 Tongeren*. Leuven.

13. Lijst met gebruikte dateringen

Ruwe datering	Verfijning 1	Verfijning 2	Verfijning 3	Precieze datering
STEENTIJD	Paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	1.000.000/500.000 - 250.000 jaar geleden
		Midden-paleolithicum	Midden-paleolithicum	250.000 - 38.000 jaar geleden
		Laat-paleolithicum	Laat-paleolithicum	38.000 - 12.000 jaar geleden
	Mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	ca. 9.500 - 7.700 v. Chr.
		Midden-mesolithicum	Midden-mesolithicum	7.700 - 7.000/6.500 v. Chr.
		Laat-mesolithicum	Laat-mesolithicum	ca. 7.000 - ca. 5.000 v. Chr.
		Finaal-mesolithicum	Finaal-mesolithicum	ca. 5.000 - ca. 4.000 v. Chr.
	Neolithicum	Vroeg-neolithicum	Vroeg-neolithicum	5.300 - 4.800 v. Chr.
		Midden-neolithicum	Midden-neolithicum	4.500 - 3.500 v. Chr.
		Laat-neolithicum	Laat-neolithicum	3.500 - 3.000 v. Chr.
		Finaal-neolithicum	Finaal-neolithicum	3.000 - 2.000 v. Chr.
	METAALTIDEN	Bronstijd	Vroege bronstijd	Vroege bronstijd
Midden bronstijd			Midden bronstijd	1.800/1.750 - 1.100 v. Chr.
Late bronstijd			Late bronstijd	1.100 - 800 v. Chr.
Ijzertijd		Vroege ijzertijd	Vroege ijzertijd	800 - 475/450 v. Chr.
		Midden ijzertijd (oosten)	Midden ijzertijd (oosten)	475/450 - 250 v. Chr.
		Late ijzertijd (oosten)	Late ijzertijd (oosten)	250 - 57 v. Chr.
		Late ijzertijd (westen)	Late ijzertijd (westen)	475/450 - 57 v. Chr.
ROMEINSE TIJD		Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd
	Midden-Romeinse tijd		Midden-Romeinse tijd	69 – 284
	Laat-Romeinse tijd		Laat-Romeinse tijd	284 – 402
MIDDELEEUWEN	Middeleeuwen	Vroeg middeleeuwen	Frankische periode	5de eeuw - 6de eeuw
			Merovingische periode	6de eeuw - 8ste eeuw
			Karolingische periode	8ste eeuw - 9de eeuw
		Volle middeleeuwen	Volle middeleeuwen	10de eeuw - 12de eeuw
	Late middeleeuwen	Late middeleeuwen	13de eeuw - 15de eeuw	
NIEUWE TIJD	Nieuwe tijd	16de eeuw		
		17de eeuw		
		18de eeuw		
NIEUWSTE TIJD	Nieuwste tijd	19de eeuw		
		20ste eeuw		

BIJLAGEN

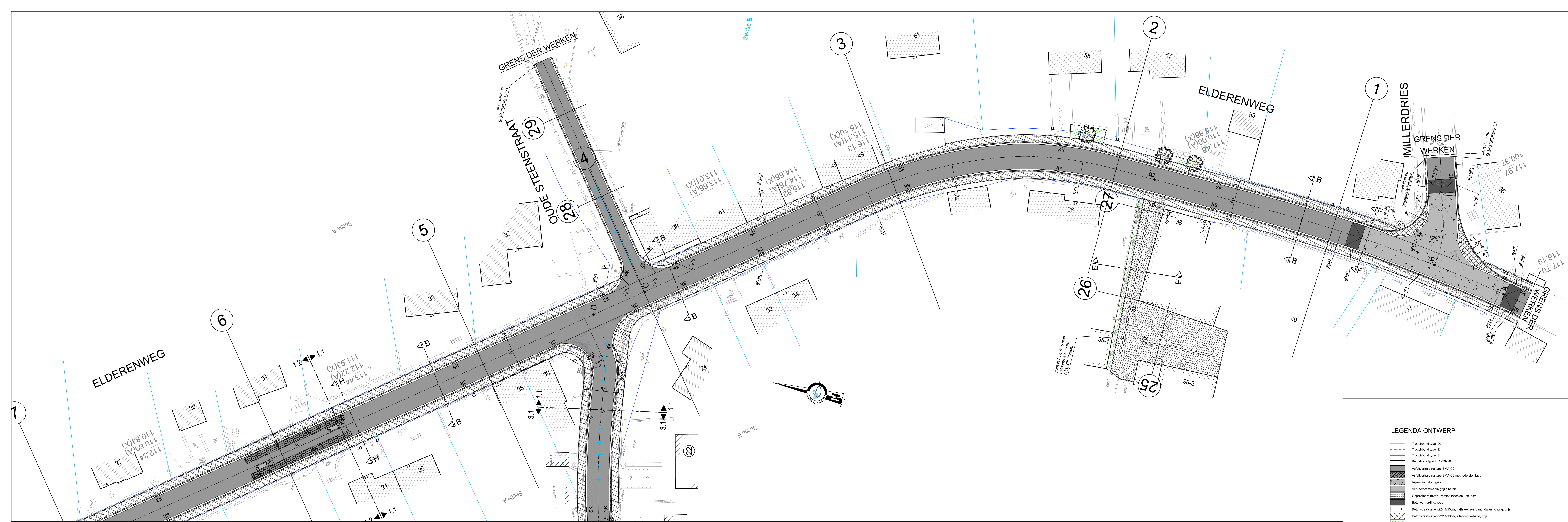
Bijlage 1

Projectcode: 2016G74

Allesporenkaarten, alle vondstenkaarten en vlakplannen

Plannummer	Type	Onderwerp	Schaal	Vervaardigingswijze	datum	Gevisualiseerd	verwijzing rapport	werkputnr	sectornr	vaknr	vlak
2016G74-1	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 17				
2016G74-2	Bodemerosiekaart	Bodemerosie per perceel	onbekend	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 18				
2016G74-3	Bodemgebruikskaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 12				
2016G74-4	Historische kaart	Atlas der buurtwegen	1:2500	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 20				
2016G74-5	Archeologische waardenkaart	CAI	onbekend	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 25				
2016G74-6	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 13				
2016G74-7	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 19				
2016G74-8	Doorsnede	terreindoorsnede	1:1000	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 14				
2016G74-9	kadasterkaart	kadasterkaart	1:1	digitaal	1/09/2016	ja	kadaster				
2016G74-10	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 22				
2016G74-11	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 23				
2016G74-12	Erfgoedwaarden	Combinatiekaart van vastgelegde inventarissen	onbekend	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 24				
2016G74-13	Geologische kaart	kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 16				
2016G74-14	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50,000	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 15				
2016G74-15	topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	1/09/2016	ja	topokaart				
2016G74-16	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:10000	digitaal	1/09/2016	ja	afb. 21				
2016G74-17	Bouwplan	Toekomstige situatie kaartblad 1	1:500	digitaal	30/06/2016	ja	afb. 1				
2016G74-18	Bouwplan	Toekomstige situatie kaartblad 2	1:500	digitaal	30/06/2016	ja	afb. 2				
2016G74-19	Grondplan	Toekomstige situatie kaartblad 3	1:500	digitaal	30/06/2016	ja	afb. 3				
2016G74-20	doorsnedes	Toekomstige situatie kaartblad 4	1:500	digitaal	30/06/2016	ja	afb. 4				
2016G74-21	Grondplan	Toekomstige situatie kaartblad 5	1:500	digitaal	30/06/2016	ja	afb. 5				
2016G74-22	Doorsnedes	Deel 1	1:100	digitaal	30/06/2016	ja	afb. 6				
2016G74-23	Doorsnedes	Deel 2	1:100	digitaal	30/06/2016	ja	afb. 7				
2016G74-24	Doorsnedes	Doorsnedes rijweg	1:50	digitaal	30/06/2016	ja	afb. 8				
2016G74-25	Bouwplan	Uitstroomconstructie U1	1:25	digitaal	30/06/2016	ja	afb. 9				
2016G74-26	Bouwplan	Kunstwerk R5	1:25	digitaal	30/06/2016	ja	afb. 10				
2016G74-27	Bouwplan	Kunstwerk R1	1:25	digitaal	30/06/2016	ja	afb. 11				
2016G74-28	Synthesekaart	Combinatiekaart DHM trefkans landbouwers	1:1	digitaal	10/10/2016	ja	afb. 26				

