



Fonteinstraat (Zandhoven)

Een Archeologienota

Auteur:

J. Van Bavel (veldwerkleidster, bureauonderzoek)

Autorisatie:

P.L.M. Hazen (OE/ERK/Archeoloog/2015/00072)

Colofon

VEC Nota 68

Fonteinstraat (Zandhoven)

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: J. Van Bavel en P.L.M. Hazen

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, november '18

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

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

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels, Brugge

Tel + 32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten van het bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Archeologische voorkennis	8
1.1.3	Huidig gebruik	9
1.1.4	Beschrijving van de geplande werken	13
1.1.5	Juridisch kader	19
1.1.6	Doelstelling en vraagstelling	21
1.2	Assessmentrapport	23
1.2.1	Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	23
1.2.2	Beschrijving van bekende archeologische waarden	31
1.2.3	Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	34
1.2.4	Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie	44
1.2.5	Samenvatting	48
	Literatuur	49
	Geraadpleegde websites	49
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	49
	Bijlage 1 Plannenlijst	
	Bijlage 2 Fotolijst	

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

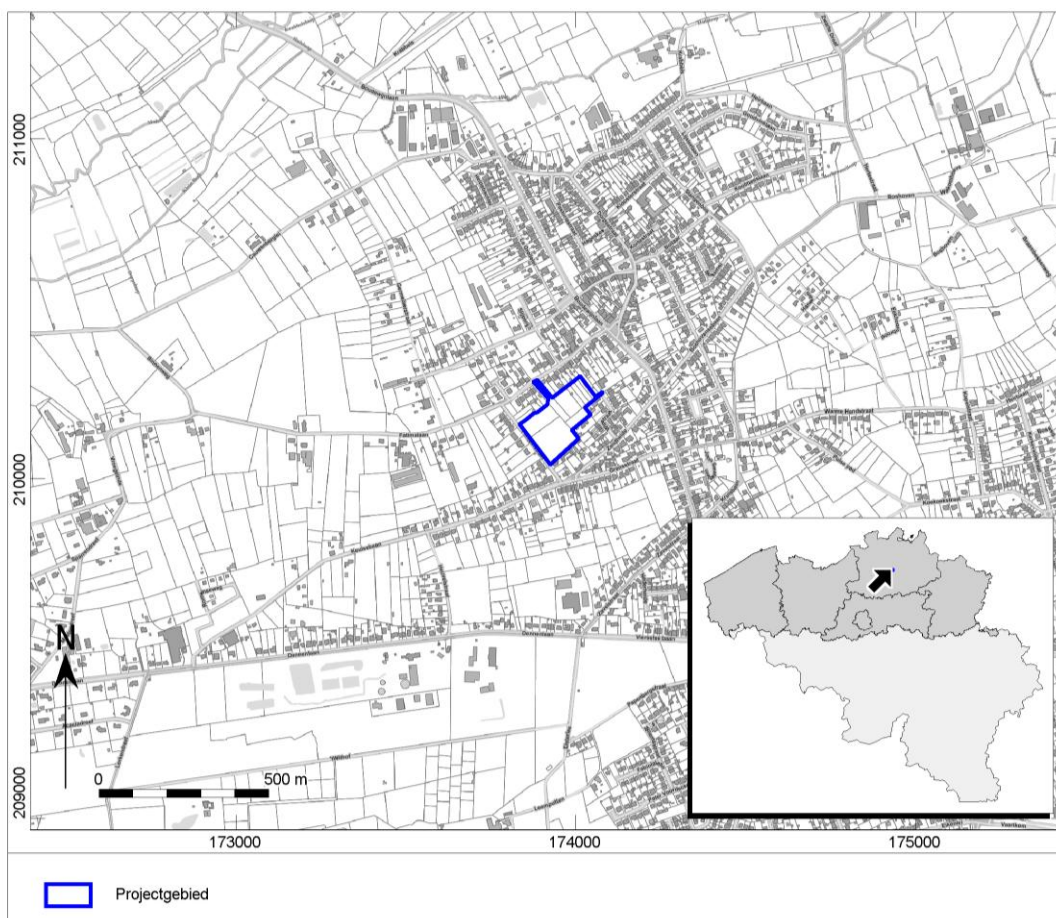
Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege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

Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

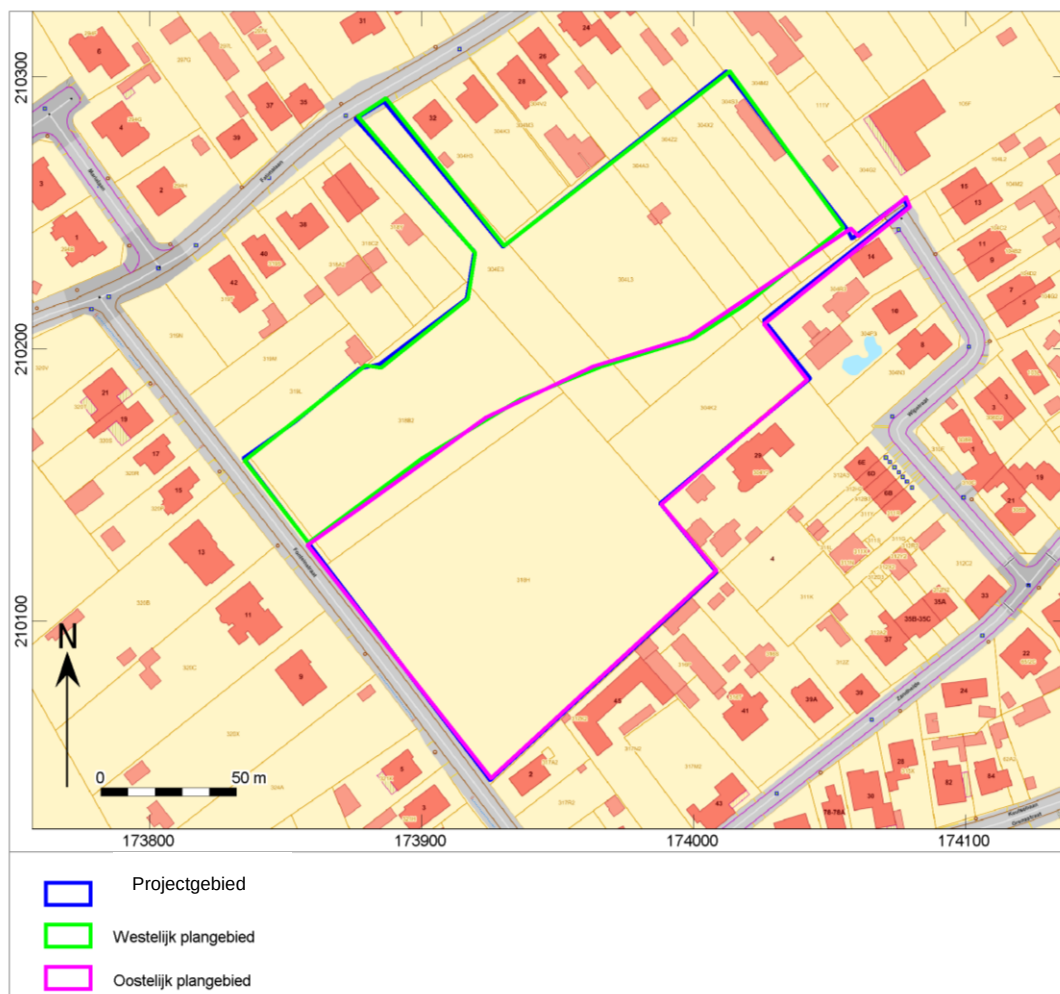
1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in januari 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Fonteinstraat (Zandhoven) (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkaveling voor groepswooningbouw 'Pulle-Kern'. Deze archeologienota is reeds bekrachtigd.¹ Echter is in oktober 2018 een aanpassing gebeurd in de verkavelingsaanvraag en zal men voor het plangebied twee aparte vergunningsaanvragen indienen, namelijk één voor het westelijke en één voor het oostelijke gedeelte (afb. 2). Inhoudelijk zal er weinig gebeuren aan de toekomstige werkzaamheden ten opzichte van de eerste archeologienota. Er is dan ook geopteerd om de geplande werkzaamheden van de reeds bekrachtigde archeologienota te herschrijven en op te delen in twee gedeeltes. Het overige gedeelte (aardkundig en historisch gedeelte) van de archeologienota zal betrekking hebben op het gehele plangebied.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

¹ Van Bavel, J. 2017 (ID: 2016K146).



Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

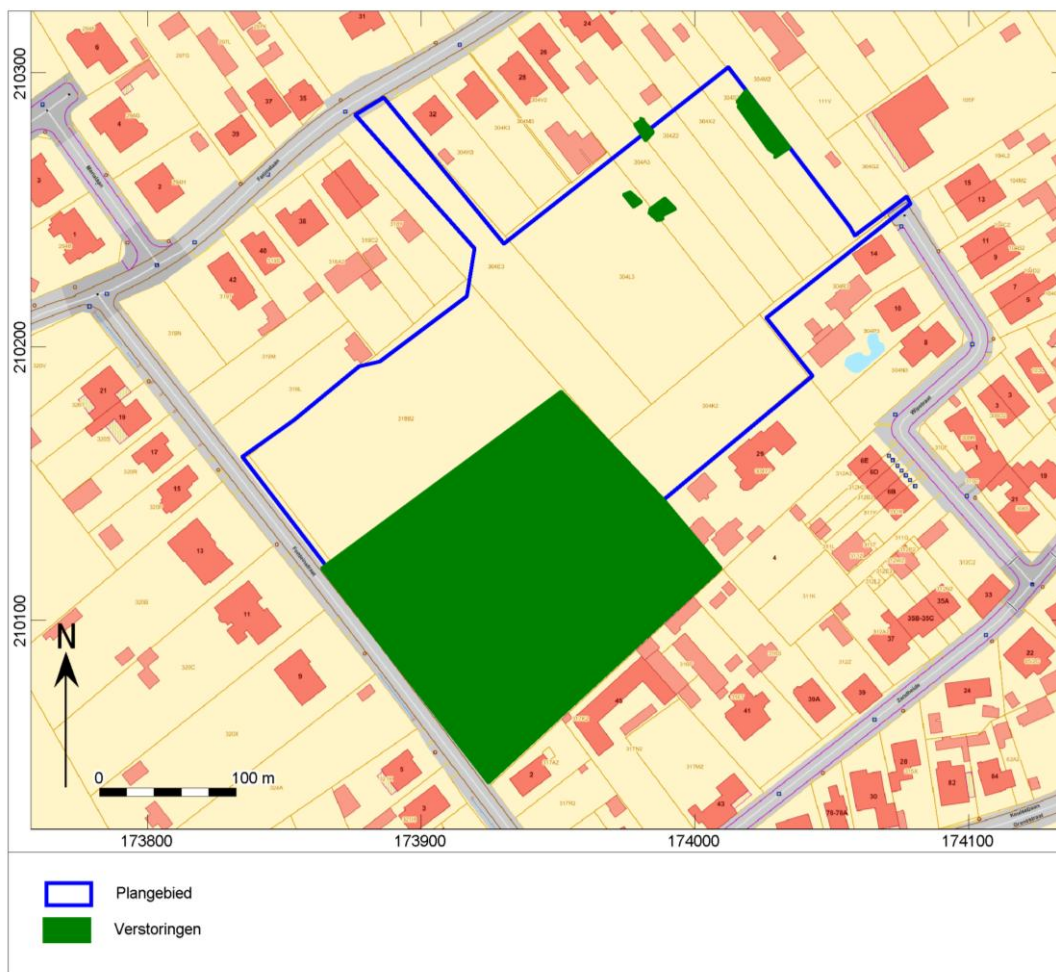
1.1.1 Administratieve gegevens

Opdrachtgever:	Vertrouwelijk
Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Verkaveling voor groepswooningbouw 'Pulle-Kern'
Locatie:	Fonteinstraat
Gemeente:	Zandhoven
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Kadastrale afdeling 3 Zandhoven, sectie B: Openbaar domein: Fonteinstraat Kadastrale percelen: 304E3, 304L3, 304K2, 304A3, 304Z2, 304X2, 304S2, 318H en 318W.
Diepte bodemverstoring	Niet alle bodemverstoringen binnen het plangebied zijn gekend. Wel wordt uitgegaan dat de verkaveling en vervolgens de nieuwbouw een minimale diepteverstoring van 80 cm –mv zullen bedragen. Daar waar wel een diepteverstoring is aangegeven, worden hieronder weergegeven: Grachten: 80 cm –mv Betonstraatstenen en asfaltverharding. 60 cm –mv Westelijk gedeelte:

	- DWA: tussen circa 1,2 en 2,18 m –mv
	- RWA: tussen circa 0,1 en 1,44 m –mv
	Oostelijk gedeelte:
	- DWA: tussen circa 1,2 en 2,05 m -mv
	- RWA: tussen circa 55 cm en 1,85 m -mv
	Pvc-buis: Tussen circa 1,20 en 2,20 m –mv
	Nutsleidingen-put: 1,20 m -mv
	(Tussen 8,6 en 11,2 m +TAW)
Oppervlakte projectgebied	28 126 m ² / 2,8 ha
Oppervlakte westelijk gedeelte	13.066 m ² / 1,3 ha
Oppervlakte oostelijk gedeelte	15.417 m ² / 1,5 ha
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	NO: 174.059,3 / 210.241,3 ZO: 173.923,7 / 210.039,9 ZW: 173.832,8 / 210.157,4 NW: 174.009,4 / 210.350,9
Projectcode	2018K20
VEC-projectcode:	4201009
Auteur:	P.L.M. Hazen (OE/ERK/Archeoloog/2015/00072) J. Van Bavel (veldwerkleidster, bureauonderzoek)
Autorisatie: ²	P.L.M. Hazen (OE/ERK/Archeoloog/2015/00072)
Begindatum onderzoek 1 ^{ste} archeologienota:	02/01/2017
Einddatum onderzoek 1 ^{ste} archeologienota:	13/01/2017
Begindatum onderzoek 2 ^{de} archeologienota:	Oktober 2018
Einddatum onderzoek 2 ^{de} archeologienota:	November 2018
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	Bureauonderzoek

² Peter Hazen is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende verstoorte zones vastgesteld:



Afb. 3. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorte zones.

