



Waterhofstraat te Linter (gem. Linter)

Archeologienota



T. Deville en S. Houbrechts

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave.....	3
2. Colofon.....	5
3. Beschrijvend gedeelte	6
3.1. Administratieve gegevens.....	6
3.2. Verstoorde zones.....	7
3.3. Archeologische voorkennis	7
3.4. Onderzoeksopdracht	7
3.5. Randvoorwaarden	8
3.6. Geplande werken	8
3.7. Werkwijze.....	12
4. Landschappelijke ontwikkeling.....	13
4.1. Ligging	13
4.2. Algemeen	14
4.3. Geologie, geomorfologie en bodem.....	14
4.4. Historische situatie en ligging	20
4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen.....	24
5. Gespecificeerde archeologische verwachting	27
6. Tekstuele synthese.....	32
7. Samenvattingen.....	37
8. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering	38
9. Bibliografie.....	39
10. Lijst met gebruikte dateringen.....	40

Bijlagen:

Bijlage 1: plannenlijst

Bijlage 2: plannen toekomstige ontwikkeling

2. Colofon

Condor Rapporten 430
ISSN-nummer: 2034-6387

Waterhofstraat te Linter, gemeente Linter
Archeologienota

Auteurs: T. Deville en S. Houbrechts
In opdracht van: Infrax cvba
Foto's en tekeningen: Condor Archaeological Research bvba, tenzij anders vermeld

Condor Archaeological Research, Hasselt, april 2018.

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.



Condor Archaeological Research BVBA

Bedrijfsstraat 10 bus 13

3500 Hasselt

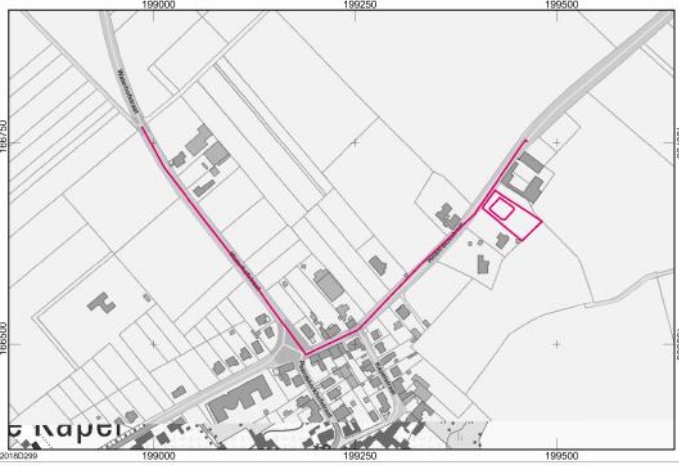
Tel 0032 (0)11 247 810

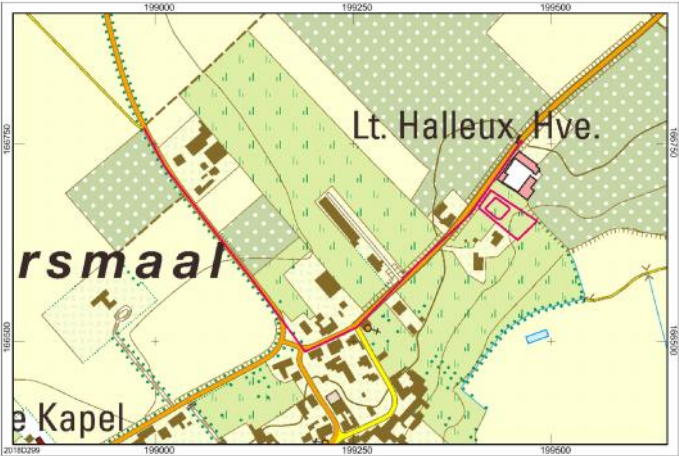
E-mail: info@condorarch.be

www.condorarch.be

3. Beschrijvend gedeelte

3.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2018B299
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	Condor Archaeological Research bvba (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Vlaams Brabant
Gemeente	Linter
Deelgemeente	Orsmaal
Plaats	Waterhofstraat, Helenbosstraat
Toponiem	/
Bounding Box	X: 198986,07 Y: 166769,50 X: 199518,13 Y: 166480,33
Kadastrale gegevens	Gemeente: Linter Afdeling: 3 Sectie: B Nrs.: Openbaar domein en 78P
Kaartblad	/
Kadasterkaart	

Topografische kaart	
Datum uitvoering	12/04/2018 tot en met 28-04-2018
Thesaurus	Bureauonderzoek, eolische processen

3.2. Verstoorde zones

Het plangebied is vandaag de dag in gebruik openbare weg. De weg bestaat uit een kws-verharding. De exacte verstoringsdiepte van de wegenis is niet bekend, er mag worden uitgegaan van een verstoring van 40 à 70 cm. Onder de weg is riolering gelegen. De exacte ligging en diepte hiervan is niet bekend. Daarnaast zijn er ook reeds de nutsleidingen gesitueerd. Het betreft leidingen voor water, elektriciteit, telefonie en gas.

3.3. Archeologische voorkennis

In onderhavig plangebied heeft tot zover bekend geen voorgaand archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

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 plangebied.

3.6. Geplande werken

Het plangebied omvat een deel van de Helen-Bosstraat en de Waterhofstraat te Linter. De totale lengte van het tracé is ongeveer 660 m. Daarnaast wordt een bufferbekken aangelegd. Over het hele tracé zal het bestaande riool worden uitgeboken, heraangelegd en nieuwe wegenis worden aangelegd. De regenwaterriolering zal aangeduid worden als RWA, de vuilwaterriolering als DWA. Alle dieptes zijn beneden maaiveld tenzij anders aangegeven. Alle afbeeldingen in dit hoofdstuk zijn eveneens als bijlage toegevoegd.

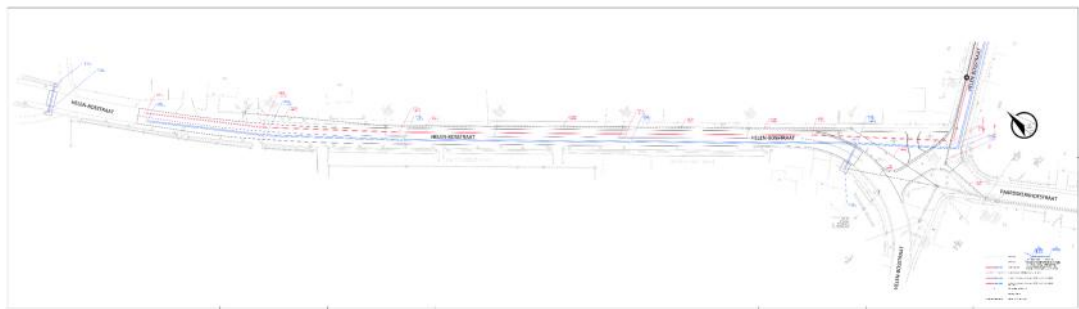
Het tracé start aan splitsing van de Waterhofstraat met de Lindestraat, net ten noorden van huisnummer 14 (*afbeelding 1*). Hier wordt een oversteek gemaakt met de RWA op een diepte van circa 1,90 m.

Zowel de nieuwe RWA als DWA starten ter hoogte van huisnummer 14 op de Waterhofstraat. De diepte op dit punt van de RWA is circa 1.57 m, van de DWA ongeveer 1.71 m. Deze loopt verder richting het zuiden tot aan de splitsing met de Helen-Bosstraat. Ter hoogte van de Waterhofstraat nr. 1 wordt een oversteek voorzien op een diepte van circa 1.85 m. De reeds bestaande rioleringen tussen de Waterhofstraat richting 1 en 3 richting de Paardskerkhofstraat worden opgevuld nadat ze uitgeboken zijn.

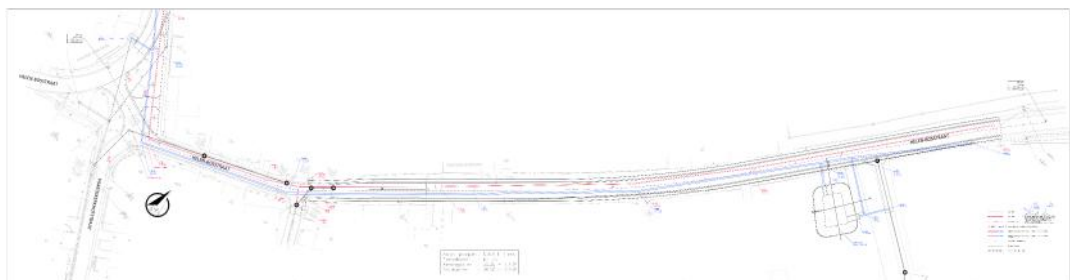
Zowel de RWA als DWA maken een hoek in oostelijke richting naar de Helen-Bosstraat (*afbeelding 2*). Op dit punt is de diepte van de RWA circa 2.02 m en deze van

de DWA circa 1.31 m. De RWA en DWA lopen verder richting het oosten over de Helen Bosstraat. Ter hoogte van de splitsing met de Kapelstraat bedraagt de diepte van de RWA circa 3.07 m en deze van de DWA circa 2.27 m. Beiden lopen door tot aan huisnummer 35 op de Helen-Bosstraat.

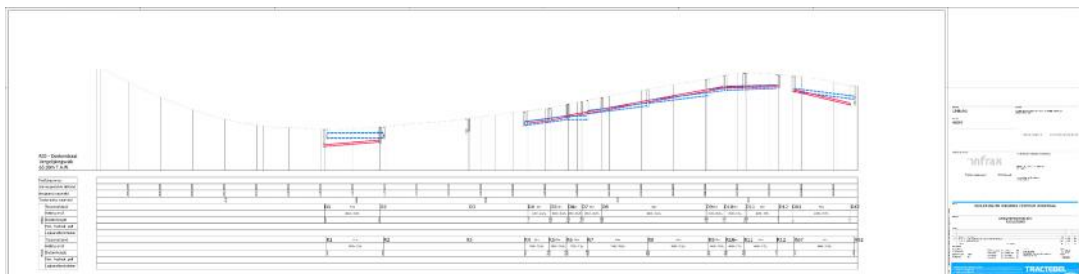
Ter hoogte van het perceel tussen de huisnummers 88 en 82 wordt een bufferbekken en aftakking naar de huidige gracht aangelegd. Het bufferbekken zal een volume aankunnen van 172 m³ en is circa 480 m² groot. De diepte zal ongeveer 1,50 m bedragen op het diepste punt (*afbeelding 5*).



Afbeelding 1: rioleringsplan van de toekomstige situatie (bron: Infrax).

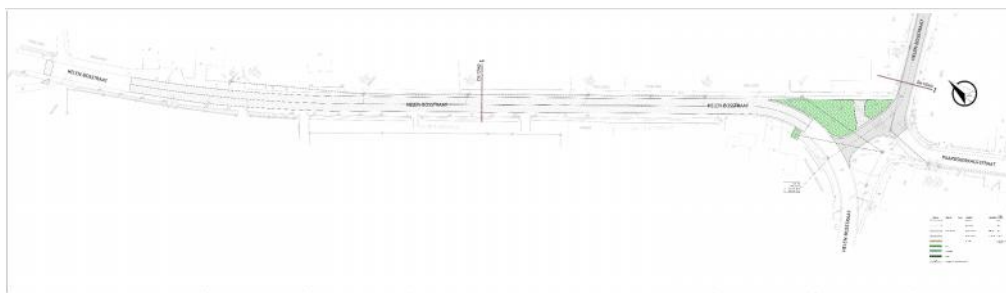


Afbeelding 2: rioleringsplan met de toekomstige situatie.

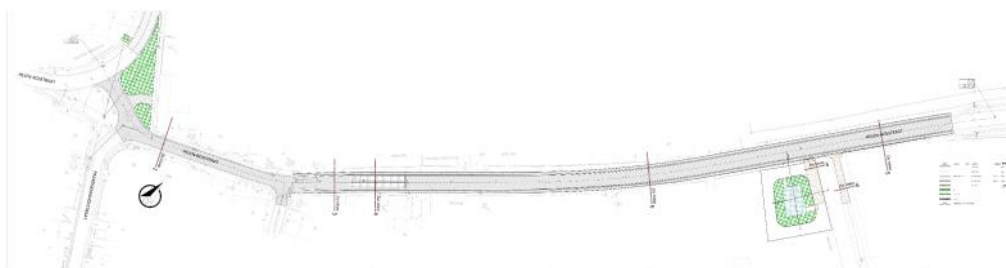


Afbeelding 3: Vergelijkingsvlak Donkerstraat (bron: Infrax).

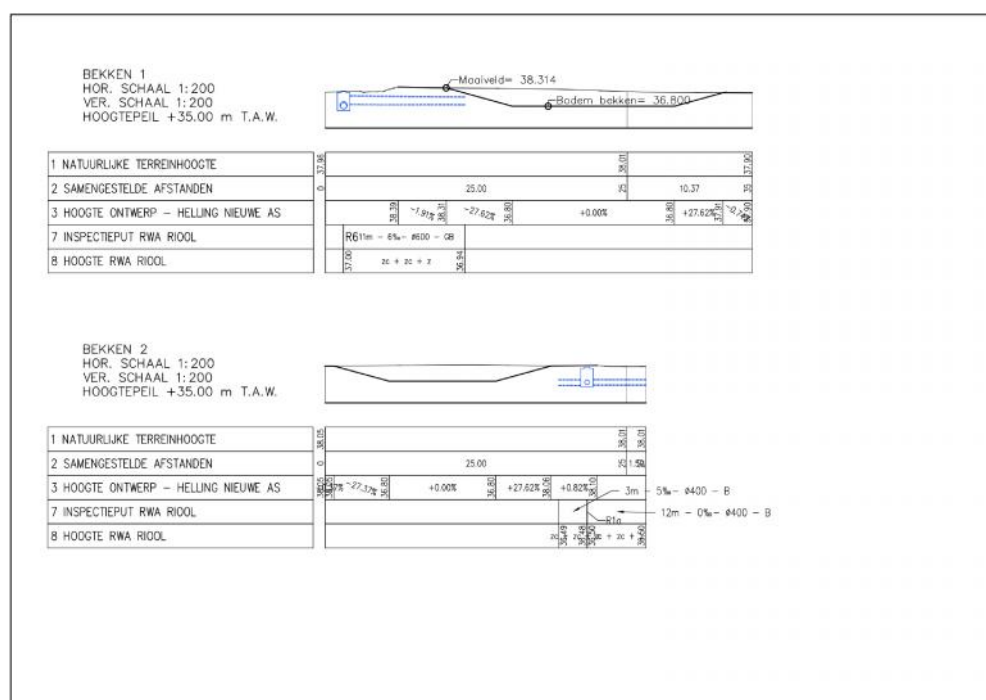
Over de rioleringen wordt eveneens nieuwe wegenis aangelegd (*afbeeldingen 3 en 4*).