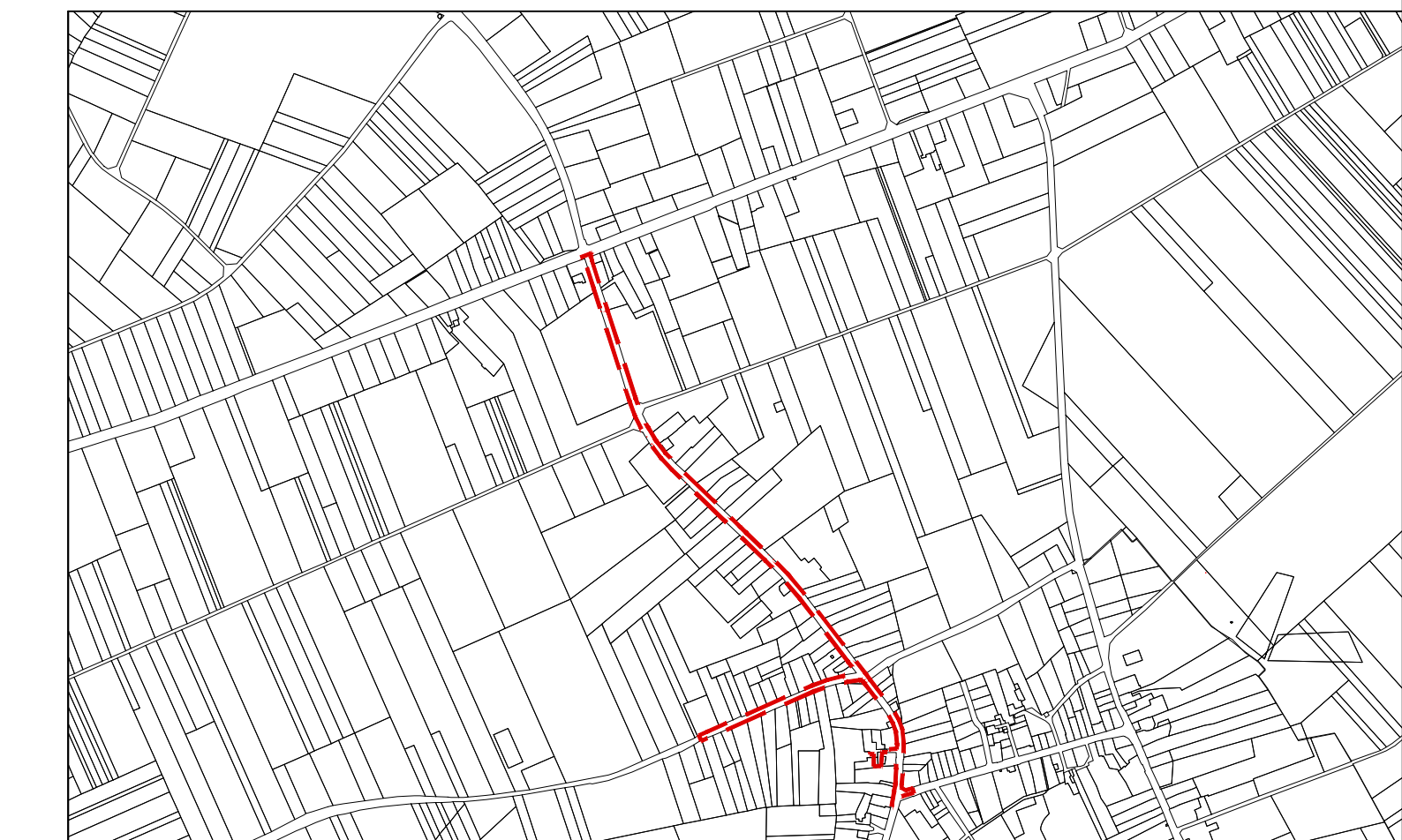
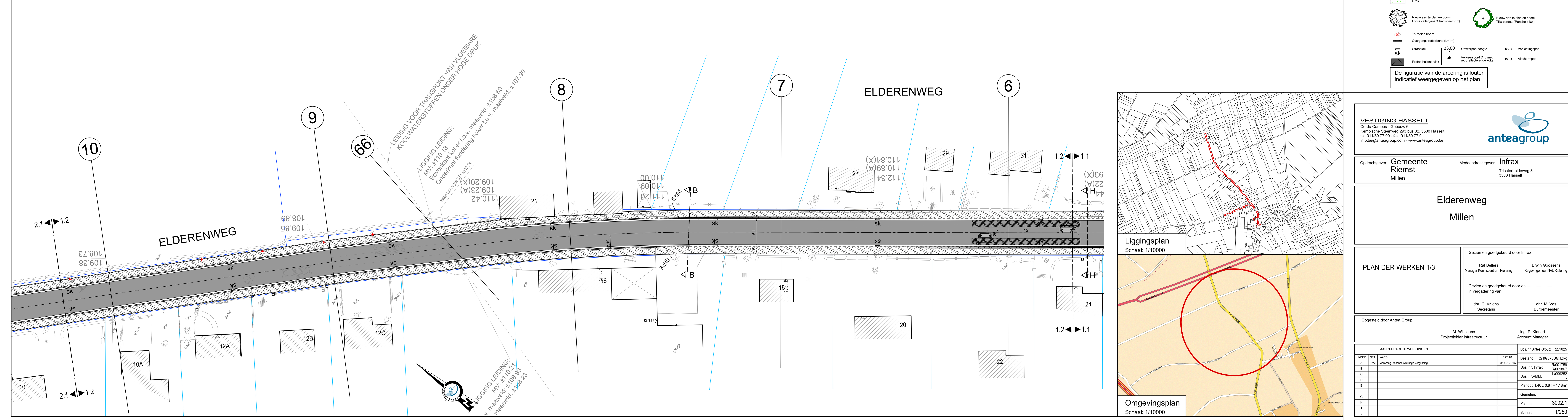
Bijlage 2



LEGENDA ONTWERP

- Trottoirband type E2
- Trottoirband type E
- Trottoirband type B
- Kantstrook type HE1 (30x20cm)
- Afvalbevatting type SMA-C2
- Afvalbevatting type SMA-C2 met rode afvalslag
- Rijweg in beton grip
- Verkeersmarkering in grijs beton
- Geprofileerd beton - model kasselen 15x15cm
- Betonverharding, rood
- Betonstraatstenen 22/11/10cm, halfsteensverband, doorschrijding grip
- Betonstraatstenen 22/11/10cm, elektroverband, grip
- Gras
- Neuwe aan te planten boom
Pyrus corymbosa 'Chapelier' (2x)
- Neuwe aan te planten boom
Ficus coronata 'Rondelet' (1x)
- Te rooien boom
- Overgangstrottoirband (L=1m)
- Strookbreedte 33,00
- Overworpse hoogte
- Verkeersbord D1c met rode afvalbevatting
- VP Verlichtingspaal
- VP Alchampsaal

De figuratie van de arcering is louter indicatief weergegeven op het plan



VESTIGING HASSELT
 Cande Canyus - Callous F
 Kempische Steenweg 293 bus 32, 3500 Hasselt
 tel. 01189 77 00 - fax. 01189 77 01
 info.be@anteagroup.com - www.anteagroup.be

anteagroup

Opdrachtgever: **Gemeente Riemst**
 Millen

Meteopdrachtgever: **Infrax**
 Trichterheidweg 8
 3500 Hasselt

Elderenweg
Millen

PLAN DER WERKEN 1/3

Gezien en goedgekeurd door Infrax
 Raf Balleers
 Manager Kenniscentrum Riolering

Erwin Goossens
 Regio-ingenieur NAL Riolering

Gezien en goedgekeurd door de in vergadering van
 dhr. G. Vrijens
 Secretaris

dhr. M. Vos
 Burgemeester

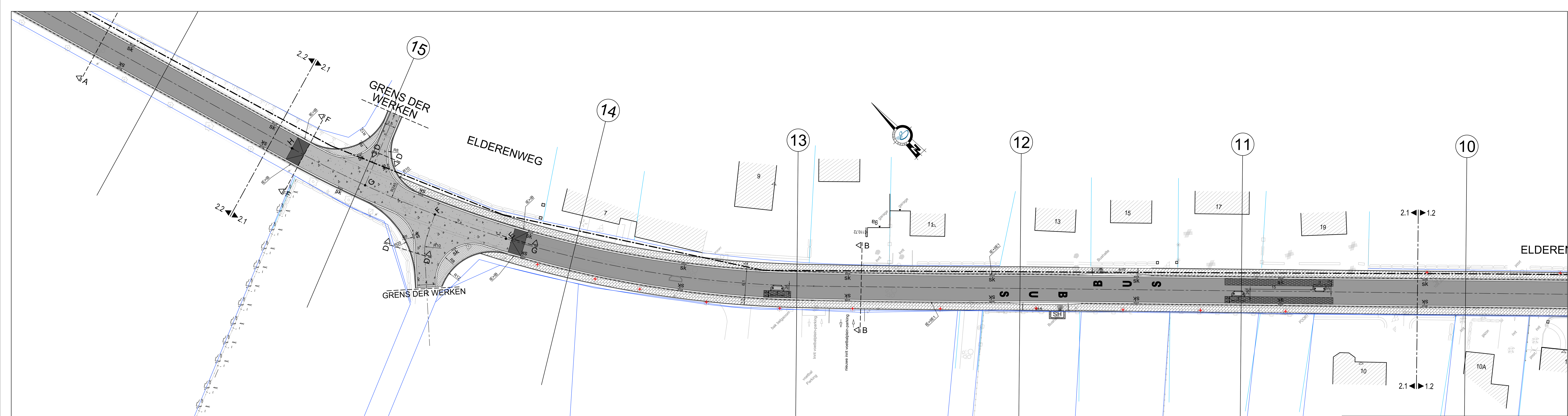
Opgesteld door Antea Group

M. Willekens
 Projectleider Infrastructuur

ing. P. Kinnart
 Account Manager

REVISIE	SET	VOOR	DOEL	DOEL D.A.T.	DOEL D.A.T.
A	01	01	01	01	01
B	02	02	02	02	02
C	03	03	03	03	03
D	04	04	04	04	04
E	05	05	05	05	05
F	06	06	06	06	06
G	07	07	07	07	07
H	08	08	08	08	08
I	09	09	09	09	09
J	10	10	10	10	10

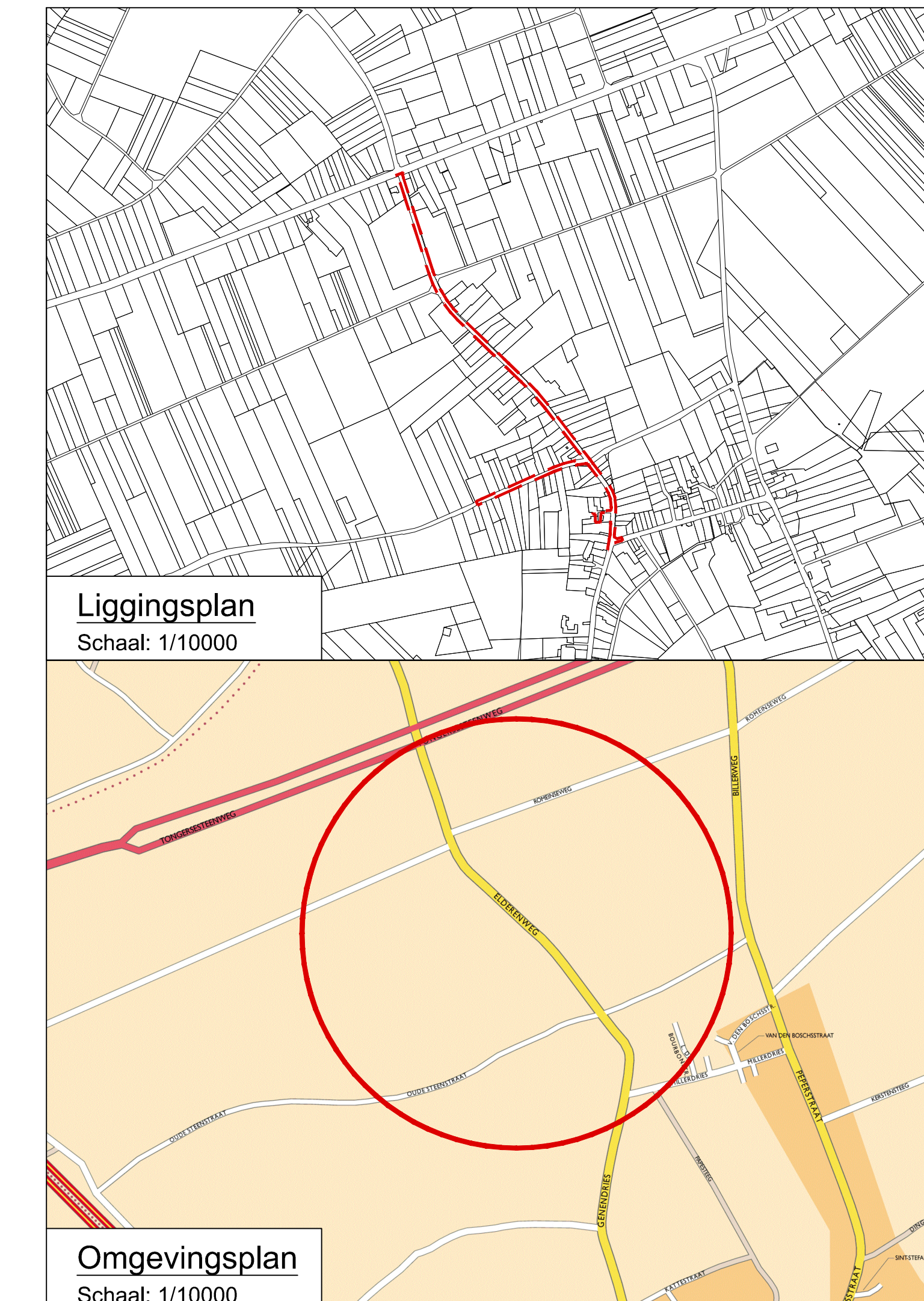
Dos. nr. Antea Group: 221025
 Bestand: 221025 - 3002.1.rwg
 R001/1750
 R001/1827
 Dos. nr./V.N.M.: L099292
 Planopp. 1.40 x 0.84 = 1.18m²
 Gemeeten:
 Plan nr.: 3002.1
 Schaal: 1/250