Het project gebied bestaat uit bos, weilanden en tuinen. Op enkele percelen (304S3, 304A3 en 304L3, ten noordoosten van het plangebied) staan er schuren (tuinhuizen) en bomen. De huidige exacte diepteverstoring is niet gekend, maar er moet rekening gehouden worden dat er een minimale diepteverstoring is. Voor eventueel gefundeerde schuren kan dit oplopen tot 1 m –mv. Niet geweten is of deze gebouwen gefundeerd zijn. Ook de wortels van de bomen kunnen een mogelijke diepteverstoring met zich meebrengen. Hoe diep deze zijn, is niet gekend. Het plangebied kenmerkt zich verder door een lage densiteit aan bebouwing. De omgeving rondom het plangebied bestaat uit bebouwing, wegen en akkerland.

1.1.2 Archeologische voorkennis

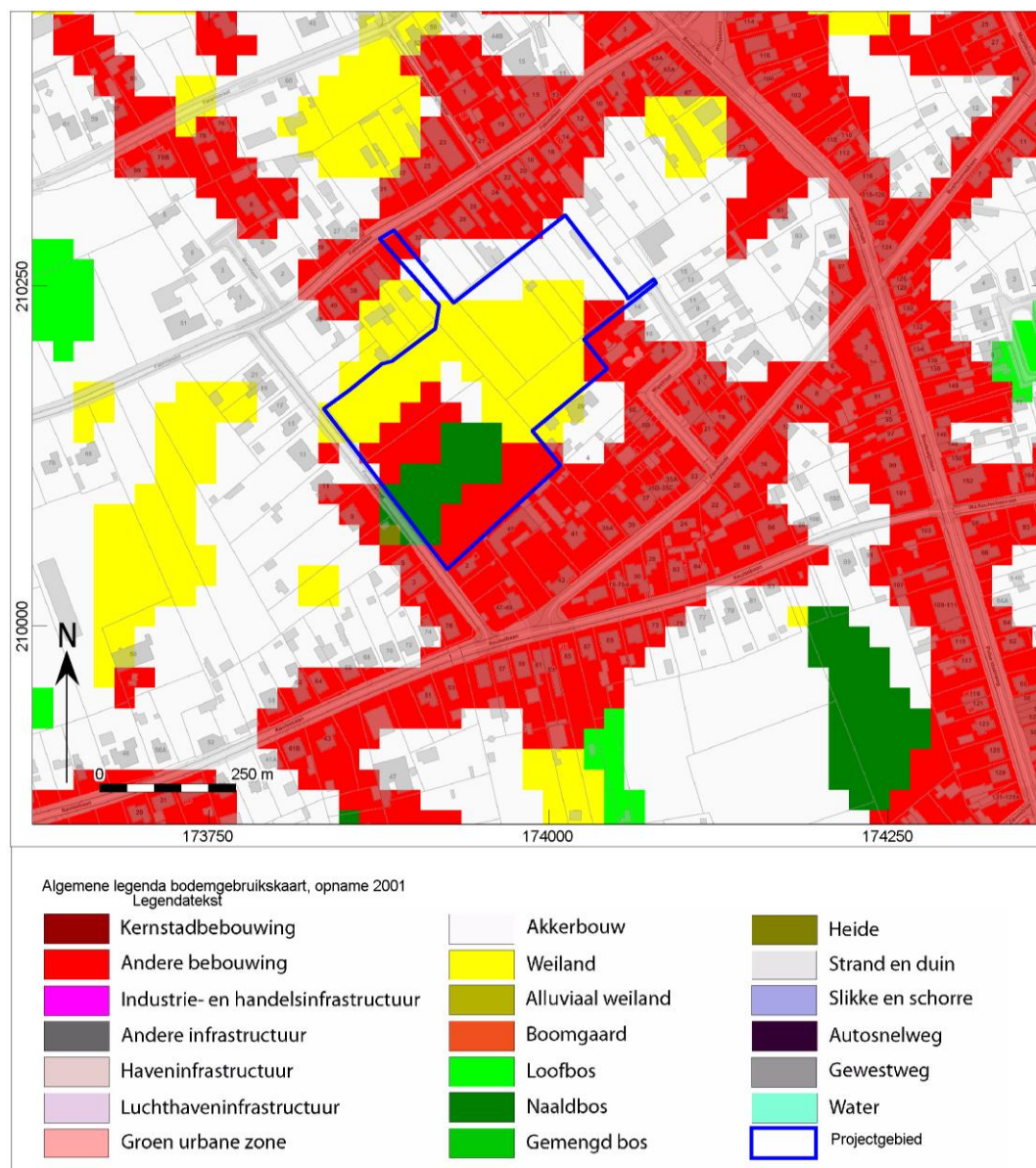
Binnen het gehele projectgebied is tot op heden nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Er is echter wel een onuitgegeven thesis (niet raadpleegbaar, CAI-melding 100090) over enkele vondsten in het bebost gebied van het projectgebied (in het oostelijke gedeelte) gevonden via veldprospectie. Het betreft oxiderend en reducerend aardewerk uit de Middeleeuwen. Ook is er Badorfceramiek en Andenneceramiek aanwezig, én, zijn er enkele fragmenten van Vroeg-steengoed en roodbeschreven aardewerk.³ Doordat het niet raadpleegbaar is, is hier verder geen informatie over. Er kan dus niet gezegd worden of deze zich bevinden op of in het maaiveld.

1.1.3 Huidig gebruik

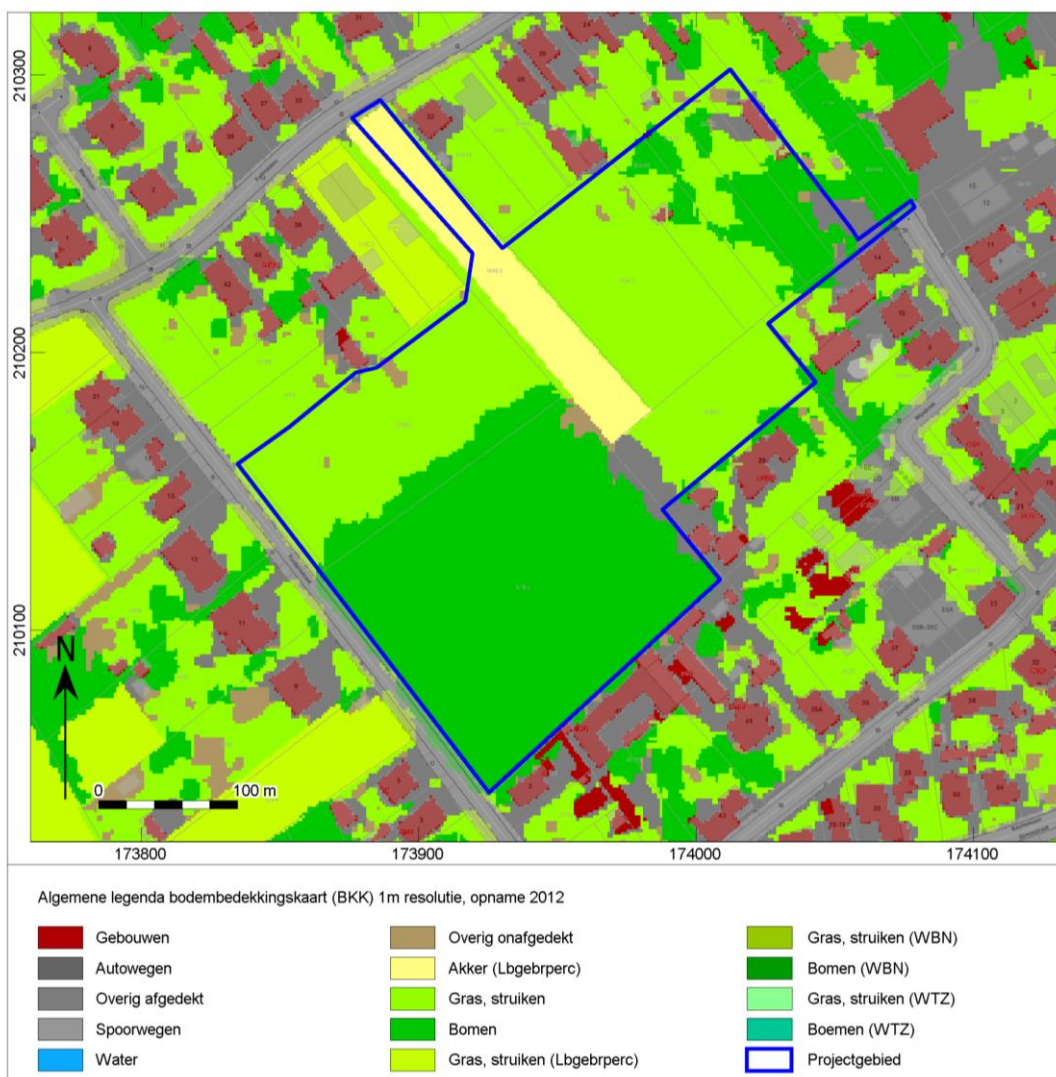
Het gehele projectgebied bestaat uit bos, weilanden en tuinen. Op enkele percelen (304S3, 304A3 en 304L3, ten noordoosten van het plangebied) staan er schuren (tuinhuizen) en bomen. De huidige exacte diepteverstoring is niet gekend, maar er moet rekening gehouden worden dat er een minimale diepteverstoring is.

³ Gregoir, M. 1980-1981: *Archeologisch onderzoek van de gemeente Pulle: prospectie, analyse en synthese, onuitgegeven licentiaatsthesis RUG. S.I., 1981.*



Afb. 4. Bodemgebruikskaart van het plangebied.