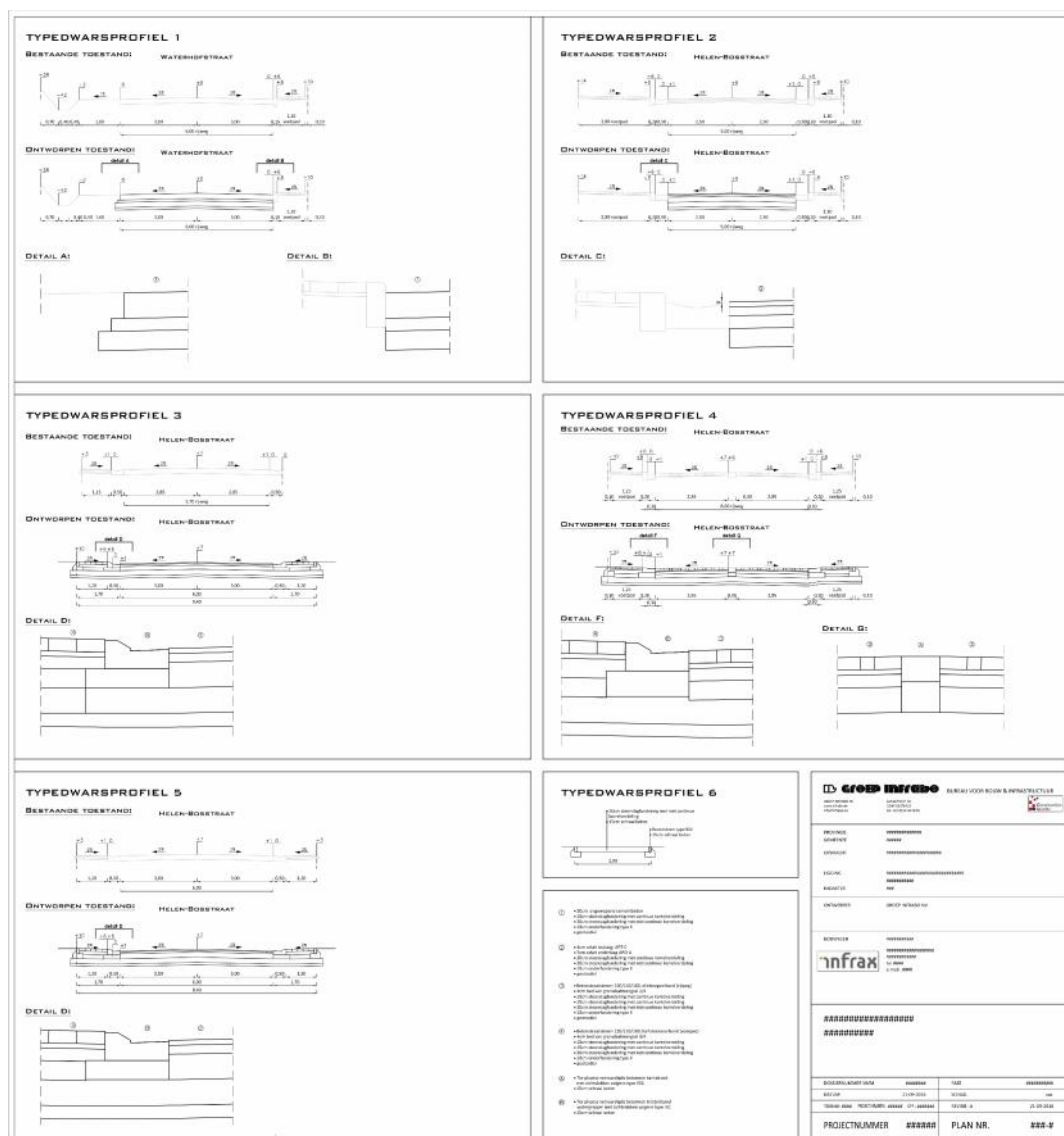
Afbelding 3: Overzichtsplan wegenis (bron: Infrax).



Afbelding 4: Overzichtsplan wegenis (bron: Infrax).



Afbelding 5: Overzichtsplan wegenis (bron: Infrax).



Abbeelding 6: Overzichtsplan profielen (bron: Infrax).

Onderstaande archeologienota is opgemaakt op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet.

Bij een stedenbouwkundige aanvraag die 3000 m² of meer bedraagt met een ingreep in de bodem groter dan 1000 m² en niet gelegen in een archeologische zone en/of (voorlopig) beschermde archeologische zone zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering dient een bekrachtigde archeologienota toegevoegd te worden.

De definitie van een **bodemingreep** is als volgt vinden in Memorie van Toelichting bij artikel 5.4.1 en 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet:

“Onder bodemingrepen verstaat de regelgever elke wijziging van de eigenschappen van de ondergrond door verwijdering of toevoeging van materie, verboging of verlaging van de grondwatertafel, of samendrukken van de materialen waaruit de ondergrond bestaat”

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 overzichtskaarten 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 de plannen van de huidige situatie, het toekomstige rioleringsplan, het toekomstige wegenisplan en de snedes.

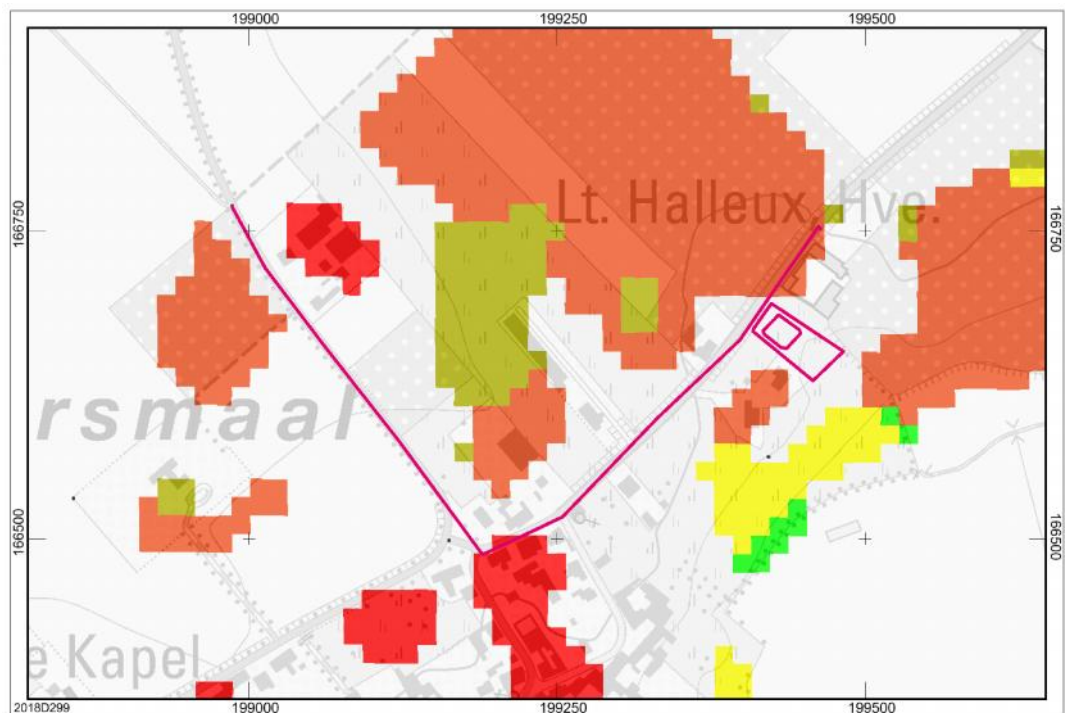
Op basis van de gegevens die deze kaarten aanleveren zijn we van mening dat deze volstaan voor het opmaken van dit bureauonderzoek. Het opzoeken van bijkomende historische kaarten zou geen beter beeld doen vormen van het plangebied in functie van de toekomstige ontwikkeling.

4. Landschappelijke ontwikkeling

4.1. Ligging

De gemeente Linter is gelegen in de provincie Vlaams-Brabant, tussen Tienen en Sint-Truiden. Het plangebied ligt aan de Waterhofstraat en Helen-Bosstraat te Linter, in de deelgemeente Orsmaal. Het plangebied is in gebruik als openbare weg. Daarnaast wordt een bufferbekken aangelegd op de Helen-Bosstraat. Dit perceel is momenteel in gebruik als weide.

Volgens de bodemgebruikskaart uit 2001 komt binnen het plangebied bebouwing (afbeelding 7, *kleurcode rode*) voor aan de kruising met van de Waterhofstraat met de Helen-Bosstraat. Aan het eindpunt van het tracé op de Helen-Bosstraat komen boomgaarden voor (afbeelding 7, *kleurcode oranje*). De overige zones zijn niet gekarteerd.



Afbeelding 7: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het plangebied (paarse lijn). De rode pixels staan voor bebouwing, de oranje voor boomgaard.

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.

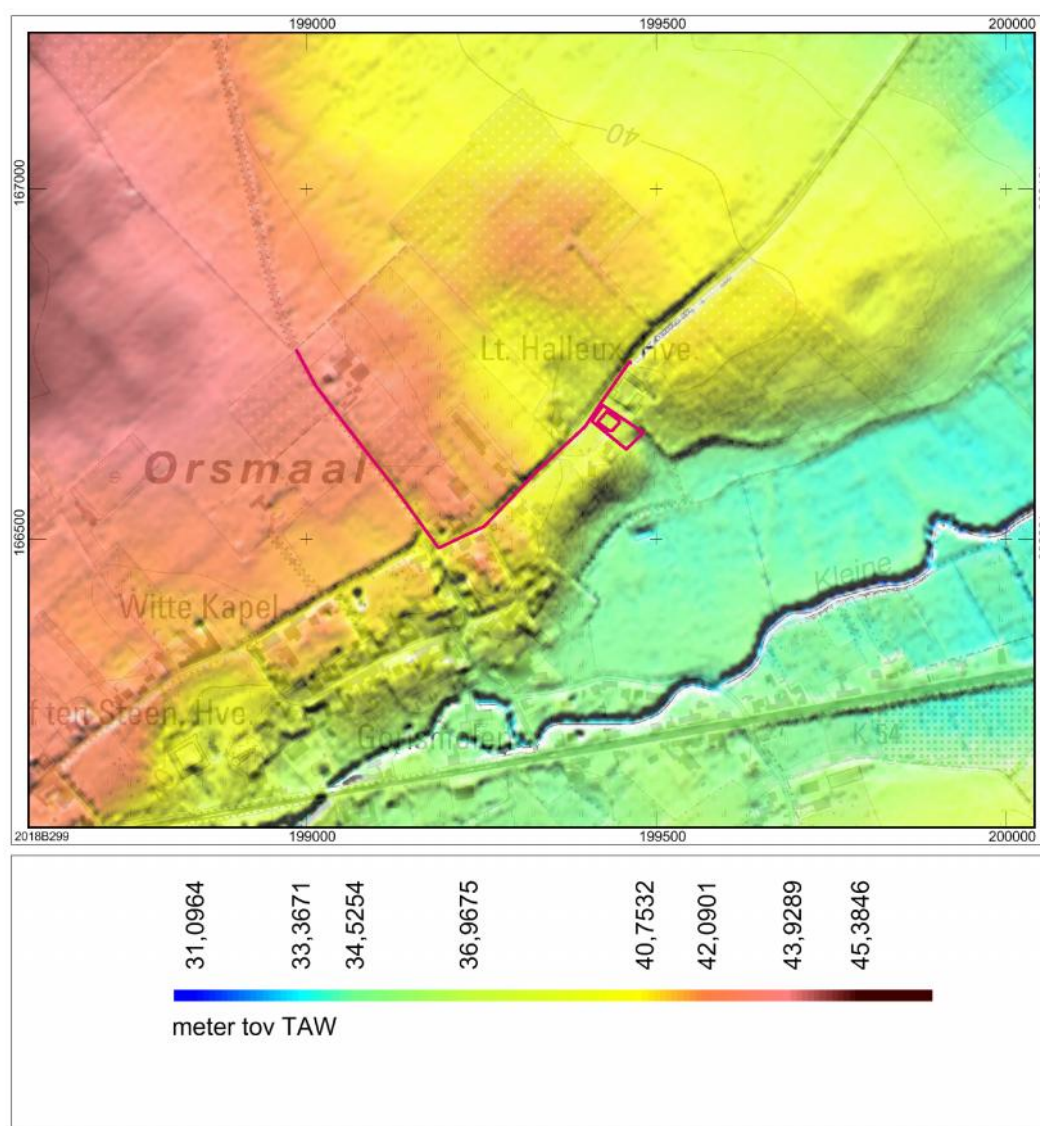
Belangrijke fysische variabelen zijn: de geologie, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en de hydrologie. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. 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*).

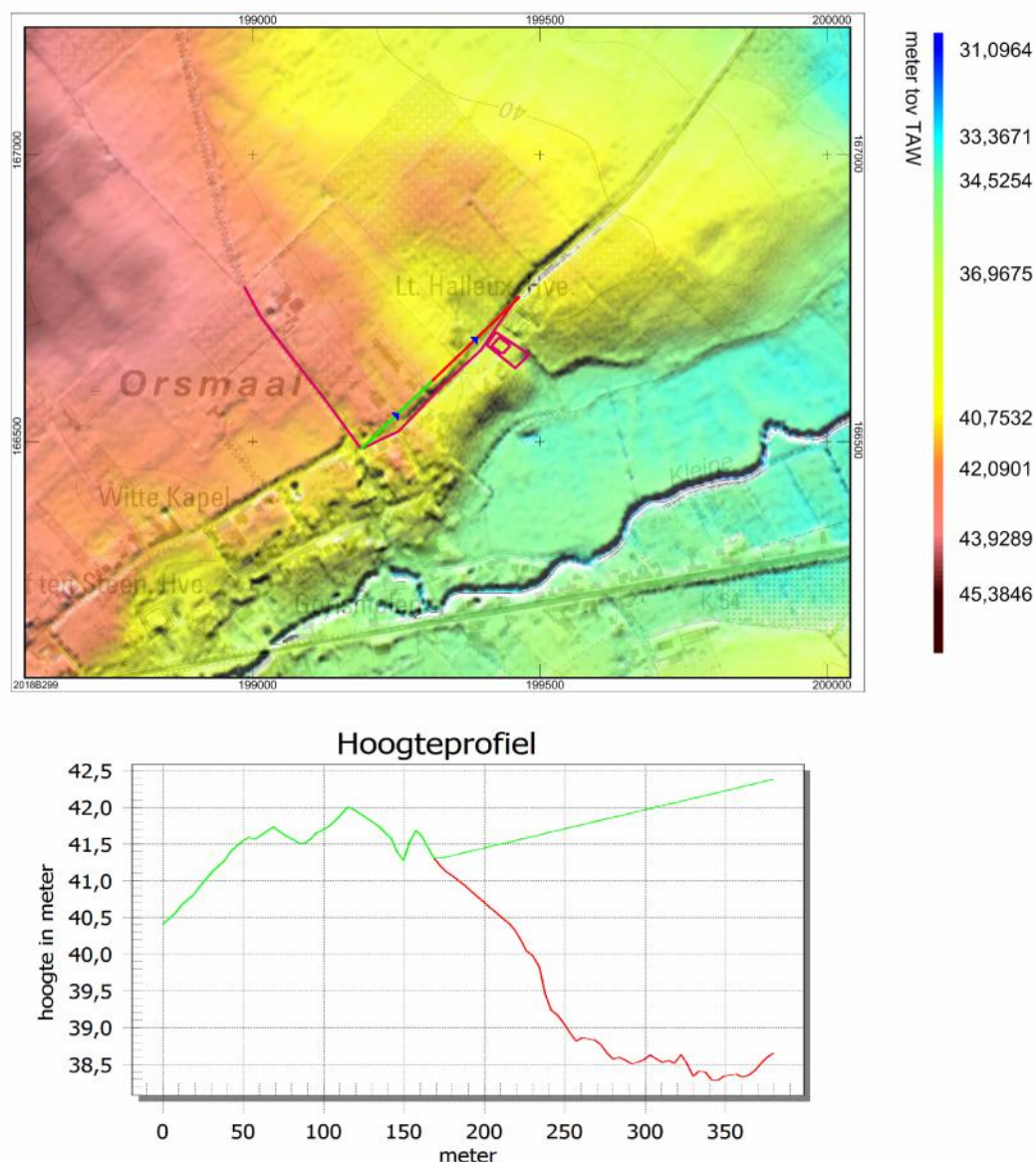
4.3. Geologie, geomorfologie en bodem

Op de uitsnede van het Digitaal Hoogte Model (DHM, *afbeelding 8*) ligt het plangebied in het Demerbekken, langs de linkerzijde van de Kleine Gete. De rivieren ten noorden van het plangebied vloeien af naar het noorden naar de Grote Gete. Tussen de Kleine en Grote Gete ligt van west naar oost, een hoger gelegen, golvend leemplateau, dat gekenmerkt wordt door min of meer langgerekte, afgeronde heuvelruggen met zuidwestelijke- noordoostelijke richting, omringd door zachte hellingen en ondiepe depressies. Het plangebied ligt deels op de zuidoostelijke de flank van deze heuvelrug en deels er buiten. Het plangebied ligt op circa 450 m van de Kleine Gete.