LEGENDA ONTWERP

- Trottoirband type C2
- Trottoirband type B
- Trottoirband type A
- Kantstrook type IE1 (30x20cm)
- Afvalverhuizing type SMA-C2
- Afvalverhuizing type SMA-C2 met rode sieraag
- Risweg in beton, grijs
- Versiermelement in grijs beton
- Gegroefd beton - motief kasten: 15x15cm
- Betonverhuizing, rood
- Betonstraatstenen 221/110cm, halfsteenverband, overschikking, grijs
- Betonstraatstenen 221/110cm, effeboogverband, grijs
- Gras
- Nieuw aan te planten boom: Pyrus celtica 'Chantrelle' (3x)
- Nieuw aan te planten boom: Tilia cordata 'Blancor' (18x)
- Ta roeien boom
- Overgangsbordband (L=1m)
- Streetmark: 33,00
- Ontworpen hoogte
- Verlichtingspaal
- Phytoband met vlak
- Verkeersbord D1c met afvalverhuizing
- Atschempaal

De figuratie van de arcering is louter indicatief weergegeven op het plan



VESTIGING HASSELT
 Cande Camille - Calbouw 6
 Kempische Steenweg 293 bus 32, 3500 Hasselt
 tel. 01189 77 00 - fax. 01189 77 01
 info.be@antegroup.com - www.antegroup.be

antegroup

Opdrachtgever: **Gemeente Riemst Millen** Mestopdrachtgever: **Infrac Trichterheidweg 8 3500 Hasselt**

Eldereweg Millen

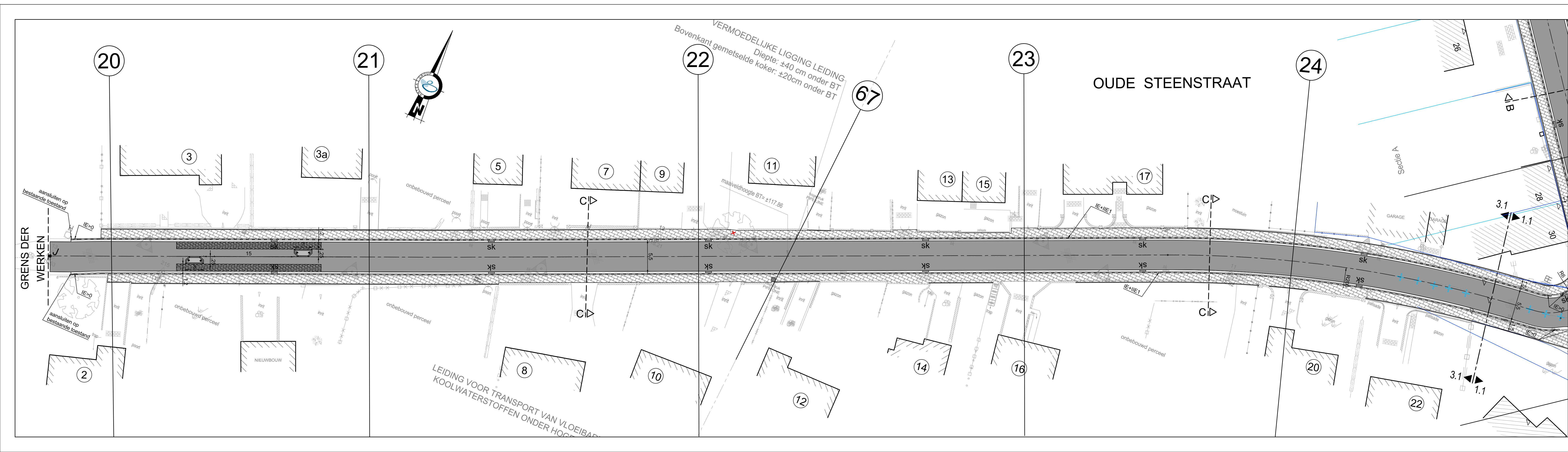
PLAN DER WERKEN 2/3

Gezien en goedgekeurd door Infrac
 Raf Bellers Erwin Goossens
 Manager Kenniscentrum Riemst Regio-ingenieur NAL Riemst

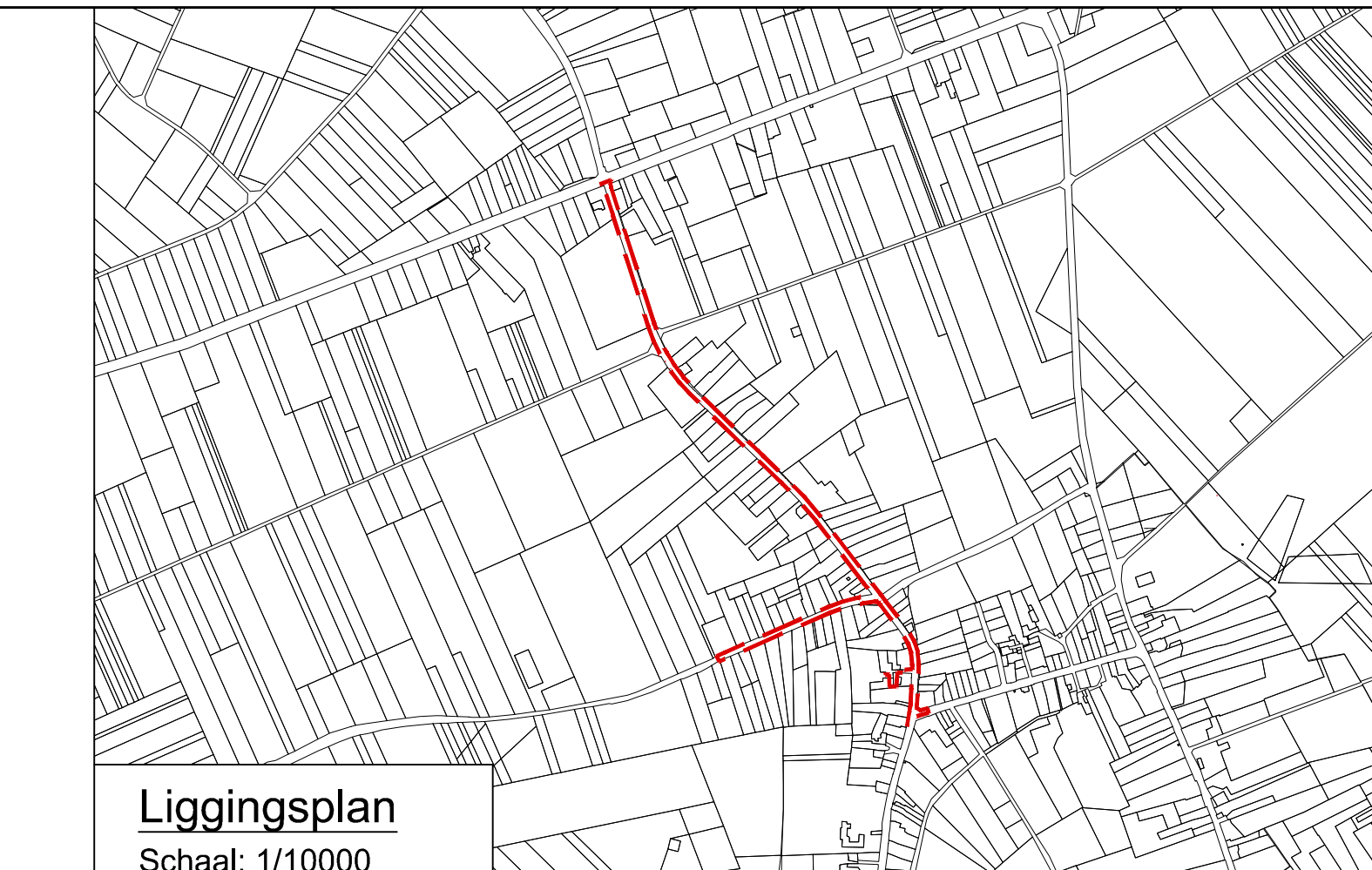
Gezien en goedgekeurd door de in vergadering van
 dhr. G. Vrijens dhr. M. Vos
 Secretaris Burgemeester

Opgesteld door Antea Group
 M. Willekens ing. P. Kinnaert
 Projectleider Infrastructuur Account Manager

REV.	SET.	NOED.	DA/TM	Doc. nr. Antea Group
A	DAL	Aanvraag/Bestemmingsplan Vergoeding	06.07.2016	221025 - 3002.2.wg
B				R0001753
C				Doc. nr. Infrac: R0001827
D				Doc. nr./VMM: L099292
E				Planopp. 1.40 x 0.84 = 1.18m²
F				Gemeten:
G				
H				Plan nr.: 3002.2
I				
J				Schaal: 1/250



- LEGENDA ONTWERP**
- Trottoirband type ID2
 - Trottoirband type IE
 - Trottoirband type IB
 - Kantstrook type IIE1 (30x20cm)
 - Asfaltverharding type SMA-C2
 - Asfaltverharding type SMA-C2 met rode stentaag
 - Rijweg in beton, grijs
 - Verkeersremmer in grijze beton
 - Geprofileerd beton - motief kasseien 15x15cm
 - Betonverharding, rood
 - Betonstraatstenen 22/11/10cm, halfsteensverband, dwarsrichting, grijs
 - Betonstraatstenen 22/11/10cm, elleboogverband, grijs
 - Gras
 - Nieuw aan te planten boom Pyrus calleryana 'Chanticleer' (3x)
 - Nieuw aan te planten boom Tilia cordata 'Rancho' (18x)
 - Te rooien boom
 - Overgangstrottoirband (L=1m)
 - Straatkolk 33,00
 - Prefab hellend vlak
 - Ontworpen hoogte
 - Verkeersbord D1c met retroreflecterende koker
 - Verlichtingspaal (vp)
 - Afslachpaal (ap)
- De figuratie van de acering is louter indicatief weergegeven op het plan



VESTIGING HASSELT
Corda Campus - Gebouw 6
Kempische Steenweg 293 bus 32, 3500 Hasselt
tel: 011/89 77 00 - fax: 011/89 77 01
info.be@anteagroup.com - www.anteagroup.be

Opdrachtgever: **Gemeente Riemst Millen**
Medeopdrachtgever: **Infrac**
Trichterheideweg 8
3500 Hasselt