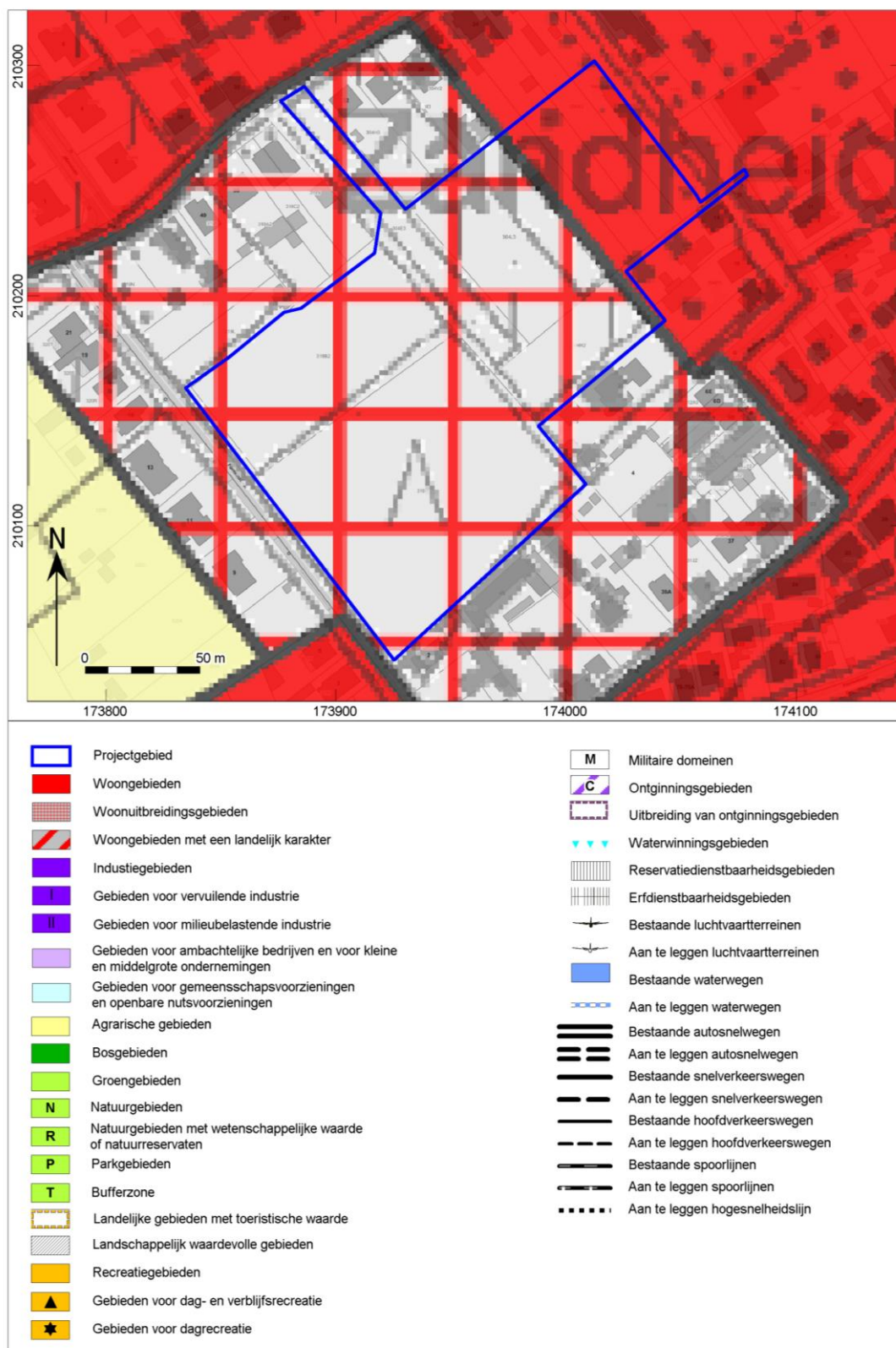
Het bodemgebruiksbestand ligt aan de basis van de bodemgebruikskaart. In 2001 bestond het plangebied uit verschillende delen. Het zuidelijk deel van het plangebied bestond uit een boomgaard met hierop een deel naaldbos. Verder bestond het plangebied voor een groot deel uit weiland. Het noordelijk deel van het plangebied bestond hoofdzakelijk uit akkerbouw.



Afb. 5. Bodembedekkingskaart van het plangebied.

Het bodembedekkingsbestand dat ten grondslag ligt aan de bodembedekkingskaart, is in 2012 samengesteld. In 2012 bestond het plangebied voor een groot deel uit gras en bomen. Ook werd er een klein deel bedekt als akkerland. Tot slot waren en zijn er nog steeds enkele gebouwen, alsook wegen en/of overige afdekkingen aanwezig in het plangebied.

Volgens het gewestplan, bevindt het plangebied zich deels in woon- en woonuitbreidingsgebied.



Afb. 6. De locatie van het plangebied op het gewestplan.

De milieuhygiënische situatie in het plangebied en de huidige aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen is niet gekend. Hierbij moet in acht genomen worden dat er een minimale diepteverstoring aanwezig kan zijn.

1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

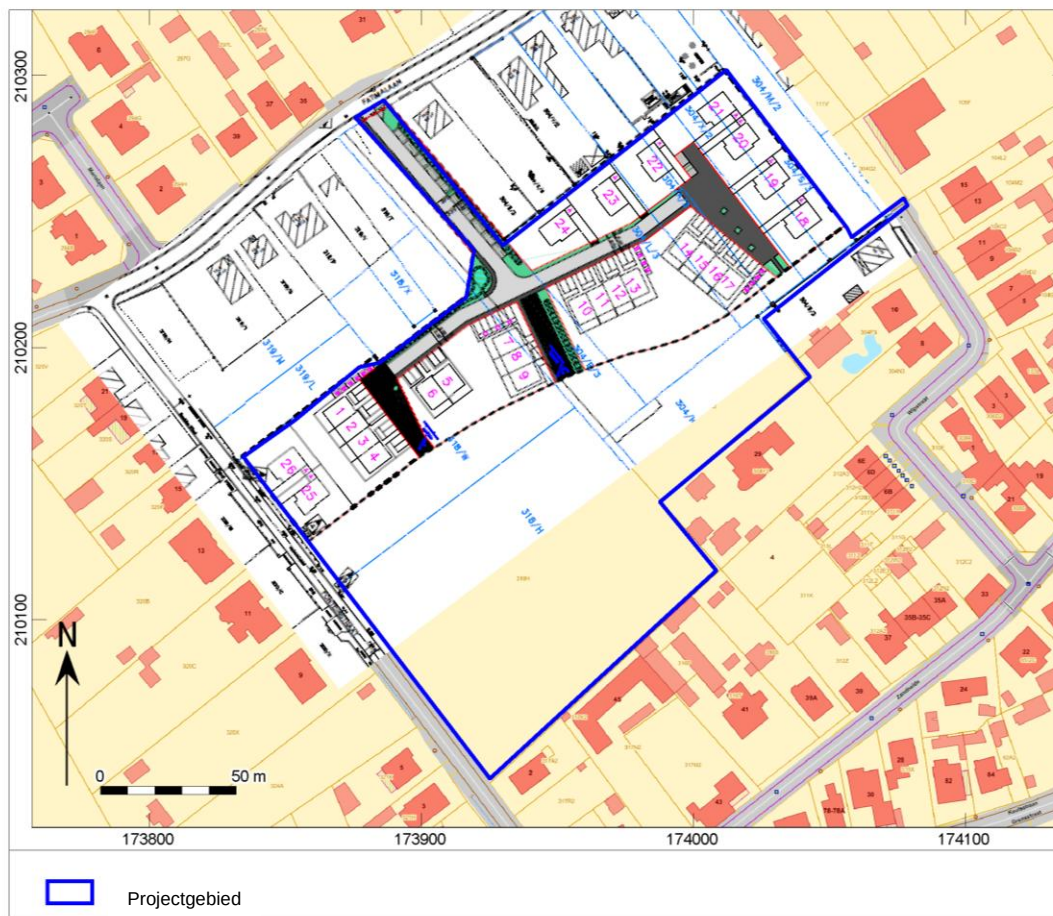
Het projectgebied zal onderhevig zijn aan een verkaveling voor groepswoningbouw 'Pulle-kern' ter hoogte van de Fonteinstraat in Zandhoven (Pulle). Men zal het plangebied opdelen in twee delen (oostelijk en westelijk gedeelte, afb. 5 en 6) waarvoor twee aparte aanvragen voor ingediend zullen worden.



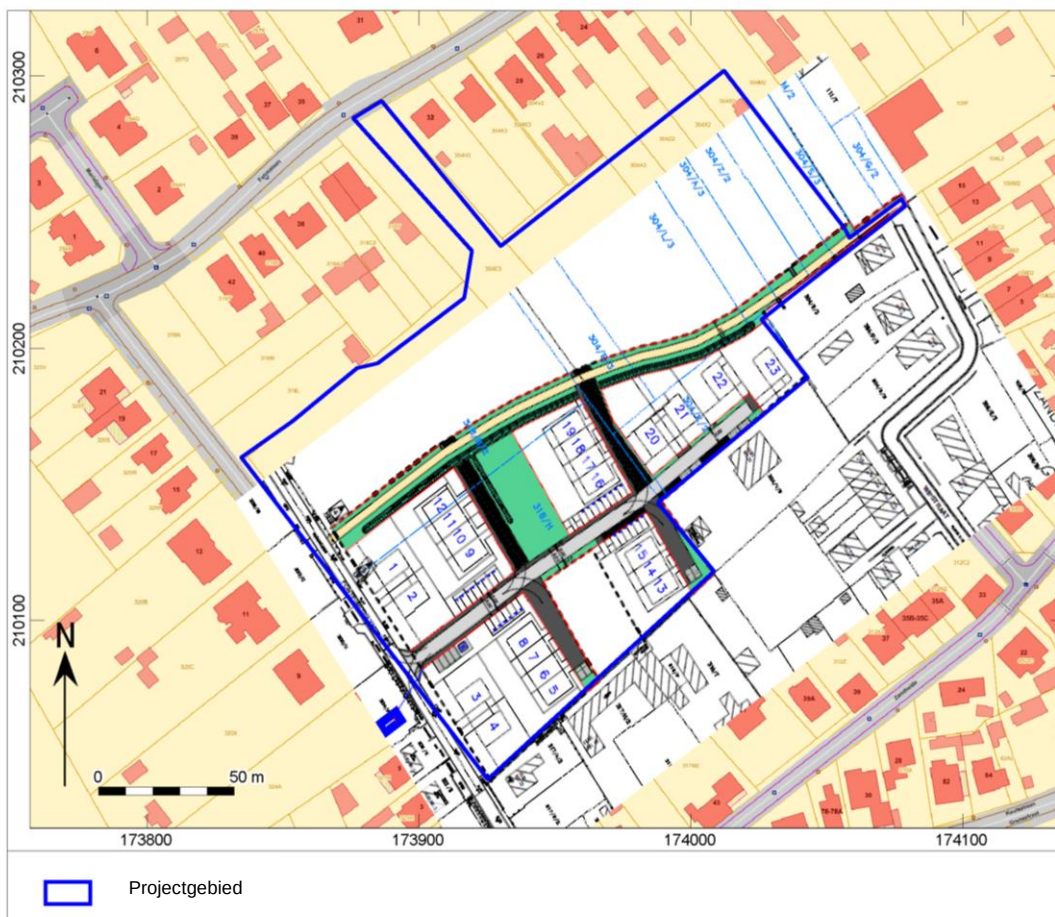
Afb. 7. Overzichtsplan.

De percelen zullen bouwrijp worden gemaakt voor de aanleg van wegenis, riolering, groenzone open-, halfopen- en gesloten bebouwingen.

In het westelijke gedeelte zullen er 26 woningen worden opgericht (afb. 5). In het oostelijk gedeelte zullen er 23 woningen worden opgericht (afb. 6). De exacte diepte van de woningen is niet gekend. Alsook of deze alle onderkelderde zullen worden is niet geweten. Verder zal het centrale gedeelte in het woongebied bestaan uit bermen, een groenzone, grasdallen en grachten. Dit zal ook een zekere minimale diepteverstoring met zich meebrengen. De grachten zullen 1,50 tot 2,25 m –mv breed zijn afhankelijk van de locatie en zullen een diepte kennen van circa 80 cm –mv. Er zullen ook enkele betonstraatstenen (60 cm –mv) voorzien zijn. Deze zullen dienen als voetpaden naast grasdallen, als parking (245 m²) en als weg/pad (1,50 m breed) naar de Fatimalaan.



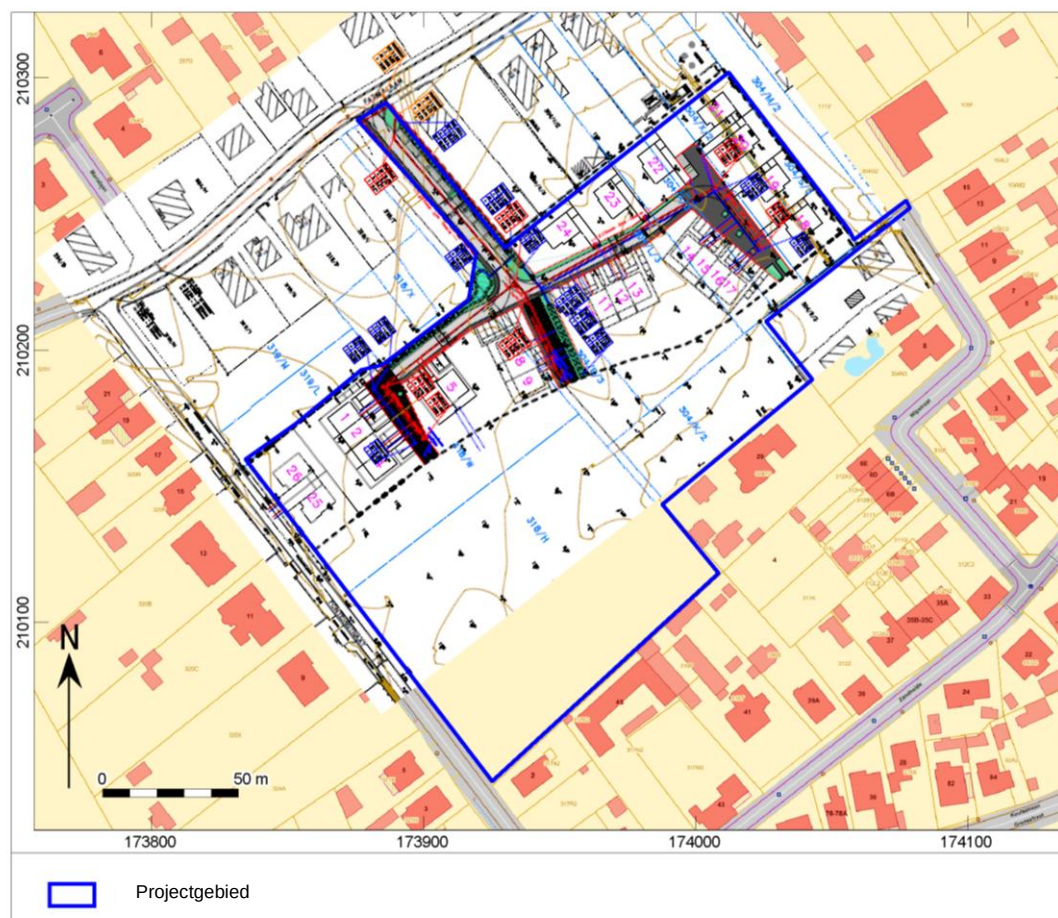
Afb. 8. Georeferereerd westelijk gedeelte van het plangebied op GRB-kaart.