Een hoogteprofiel opgemaakt voor het deel van het tracé op de Helen-Bosstraat (*afbeelding 9*) geeft een behoorlijk hoogteverschil aan van circa 3 meter overheen het tracé, wat de overgang tussen de heuvelflank en lager gelegen delen mooi weergeeft.



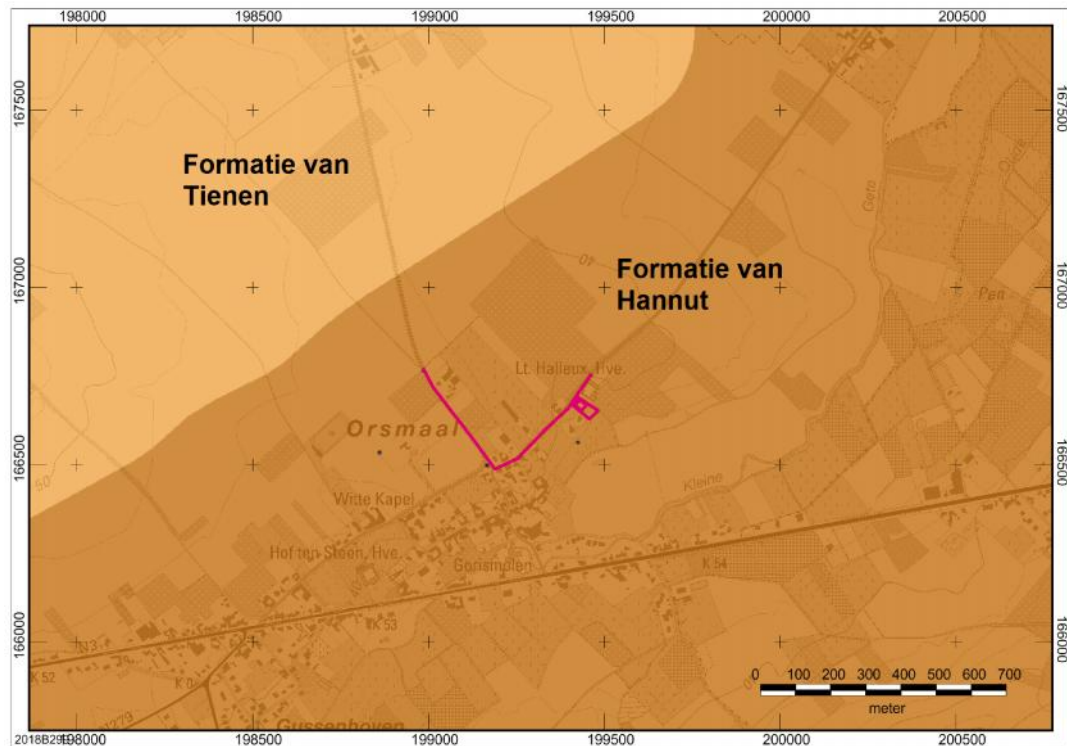
Afbeelding 8: Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (paarse kader).



Afbeelding 9: Hoogtelijn doorheen het landschap van noord naar zuid. Het plangebied wordt aangegeven met de paarse lijn.

Volgens de Tertiair geologische kaart (afbeelding 10) komt binnen het plangebied de Formatie van Hannut voor, daterend uit het Thanetiaan (58,7-56,9 Ma). Deze formatie bestaat uit grijsgroen fijn zand met soms dunne kleihoudende intercallaties, met plaatselijk zandsteen, naar onder toe klei, zandhoudend tot klei.¹

¹ Borremans 2015, p. 123-124

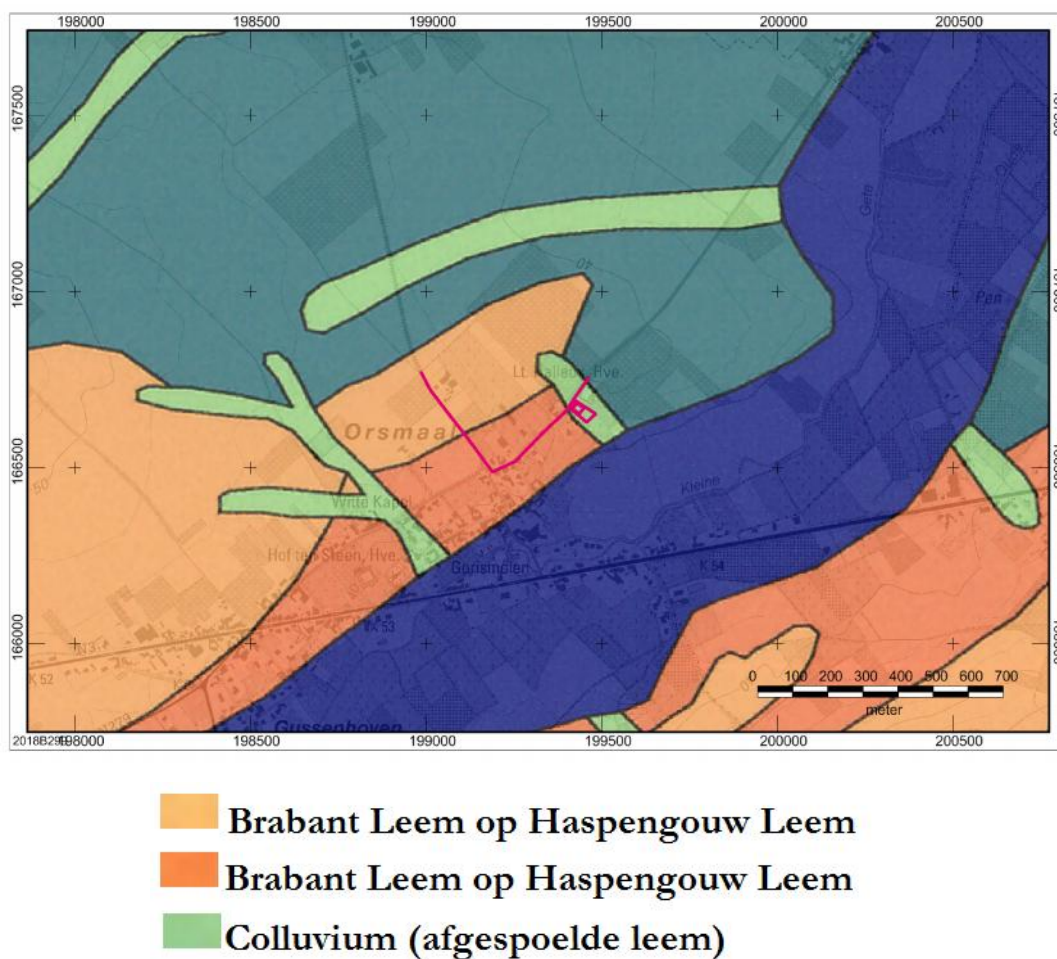


Afbeelding 10: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Volgens de Kwartair geologische kaart² (afbeelding 11) komt binnen het plangebied Brabant leem voor bovenop Haspengouwleem binnen het grootste deel van het plangebied. De leem is hier door de wind afgezet tijdens de Weichsel-ijstijd. Er worden twee afzettingsperioden onderscheiden: het Hesbayaan en het Brabantiaan.

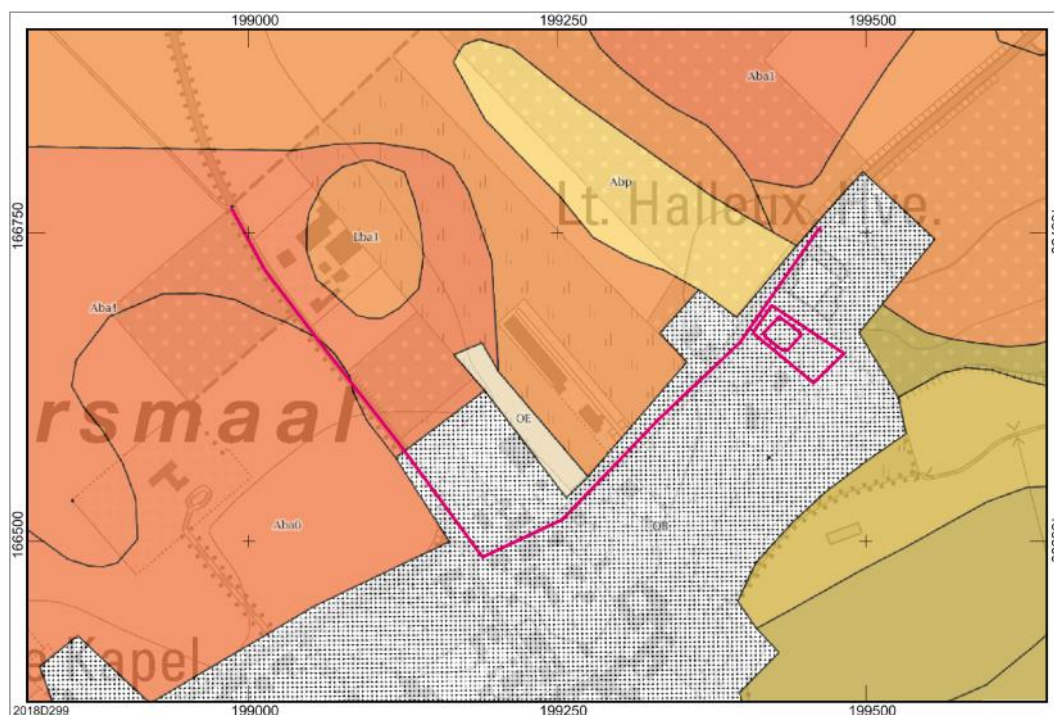
Het Hesbayaan was een koude, zeer vochtige periode. In deze periode werden afwisselend leem en zand afgezet en dit door het wisselende debiet van de smeltwaters in het toen periglaciaire klimaat. Deze afwisseling noemt men de Haspengouw Leem. Het jongere Brabantiaan was een koude, maar veel drogere periode met weinig of geen neerslag. De leem afgezet in deze periode noemt men het Brabant Leem. Deze leem werd tijdens het Subatlanticum gedeeltelijk ontkalkt. Hierdoor omvat het Brabant Leem een bovenliggend ontkalkt en onderliggend kalkrijk gedeelte. De verdroging van het klimaat tussen beide perioden wordt in de bodem gekenmerkt door gebroken Tertiaire kleien. Door de verdroging kan een bodemlaag ontstaan zijn, de Kesselt bodem.

² Bogemans 2005.



Afbeelding 11: Kwartairgeologische kaart van het plangebied (paarse kader) en omgeving.

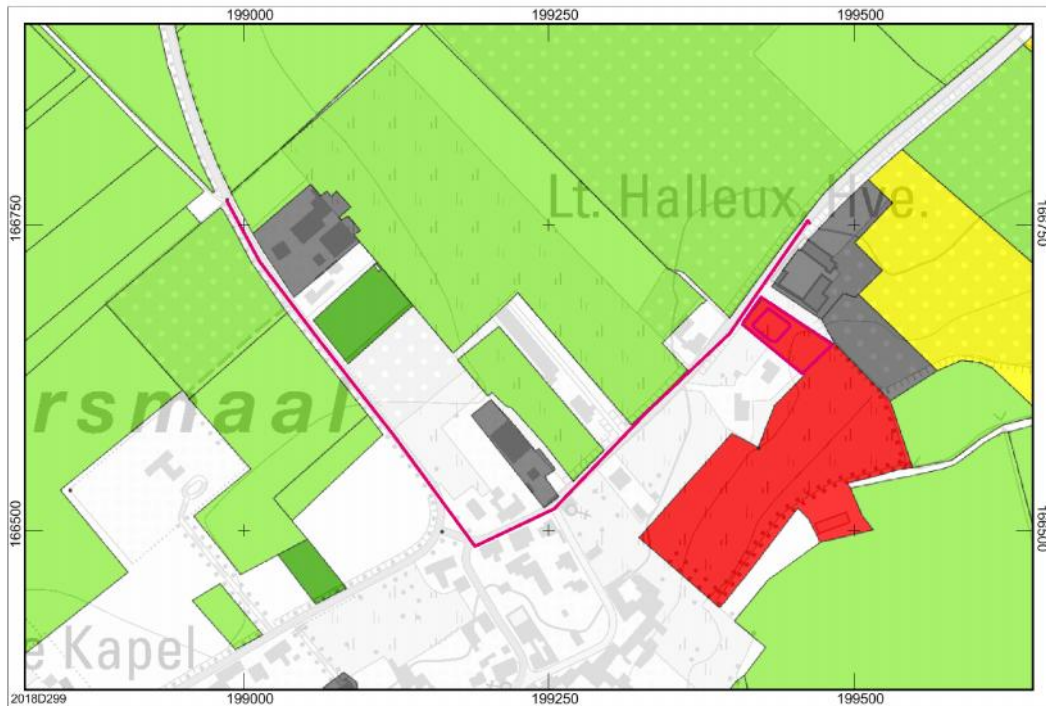
Het Holocene, volgend op het Pleistoceen, wordt gekenmerkt door een vochtig, gematigd klimaat wat gezorgd heeft voor erosie. De mens heeft dit proces versterkt door de vele ontbossingen en het wegruimen van de leem. De erosie deed vele kleine depressies ontstaan, die zich later met afgespoelde leem of colluvium opvulden. Ten zuiden van het plangebied is het beekdal van de Kleine Gete herkenbaar.



Afbeelding 12: Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

De bodemkaart van Vlaanderen geeft aan dat het grootste deel van het tracé nooit gekarteerd werd omwille van de aanwezige bebouwing (code OB). Enkel het noordelijke deel van het tracé op de Waterhofstraat is gekarteerd. Hier komt een Aba1 bodem voor. Dit is een droge leembodem met textuur B-horizont. Aba-bodems zijn ontwikkeld in het Pleistocene loessdek en vertonen onder de A-horizont een aan klei en sesquioxiden aangerijkte textuur B-horizont. De bouwvoor bestaat uit donkerbruine, homogene, humushoudende leem. De Bt-horizont bestaat uit bruine, zware leem. Naar onder toe neemt het kleigehalte sterk af en verdwijnt de structuur geleidelijk terwijl de kleur geelbruin wordt.

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart (afbeelding 13) geraadpleegd. Binnen het heeft er geen kartering plaats gevonden gezien de aanwezige bebouwing en het gebruik van het tracé als openbare weg. Ter plaatse van het bufferbekken wordt de erosie als hoog aangegeven (kleurcode rood).



Afbeelding 13: Potentiële bodemerosiekaart per perceel met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.4. Historische situatie en ligging

De oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men kon georefereren, is die van Ferraris uit de periode 1771-1778³ (afbeelding 14). Hierbij moet opgemerkt liggen dat er een kleine afwijking zit op deze kaart. Op deze kaart is duidelijk zichtbaar dat het huidige tracé vrijwel overeenkomt met het toenmalige wegennet. Enkel de kruising tussen de Waterhofstraat en de Helenbosstraat is grondig aangepast. Ter hoogte van het bufferbekken bevond zich een tuin en bomenrij.