Elderenweg Millen

PLAN DER WERKEN 3/3

Gezien en goedgekeurd door Infrac

Raf Bellers
Manager Kenniscentrum Riolering

Erwin Goossens
Regio-ingenieur NAL Riolering

Gezien en goedgekeurd door de
in vergadering van

dhr. G. Vrijens
Secretaris

dhr. M. Vos
Burgemeester

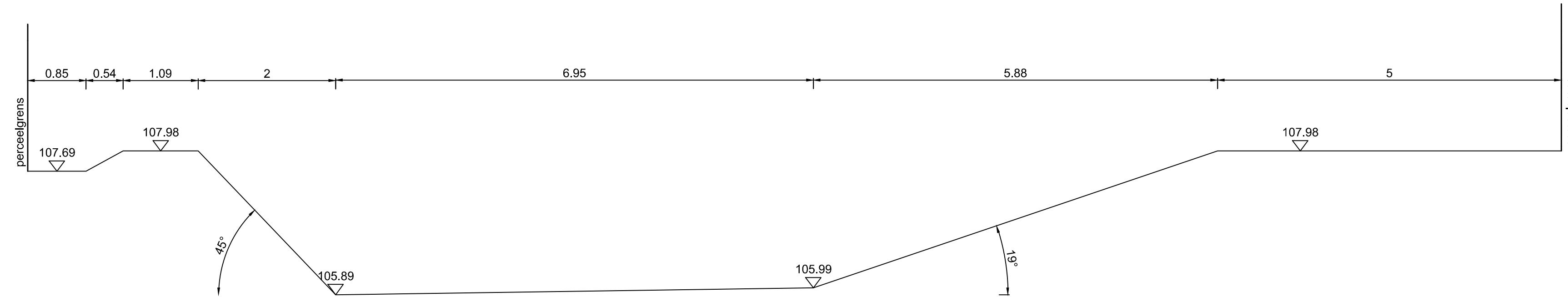
Opgesteld door Antea Group

M. Willekens
Projectleider Infrastructuur

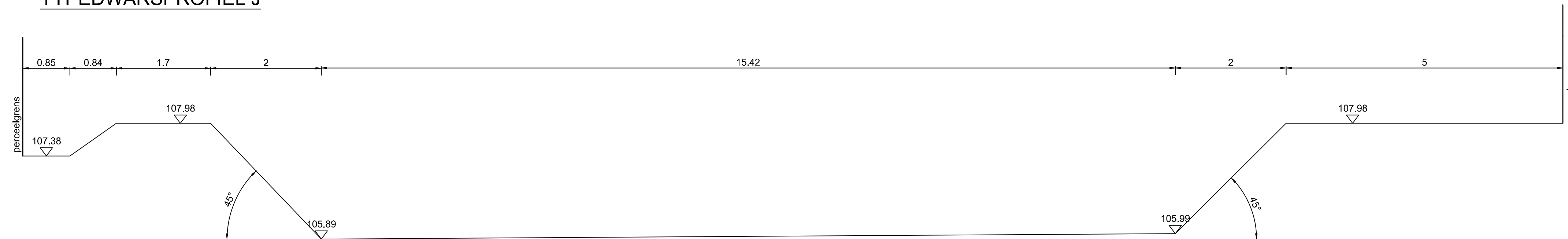
ing. P. Kinnart
Account Manager

AANGEBRACHTE WIJZIGINGEN			Dos. nr. Antea Group: 221025
INDEX	GET.	AARD	DATUM
A	PAL	Aanvraag Stedenbouwkundige Vergunning	06.07.2016
B			Bestand: 221025 - 3002.3.dwg
C			Dos. nr. Infrac: R/001759
D			R/001867
E			Dos. nr. VM: L/099252
F			Planopp. 1.60 x 0.30 = 0.48m²
G			Gemeten:
H			Plan nr.: 3002.3
I			Schaal: 1/250
J			

TYPEDWARSPROFIEL I



TYPEDWARSPROFIEL J



VESTIGING HASSELT

Corda Campus - Gebouw 6
Kempische Steenweg 293 bus 32, 3500 Hasselt
tel: 011/89 77 00 - fax: 011/89 77 01
info.be@anteagroup.com - www.anteagroup.be



Opdrachtgever: **Gemeente Riemst Millen**

Medeopdrachtgever: **Infrac**
Trichterheideweg 8
3500 Hasselt

Eldereweg Millen

TYPEDWARSPROFIELEN BUFFERBEKKEN

Gezien en goedgekeurd door Infrac

Raf Bellers
Manager Kenniscentrum Riolering

Erwin Goossens
Regio-ingenieur NAL Riolering

Gezien en goedgekeurd door de
in vergadering van

dhr. G. Vrijens
Secretaris

dhr. M. Vos
Burgemeester

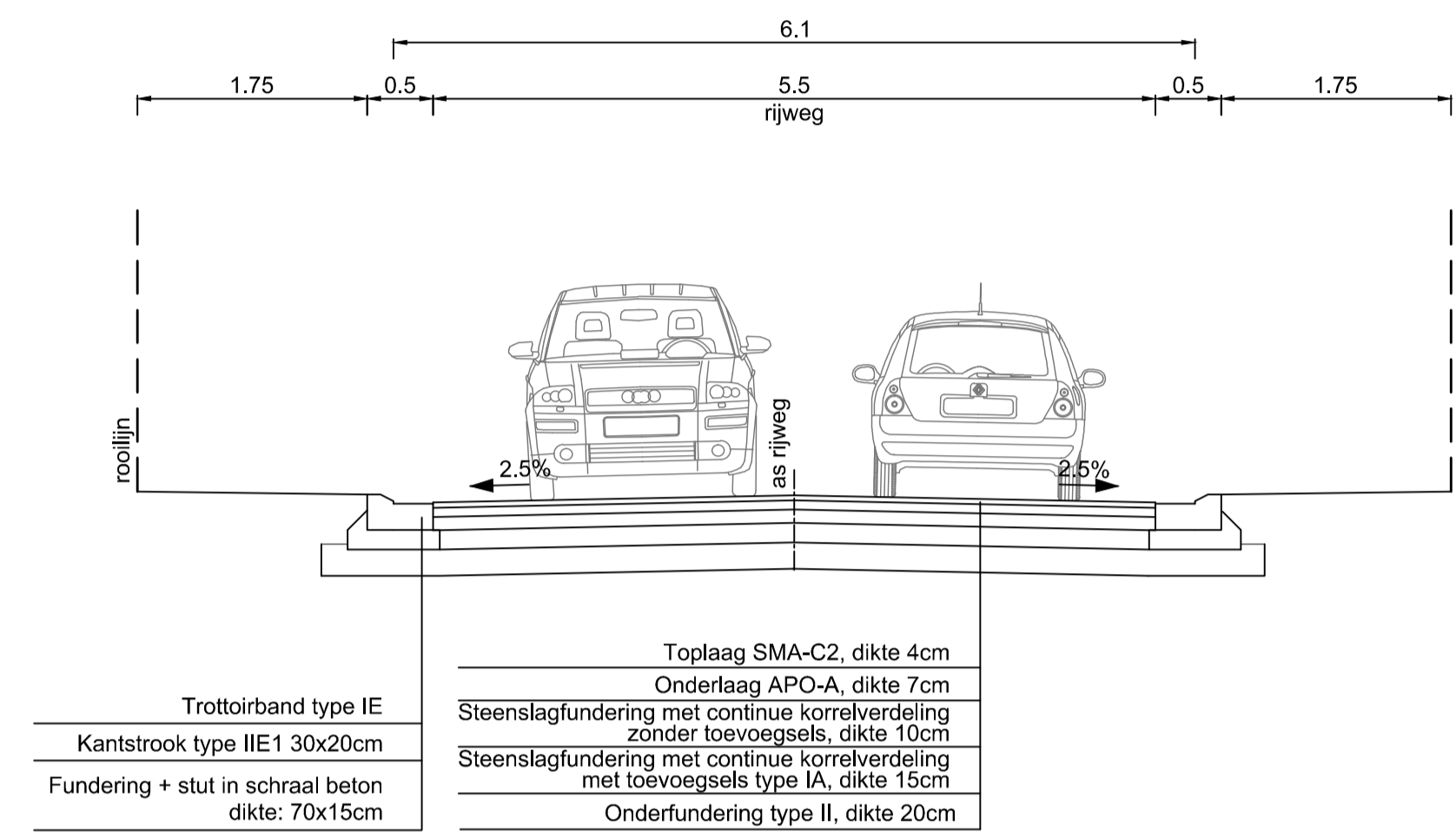
Opgesteld door Antea Group

M. Willekens
Projectleider Infrastructuur

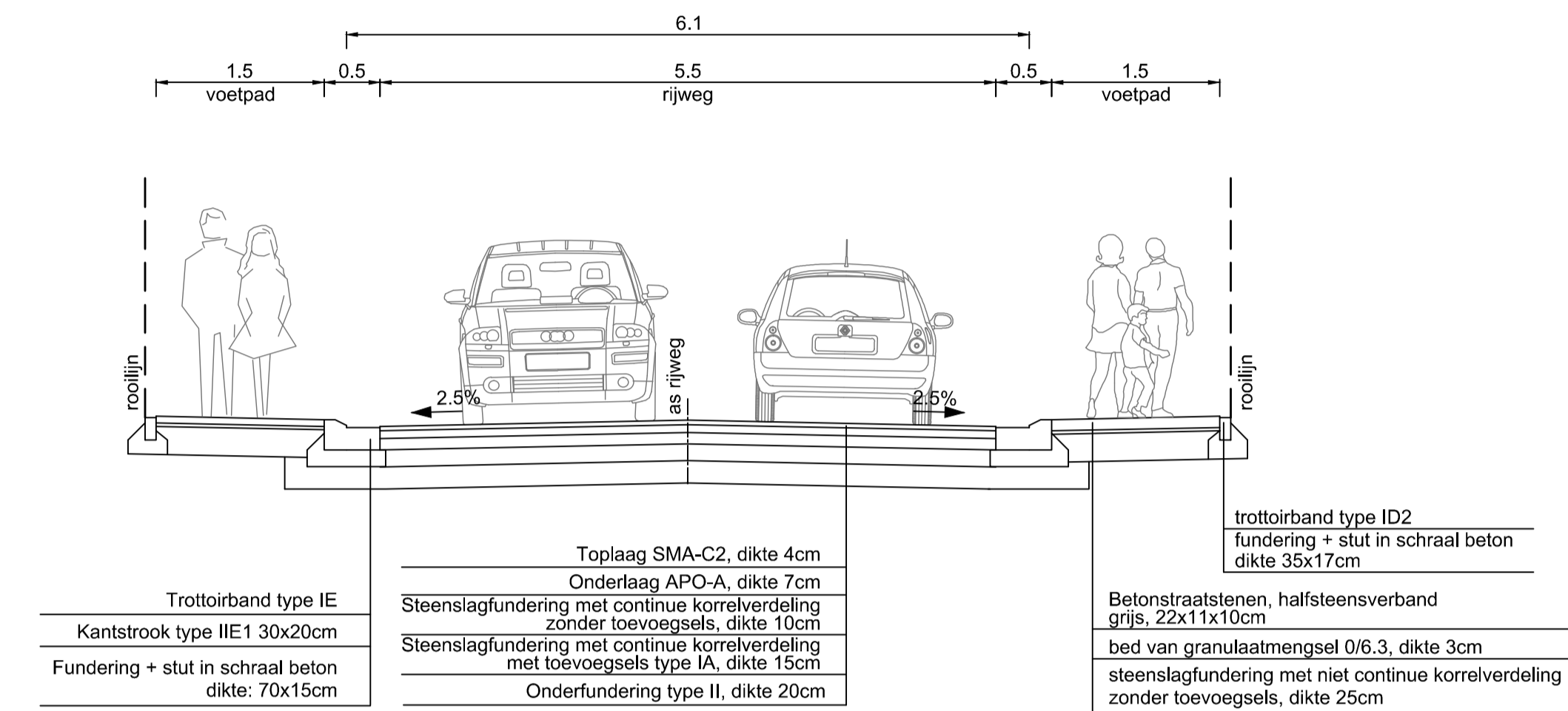
ing. P. Kinnart
Account Manager

AANGEBRACHTE WIJZIGINGEN				Dos. nr. Antea Group: 221025
INDEX	GET.	AARD	DATUM	Bestand: 221025 - 3003.2.dwg
A	PAL	Opgemaakt	15.11.2016	Dos. nr. Infrac: R/001759 R/001867
B				Dos. nr. VMM: L/099252
C				-
D				Planopp.0.84 x 0.30 = 0.25m²
E				Gemeten:
F				Plan nr: 3003.2
G				Schaal: 1/50
H				
I				
J				