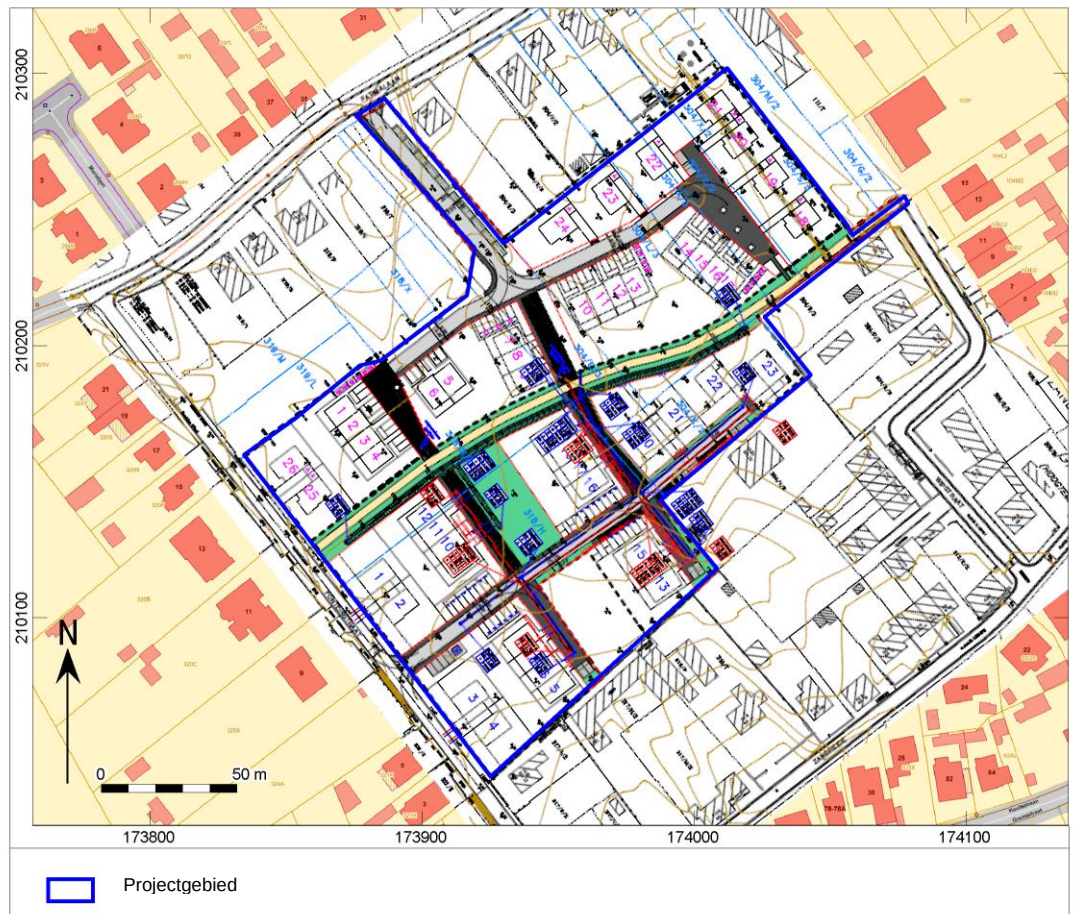
Afb. 9. Georefereneerd oostelijk gedeelte van het plangebied op GRB-kaart.

De woningen in zowel het westelijke als het oostelijke gedeelte zullen bereikt kunnen worden via in- en uitritten aan de Fonteinstraat. Het westelijk en oostelijke gedeelte zullen ook verbonden worden met wegnis. De wegnis (5 m breed) zal uit een asfaltverharding bestaan (afb. 5). De diepteverstoring zal hierbij liggen op 60 cm –mv. De weg zal een helling kennen van 20% en zal bestaan uit verschillende steen- (asfalt-)lagen en geotextiel. Hieronder zal er een DWA-put (droogweerafvoerput) komen. De diepte is hierbij veranderlijk. De DWA-leidingen in het westelijke gedeelte situeren zich tussen 1,2 en 2,18 m –mv. In het oostelijke gedeelte zal deze liggen tussen circa 1,2 en 2,05 m –mv. Het onderste deel van de put zal bestaan uit zand-cement en het bovenste deel uit zand. Hoe diep beide liggen, is niet geweten. Wel bekend is dat er op de grens tussen zand-cement en zand een pvc-buis zal aangelegd worden met een diameterdoorsnede van 160 mm. De exacte diepte is niet gekend, maar deze zal liggen onder 1,20 m –mv. Naast de weg zal er een put komen te liggen op 1,20 m –mv. De exacte breedte van de put is niet gekend, maar zal ongeveer 1 m bedragen. De put zal functioneren om de nutsleidingen aan te leggen. Op 60 cm komen er kabels te liggen van Belgacom. Op 80 cm –mv zullen er kabels komen voor hoogspanning, laagspanning, TV-distributie en straatverlichting. En op 1,20 m –mv zullen er gas- en waterleidingen komen te liggen. Hoe de werkzaamheden hiervoor gebeuren is niet geweten. (Ter verduidelijking afb. 13).

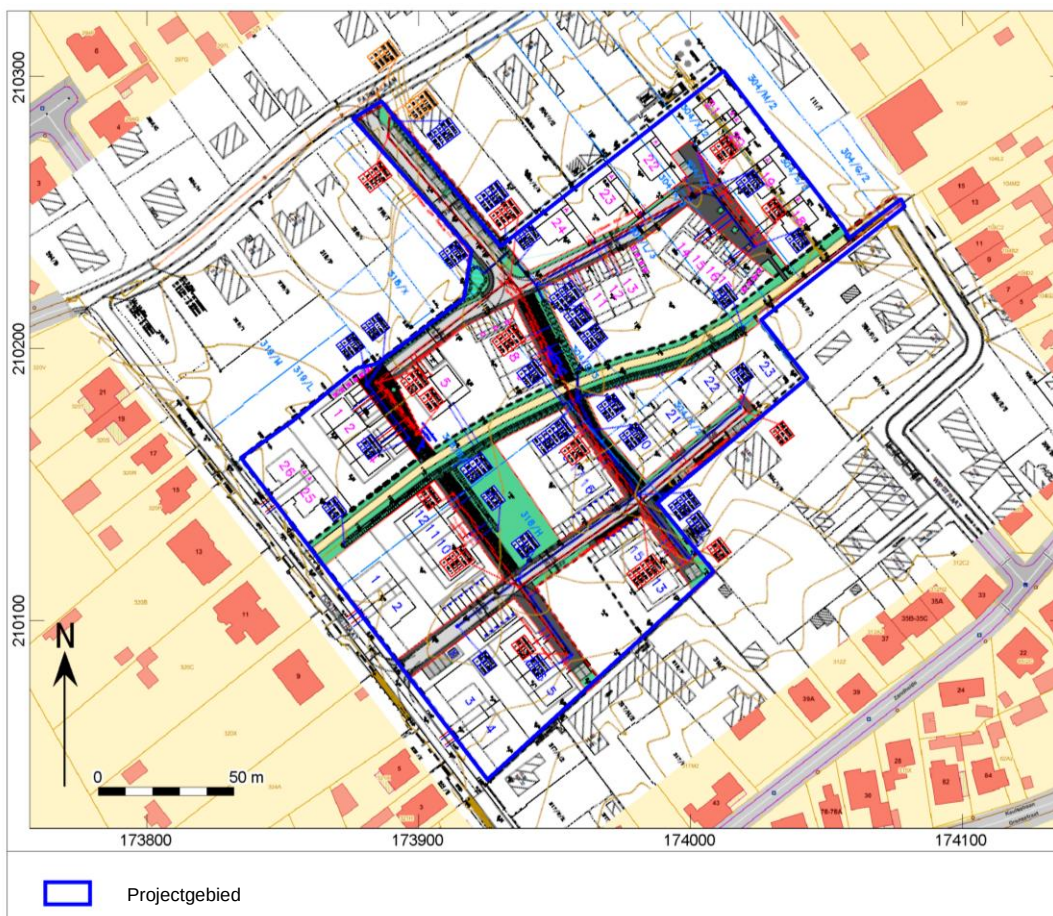
Ook zal onder de wegnis een RWA-leiding (regenwaterafvoer) worden aangelegd. Deze kent ook een veranderlijke diepte tussen 0,1 en 1,44 m –mv in het westelijke gedeelte. In het oostelijke gedeelte zal deze liggen tussen circa 55 cm en 1,85 m –mv. Uiteindelijk zullen de leidingen in beide zones met elkaar verbonden worden. (Afb. 10 t/m 12)



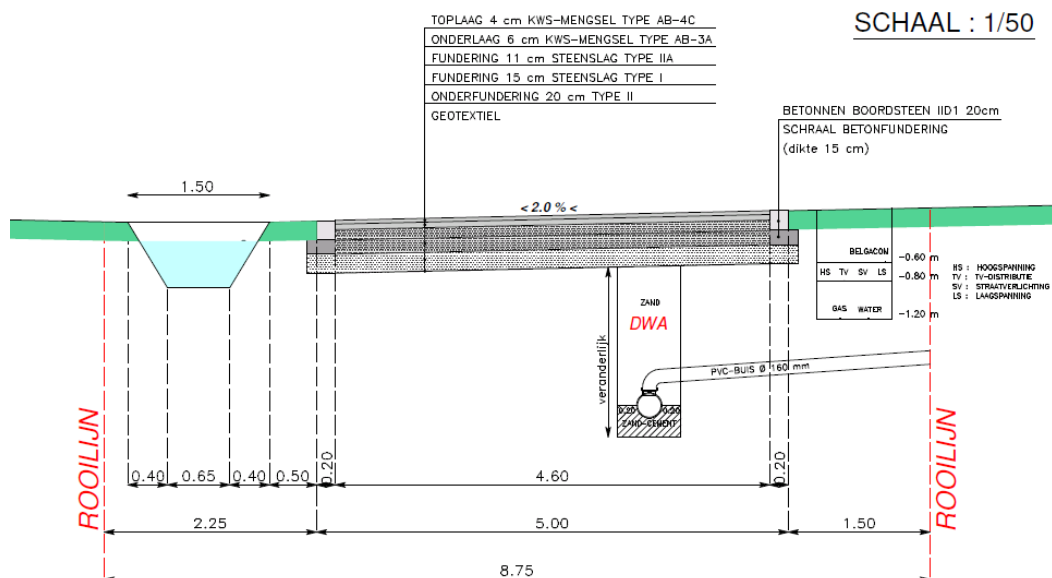
Afb. 10. Riolering in het westelijke gedeelte.



Afb. 11. Riolering in het oostelijke gedeelte.



Afb. 12. Riolering over het gehele plangebied.



Afb. 13. Technisch plan van de grachten, wegen, DWA-put en nutsleidingen-put.

De toekomstige diepteverstoring is niet voor alles in het plangebied gekend (bijvoorbeeld voor de woningen met tuinen). Aangenomen wordt dat een verkaveling een minimale diepteverstoring van 80 cm -mv met zich zal meebrengen. Grachten zullen liggen op een diepte van 80 cm -mv, betonstraatstenen en

asfaltverharding op 60 cm –mv, pvc-buis tussen 2,20 en 1,20 m –mv en nutsleidingen-put op 1,20 m –mv. De diepte van de DWA- en RWA-leidingen verschillen in de zones. In het westelijke gedeelte zal er een DWA-leiding worden aangelegd tussen circa 1,2 en 2,18 m –mv. De RWA-leiding zal aangelegd worden tussen circa 0,1 en 1,44 m –mv. In het oostelijke gedeelte zal de DWA-leiding worden aangelegd tussen circa 1,2 en 2,05 m –mv. De RWA-leiding zal aangelegd worden tussen circa 55 cm en 1,85 m –mv.