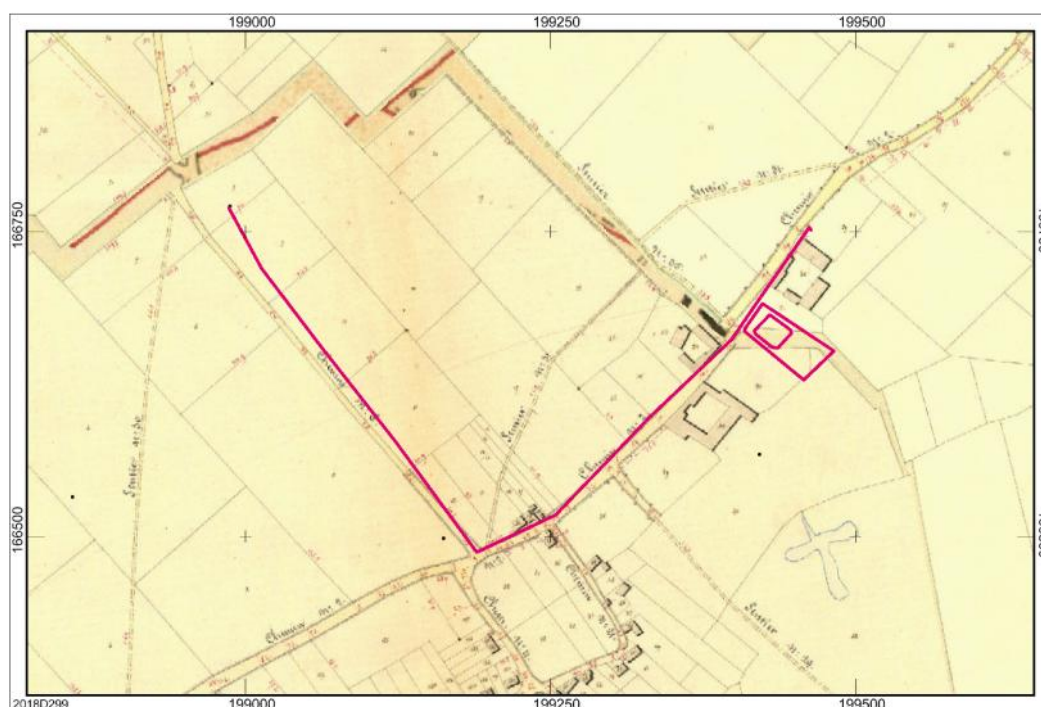
³ Uitgeverij Lannoo n.v., 2009.



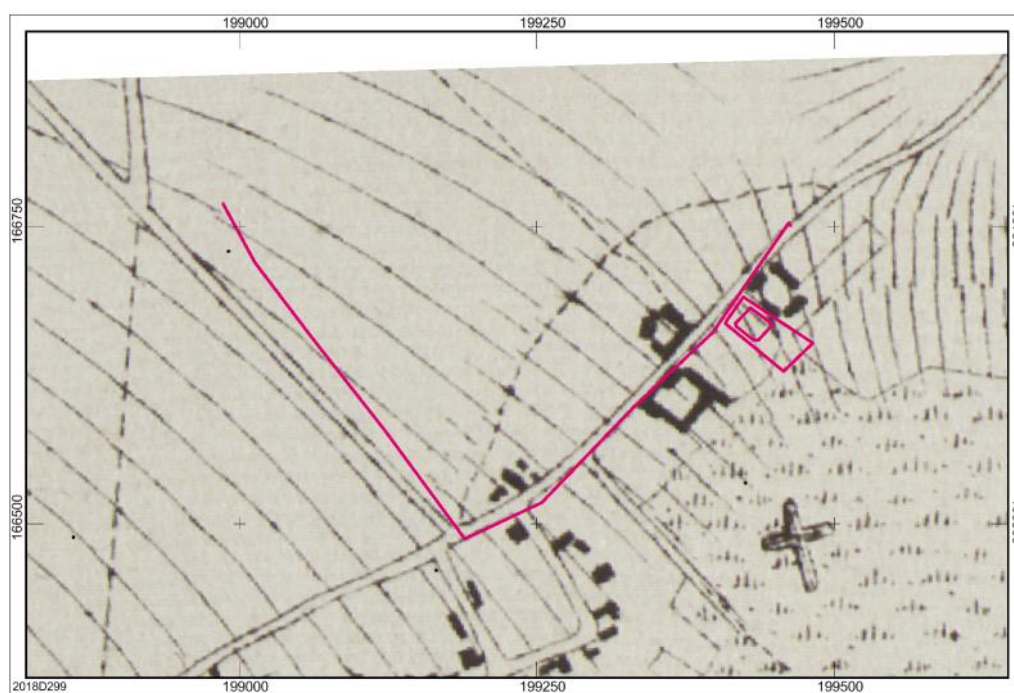
Afbeelding 14: Ferrariskaart uit 1771-1778 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

De Atlas van de Buurtwegen uit 1843-1845 (*afbeelding 15*) geeft weinig verandering weer. De grootste verandering is dat de Kapelstraat op deze kaart zijn huidige ligging aanneemt. Ten zuiden van het toekomstige bufferbekken is een kruisvormige vijver gelegen.

Op de kaart van Vandermaelen (*afbeelding 16*) is er weinig verandering tov de Atlas van de Buurtwegen. Er moet rekening gehouden worden met een kleine afwijking op de kaart.

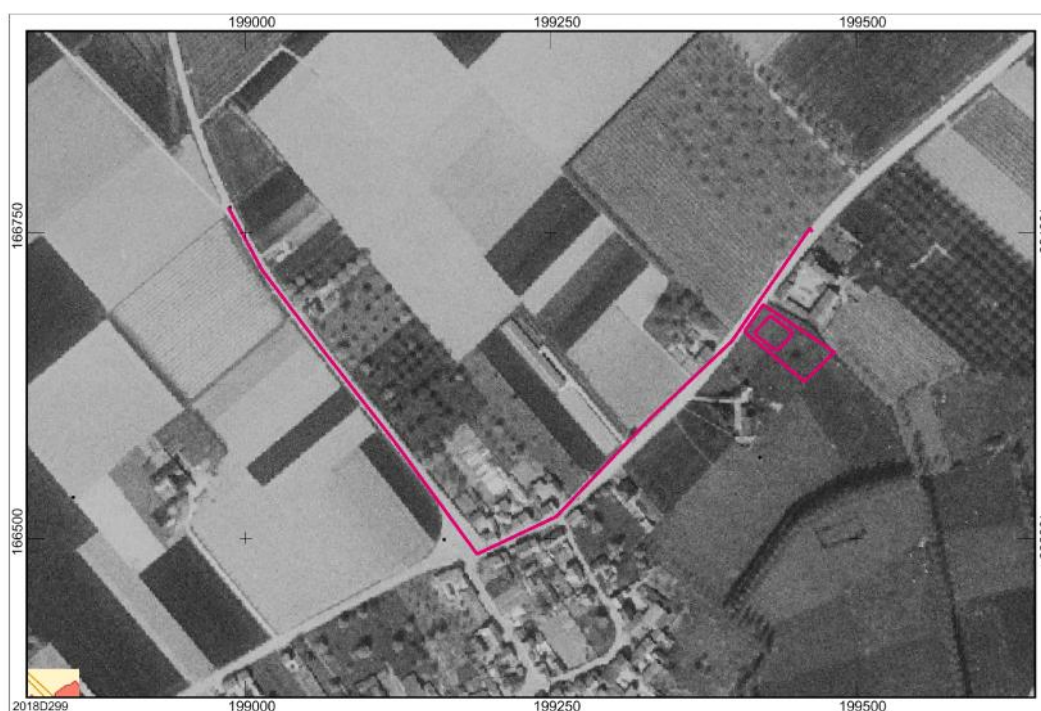


Afbeelding 15: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).



Afbeelding 16: Kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

De oudste raadpleegbare luchtfoto is uit 1971 (afbeelding 17). De omgeving is verder geurbaniseerd en lijkt sterk op vandaag de dag. Het toekomstige bufferbekken is in gebruik als weide.



Afbeelding 17: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

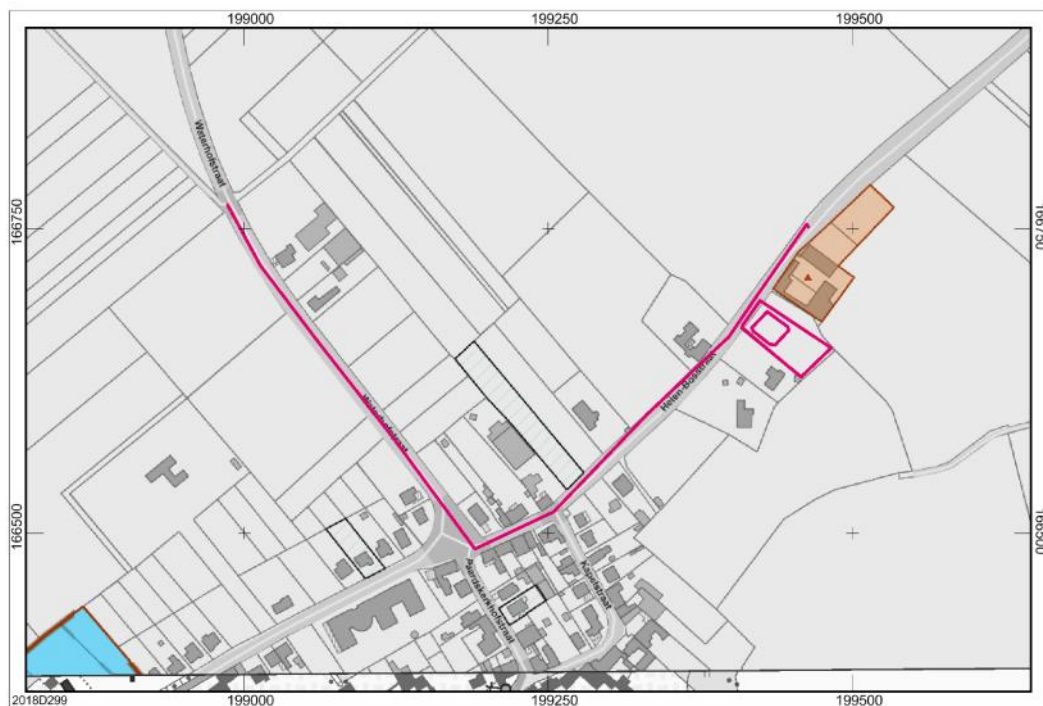
Vandaag de dag (*afbeelding 18*) is de omgeving nog verder geurbaniseerd.



Afbeelding 18: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen

Op de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen (*afbeelding 19*) zijn in de omgeving van het plangebied 3 gebieden aangeduid als “gebied waar geen archeologie te verwachten valt”. Net ten noordoosten van het plangebied is een gesloten hoeve aangeduid als vastgesteld bouwkundig erfgoed. Ten zuidwesten van het plangebied ligt de dorpskern van Orsmaal. Deze is een beschermd stads- en dorpsgezicht en is opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed – gehelen.



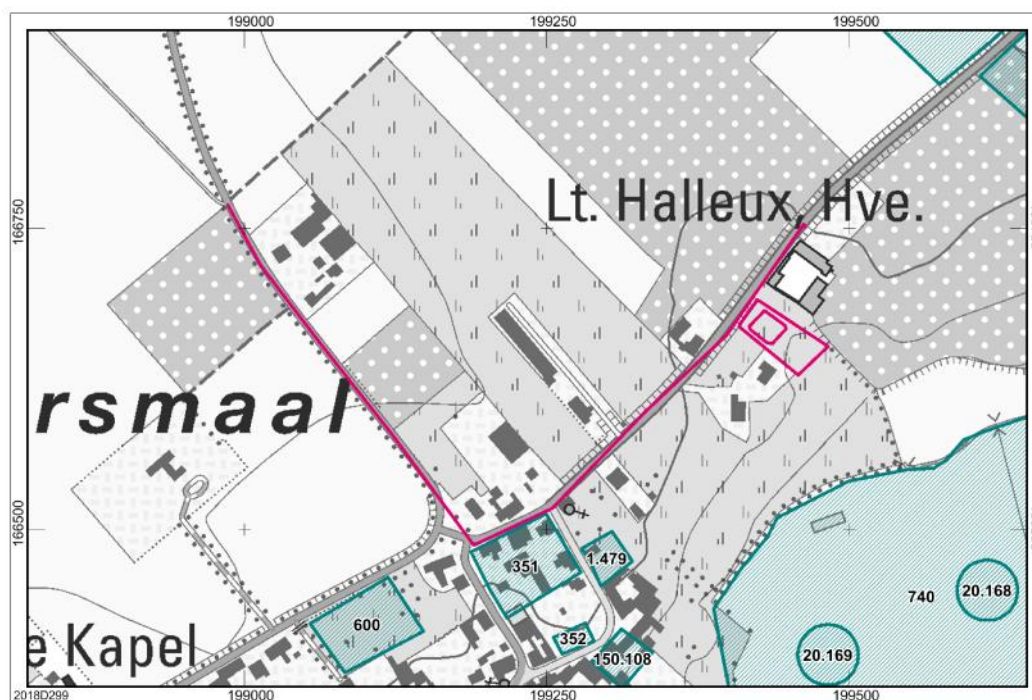
Afbeelding 19: Uitsnede uit de combinatiekaart met de vastgestelde inventarissen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Volgens de Centrale Archeologische Inventaris (*afbeelding 20*), de Vlaamse archeologische database, is er in de nabije omgeving van het plangebied verschillende vindplaats geregistreerd.

- ID 351: Begijnhof: Uit de steentijd is hier een grote schrabber of schaaft in Wommersomkwartsiet aangetroffen. Uit de late bronstijd (of Merovingische periode, datering is onzeker) dateert een kuil, een donkere vlek die zich in profiel aftekent als een zak. In de vulling komen resten houtskool voor en een aantal kleine fragmenten verbrand bot. In het midden van de kuil, zo'n 20 cm boven de bodem, blijkt een aantal pakketjes verbrand bot aanwezig te zijn. Eveneens werd

een groot aantal scherven van met de hand gevormd aardewerk aangetroffen, tezamen met een bronzen plaatje en 76 korrels. Daarnaast werden er ook nog fragmenten gebakken aarde, een silex afslag en een fragment Wommersomkwartsiet aangetroffen. Een Merovingisch grafveld werd ontdekt tijdens een zandwinning. Het betreft een 100-tal graven. Een 11-tal bijzettingen werden in 1968 opgegraven waarvan 2 met een skelet, de rest was verstoord. Tot de grafgiften behoorden onder meer keramiek, glazen bekers, bronzen bekken, een bronzen ring, een bijl, bronzen beslagplaatsjes en riemtong en kralen. Meermaals worden verbrande beenresten vermeld, zodat de aanwezigheid van brandgraven waarschijnlijk lijkt. In 1982 werden nog een 4-tal kuilen onderzocht en in de periode 1989-1990 nog een 5-tal grafkuilen. Uit de late middeleeuwen tenslotte werd steengoed aangetroffen.

- ID 352: Deze site ligt naast het Merovingisch grafveld (ID 351) en bevat een vondst van Romeinse dakpannen.
- ID 600: Residentie Sorgvliet: kuilen en greppels, ceramiek uit de 14^{de} en 15^{de} eeuw, door een werfcontrole en proefsleuvenonderzoek ontdekt in 2000.
- ID 740: Ter plaatse van dit ID werd door middel van luchtfotografie meerdere rechthoekige structuren en grachtencomplexen aangeduid.
- ID 1479: Op deze plaats werd een vlakgraf uit de Merovingische periode aangetroffen.
- ID 20168: Uit de 16^{de} eeuw werden hier 2 munten teruggevonden en uit de 17^{de} eeuw 6 munten. Daarnaast werden uit de 18^{de} eeuw 4 munten aangetroffen evenals 87 musketkogels afkomstig van de slag bij Neerwinden (1793), 1 bronzen versierde gesp, 1 koperen sierspijker en 4 knopen.
- ID 20169: Hier werd 1 munt, meer bepaald een Liard van Maximiliaan van Beieren (1621-1688) aangetroffen. Daarnaast werden ook verschillende vondsten uit de 18^{de} eeuw gedaan, waaronder 8 musketkogels, 1 visserslood, 1 loden knoop, 2 stukken lood, 1 kleine gesp, 1 kleine knoop, 1 bronzen knoop, 1 sierspeld en 1 kleine gespt.
- ID 150108: Hier werden de restanten van een pottenbakkerij uit de volle middeleeuwen aangetroffen.