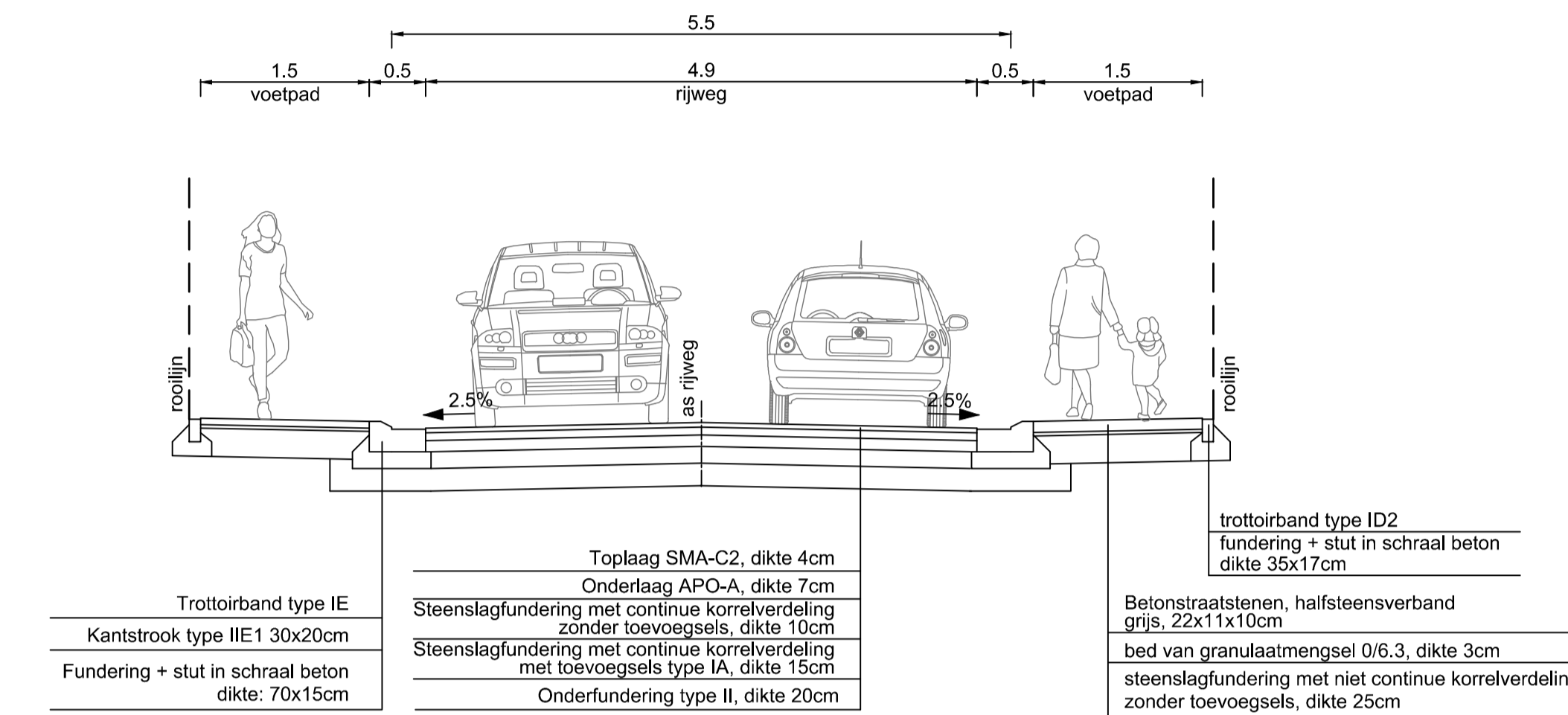
TYPEDWARSPROFIEL A



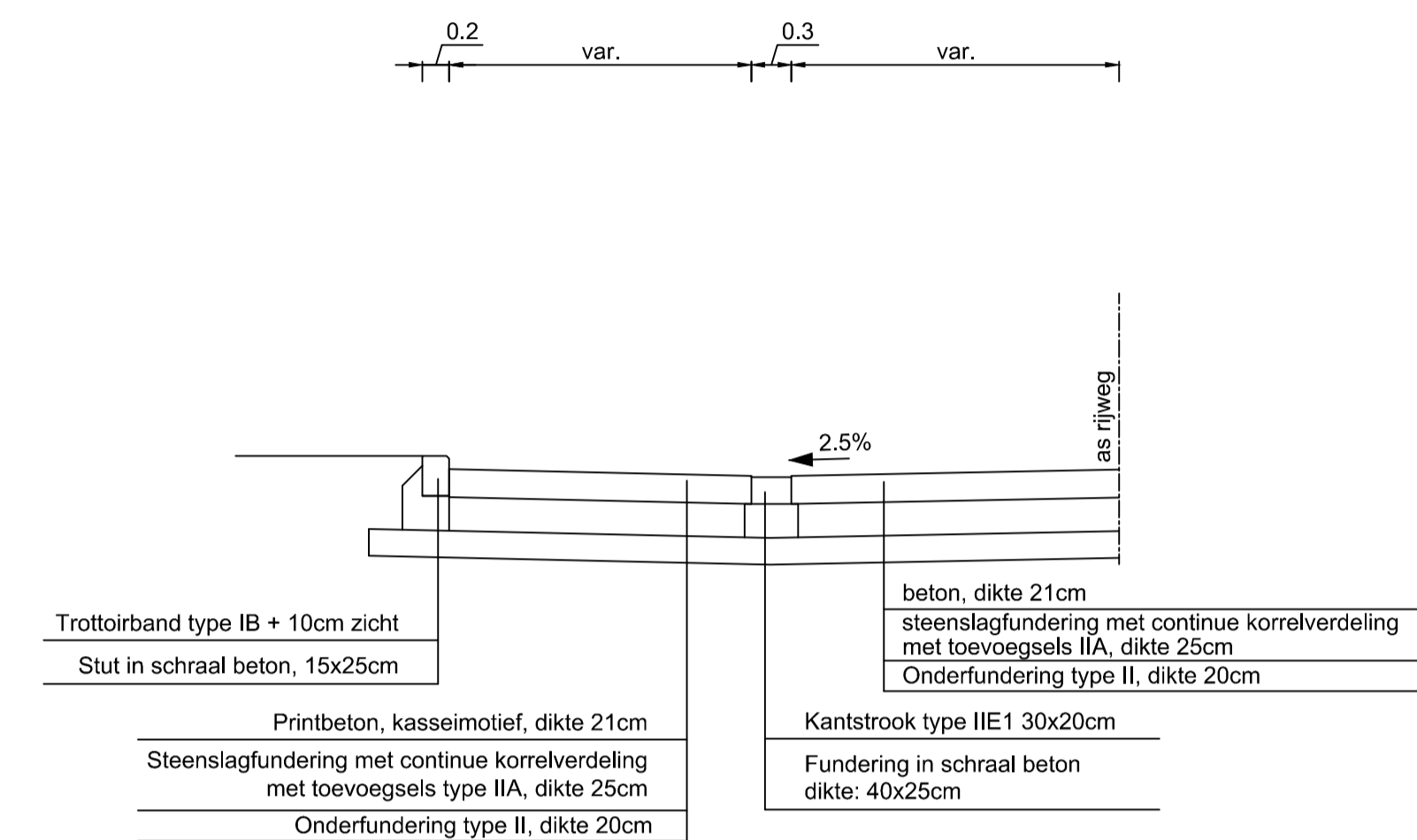
TYPEDWARSPROFIEL B



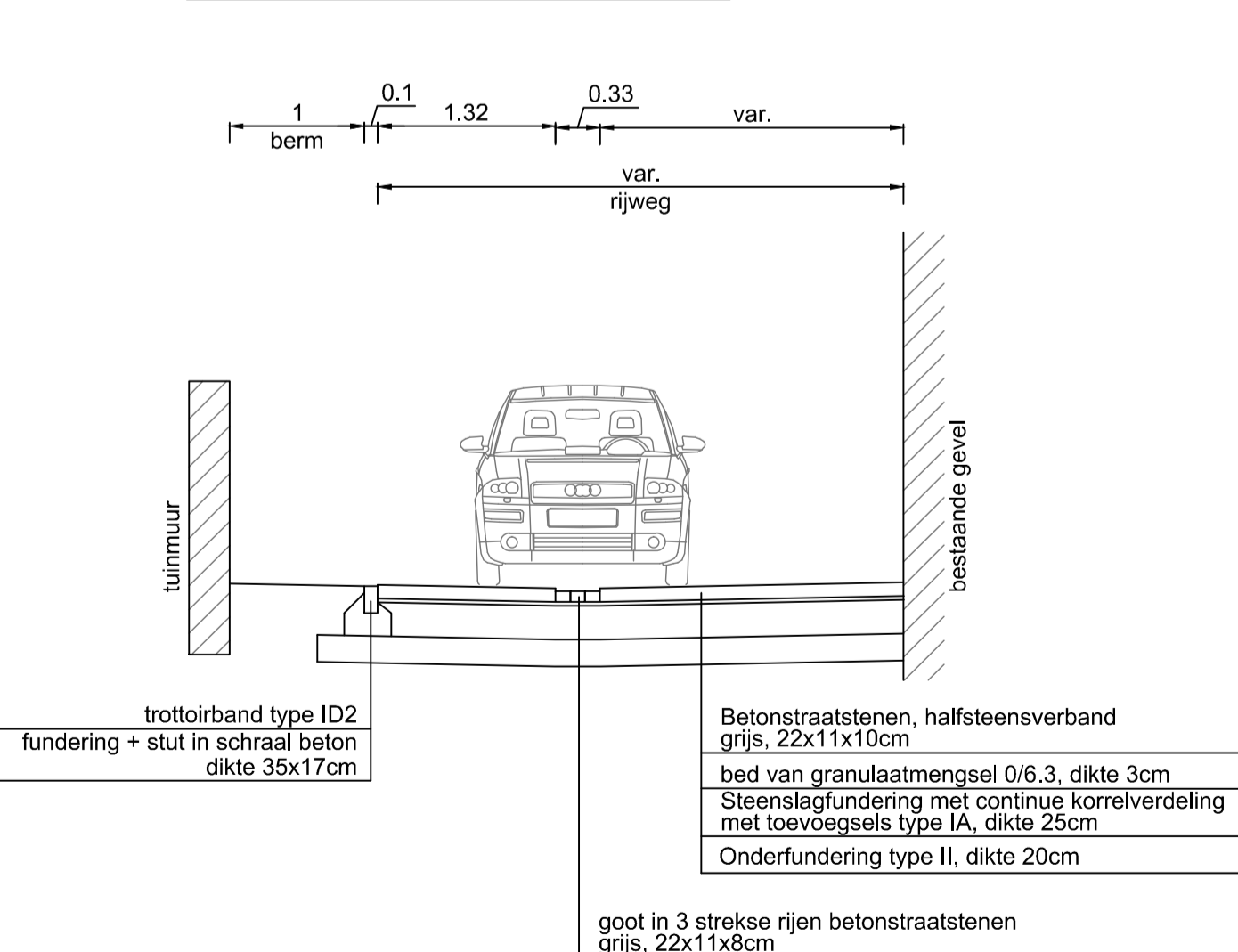
TYPEDWARSPROFIEL C



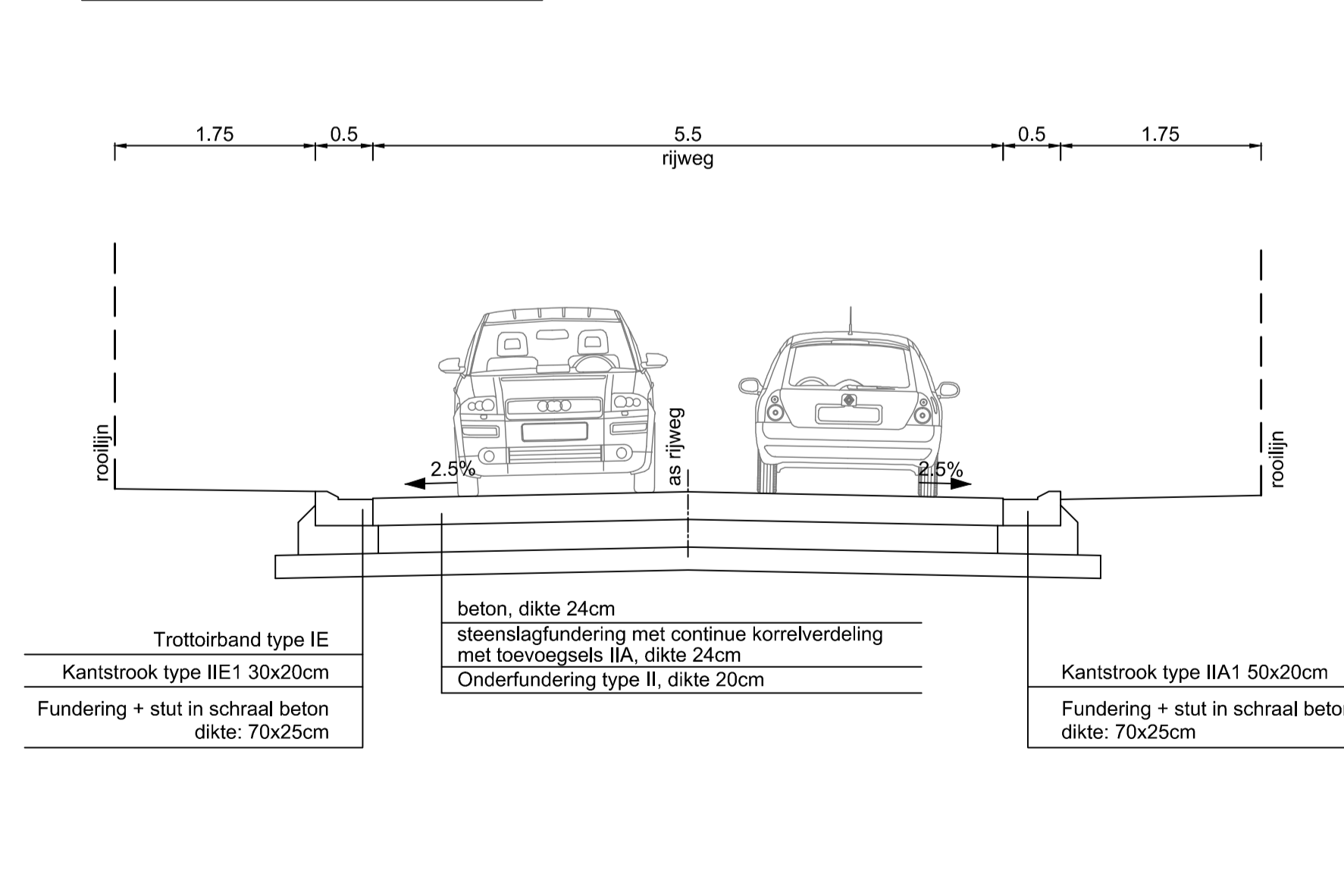
TYPEDWARSPROFIEL D



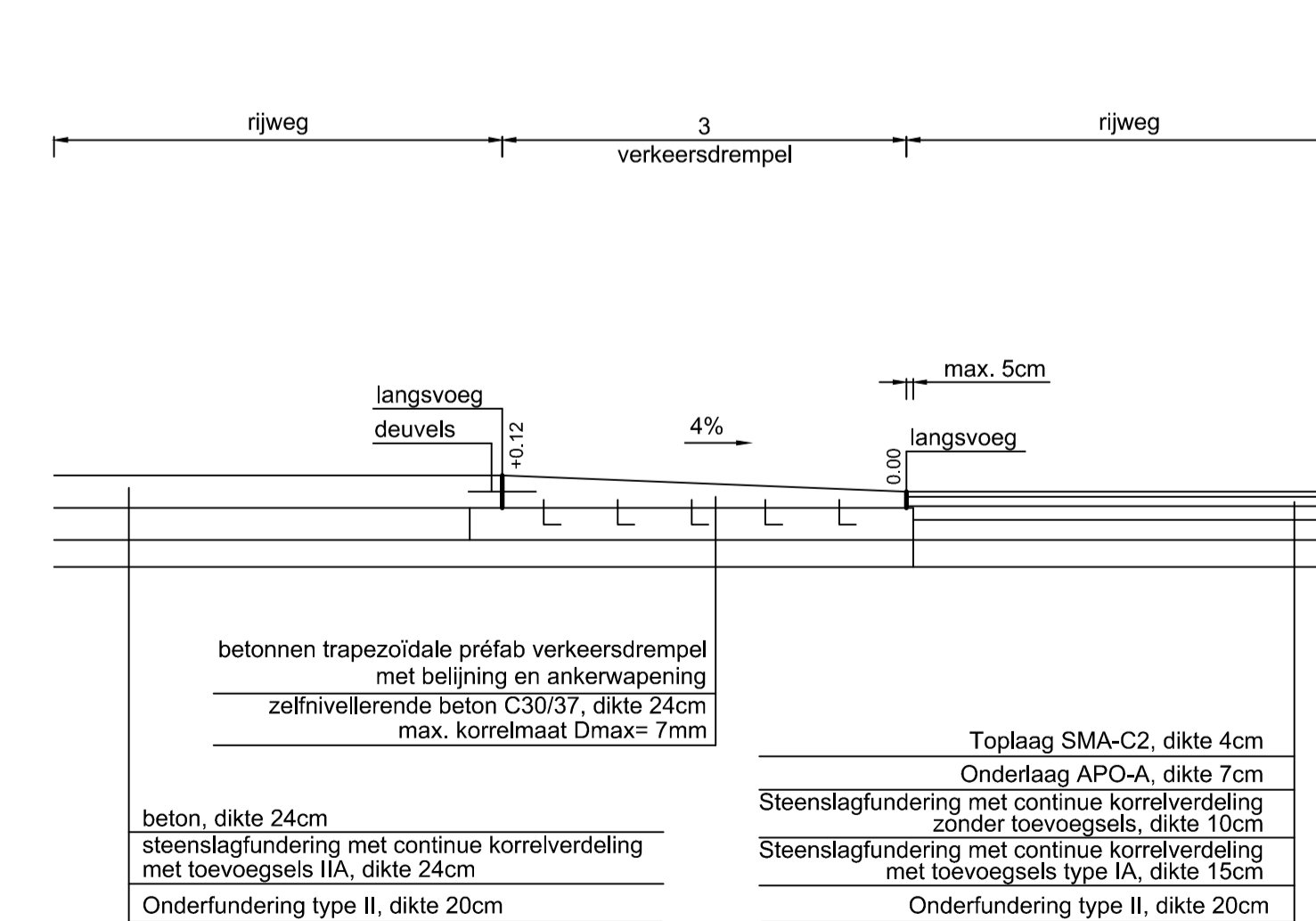
TYPEDWARSPROFIEL E



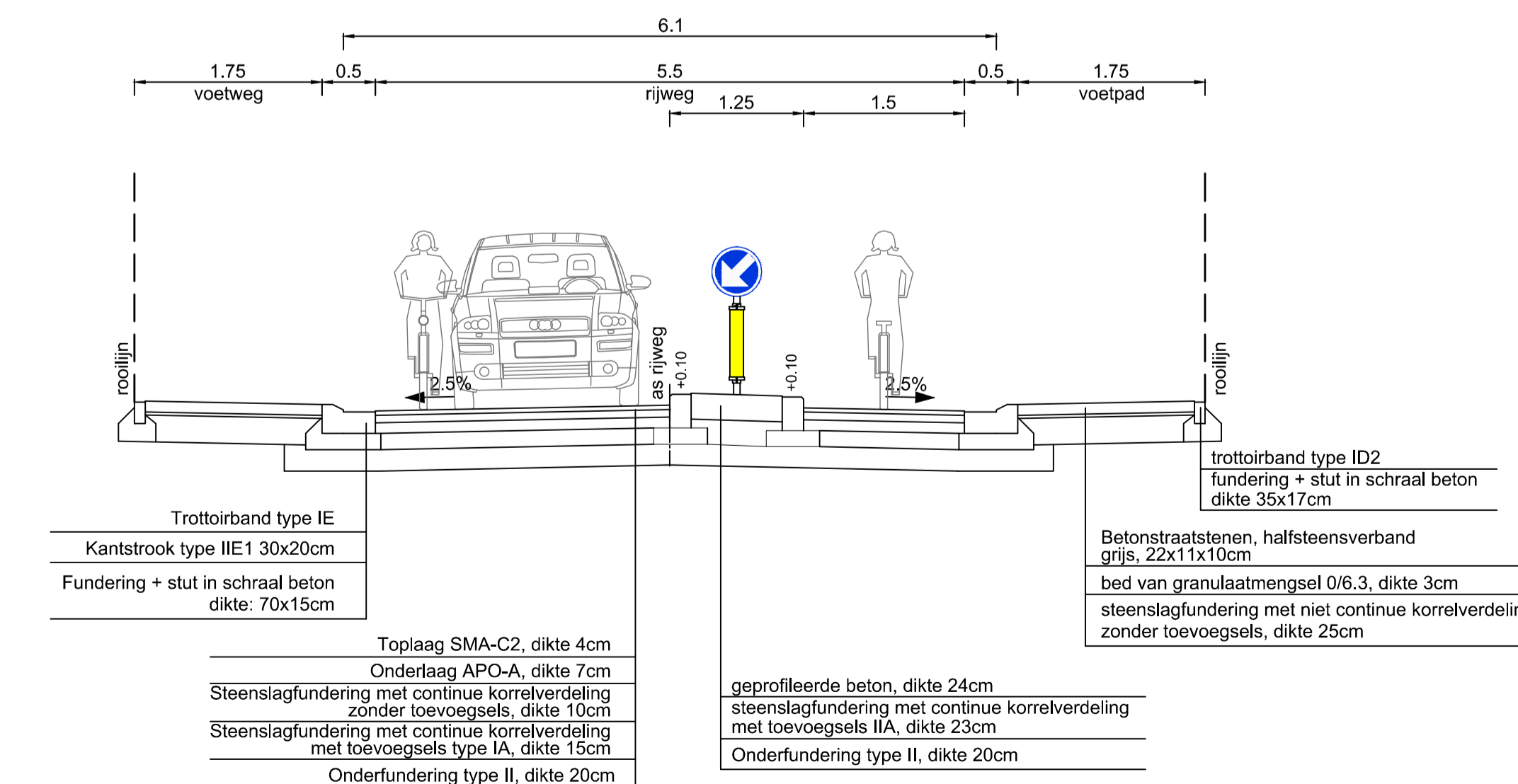
TYPEDWARSPROFIEL F



TYPEDWARSPROFIEL G



TYPEDWARSPROFIEL H



Elderenweg
Millen

VESTIGING HASSELT
Corda Campus - Gebouw 6
Kempische Steenweg 293 bus 32, 3500 Hasselt
tel: 011/89 77 00 - fax: 011/89 77 01
info.be@anteagroup.com - www.anteagroup.be



Opdrachtgever: **Gemeente Riemst Millen**