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	Verkaveling met woningen, tuinen en wegen
Wijze fundering:	Onbekend
Onderkeldering:	Onbekend
Diepte bodemverstoring:	Niet alle bodemverstoringen binnen het plangebied zijn gekend. Wel wordt uitgegaan dat de verkaveling en vervolgens de nieuwbouw een minimale diepteverstoring van 80 cm –mv zullen bedragen.
	Daar waar wel een diepteverstoring is aangegeven, worden hieronder weergegeven: Grachten: 80 cm –mv Betonstraatstenen en asfaltverharding. 60 cm –mv Westelijk gedeelte: - DWA: tussen circa 1,2 en 2,18 m –mv - RWA: tussen circa 0,1 en 1,44 m –mv Oostelijk gedeelte: - DWA: tussen circa 1,2 en 2,05 m –mv - RWA: tussen circa 55 cm en 1,85 m –mv Pvc-buis: Tussen circa 1,20 en 2,20 m –mv Nutsleidingen-put: 1,20 m –mv (Tussen 8,6 en 11,2 m +TAW)
Oppervlakte bodemverstoring:	28 800 m ²
Verwachte wijziging grondwaterstand:	Onbekend
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	Wegen bestaande uit asfaltverharding en/of (grijze) betonnen straatstenen. DWA-put uit zand-cement en cement. Groene zones, bermen, grasdallen en grachten.
Toekomstige ligging verharding:	Asfaltverharding, (grijze) betonnen straatstenen en groene zone.

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

1.1.5 Juridisch kader

Artikel 5.4.2. (01/06/2016- 22/02/2017)

Een bekrachtigde archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 wordt bij de aanvraag van een verkavelingsvergunning toegevoegd in volgende situaties:

*1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;
2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;
3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen helemaal buiten de archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, liggen.*

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de werf van de te vergunnen verkaveling.

De aanvrager van een verkavelingsvergunning wordt van die verplichting vrijgesteld indien de aanvraag betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering.

De aanvrager van een verkavelingsvergunning kan een archeologienota indienen die in het kader van een vorige vergunningsaanvraag is bekrachtigd, als de verkavelingsvergunning betrekking heeft op dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werken omschreven in de bekrachtigde archeologienota.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een verkavelingsvergunning. Op basis van de ligging van het plangebied geheel in een nog niet vastgestelde zone, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 1000 m², waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk aan 3000 m². Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van 28 800 beslaan, en de bodemingrepen in het westelijke gedeelte 13.066 en in oostelijke gedeelte 15.417 m² bedragen en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een archeologienota te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.⁴ Indien dit het geval is wordt deze archeologienota bekrachtigd en toegevoegd aan de vergunningsaanvraag. Echter is het reeds mogelijk om het indieningsbewijs toe te voegen aan de verkavelingsaanvraag. In het kader van dit proces heeft het in deze archeologienota beschreven onderzoek plaatsgevonden.

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 2.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.⁵

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

⁴ <https://geo.onroenderfgoed.be>.

⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016.

1.1.6 Doelstelling en vraagstelling

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

Het bureauonderzoek vormt binnen de archeologienota de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van het bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Daarbij worden onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), relevante historische kaarten en informatiebronnen omtrent de ondergrond gebruikt.

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

Aardkundige gegevens:

- Tertiaire kaart
- Quartairgeologische kaart 1:50.000
- Geomorfologische kaart
- Bodemkaart 1:50.000
- Bodemgebruikskaart
- Bodembedekkingskaart
- Erosiekaart
- Hoogteverloopkaarten
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
- Profielbeschrijvingen opgesteld bij opmaak van de bodemkaart

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

- Kadasterplan
- Fricx kaarten uit 1712
- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Topografische Militaire Kaart 1850-1864 (niet geraadpleegd)
- Topografische kaart
- Luchtfoto's 1979-2012
- Orthofoto's
- Archeologische luchtfoto's (niet geraadpleegd)

Externe partijen:

- Vlaamse Landmaatschappij (niet geraadpleegd)
- Input Onroerend Erfgoed
- Regio-experts
- Literatuur
- Corine Landcover (niet geraadpleegd)
- Gemeente
- Amateurarcheologen (niet geraadpleegd) en heemkundekringen
- Nutsmaatschappijen (niet geraadpleegd)
- Iconografische bronnen (niet geraadpleegd)
- Toponymie
- Huidige gebruikers (niet geraadpleegd)

De Topografische Militaire Kaart 1850-1864 en archeologische luchtfoto's zijn niet geraadpleegd omdat deze niet voorhanden zijn. De Vlaamse Landmaatschappij en Corine Landcover zijn ook niet geraadpleegd, omdat er genoeg informatie over het bodemgebruik, erosie, hoogteverloop, enz. voorhanden was. Amateurarcheologen zijn daarnaast niet geraadpleegd omdat er reeds voldoende informatie gehaald is uit de historische bronnen. Verder zijn de nutsmaatschappijen niet geraadpleegd omdat de opdrachtgever de nodige informatie heeft gegeven. Vervolgens zijn iconografische bronnen niet geraadpleegd omdat dit geen meerwaarde bood tot het onderzoek. Tot slot zijn de huidige gebruikers niet geraadpleegd omwille van privacy.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart ⁶	Formatie van Lillo: Groen tot grijsbruin fijn zand, weinig glauconiethoudend, schelpen aan de basis.
Quartairgeologische kaart 1:50.000 ⁷	Profieltype 1: Geen holocene of tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie. - ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistocene), mogelijk Vroeg-Holocene; zand tot zandleem in het noordelijk en centrale gedeelte van Vlaanderen.
Geomorfologie ⁸	Kempen: Depressie van de Schijns-Nete (Kleine Netevallei)
Bodemkaart 1:50.000 ⁹	- Zam: Zeer droge zandbodem met dikke antropoge humus A-horizont - Zbm(g): Droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont - Zcf3y: Matig droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont - OB: Bebouwde zone.
Reeds verrichte boringen ¹⁰	In het plangebied zijn geen boringen uitgevoerd. Wel in de nabije omgeving. Hier worden twee boringen weergegeven: - Boring kb16d29e-B255: 0-2,00 m -mv: bleek(roestig) tamelijk fijn leemhoudend zand 2,00-6,00 m -mv: roodachtig roestig zeer grof kwartszand 6,00-10,00 m -mv: bruin zeer grof zand 10,00-11,00 m -mv: idem, iets fijner, vermengd met glauconiet zand 11,00-15,00 m -mv: grijsgroen tamelijk grof glauconietrijk en weinig kleihoudend zand. Interpretatie: 0-2,00m -mv: Quartaire afzetting 2,00-11,00 m -mv: Formatie van Diest 11,00-15,00 m -mv: Formatie van Diest Let op: Op het infoblad wordt vermeld dat de interpretatie van het zand problematisch is door het gebrek aan referentiegegevens. - Boring kb16d29e-B147: 0-1,00 m -mv: Geel zand met een beetje klei 1,00-2,00 m -mv: groen-grijs zand, glauconiethoudend, beetje klei met enkele kleine kwarts-grind deeltjes 2,00-4,00 m -mv: Idem met kleine ijzerhoudende lagen 4,00-9,00 m -mv: grof zand, grijs-groene kleur, glauconiethoudend. Interpretatie: 0-1,00 m -mv: Quartaire afzetting 1,00-9,00 m -mv: Formatie van Diest tot Li - Formatie van Lillo.
Hoogtekaart ¹¹	Tussen circa 10,60 en 12,4 m +TAW

⁶ [http://www.geopunt.be/Tertiaire kaart](http://www.geopunt.be/Tertiaire%20kaart).

⁷ [http://www.geopunt.be/Quartairgeologische kaart](http://www.geopunt.be/Quartairgeologische%20kaart).

⁸ Coolaerts, S. en K. Beerten. 'Kaartblad 16: Lier.' *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart*. Leuven, 2006.

⁹ <http://www.geopunt.be/Bodemkaart>.

¹⁰ [http://www.geopunt.be/Boringen kaart met uitleg](http://www.geopunt.be/Boringen%20kaart%20met%20uitleg).

¹¹ [http://www.geopunt.be/DHM kaart](http://www.geopunt.be/DHM%20kaart).

Bron	Informatie
Bodemerosie ¹²	Zeer weinig erosiegevoelig.

De jongste Tertiaire bodemlagen van het plangebied is gelegen op de Formatie van Lillo (Pliocene: 5,33 tot 2,58 miljoen jaar oud). Deze Formatie bestaat uit een groen tot grijsbruin fijn zand, is weinig glauconiethoudend en heeft schelpen aan de basis. De Formatie van Lillo kan tot 15 m dik zijn.

Geomorfologisch behoort het plangebied tot de Kempen met betrekking tot de depressie van de Schijns Nete (Kleine Netevallei). Het is een laaggelegen gebied waar de topografie zich beneden de 20 m situeert. Zandhoven wordt hierbij gekenmerkt door de rivier Molenbeek-Bollaak. Het is een zijrivier van de Kleine Nete in het stroomgebied van de Schelde.¹³

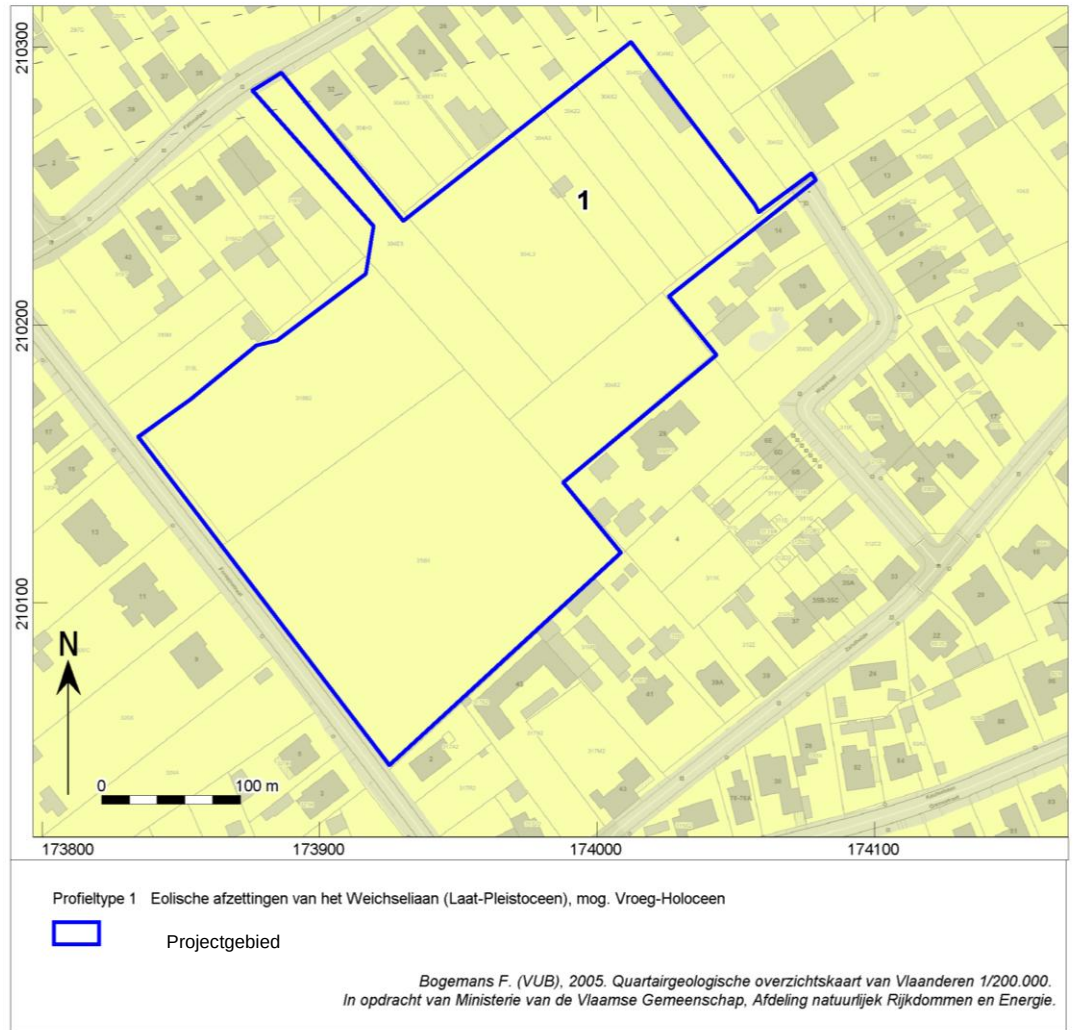
In het gehele plangebied wordt de Tertiaire ondergrond afgedekt door Quartaire afzettingen. Op basis van de Quartairgeologische kaart blijkt dat binnen het plangebied Laat-Pleistocene afzettingen aanwezig zijn (profieltype 1, afb. 14). Deze afzettingen werden tijdens het Pleni-Weichsel afgezet, meer bepaald tijdens de laatste eolische activiteit in het Brabantiaan (de koudste periode van de laatste ijstijd). De afzettingen bestaan uit sedimenten die van eolische oorsprong zijn. Ze vormen een alternerend complex van zand- en leemlaagjes; ze worden ook wel dekzanden genoemd. Aan het eind van het Weichseliaan en in het begin van het Holoceen nam de vegetatie toe, waardoor de verplaatsing van zand door de wind steeds minder werd en het zachtglooiende dekzandrelief gefixeerd raakte.¹⁴

Op basis van de reeds verrichte geologische boringen in de omgeving van het plangebied, heeft het dekzand een vermoedelijke dikte tussen 0,5 en 1,5 m.