Afbeelding 20: Uitsnede uit de CAI met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

5. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens kan men een archeologische verwachting vooropstellen. 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. Rivier- 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 Usselobodem). De diepteligging van eventuele paleobodems binnen het plangebied is niet gekend.

Belangrijke wijzigingen met het paleo-reliëf kunnen zijn opgetreden onder andere 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 Deebe & 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.

Louter op basis van de ligging, aan de rand van een beekdal, zou er een hoge trefkans kunnen worden toegekend. Echter zijn er in het verleden zware bodemversturende grondwerken uitgevoerd voor de aanleg van het riolering en de wegenis. Alle eventuele vuursteenvindplaatsen gaan daardoor verdwenen zijn. Er kan bijgevolg een lage trefkans en een lage gaafheid worden opgesteld. Voor het bufferbekken zou ook een hoge trefkans toegekend kunnen worden. Echter, de zeer geringe oppervlakte van de werkzaamheden < 500m² zorgen er toe dat de te onderzoeken oppervlakte geen kennisvermeerdering zou kunnen opleveren.

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).

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 overledenen worden tevens niet langer buiten de nederzetting begraven maar in het centrum rond de kerk. Hierdoor worden naast de vruchtbare ook de minder gunstige gronden ontgonnen evenals de kleinere en meer geïsoleerde vruchtbare gronden, de zogenaamde kampongtinningen. Deze laatste liggen op grotere afstand van de oudste akkerarealen. Gedurende deze periode werd op de landbouwarealen intensiever geakkerd waardoor de vruchtbaarheid van de bodem dreigde af te nemen. Door middel van doorgedreven bemesting werd geprobeerd om de vruchtbaarheid van de bestaande akkers op peil te houden.⁷

De ligging van het tracé is erg gunstig te noemen waardoor er louter op basis hiervan een hoge verwachting zou kunnen 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. Het plangebied is in het verleden reeds sterk aangetast door de aanleg van riolering en de wegenis. Er kan bijgevolg een lage gaafheid worden toegekend. Voor het bufferbekken zou ook een hoge trefkans toegekend kunnen worden. Echter, de zeer geringe oppervlakte van de werkzaamheden < 500m² zorgen er toe dat de te onderzoeken oppervlakte geen kennisvermeerdering zou kunnen opleveren.

⁷ Renes 1988.

In de late middeleeuwen concentreert bewoning en begraving zich in de dorpen, steden en gehuchten. Daarnaast komen verspreid over het platteland boerderijerven voor. Historische kaarten geeft een gehucht weer ter plaatse van het plangebied. Het gehucht Sint Catherina bestond uit enkele vierkantshoeves en een kapel met begraafplaats. De kapel dateert zeker uit 1215 en kan mogelijk ouder zijn. Alles werd afgebroken ten voordele van de aanleg van de spoorlijn Landen – Sint-Truiden – Hasselt. Voor de late middeleeuwen kan er bijgevolg een hoge verwachting worden toegekend, maar de gaafheid wordt laag ingeschat. Hetzelfde geldt voor de nieuwe tijd. In de nieuwste tijd worden er grootschalige werkzaamheden binnen en nabij het plangebied uitgevoerd. Archeologische resten worden nu niet langer verwacht gezien het gebruik als openbare weg. Er kan bijgevolg een lage trefkans worden opgesteld.

6. Tekstuele synthese

Binnen het 660 m lange plangebied wil men weldra het bestaande riool uitbreken en de zone voorzien van een gescheiden rioleringsstelsel. De verstoringsdiepte loopt op tot meer dan 3.7 m. Vervolgens wordt de wegenis opnieuw aangelegd.

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied in de Haspengouwse leemstreek. In de diepe ondergrond komen kleien en zanden voor behorende tot de Formatie van Hannut. Het plangebied ligt op de rand van een beekdal. De bodemkaart is niet gekarteerd voor het zuidelijke deel van het plangebied. In het noorden komen droge leembodems met een textuur B-horizont voor.

Historische kaarten laten zien dat het zuidelijke deel van het plangebied binnen een dorp ligt van historische oorsprong. De wegenis is, zover bekend, altijd als wegenis in gebruik geweest, ter plaatse van het bufferbekken werd op de oudste kaarten een moestuin weergegeven, recentere kaarten tonen weiland aan.

Net ten zuiden van het plangebied is een merovingisch grafveld bekend. Dit werd in de jaren '60 van vorige eeuw opgegraven.

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld.

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een lage trefkans opgesteld omdat de zone te sterk vergraven is om nog vindplaatsen aan te treffen. Ter plaatse van het bufferbekken geldt een hoge trefkans. Voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen als sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen werd een hoge trefkans opgesteld, maar werd er wel een lage gaafheid verwacht. De late middeleeuwen kregen een hoge trefkans toegekend met een lage gaafheid, evenals de nieuwe tijd. De historische kaarten uit nieuwste tijd tonen openbare weg aan en grasland.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten en/of de slechte gaafheid en conservering hiervan te staven. Om die reden wordt ter hoogte van het

Merovingisch grafveld een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Dit wordt nog verder in dit hoofdstuk uitgelegd.

Voor het plangebied worden de verschillende onderzoeksmethoden individueel beoordelen. 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 beter beeld vormen van de intactheid van de bodem binnen het plangebied. Sites met ondiepe sporen zijn namelijk gevoelig voor ondiepe verstoringen. Iedere vorm van verstoring vernietigd namelijk een dergelijke site. Op basis van het verwachtingsmodel werd een hoge trefkans toegekend voor vuursteenvindplaatsen, sites die bijzonder gevoelig zijn voor verstoring. Echter is het reeds duidelijk op basis van gekende verstoringen dat er een lage gaafheid heerst. Voor latere perioden werd een hoge trefkans opgesteld met uitzondering van de nieuwste tijd. Deze vindplaatsen kennen ondiepe sporen, maar ook diepe sporen als waterputten, afvalkuilen, beerputten, graansilo's en diepe paalkuilen komen voor. Mits boorondersteuning zou dit onderzoek technisch gezien uitgevoerd kunnen worden. Echter is het plangebied in gebruik als openbare weg en dient deze ten alle tijden beschikbaar te blijven. Dit maakt het eerder onmogelijk dit onderzoek uit te voeren. Ter plaatse van het bufferbekken zou het onderzoek wel kunnen worden uitgevoerd, maar aangezien het bufferbekken een dermate beperkte oppervlakte heeft wordt binnen deze zone geen kenniswinst verwacht. Zelfs indien dit uitgevoerd zou worden zal een landschappelijk booronderzoek waarschijnlijk geen invloed hebben op het opgestelde verwachtingsmodel. Gezien de kosten van deze onderzoeksmethode weegt de kenniswinst er niet tegen op en wordt deze onderzoeksmethode niet noodzakelijk geacht.

Samenvattend kan dus gesteld worden dat het onmogelijk is om een booronderzoek uit te voeren, en dat de nuttigheid eerder beperkt is. De schade is miniem, maar de noodzaak is erg laag.

Tijdens een **oppervlaktekartering** wordt een gebied raaigewijs belopen op zoek naar vondstmateriaal aan de oppervlakte. Nagenoeg het gehele hele gebied is in gebruik als openbare weg. Het bufferbekken is als weiland in gebruik. De vondstzichtbaarheid is bijgevolg erg slecht. Ondanks dat het mogelijk is om raaigewijs het plangebied af te wandelen is het nut niet vast te stellen. Het onderzoek is volledig onschadelijk, maar doordat er hier absoluut geen onderzoeksresultaten mee geboekt kunnen worden kan de noodzaak niet bepaald worden.

Een **geofysisch onderzoek** leent zich niet goed om nederzettingsresten van landbouwers vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen middels magnetische of elektronische velden op te sporen binnen een smalle strook (weg) die tevens gekenmerkt wordt door diepe verstoringen (riolering en leidingen) en signaalverstoorders bevat (magnetisch onderzoek kan beïnvloed worden door metalen voorwerpen). Ondanks de mogelijkheid om het uit te voeren en er geen schade wordt veroorzaakt door de uitvoering, wordt het onderzoek niet als nuttig of noodzakelijk bestempeld.

Een **verkennend archeologisch booronderzoek** wordt niet noodzakelijk geacht gezien de lage gaafheid voor vuursteenvindplaatsen van jager verzamelaars. Het is mogelijk om het onderzoek uit te voeren met behulp van mechanische ondersteuning, echter zou de overlast op de in gebruik zijnde weg te groot zijn. Gezien de lage trefkans is het nut niet bestaande. Aangezien het om verspreid geplaatst boringen gaat is de schade beperkt. De noodzaak voor dit onderzoek kan bijgevolg niet geduid worden.

Aangezien een **waarderend archeologisch booronderzoek** en een **proefputtenonderzoek** volgen op een verkennend archeologisch booronderzoek, worden ook deze onderzoeken niet noodzakelijk geacht en dit voor dezelfde criteria als hierboven beschreven.

Een **proefsleuvenonderzoek** is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd als sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen vast te stellen. Door middel van een graafmachine wordt op steekproefgewijze methode de teelaarde verwijderd en wordt onderzocht of er antropogene sporen aanwezig zijn. Het is niet mogelijk om dit onderzoek uit te voeren. Het plangebied is in gebruik als openbare weg. Ter plaatse van het bufferbekken zou het onderzoek wel kunnen worden uitgevoerd, maar gezien de beperkte oppervlakte (480 m²) wordt er geen kenniswinst verwacht. Niet alleen zijn delen verstoord (riolering), ook de contextuele samenhang (door de smalle vorm of de beperkte oppervlakte van het bufferbekken, kan niet worden achterhaald. Dus, ondanks dat een proefsleuvenonderzoek de beste methode is, een zeer nuttige methode is en de verstoring, indien goed uitgevoerd beperkt is, wordt het niet geadviseerd, omdat het plangebied simpelweg te smal is.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt geoordeeld dat een verder onderzoek noodzakelijk is ter hoogte van het Merovingische grafveld. Ook al gaat het om een lange, smalle vorm en wordt de gaafheid als laag beschouwd, de aanwezigheid van één intact graf kan een enorme kenniswinst opleveren.

Gezien verder onderzoek noodzakelijk wordt geacht wordt het bureauonderzoek aangevuld met een programma van maatregelen voor een opgraving. Verder onderzoek wordt geadviseerd in de vorm van een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden tijdens het ontgraven van de onderfundering van de bestaande wegenis. Indien het archeologische relevante niveau meteen aanwezig is onder deze wegenis dan wordt hierop het niveau aangelegd. Blijkt dat er hieronder nog verstoorde lagen zitten, dan wordt ter hoogte van de nieuwe riolering gelijk verdiept tot op het archeologisch relevante niveau.

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

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

Het plangebied is gunstig gelegen op de flank van een beekdal binnen een dorpskern die zeker tot in de vroege middeleeuwen terug gaat. Op basis van de

resultaten van het bureauonderzoek werd er een hoge trefkans opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars. De verwachte gaafheid is erg laag. Ook voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen werd een hoge trefkans toegekend, maar wel met een lage gaafheid. Voor de nieuwste tijd werd een lage trefkans toegekend.

- Wat is de impact van de geplande werken?

Ter plaatse van het nieuwe gescheiden rioleringsstelsel is er sprake van een grote impact. Echter valt een deel binnen de bestaande rioleringsleuf, dus de nieuwe verstoring is daardoor minder groot qua impact. Ter plaatse van het bufferbekken wordt een volledig nieuwe verstoring gerealiseerd. De verstoring zal tot 150 cm diep plaats grijpen. Hier is bijgevolg sprake van een grote impact.

- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

- Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt geoordeeld dat een vervolgonderzoek noodzakelijk is ter hoogte van het merovingische grafveld. Ondanks het gegeven dat het tracé een beperkte breedte heeft en er reeds verstoringen bekend zijn, kan ieder aangetroffen graf een serieuze kenniswinst opleveren.

7. Samenvattingen

In het kader van de realisatie van een gescheiden rioleringsstelsel en nieuwe wegenis aan de Waterhofstraat en Helen-Bosstraat te Linter werd een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied in de Haspengouwse leemstreek. Het plangebied zelf ligt op een beekdalflank. Het zuidelijke deel werd niet gekarteerd op de bodemkaart, in het noorden komen droge leembodems met een textuur B-horizont voor.

Op basis van historische kaarten blijkt dat het plangebied binnen de historische kern van Orsmaal ligt. De bestaande wegenis gaat minstens tot in de nieuwe tijd terug. Ter plaatse van het toekomstige bufferbekken lag grasland en eerder een moestuin. De CAI laat tegen de zuidgrens van het plangebied een Merovingisch grafveld zien dat werd opgegraven in de jaren '60 van de vorige eeuw.

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld.

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars lage een lage trefkans opgesteld voor het gehele plangebied op basis van het sterk verstoorde karakter van de ondergrond met uitzondering van het bufferbekken. Dit kreeg een hoge trefkans, maar door de erg beperkte oppervlakte wordt hier geen kenniswinst verwacht. Voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen kan een hoge trefkans worden opgesteld, maar wel met een lage gaafheid. Nederzettingsresten uit de nieuwste tijd krijgen een lage trefkans toegekend.

Ondanks de lage gaafheid wordt er ter plaatse van het Merovingische grafveld een vervolgonderzoek geadviseerd. Zelfs de aanwezigheid van één graf kan een kenniswinst opleveren.

In functie daarvan wordt er een Programma van Maatregelen voor een opgraving gevoegd ter vervollediging van de archeologienota.

8. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering

Op basis van het bureauonderzoek kwam naar voren dat het plangebied gunstig gelegen was. Omwille van de lange, smalle vorm en de aanwezigheid van bestaande riolering werd er een lage gaafheid toegekend. Ter plaatse van het bufferbekken zijn er geen verstoringen bekend, maar de oppervlakte is dermate beperkt dat er geen kenniswinst te genereren valt. Echter, ter plaatse van het Merovingische grafveld bestaat de mogelijkheid om een kenniswinst te genereren. Zelfs de aanwezigheid van één graf kan al nieuwe kennis genereren. Er wordt ter plaatse hiervan een vervolgonderzoek geadviseerd.

Indien een programma van maatregelen voor opgraving wordt uitgevoerd, zijn alle mogelijkheden tot onderzoek binnen de archeologienota benut. Ook 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.

9. Bibliografie

Bogemans, F. 2005. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, Kaartblad 33 Sint-Truiden*, Brussel.

Borremans, M. 2015. *Geologie van Vlaanderen*, Gent.

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 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.*

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 Dijk, X. 2009. Plangebied Weerterbergen, gemeente Weert en Nederweert. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven. *RAAP Archeologisch Adviesbureau-rapport 1993*. Weesp.