Medeopdrachtgever: **Infrac**
Trichterheideweg 8
3500 Hasselt

Typedwarsprofielen

Gezien en goedgekeurd door Infrac
Raf Bellers Manager Kenniscentrum Rolering
Erwin Goossens Rego-ingenieur NAL Rolering

Gezien en goedgekeurd door de
in vergadering van
dhr. G. Vrijens Secretaris
dhr. M. Vos Burgemeester

Opgesteld door Anteagroup

M. Willekens
Projectleider Infrastructuur

ing. P. Kinnart
Account Manager

AANGEBRACHTE WIJZIGINGEN		Dos. nr. Anteagroup: 221025
INDEX	GET. AARD	DATE
A	KVB	Digitaal
B	KVB	Aanpassing i.d.v. hoorzitting dd. 22.05.2000
C	LVA	Aanpassing wegprofiel dfr. bespreking gemeente dd. 07.10.2013
D	PAL	Aanpassingen n.a.v. wijziging ontwerp
E	PAL	Indiening ontwerp
F		
G		
H		
I		
J		

Bestand: 221025-3002.dwg
Dos. nr. Infrac: R001750
Dos. nr. VMM: L099252
Planopp. 1.26 x 0.60 = 0.64m²
Gemeeten: 3003
Schaal: 1/50

verbinding tussen R01 en D01 (Ø500-2m)
schildmuren geplaatst te worden.

R01
±106.57
105.54

D01
±106.57
105.52
leiding op te breken

19

Nr.263N

Nr.367H

Ø500-10m-1‰

106.15
107.24

R02
±107.39
105.88

bodem -en talud-
versterking met
schanskorven

Nr.363C

OS01
±107.98
105.89
overstort: 106.84

R02bis
±107.68
106.24

D02
±107.88
105.88

18

998m²

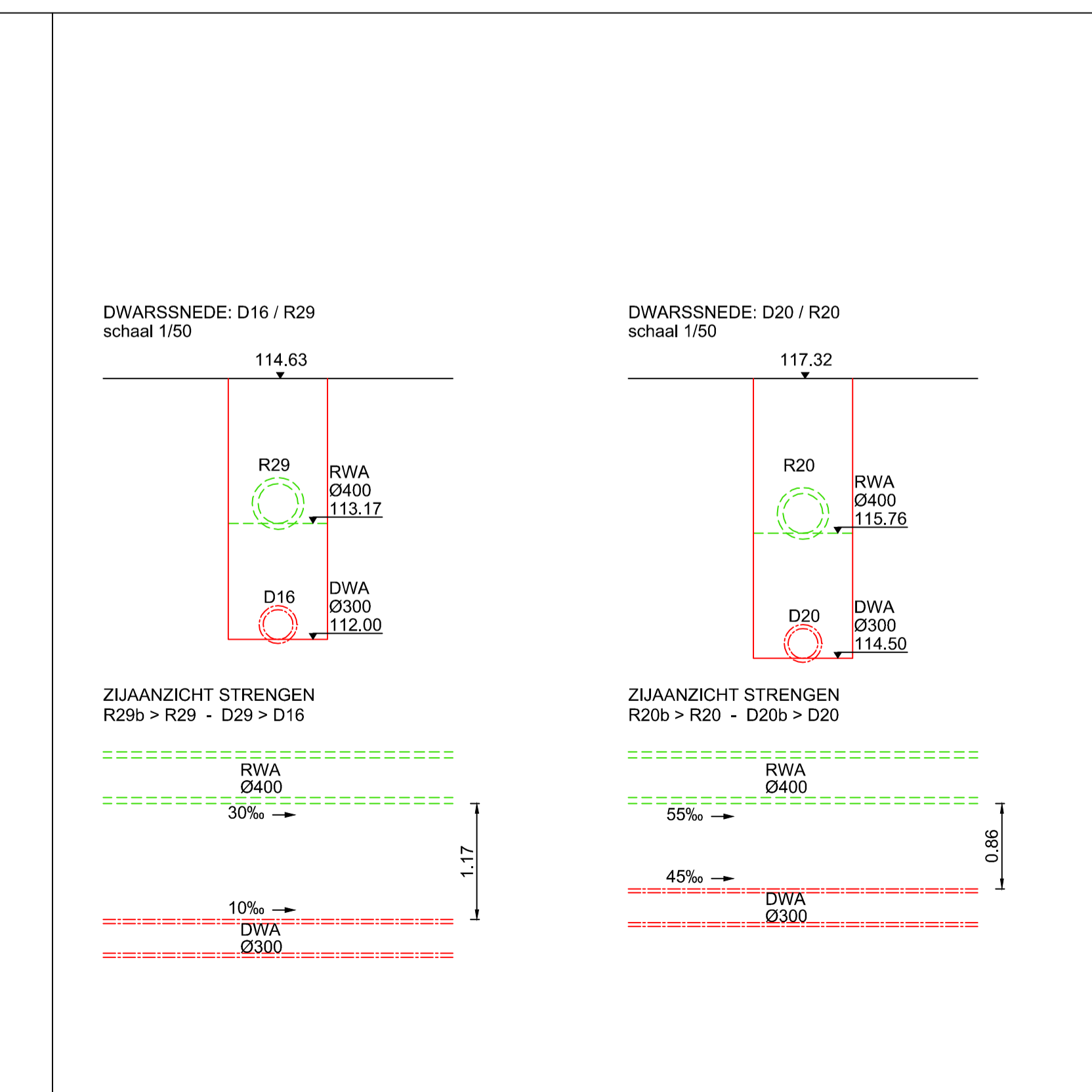
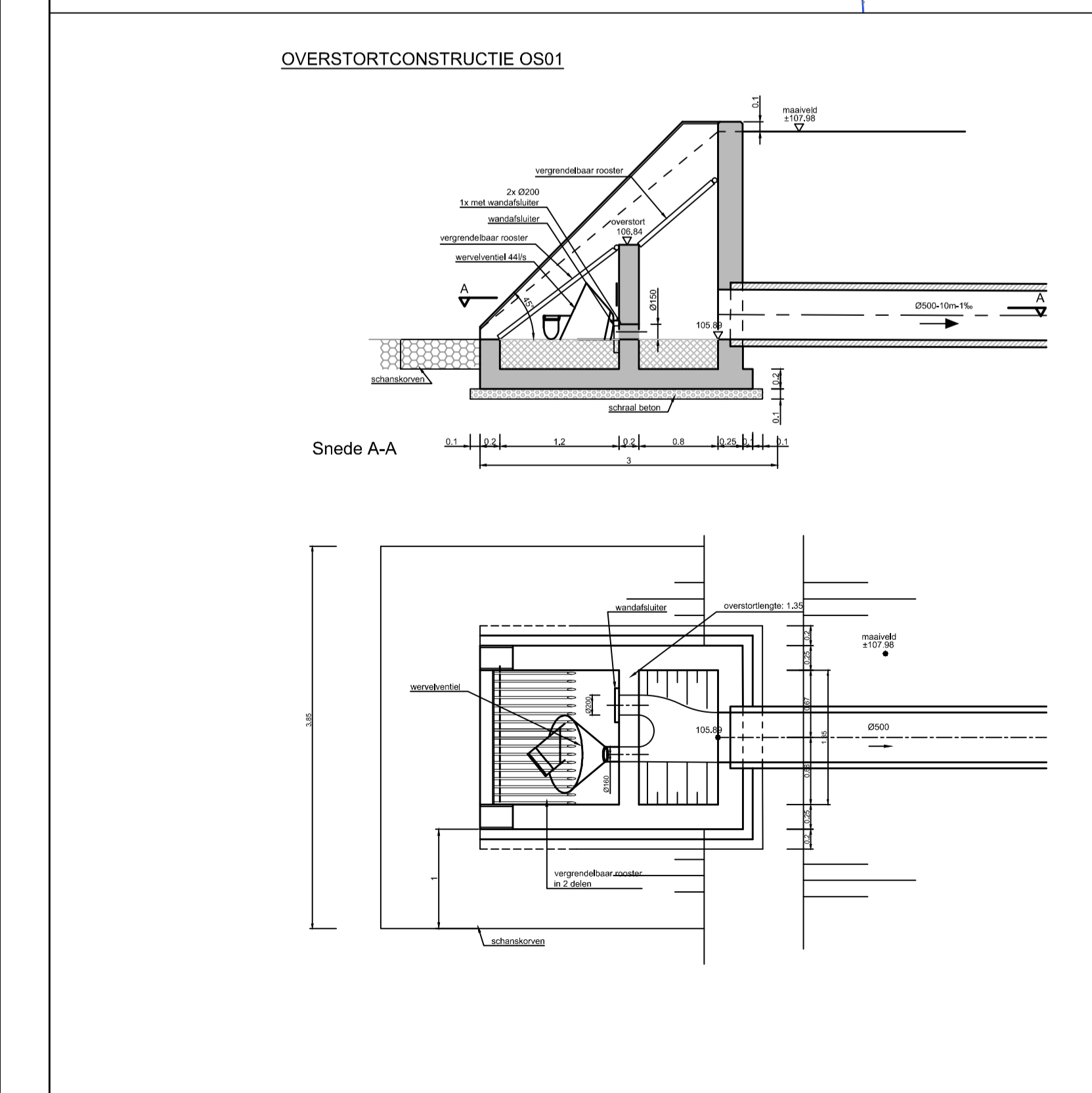
instroom
bok 105.99
Ø700-8m-30‰