¹² <http://www.geopunt.be/Bodemerosie kaart> .

¹³ Coolaerts, S. en K. Beerten. 2006, 2.

¹⁴ Coolaerts, S. en K. Beerten. 2006, 9.



Afb. 14. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

De bodemkaart (afb. 15) toont aan dat het projectgebied zich situeert over vier bodems: OB (Bebouwde zone), Zam (Zeer droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont), Zbm(g) (Droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont) en Zcf3y (Matig droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont). De bodem in het westelijk gedeelte bestaat uit een Zam-, Zbm(g)- en een OB-bodem, volgens de bodemkaart. De bodem in het oostelijke gedeelte bestaat uit een Zam-, Zbm(g)-, een Zcf3y- en een OB-bodem.

De Zam- en Zbm(g) bodems zijn plaggenbodems. Het zijn bodems met een dikke (>60 cm) humeuze bovengrond, die het gevolg zijn van het eeuwenlang gebruik van plaggenmest, dat behalve organisch materiaal ook een zekere hoeveelheid minerale bestanddelen bevat. Hierdoor werden de cultuurgronden geleidelijk opgehoogd.¹⁵ De Zam-bodem vertoont geen roestvlekken op minder dan 120 cm diepte. Ze komen lokaal voor nabij oude woonkernen en ze worden overwegend als akkerland gebruikt.¹⁶ Bij een

¹⁵ Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw. 1971, 25.

¹⁶ <http://www.geopunt.be/Bodemkaart> met uitleg.

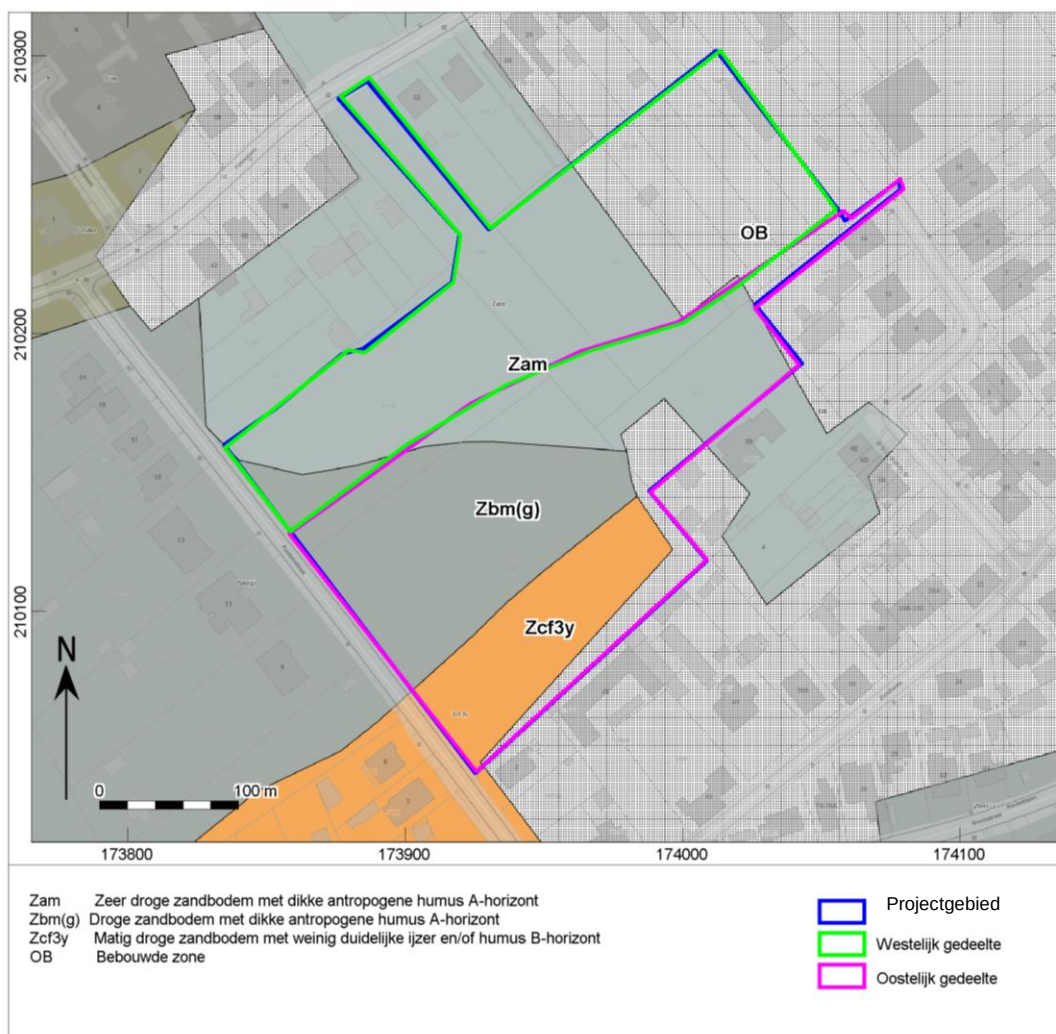
Zbm(g)-bodem, alsook bij de Zam-bodem situeert zich onder het plaggendek een begraven profiel, meestal een podzolbodem of een restant van een verbrokkelde textuur B. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm.¹⁷

De Zcf3y-bodem behoort tot de bodemserie ZCf (een podzolbodem). Het heeft een grijze bovengrond van wisselende diepte. De textureel contrasterende substraten vertegenwoordigen de onder Pleistocene afzettingen (klei van de Kempen, grint en zand van Mol), of formaties behorend tot het Diestiaan. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter, maar de gronden zijn droogtegevoelig in de zomer.¹⁸ De zandige sedimenten vertonen na de uitloging van klei en sesquioxiden een accumulatie van humus of/en ijzer in de oppervlakkige lagen. De sedimenten van tertiaire oorsprong vertonen een duidelijke accumulatie van ijzer en behoren tot de bruine podzolen met een ijzerrijke B-horizont; de glauconietarme afzettingen hebben meestal een humus B-horizont. De **A1**-horizont bevat afgeloogde kwartskorrels, die onderaan een zeer dunne **A2** (ca. 1 cm dik) vormen. De podzol B-horizont is weinig duidelijk, heeft een bruine kleur en gaat geleidelijk over tot het C-materiaal. Deze profielontwikkeling komt voor op bodems die oorspronkelijk geen profieldifferentiatie vertoonden, maar ze wordt ook aangetroffen in het **A2** materiaal van de hierboven beschreven grijsbruine podzolachtige bodems (polysequumprofiel).¹⁹

¹⁷ Idem.

¹⁸ [http://www.geopunt.be/Bodemkaart met uitleg](http://www.geopunt.be/Bodemkaart%20met%20uitleg).

¹⁹ Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw. 1971, 22.



Afb. 15. Het plangebied op de bodemkaart.

In het projectgebied zijn er geen boringen uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn er wel enkele boringen uitgevoerd. Hier worden er twee opgesomd.

- Boring kb16d29e-B255:

0-2,00 m -mv: bleek(roestig) tamelijk fijn leemhoudend zand.

2,00-6,00 m -mv: roodachtig roestig zeer grof kwartszand.

6,00-10,00 m -mv: bruin zeer grof zand.

10,00-11,00 m -mv: idem, iets fijner, vermengd met glauconiet zand.

11,00-15,00 m -mv: grijsgroen tamelijk grof glauconietrijk en weinig kleihoudend zand.

Interpretatie:

0-2,00m -mv: Quartaire afzetting.

2,00-11,00 m -mv: Formatie van Diest.

11,00-15,00 m -mv: Formatie van Diest.

Let op: Op het infoblad wordt vermeld dat de interpretatie van het zand problematisch is door het gebrek aan referentiegegevens.

- Boring kb16d29e-B147:

0-1,00 m -mv: Geel zand met een beetje klei.

1,00-2,00 m -mv: groen-grijs zand, glauconiethoudend, beetje klei met enkele kleine kwarts-grind deeltjes.

2,00-4,00 m -mv: Idem met kleine ijzerhoudende lagen.

4,00-9,00 m -mv: grof zand, grijs-groene kleur, glauconiethoudend.

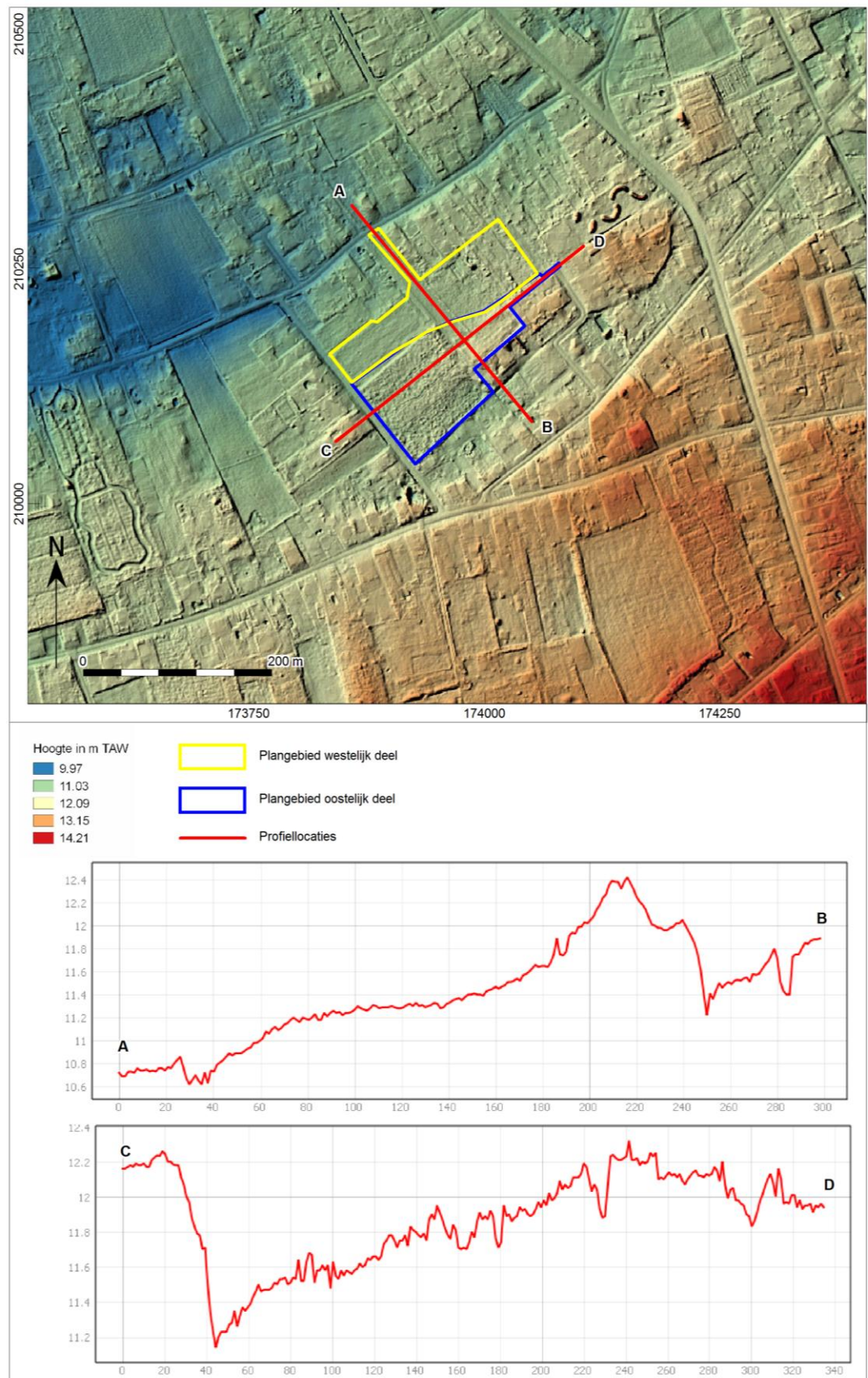
Interpretatie:

0-1,00 m -mv: Quartaire afzetting.

1,00-9,00 m -mv: Formatie van Diest tot Li - Formatie van Lillo.

Er kan worden geconcludeerd dat de interpretatie van boring 1 een andere tertiaire Formatie heeft dan de tertiaire kaart. Ook een deel van boring 2 betreft de Formatie van Diest. Daarnaast zijn beide boringen verschillend in de quartairgeologische dikte. Boring 1 kent een quartairgeologische afzetting van twee meter dik. Boring 2 kent een quartairgeologische afzetting van 1 meter dik.