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

10. 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.
METAALTJIDEN	Bronstijd	Vroege bronstijd	Vroege bronstijd	2.100/2.000 - 1.800/1.750 v. Chr.
		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	57 v. Chr. – 69
		Midden-Romeinse tijd	Midden-Romeinse tijd	69 – 284
		Laat-Romeinse tijd	Laat-Romeinse tijd	284 – 402
MIDDELEEUEWEN	Middeleeuwen	Vroege 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



Plannenlijst

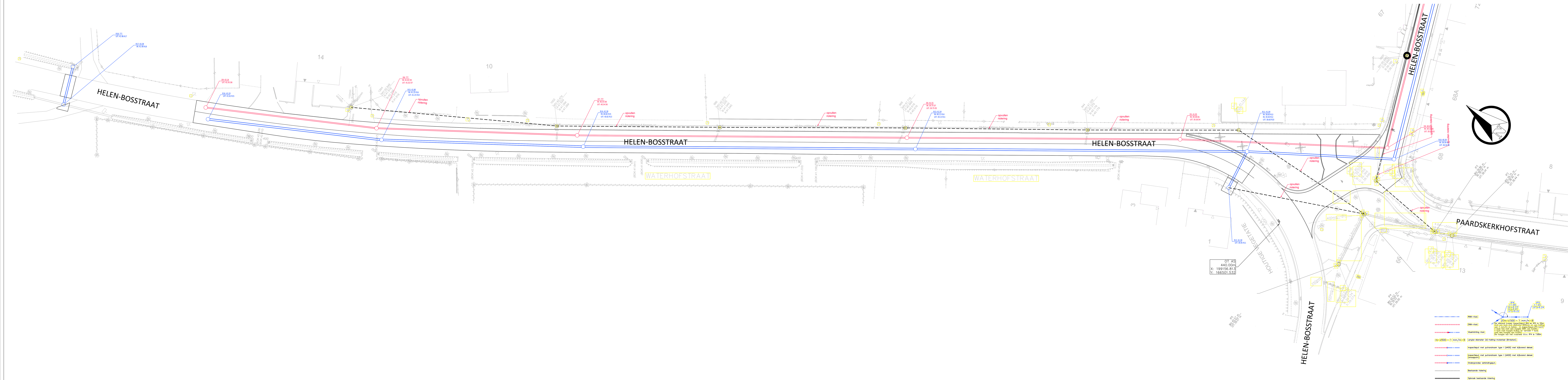
Projectcode: 2018B299

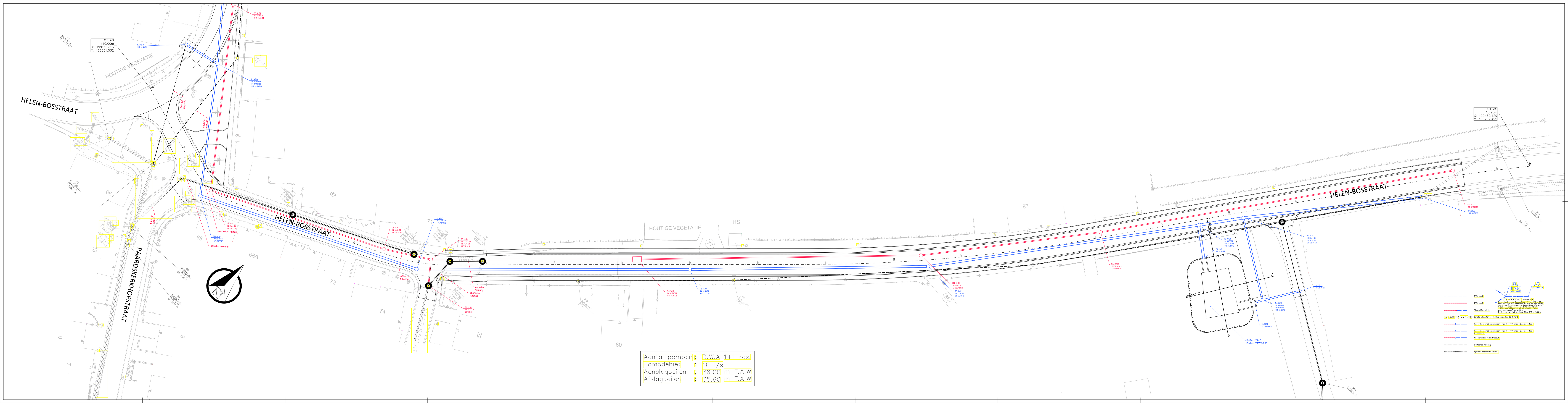
Allesporenkaarten, alle vondstenkaarten en vlakplannen

Plannummer	Type	Onderwerp	Schaal	Vervaardigingswijze	datum	Gevisualiseerd	verwijzing rapport	werkputnr	sectornr	vaknr	vlak
2018B299-1	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 12				
2018B299-2	Bodemgebruiks-kaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 7				
2018B299-3	Historische kaart	Atlas der buurtwegen	1:2500	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 15				
2018B299-4	Archeologische waardenkaart	CAI	onbekend	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 20				
2018B299-5	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 8				
2018B299-6	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 14				
2018B299-7	Doorsnede	terreindoorsnede	1:1000	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 9				
2018B299-8	kadasterkaart	kadasterkaart	1:1	digitaal	12/04/2018	ja	kadaster				
2018B299-9	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 17				
2018B299-10	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 18				
2018B299-11	Erfgoedwaarden	Combinatiekaart van vastgelegde inventarissen	onbekend	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 19				
2018B299-12	Geologische kaart	kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 11				
2018B299-13	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50,000	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 10				
2018B299-14	topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	12/04/2018	ja	Topokaart				
2018B299-15	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:10000	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 16				
2018B299-16	Bodemerosie-kaart	bodemerosiekaart	1:1	digitaal	12/04/2018	ja	afb. 13				
2018B299-17	Inplantingsplan	rioleringsplan	onbekend	digitaal	onbekend	ja	afb. 1				

2018B299-18	Inplantingsplan	rioleringsplan	onbekend	digitaal	onbekend	ja	afb. 2
2018B299-19	Inplantingsplan	wegenisplan	onbekend	digitaal	onbekend	ja	afb. 3
2018B299-20	Inplantingsplan	wegenisplan	onbekend	digitaal	onbekend	ja	afb. 4
2018B299-21	Snedes	Dwarsdoorsnedes	onbekend	digitaal	onbekend	ja	afb. 5
2018B299-22	Snedes	Dwarsdoorsnedes	onbekend	digitaal	onbekend	ja	afb. 6

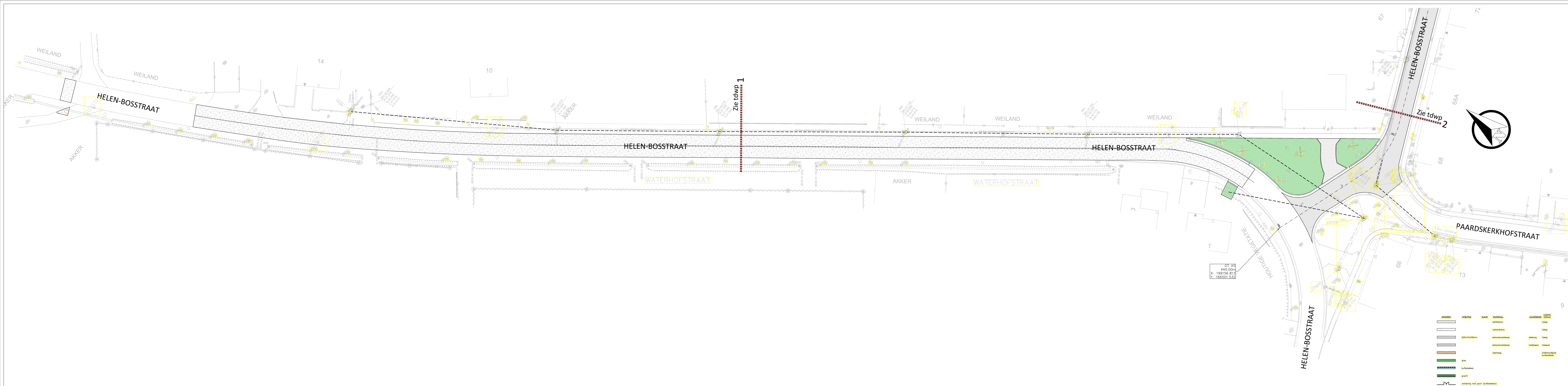
Bijlage 2

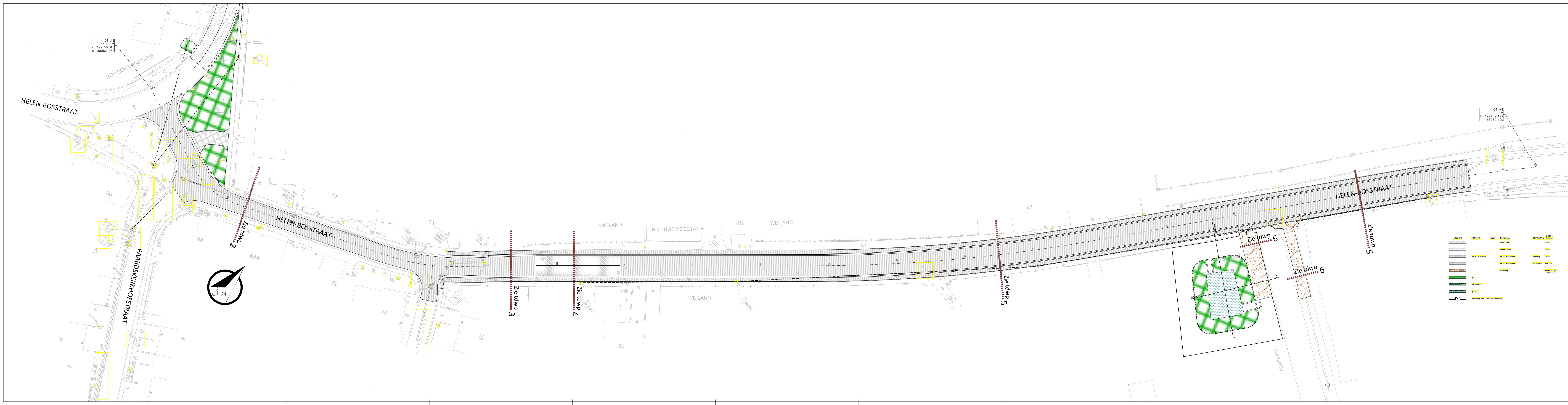




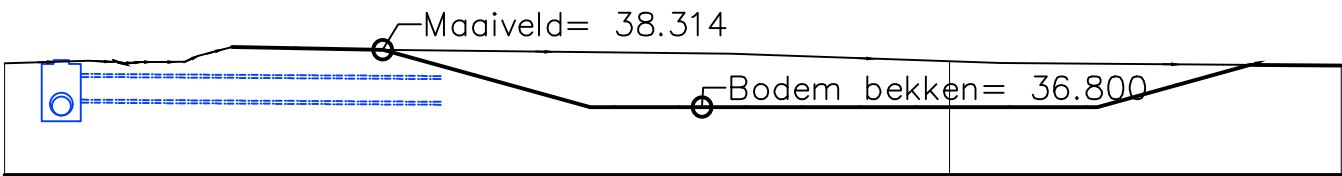
Aantal pompen :	D.W.A 1+1 res.
Pompdebiet :	10 l/s
Aanslagpeilen :	36.00 m T.A.W
Afslagpeilen :	35.60 m T.A.W

- DKK-rooi
- DKK-geel
- Hoofdring rooi
- Hoofdring geel
- Inspectiepomp met putwasmachine type 1 (400) met bijvoegde detail
- Inspectiepomp met putwasmachine type 1 (400) met bijvoegde detail
- Ondergrondse verbinding
- Bestaande riolering
- Opbouw bestaande riolering





BEKKEN 1
HOR. SCHAAL 1:200
VER. SCHAAL 1:200
HOOGTEPEIL +35.00 m T.A.W.



1 NATUURLIJKE TERREINHOOGTE	37.96	38.01	37.90
2 SAMENGESTELDE AFSTANDEN	0	25	35
3 HOOGTE ONTWERP – HELLING NIEUWE AS	38.39	38.31	37.90
7 INSPECTIEPUT RWA RIOOL	R611m – 6‰ – Ø600 – GB		
8 HOOGTE RWA RIOOL	37.00	36.94	

BEKKEN 2
HOR. SCHAAL 1:200
VER. SCHAAL 1:200
HOOGTEPEIL +35.00 m T.A.W.

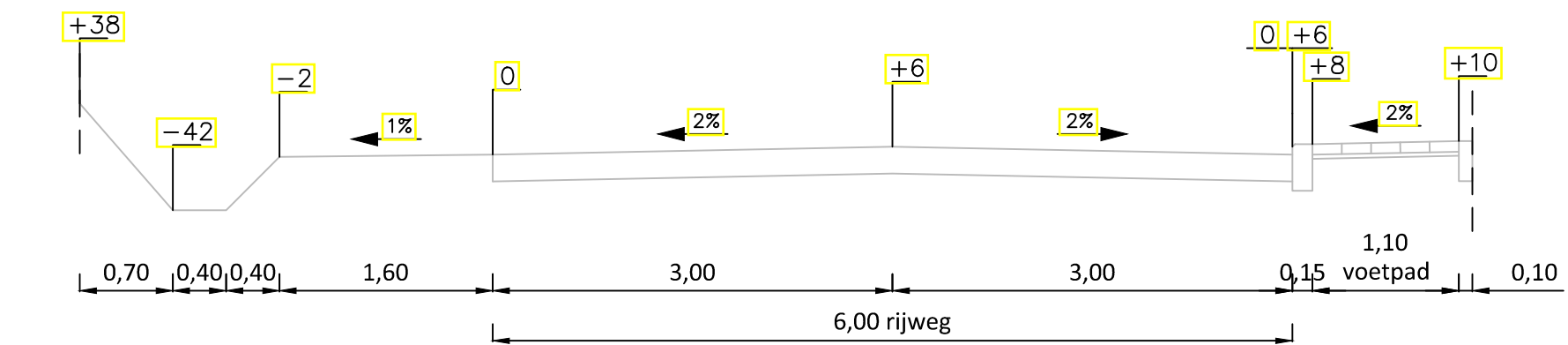


1 NATUURLIJKE TERREINHOOGTE	38.05	38.01	38.01
2 SAMENGESTELDE AFSTANDEN	0	25	1.5
3 HOOGTE ONTWERP – HELLING NIEUWE AS	38.05	38.06	38.10
7 INSPECTIEPUT RWA RIOOL			
8 HOOGTE RWA RIOOL	36.49	36.48	36.50