106.97
108.12

ELDERENWEG

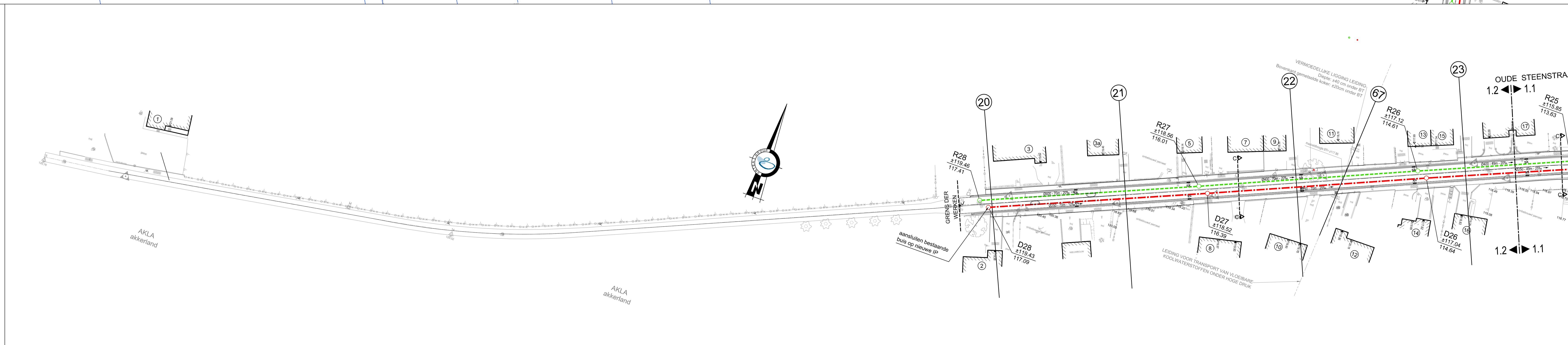
toegang onderhoud
bufferbekken in steenslag
helling talud: 17°

1/500



LEGENDA ONTWERP RIOLERING

D/R 485.71 R2.85 A 42.10 X	Inspectieput (D=DWA / R=RWA) maasverhoging b.o.k. aankomende bus b.o.k. vertrekkende bus	DWA rolring + gegevens
0250-19m-2%		RWA rolring + gegevens
0400-19m-0.5%		DWA inspectieput
		RWA inspectieput
		Op te breken/op te spuiten leiding



VESTIGING HASSELT
Corda Campus - Gebouw 6
Kempische Steenweg 293 bus 32, 3500 Hasselt
tel: 01189 77 00 - fax: 01189 77 01
info.be@anteagroup.com - www.anteagroup.be

anteagroup

Opdrachtgever: **Gemeente Riemst Millen** Medeopdrachtgever: **Infrac**
Tichtshaldeweg 8
3500 Hasselt

Elderenweg Millen

RIOLERINGSPLAN

Gezien en goedgekeurd door Infrac
Raf Bellens
Manager Kenniscentrum Riolering

Erwin Goossens
Regio-directeur H&L Riolering

Gezien en goedgekeurd door de
in vergadering van
dhr. G. Virpens
Secretaris

dhr. M. Vos
Burgemeester

Opgesteld door Antea Group

M. Willekens
Projectleider Infrastructuur

ing. P. Kinnart
Account Manager

INDEX	GET	AMID	DATUM	DOEL
A	PAL	Aanvraag Bestuurwaaier Verwijping	06.07.2016	Bestand: 221025 - 3304.dwg
B				Doc. nr. Infrac: R001793
C				Doc. nr. VMM: L009292
D				Planopp. 2.00x0.60x1.20m
E				Getimmet: HE / PVR
F				Plan nr. 3004
I				Schaal: 1/500
J				

Bijlage 3



Locatie: Riemst - Elderenweg
 Projectcode: 2016J260
 Type booronderzoek:

Beschrijver:
 Rapportnummer:
 Landschappelijk booronderzoek

R. Paulussen
 16-247

Boornummer: 1
 Datum: 25/10/2016
 Type boor: Edelmann
 Diameter: 7 cm
 Techniek: handmatig
 Boorgrid: /
 X-coördinaat: 233221,54
 Y-coördinaat: 165754,56
 Z-Coördinaat: 107,8

Diepte grondwaterafel:
 Bovengrens roestvlekken:
 Bovengrens reductiehorizont:
 Bodemclassificatie: Abp
 Plan-/ tekeningnummer.: GP
 Fotonummer: 1

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	Hoofdklasse	Textuurklasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	30	ja	vochtig	Ap	A	A		dgr br	10YR4/2	CL	ST	MC	bmb6	duidelijk	recht
2	30	50	ja	vochtig	A/C	A	A		lbr gr, dbr gr gevl	10YR4/2+ 10YR6/6	CL	ST	FC	bmb6	abrupt	gebroken
3	50	100	ja	vochtig	C1	A	A		lbr gr	10YR6/6	CL	ST	FC	bmb6	duidelijk	gebroken
4	100	140	ja	vochtig	C2 of Ab	A	A		br gr	10YR5/3	CL	ST	FC		abrupt	onregelmatig
5	140	190	ja	vochtig	Bt	A	Ae		br ro	7,5YR6/6	BL	MS	MC		geleidelijk	golvend
6	190	210	ja	vochtig	B/C	A	Ae		lbr ro	7,5YR6/4	CR	MO	FM		geleidelijk	golvend
7	210	230	nee	vochtig	C3	A	Ae		lbr	10YR6/6	CL	MO	FM			

Observaties:

Landgebruik: akker
 Vegetatie: graan

interpretaties: C2 of Ab is iets donkerder en humusrijker. Ofwel heeft het colluvium zich hier langzaam gevormd en heeft zich zo humus kunnen afzetten in het colluvium, ofwel hoort deze horizont bij de Bt en is het een Ab-horizont. Het is niet mogelijk dit verschil in boringen waar te nemen.

Boornummer: 2
Datum: 25/10/2016
Type boor: Edelmann
Diameter: 7 cm
Techniek: handmatig
Boorgrid: /
X-coördinaat: 233239,36
Y-coördinaat: 165762,58
Z-Coördinaat: 107,73

Diepte grondwatertafel:
Bovengrens roestvlekken:
Bovengrens reductiehorizont:
Bodemclassificatie: Abp
Plan-/ tekeningnummer.: GP
Fotonummer: 2

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	Hoofdklasse	Textuurklasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	30	ja	vochtig	Ap	A	A		dgr br	10YR4/2	CL	ST	MC	bmb6	duidelijk	recht
2	30	40	ja	vochtig	A/C	A	A		lbr gr, dbr gr gevl	10YR4/2+ 10YR6/6	CL	ST	FC	bmb6	abrupt	gebroken
3	40	70	ja	vochtig	C1	A	A		lbr gr	10YR6/6	CL	ST	FC	bmb6	duidelijk	gebroken
4	70	90	ja	vochtig	C2 of Ab	A	A		br gr	10YR5/3	CL	ST	FC		abrupt	onregelmatig
5	90	150	ja	vochtig	Bt	A	Ae		br ro	7,5YR6/6	BL	MS	MC		geleidelijk	golvend
6	150	170	ja	vochtig	B/C	A	Ae		lbr ro	7,5YR6/4	CR	MO	FM		geleidelijk	golvend
7	170	190	nee	vochtig	C3	A	Ae		lbr	10YR6/6	CL	MO	FM			

Observaties:
Landgebruik: akker
Vegetatie: graan

Interpretaties: C2 of Ab is iets donkerder en humusrijker. Ofwel heeft het colluvium zich hier langzaam gevormd en heeft zich zo humus kunnen afzetten in het colluvium, ofwel hoort deze horizont bij de Bt en is het een Ab-horizont. Het is niet mogelijk dit verschil in boringen waar te nemen.

Bijlage 4



Fotolijst

Projectcode: 2016J260

Uniek herkennings- nummer	Type	Vervaardigingswijze	Datum	Boornummer	Horizont	Opmerking
1	Profielfoto	digitaal	25/10/16	1	/	
2	Profielfoto	digitaal	25/10/16	2	/	
3	Profielfoto	digitaal	25/10/16	3	/	
4	Profielfoto	digitaal	25/10/16	4	/	
5	Profielfoto	digitaal	25/10/16	5	/	

Bijlage 5

Dagrapport Riemst - Elderenweg

Projectcode: 2016J260

Datum: 25 oktober 2016

Werkzaamheden en interpretaties:

De boringen zijn evenredig verdeeld over de locatie van het toekomstige bufferbekken. Het opgeboorde sediment is op een plastic zeil geplaatst met daarnaast een meetlat. De bovenkant van de eerste boorkop was hierbij de nulwaarde. Elke boring is gefotografeerd en beschreven door de bodemkundige. Vervolgens is de boring ingemeten. De boringen zijn gezet met een Edelman 7. Uit het landschappelijk booronderzoek kwam naar voren dat zich onder de Ap-horizont colluvium bevindt bij boringen 1, 2, 4 en 5 met daaronder de Bt-horizont. In boring 3 bevindt de Bt-horizont zich onder de Ap-horizont en is er dus geen colluvium aanwezig. In boringen 1 en 2 is er mogelijk een Ab-horizont aanwezig, die donkerder en humeuzer is dan het bovenliggende colluvium. Dit zou echter ook colluvium kunnen zijn, dat minder snel is afgezet.

Strategische en praktische keuzes:

De boringen zijn zo over het plangebied verdeeld, dat ze een optimaal beeld zouden geven over de volledige oppervlakte van het bufferbekken.

Conclusies van raadplegingen met specialisten:

In boringen 1 en 2 bevindt zich onder het eerste pakket colluvium een iets donkerder en humusrijker pakket. Dit zou ook colluvium kunnen zijn dat zich langzaam heeft afgezet, ofwel is dit de Ab-horizont die bij de Bt-horizont hoort. Dit pakket is in boring 1 40 cm dik en in boring 2 20 cm. Het is niet mogelijk om dit verschil in een boring waar te nemen. Wanneer men hier een archeologisch vlak zou aanleggen, zou er eerst een profielput gegraven moeten worden. Op die manier zou men wel het juiste vlak kunnen bepalen en het op dit niveau aanleggen.

Externe condities: Tijdens het booronderzoek was het bewolkt.

Aanwezig personeel: Rob Paulussen (aardkundige), Rianne Simons (veldwerkleider)

Geraadpleegde specialisten: Rob Paulussen (aardkundige)