Het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (afb. 16) laat zien dat het plangebied situeert op de grens van een laag gelegen gebied naar een iets hoger gelegen gebied (flank van dekzandrug). Het plangebied ligt op een hoogte tussen circa 10,60 en 12,4 m +TAW. Uitsnede A-B kent een stijgend verloop naar het zuidoosten toe. Hierbij kent het een sterke piek tot 12,4 m +TAW. Aan wat de piek zou kunnen liggen is onbekend, maar het kan een plaatselijke ophoging zijn net buiten het plangebied. Uitsnede C-D geeft ook een stijgend verloop naar het noordoosten weer. In het zuidwesten kent het een daling. Dit kan mogelijk te wijten zijn aan de aanleg van de weg en met gracht.



Afb. 16. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) met hoogteverloop van het terrein.

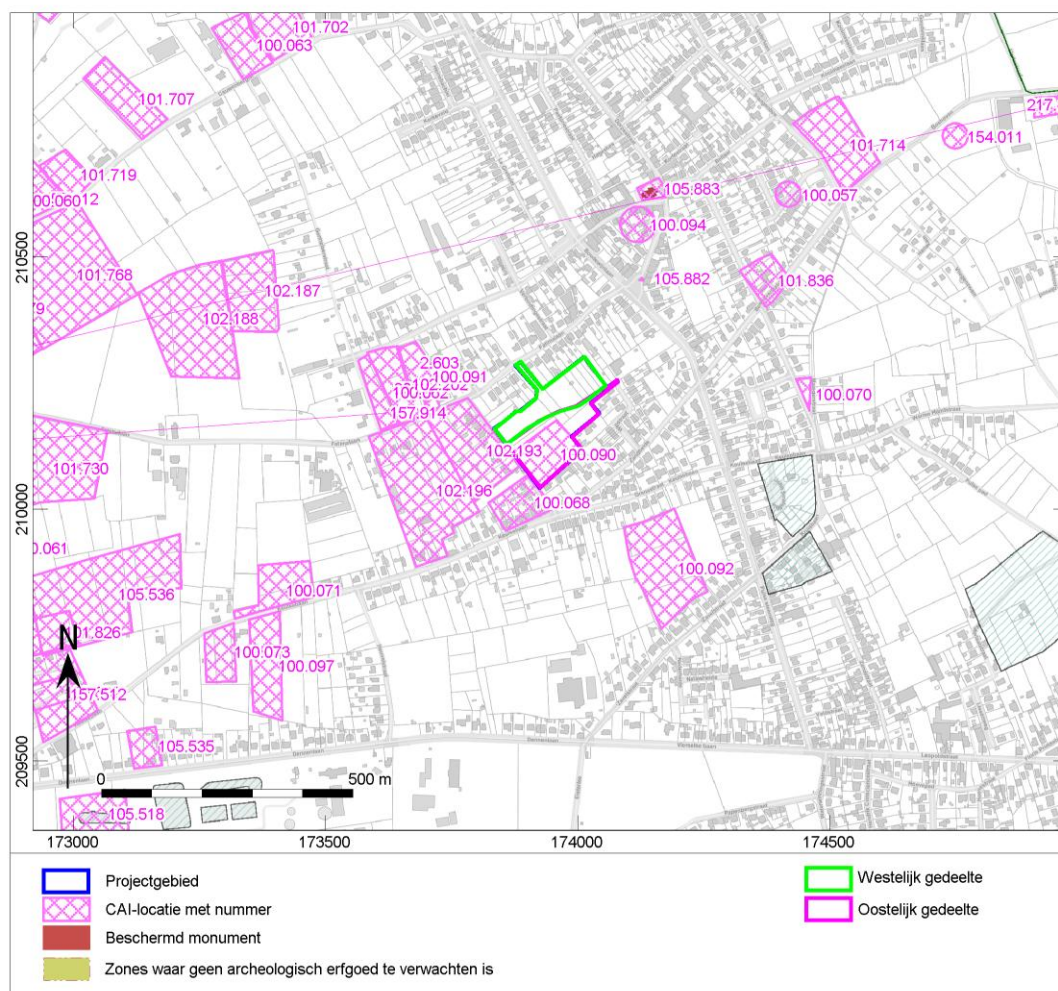
Afbeelding 17 laat zien dat het plangebied zeer weinig erosiegevoelig is.



Afb. 17. Het plangebied op de Bodemerosiekaart.

1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 18):



Afb. 18. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
100057	Circa 1,1 km	Late Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven aardewerk (rood, wit en grijs) en fragment dakpan (grijs)
100060	Circa 1,7 km	Late Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven aardewerk (grijs)
100062	Circa 700 m	Late Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven aardewerk (wit en grijs)
100063	Circa 1,6 km	Late Middeleeuwen	Losse vondst: scherven aardewerk (grijs) en fragmenten grijze dakpannen
100068	Circa 560 m	Late Middeleeuwen	Losse vondst: 1 scherf aardewerk (grijs)
100070	Circa 750 m	Late Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven aardewerk (wit en grijs)
100071	Circa 550 m	Late Middeleeuwen	Losse vondsten : scherven aardewerk (rood, wit en grijs)

100073	Circa 550 m	Late Middeleeuwen	Losse vondsten: 1 scherf aardewerk (grijs) en 1 fragment dakpan (grijs)
100090	In het projectgebied	Late Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven aardewerk (grijs)
100091	Circa 400 m	Late Middeleeuwen	Losse vondst: 1 scherf aardewerk (grijs)
100092	Circa 1 km	Late Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven aardewerk (grijs), 1 oorfragment (grijs) en 1 fragment steengoed
100094	Circa 550 m	Romeinse periode en Late Middeleeuwen	Losse vondsten: potje (La Tène, Romeins en Middeleeuws)
100097	Circa 550 m	Onbepaald	Antropogeen reliëfverschil
101702	Circa 1,6 km	Steentijd en Late Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven in aardewerk (grijs) en lithisch materiaal (kernrandkling)
101707	Circa 550 m	Steentijd en Late Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven in aardewerk (rood en grijs), steengoed en lithisch materiaal (kling en afslag in donkere silex)
101714	Circa 1,6 km	Steentijd, Romeins en Late Middeleeuwen	Losse vondsten: 1 scherf (Romeinse Tijd), scherven Andenneceramiek en rood, wit en grijs aardewerk (Middeleeuwen), lithisch materiaal (2 afslagen)
101719	Circa 550 m	Steentijd en Late Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven (rood, wit en grijs) van aardewerk en lithisch materiaal (kling en afslag)
101730	Circa 400 m	Romeinse periode, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Losse vondsten: Eifelwaar (Romeins) en scherven van aardewerk (grijs)
101826	Circa 1,9 km	Volle Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven van aardewerk (rood en grijs) en scherven van Andenneceramiek
101836	Circa 750 m	Nieuwe Tijd	Site met walgracht
102187	Circa 700 m	Steentijd en Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven van aardewerk (grijs en wit) en lithisch materiaal (kling en afslag in silex)
102188	Circa 700 m	Steentijd en Volle Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven van aardewerk (rood en grijs), scherven van Andenneceramiek en lithisch materiaal (afgeknotte slaghoekstekker en kling in silex)
102193	Fonteinstraat zelf	Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven van aardewerk (rood, rood beschilderd en grijs) en Vroeg-steengoed, Badorfceramiek en Andenneceramiek
102196	Circa 400 m	Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven van Andenneceramiek
102202	Circa 750 m	Middeleeuwen	Losse vondsten: scherven van Andenneceramiek
105533	Circa 1,1 km	Steentijd	Losse vondst: lithisch materiaal
105535	Circa 1,7 km	Vroege Middeleeuwen (Merovingische periode) → Betrouwbaarheid?	Meerdere structuren; vlakgraf
105536	Circa 700 m	Romeinse tijd	Losse vondst: aardewerk
105882	Circa 800 m	Nieuwe Tijd	Sint-Rochuskerk
105883	Circa 1 km	Late Middeleeuwen	Sint-Pieter en Pauwelkerk
154011	Circa 1,1 km	Romeinse periode	Losse vondsten: Bronzen munt
157512	Circa 550 m	Metaaltijden, Romeinse periode, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd	Bewoning, landbouw en losse vondsten (dakpannen)

In het onderzoeksgebied en in de nabije omgeving zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend.

Eerst en vooral komt in het onderzoeksgebied, in het oostelijke gedeelte, CAI-melding 100090 voor. Deze melding betreft vier wandscherven die reducerend gebakken zijn en een grijze klei met licht- tot donkergrijze kleur hebben aan de binnen- en buitenwand. Ook zandverschraling komt op de scherven voor. Deze zijn gevonden via veldprospectie. Hierover in de derde alinea meer.

Verder hebben de meeste CAI-nummers betrekking op losse vondsten uit de Romeinse periode en de Middeleeuwen. Daarom zullen zij hier vervolgens niet apart, maar te samen besproken worden. Het betreft voornamelijk wandscherven, randscherven, bodemfragmenten, dakpannen en een oorfragment. Deze zijn hoofdzakelijk reducerend gebakken en hebben hierdoor een grijze tot zwart-grijze kleur. Sommige fragmenten zijn oxiderend gebakken en hebben een lichtrode tot donkerrode kleur. Ook komt witbakkende klei voor. Verder komt hoofdzakelijk Andenneceramiek voor uit de Middeleeuwen en Eifelwaar uit de Romeinse periode. Daarnaast hebben enkele CAI-nummers betrekking tot losse vondsten uit de Steentijd. Het betreft kernranden van klingen, ongeretoucheerde afslagen, klingen in donker-bruine; roodbruine; witte en zwarte (vlek)silex en een afgeknotte 1-slaghoeksteker. Dit laatste is vergelijkbaar met een steker uit Meer (Noorderkempen) dat paleolithisch is.

Al deze CAI-nummers zijn beschreven in een onuitgegeven licentiaatsthesis van *GREGOIR M. 1980-1981: Archeologisch onderzoek van de gemeente Pulle: prospectie, analyse en synthese, onuitgegeven licentiaatsthesis RUG*. De vondsten zijn gevonden via hoofdzakelijk veldprospectie. Via de gemeente Zandhoven en de erfgoedcel Kempens Karakter is hiernaar gevraagd, maar deze hebben geen reactie gegeven. Het is interessant om te weten dat een deel van het plangebied en in de nabije nabijheid van het plangebied fragmenten van aardewerk aanwezig zijn. Dit kan wijzen op eventuele handel (ambachten, handelsrelaties, ...) uit de Middeleeuwen en Romeinse periode, én, eventuele nederzettingen uit de Steentijd.

Daarnaast zijn er ook nog enkele structuren in de nabijheid van de omgeving gevonden. Het CAI-nummer 100097 betreft een ovaalvormige verhevenheid van ongeveer 60 cm hoog, 5 m breed en 6 m lang. Het zou een antropogeen reliëfverschil zijn. CAI-nummer 105535 betreft een vlakgraf bestaande uit meerdere structuren. Het zou dateren uit de Merovingische periode, maar dat is niet zeker. Vervolgens is er het CAI-nummer 157512. Het betreft mogelijk bewoningssporen: kuilen en paalkuilen uit de Vroege-IJzertijd. Daarnaast zijn er losse vondsten uit de Romeinse periode (periode is nog niet zeker, zou ook Middeleeuws kunnen zijn), met name dakpannen. Ook zijn er een spieker en een éénschepig gebouw met standgreppel dat geassocieerd kan worden met een gebouw, hutkom en 2 waterputten uit de Middeleeuwen. Verder zijn er ook nog sporen gevonden van Nieuwe Tijdslandbouw. Het betreft sporen van beddenbouw (vorm van landbewerking waarbij de akkers ingedeeld werden in bedden of banen onderling gescheiden door een greppeltje). Het is vooral interessant om te weten dat er in de nabijheid toch enkele sporen zijn die kunnen duiden op bewoning of nederzetting.

CAI-nummers 105882 en 105883 worden besproken bij het onderdeel bouwhistorische schets.

Tot slot is er ten noorden van het plangebied (circa 3,1 km, Rozenlaan) in april 2016 een archeologische prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd door Studiebureau Archeologie. Helaas werden hier enkel recente kuilen en verstoringen gevonden. Verder waren er geen archeologische waarden aanwezig.²⁰

²⁰ Verrijckt J. en M. Smeets. *Archeo-rapport 362: Het archeologisch vooronderzoek aan de Rozenlaan te Zandhoven*. Kessel-lo, 2016.

1.2.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

Historische situatie

Het plangebied behoort tot de deelgemeente Pulle (Zandhoven). Zandhoven kent vier deelgemeentes, namelijk Massenhoven, Pulderbos, Pulle en Viersel. Hieronder zal enkel Zandhoven-Pulle worden besproken.