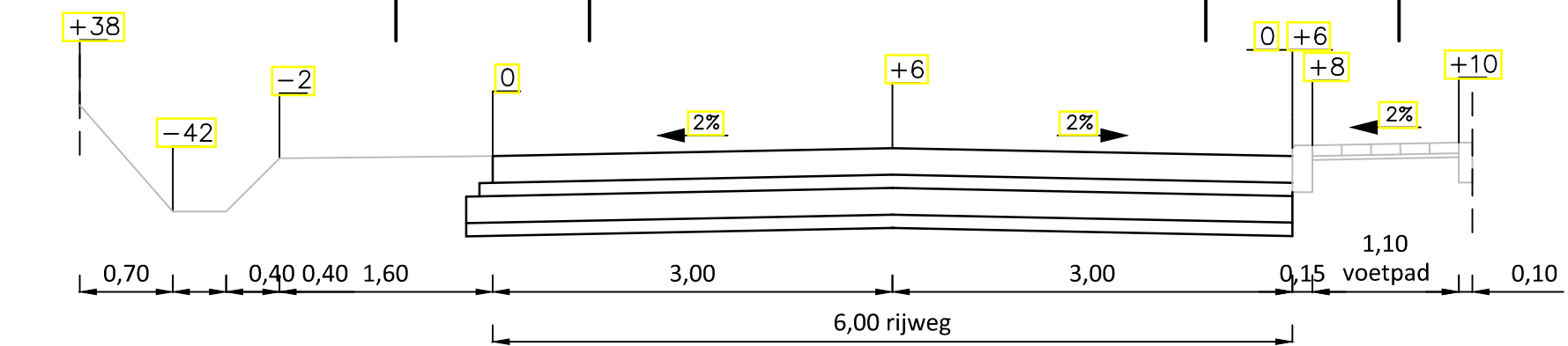
3m – 5‰ – Ø400 – B
12m – 0‰ – Ø400 – B

TYPEDWARSPROFIEL 1

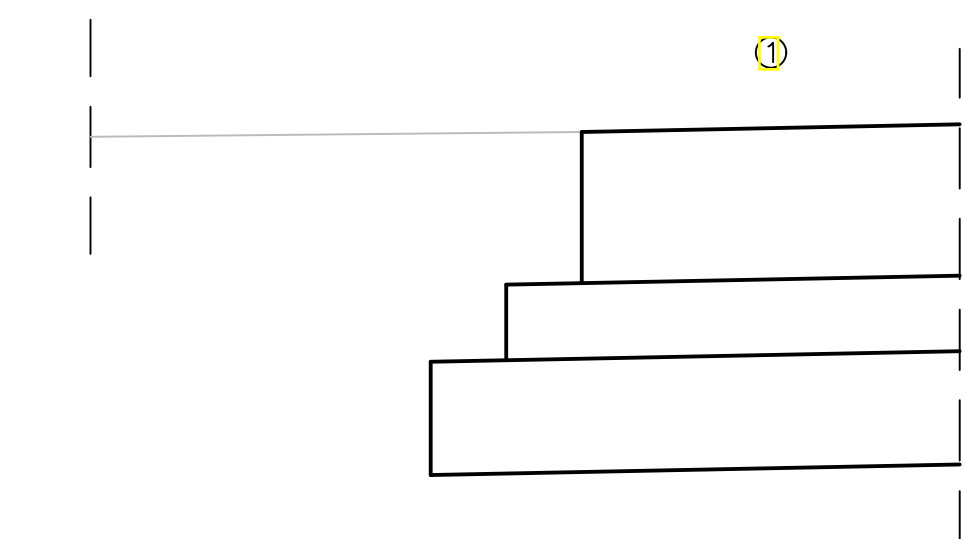
BESTAANDE TOESTAND: WATERHOFSTRAAT



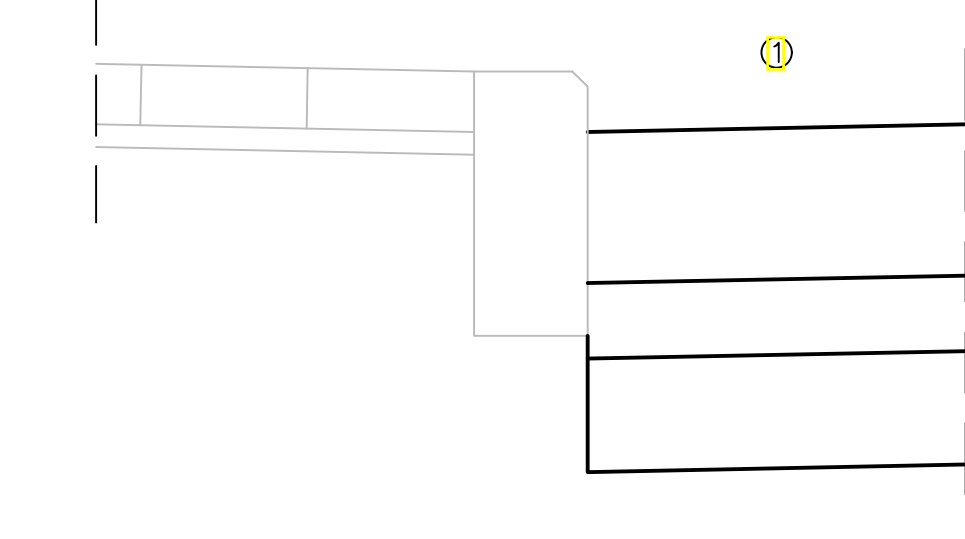
ONTWORPEN TOESTAND: WATERHOFSTRAAT



DETAIL A:

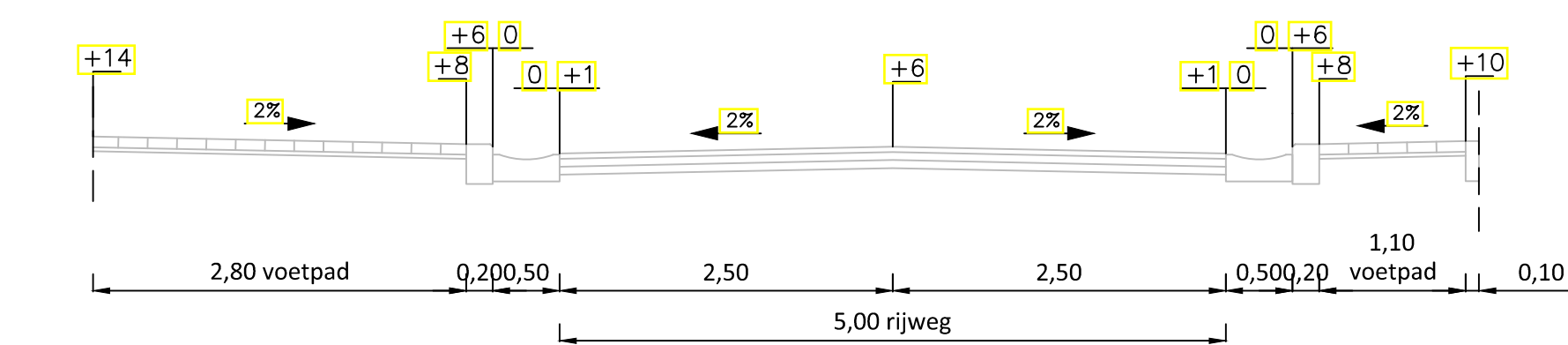


DETAIL B:

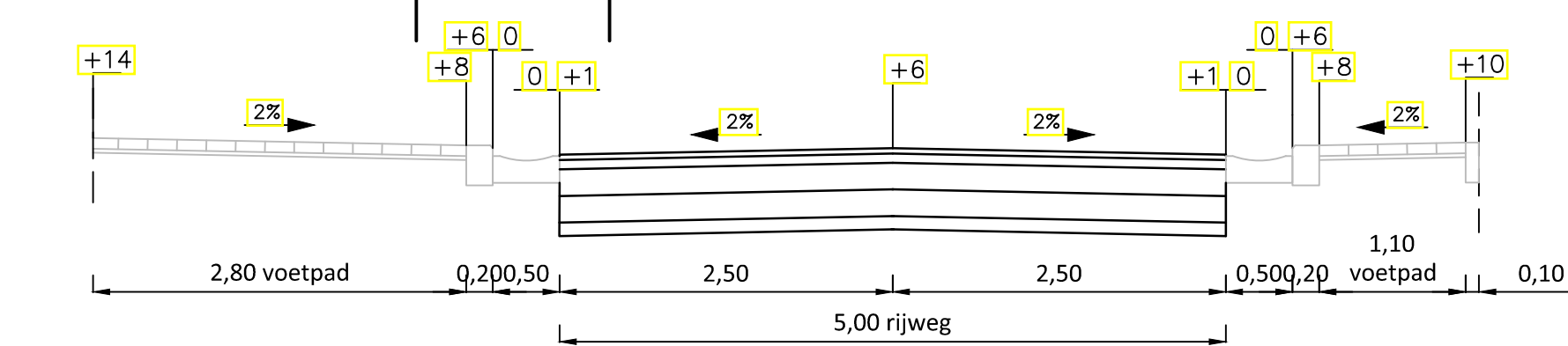


TYPEDWARSPROFIEL 2

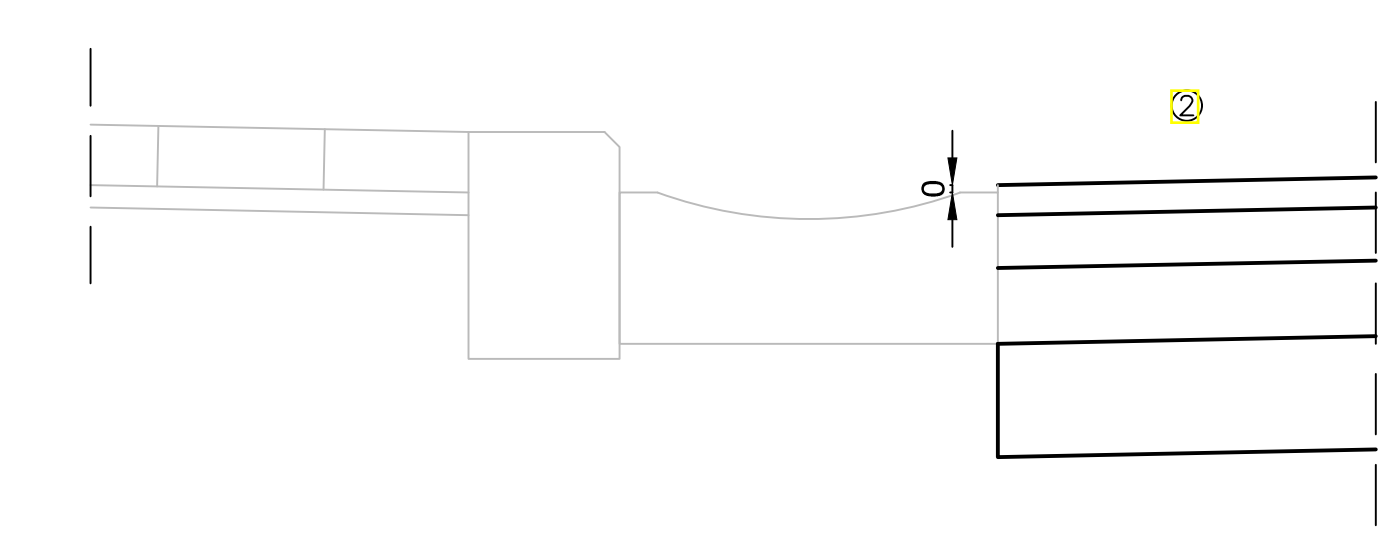
BESTAANDE TOESTAND: HELEN-BOSSTRAAT



ONTWORPEN TOESTAND: HELEN-BOSSTRAAT

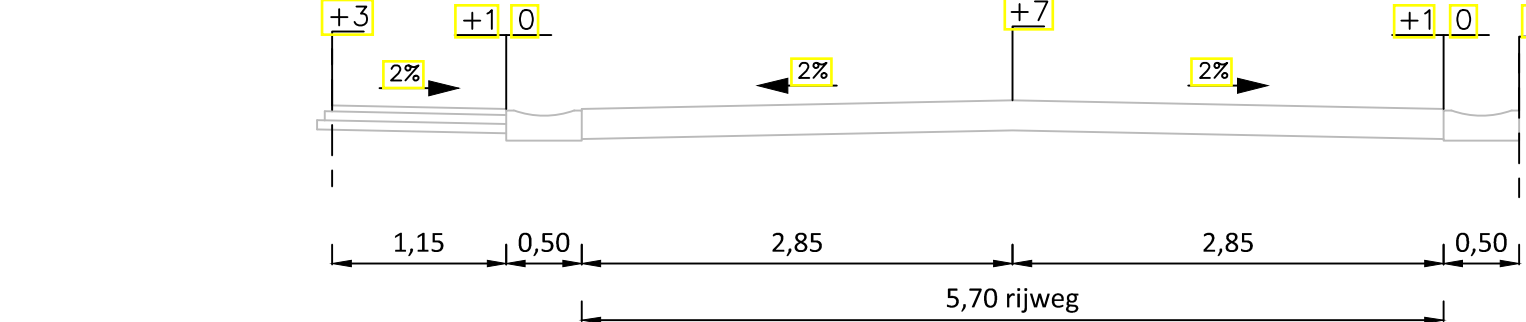


DETAIL C:

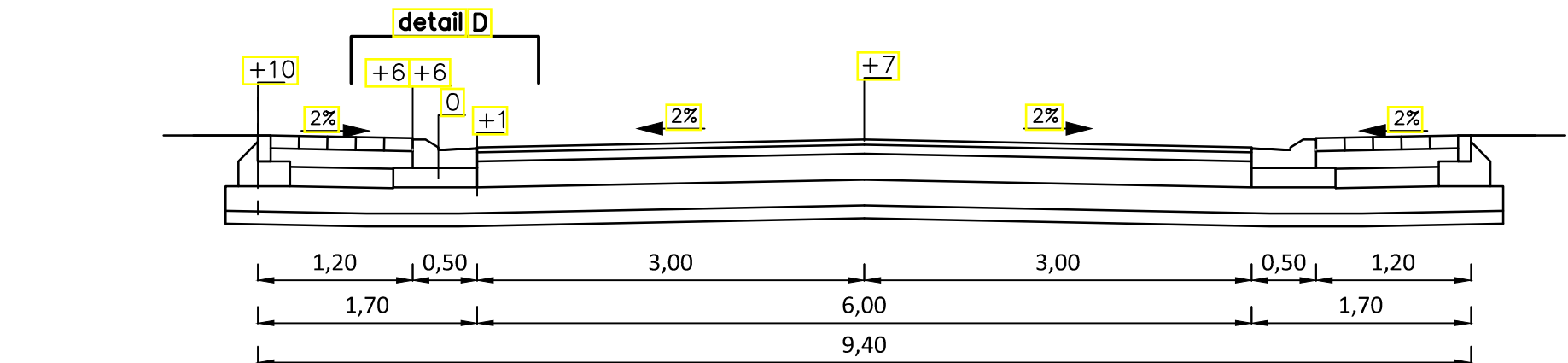


TYPEDWARSPROFIEL 3

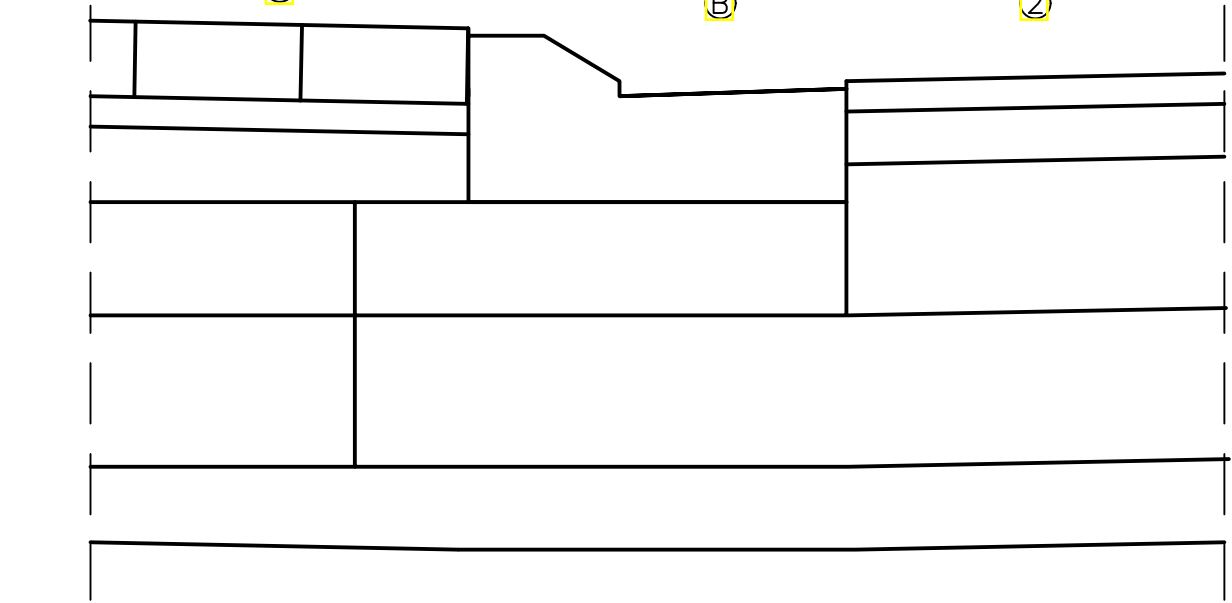
BESTAANDE TOESTAND: HELEN-BOSSTRAAT



ONTWORPEN TOESTAND: HELEN-BOSSTRAAT

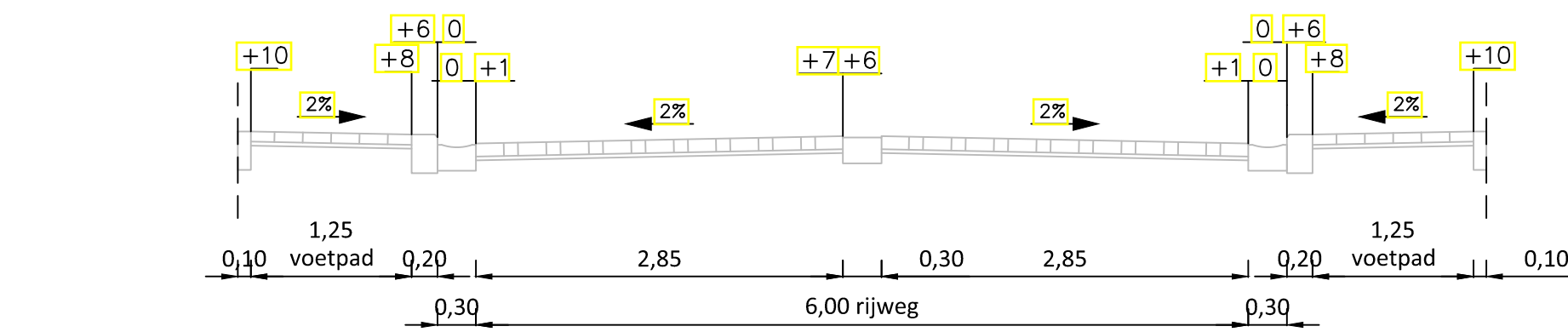


DETAIL D:

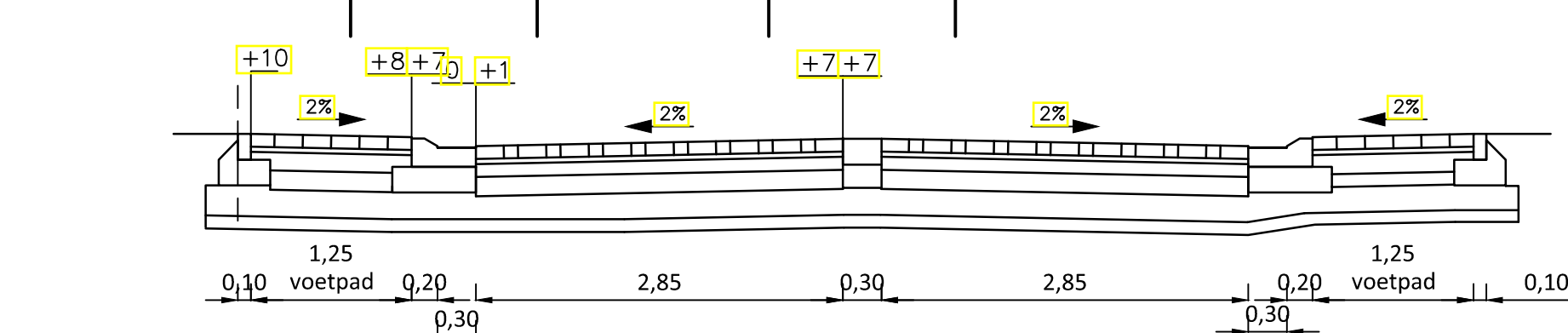


TYPEDWARSPROFIEL 4

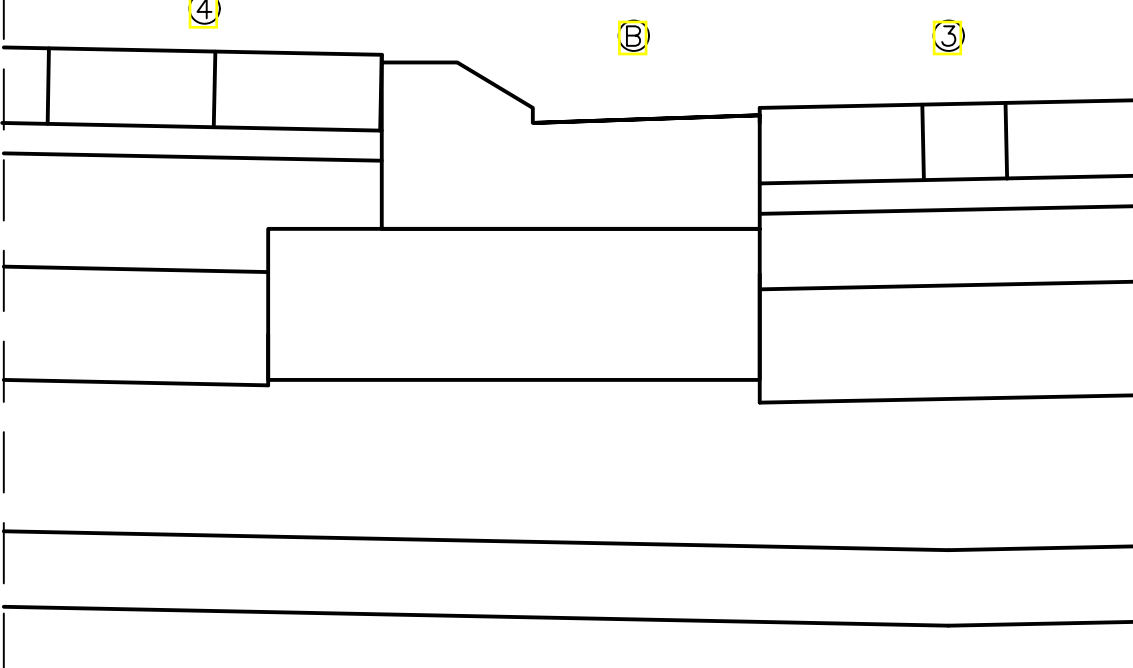
BESTAANDE TOESTAND: HELEN-BOSSTRAAT



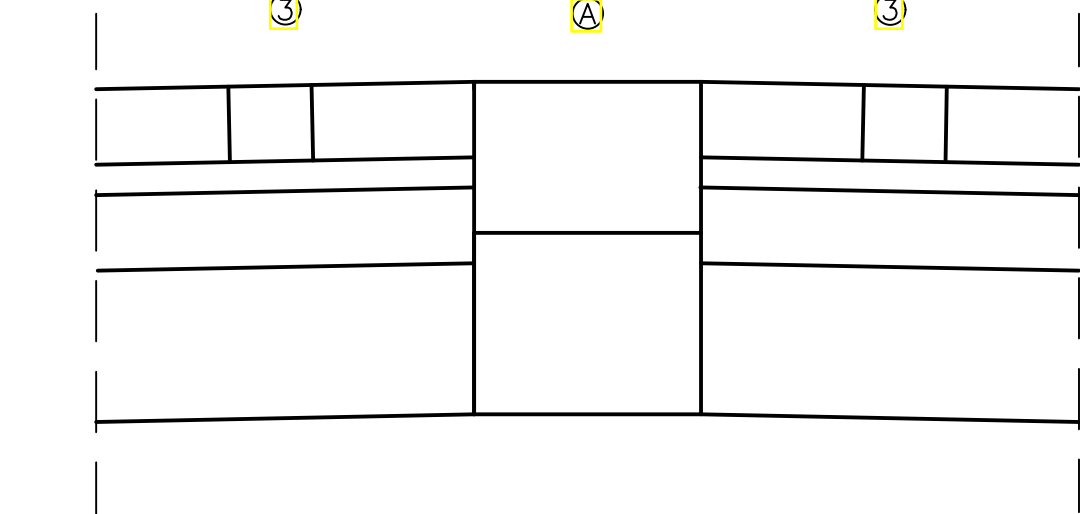
ONTWORPEN TOESTAND: HELEN-BOSSTRAAT



DETAIL F:

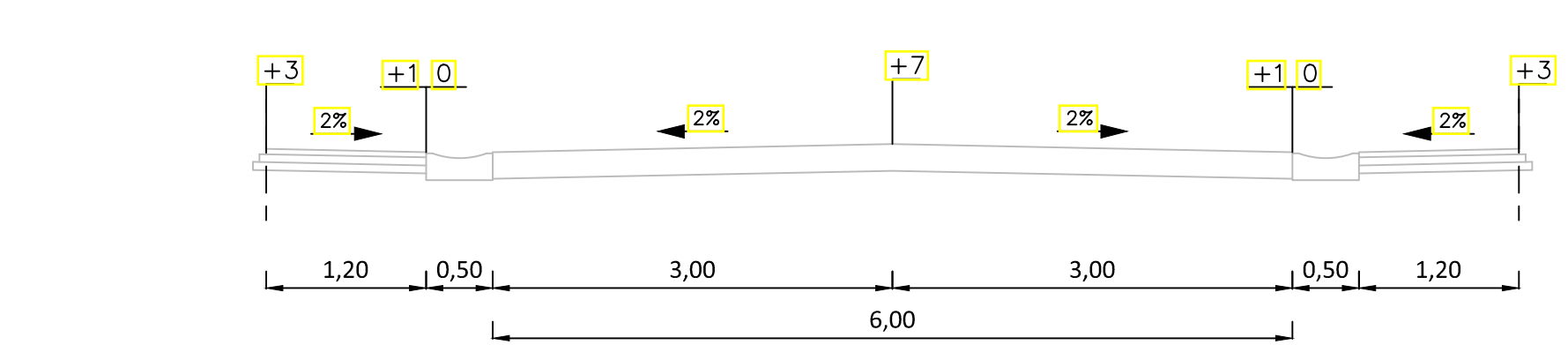


DETAIL G:

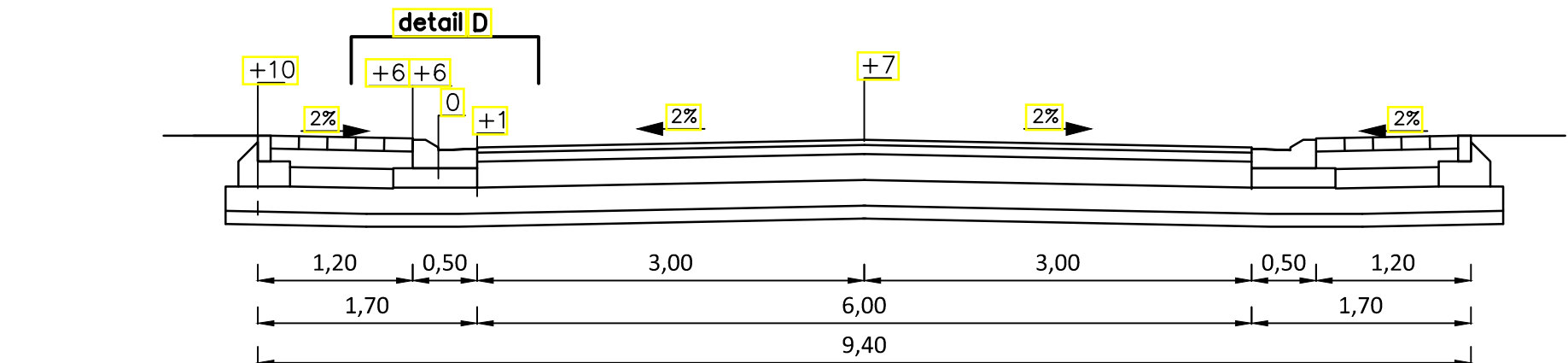


TYPEDWARSPROFIEL 5

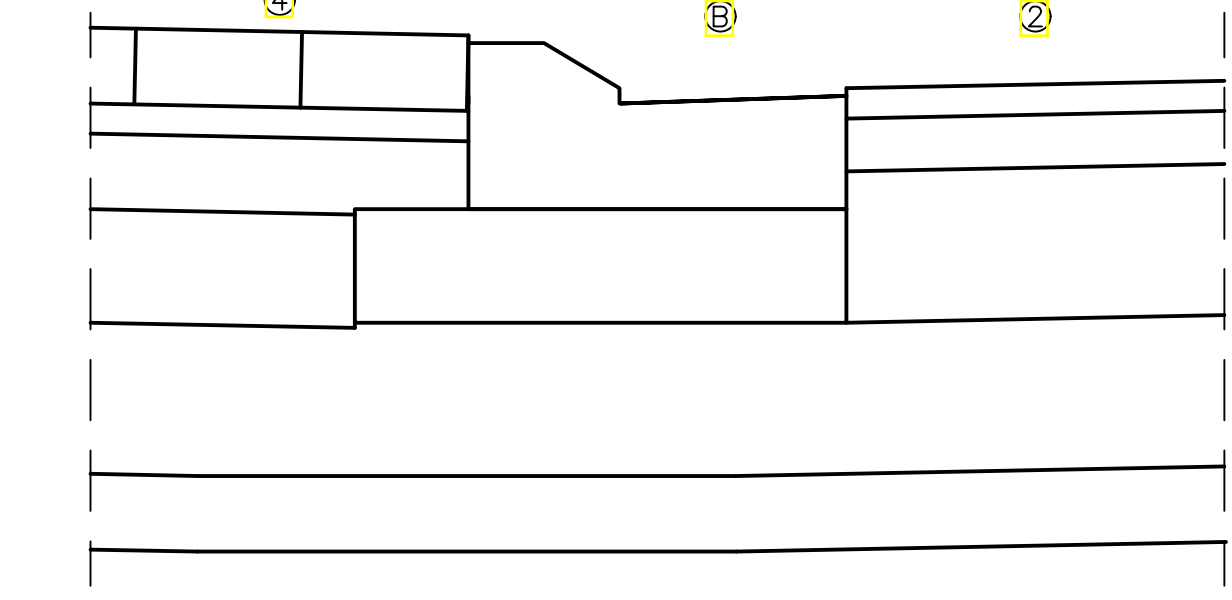
BESTAANDE TOESTAND: HELEN-BOSSTRAAT



ONTWORPEN TOESTAND: HELEN-BOSSTRAAT

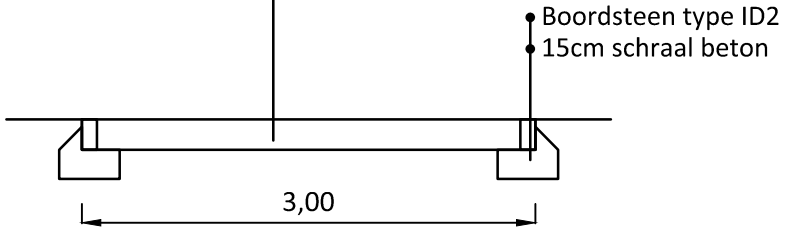


DETAIL D:



TYPEDWARSPROFIEL 6

BESTAANDE TOESTAND: HELEN-BOSSTRAAT



- 1. 20cm ongewapend cementbeton
- 10cm steenslagfundering met continue korrelverdeling
- 20cm steenslagfundering met niet continue korrelverdeling
- 10cm onderfundering type II
- geotextiel

- 2. 4cm asfalt toplaag APT-C
- 7cm asfalt onderlaag APO-A
- 20cm steenslagfundering met continue korrelverdeling
- 20cm steenslagfundering met niet continue korrelverdeling
- 10cm onderfundering type II
- geotextiel

- 3. Betonstraatstenen 220/110/100, elleboogverband (rijweg)
- 4cm bed van granulaatmengsel 2/4
- 10cm steenslagfundering met continue korrelverdeling
- 15cm steenslagfundering met continue korrelverdeling
- 20cm steenslagfundering met niet continue korrelverdeling
- 10cm onderfundering type II
- geotextiel

- 4. Betonstraatstenen 220/110/100, halfsteensverband (voetpad)
- 4cm bed van granulaatmengsel 0/4
- 10cm steenslagfundering met continue korrelverdeling
- 15cm steenslagfundering met continue korrelverdeling
- 20cm steenslagfundering met niet continue korrelverdeling
- 10cm onderfundering type II
- geotextiel

- A. Ter plaatse vervaardigde betonnen kantstrook met zichtvlakken volgens type IIE1
- 15cm schraal beton

- B. Ter plaatse vervaardigde betonnen trottoirband watergreppel met zichtvlakken volgens type IIIC
- 15cm schraal beton

GROEP INFRABO BUREAU VOOR BOUW & INFRASTRUCTUUR

GROEP INFRABO NV LANGSTRAAT 65 2260 WESTERLO tel. +32 (0)14 58 50 05

PROVINCIE GEMEENTE OPDRACHT LIGGING KADASTER

ONTWERPER GROEP INFRABO NV

BOUWHEER

DOSSIERNUMMER VMM

DATUM 21-09-2016

TEKENAAR: #### PROJECTVERANTW. ##### OPP.: #####

PROJECTNUMMER PLAN NR.