Zandhoven zou in de vierde of vijfde eeuw door de Franken gesticht zijn. Vandaar wellicht de typische driehoekige dorpspleinen. De eerste vermelding dateert echter van 1183. Sinds 1329 is er in Zandhoven een hoofdbank van leenmannen van de hertog van Brabant, een restant van de gouwrechtbanken uit de Karolingische tijd. Op 13 augustus 1795 werd de hoofdbank van Zandhoven opgeheven door het Franse bewind en vervangen door een vrederecht. Net als Massenhoven had ook Zandhoven veel te lijden onder de Tachtigjarige Oorlog. In 1587 was het merendeel van de bewoners uitgemoord of gevlucht. Tijdens de Spaanse Succesieoorlog (1703) kampeerde een vleugel van het Franse leger in Zandhoven waardoor de plaats veel schade leed. In 1798 was Zandhoven tijdens de Boerenkrijg een haard van verzet.²¹

Bodemvondsten tonen aan dat Pulle al in de Romeinse Tijd bewoond was. Vanuit het CAI zijn er enkele scherven in rood aardewerk aanwezig. Ook zouden er enkele dakpannen zich in deze periode situeren, maar dat is niet zeker. De eerste vermelding van dit plaatsje dateert echter pas van het begin van de 13de eeuw. De naam is afgeleid van *pul* of *puldre* wat moeras betekent. Ook Pulle was in de loop der tijden eigendom van verschillende heren. Zo behoorde het aanvankelijk aan de heren van Breda en vervolgens aan het geslacht van Boutershem. Nadien geraakte de heerlijkheid in handen van de hertogen van Brabant tot zij in 1559 verpand werd aan Gaspar Schetz. Zijn nazaten verwierven de volle eigendom van Pulle in 1644. In de 17de eeuw behoorde Pulle aan de markies van Asse uit het geslacht van Cotereau. De parochiekerk, toegewijd aan St. Pieter en St. Paulus wordt reeds in 1255 vermeld.²²

Bouwhistorische schets

In het projectgebied zelf zijn er geen bouwhistorische overblijfselen aanwezig, echter wel in de nabije omgeving.

Ten noordoosten van het plangebied (Dorpsstraat, gelegen op de zuidelijke hoek met de Boudewijnlaan, circa 800 m van het plangebied) is een kapel aanwezig (afb. 19). De Sint-Rochus kapel dateert uit midden 17^{de} eeuw. Het kent enkele latere verbouwingen.²³

²¹ <http://www.zandhoven.be/algemeen/kennismaking-met-zandhoven/>

²² Idem.

²³ Idem.



Afb. 19. Sint-Rochus kapel.²⁴

Verder bestaat de omgeving uit enkele dorpswoningen (19^{de} eeuw), arbeiderswoningen (2^{de} helft 19^{de} eeuw), een school (1896) en een parochiekerk Sint-Pieter en Paulus (15^{de} en 17^{de} eeuw).²⁵ Deze bevinden zich hoofdzakelijk in de dorpskern Pulle (circa 850 m ten noordoosten van het plangebied).

Tot slot ligt ten westen van het plangebied het Hof Terreyt. Dit is een hoeve uit midden 19^{de} eeuw dat gelegen is in landbouwgebied met een omhaagd erf (afb. 17). Het kent een woonstalhuis met een parallelle langsschuur ten westen, beide onder een pannen zadeldak (nok loodrecht op de straat, mechanische en Vlaamse pannen); ten noorden situeert er zich een bakhuisje onder een pannen zadeldak (nok parallel aan de straat).²⁶

²⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/14576>.

²⁵ <https://geo.onroerenderfgoed.be/#zoom=16&lat=6657239.982669015&lon=524572.9931783612>.

²⁶ Idem.



Afb. 20. Hof Terreyt.²⁷

Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Ferraris kaarten ²⁸	1771-1778	De kaart geeft aan dat het projectgebied hoofdzakelijk bestaat uit akker- en/of weiland met er rond wegen en enkele gebouwen. De perceelgrenzen worden gevormd door bomen.
Atlas der buurtwegen ²⁹	Ca. 1840-1850	Idem. Of de perceelgrenzen worden gevormd door bomen is niet zeker.
Vandermaelen kaarten ³⁰	1846-1854	Hierop staan de perceelgrenzen binnen het plangebied niet meer aangeduid zoals op de Ferraris kaart. Ten zuidoosten van het projectgebied (in het oostelijk gedeelte) is er al een klein deel bebost gebied te zien.
Poppkaarten	Na 1842	Het bebost gebied zoals op Vandermaelenkaart is hier niet te zien.
Luchtfoto ³¹	1971	Deze afbeelding laat het projectgebied zien waarbij het zich hoofdzakelijk situeert op akker- en/of weiland. Ook een deel van tuinen met schuren (tuinhuizen) en bomen komen op de afbeelding voor. De omgeving van het plangebied bestaat uit akker- en/of weiland en bebouwing.
Luchtfoto ³²	1979-1990	Idem, maar ten zuidoosten van het projectgebied (in het oostelijke gedeelte) is er een bos aanwezig.
Luchtfoto ³³	2013-2015	Idem als luchtfoto 1979-1990, enkel toont deze foto nog meer bebouwing in de omgeving van het plangebied.
Luchtfoto ³⁴	2017	Idem als luchtfoto 2013-2015.

²⁷ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/14582>

²⁸ Ferraris 1771-1778.

²⁹ Onbekend 1840-1850.

³⁰ Vandermaelen 1846-1854.

³¹ <http://www.geopunt.be/Luchtfoto> 1971.

³² <http://www.geopunt.be/Luchtfoto> 1979-1990.

³³ <http://www.geopunt.be/Luchtfoto> 2013-2015.

³⁴ <http://www.geopunt.be/Luchtfoto> 2017.

De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in “België” als in heel West-Europa.³⁵ Hieruit blijkt dat het projectgebied gelegen is op akker- en/of weiland. Er lopen twee omheiningen met bomen of struiken doorheen het projectgebied. De meest zuidelijke omheining is de huidige Wipstraat. De omheining erboven bestaat niet meer. Het projectgebied wordt omgeven door de huidige Fonteinstraat, Fatimalaan en Zandheide. In de omgeving zijn er gebouwen met het nummer 57.

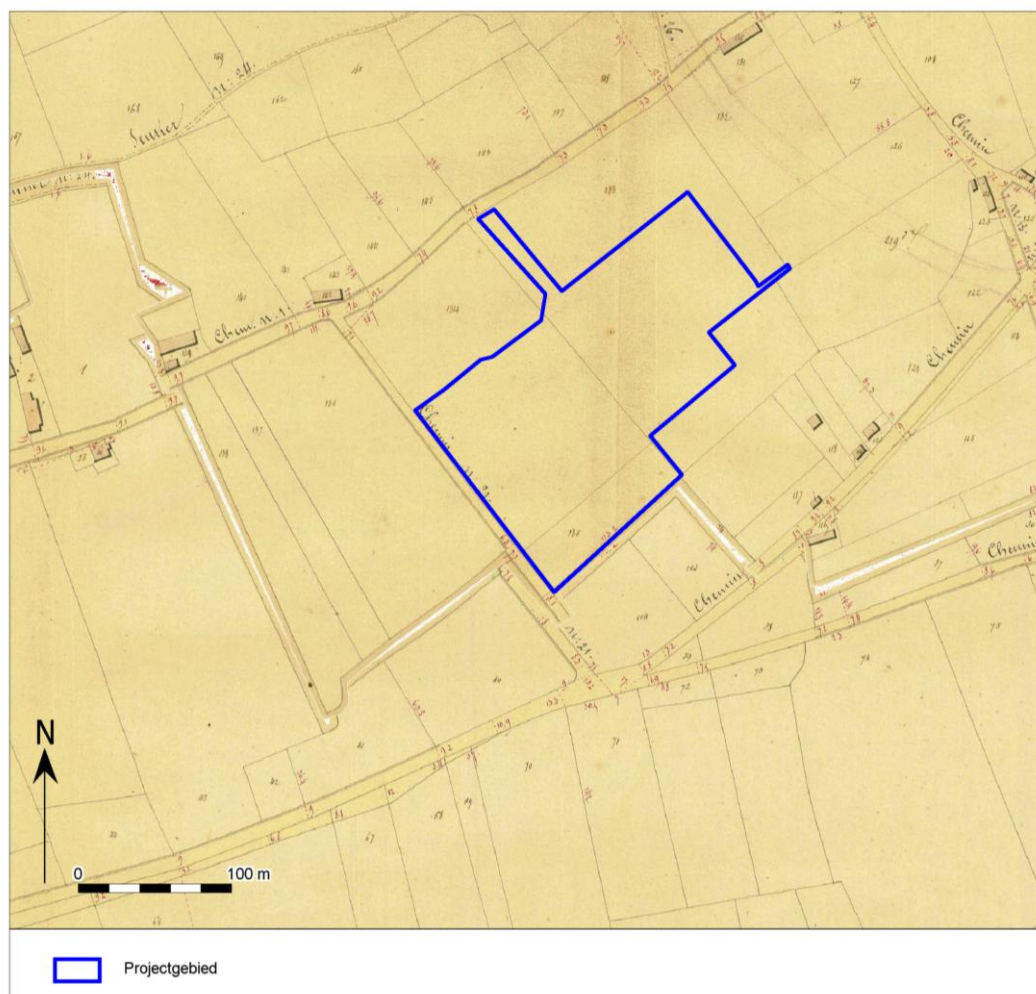


Afb. 21. Het plangebied op de Ferraris kaart.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 20). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop valt af te lezen dat het projectgebied bestaat uit akker- en/of weiland zoals de Ferraris kaart. De bovenste omheining op de Ferraris kaart is op afbeelding 21 niet meer afgebeeld. Ook is er niet geweten of de omheiningen nog bestaan uit bomen. Het

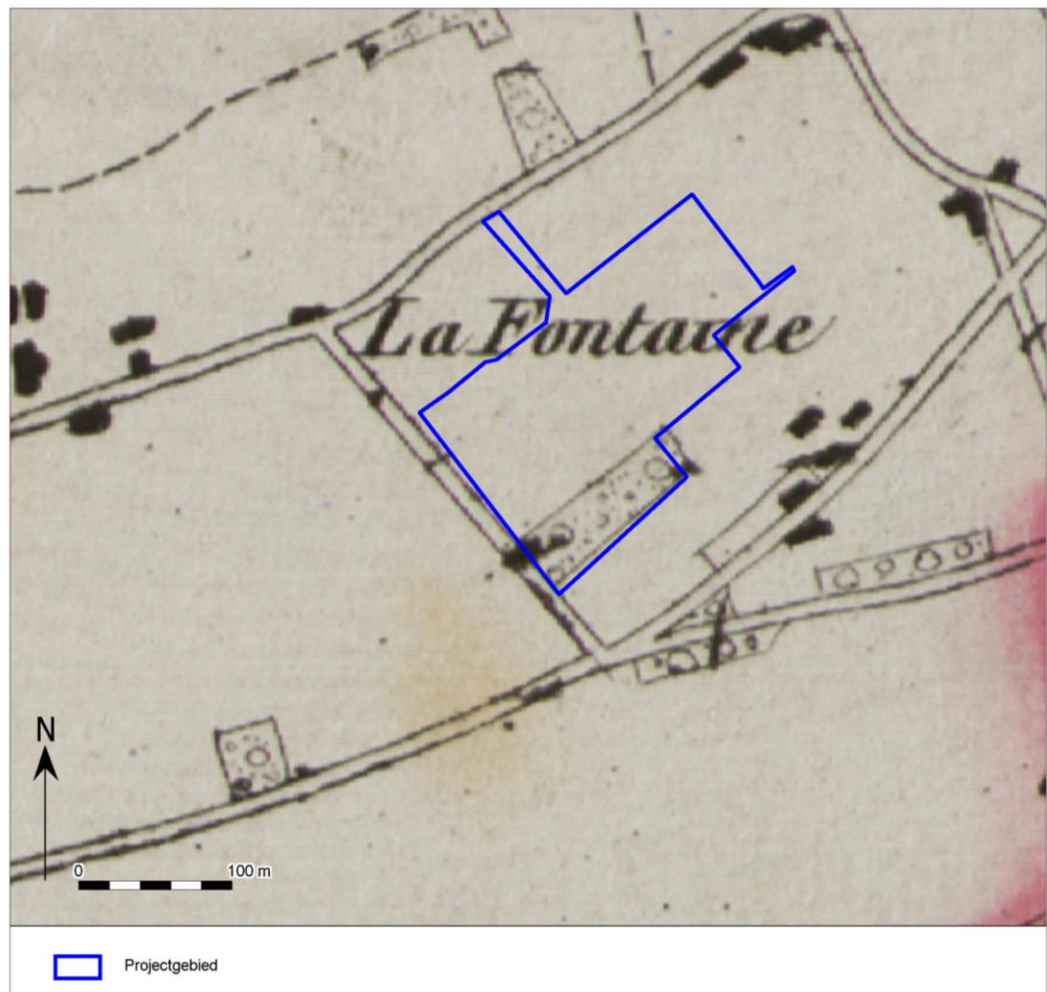
³⁵ [Http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten](http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten).

projectgebied wordt omgeven door de wegen chemin nr. 21 (Fonteinstraat), chemin nr. 1 (Fatimalaan) en chemin nr. 7 (Zandheide). In omgeving zijn er enkele gebouwen die al dan niet ook worden afgebeeld op de Ferraris kaart.



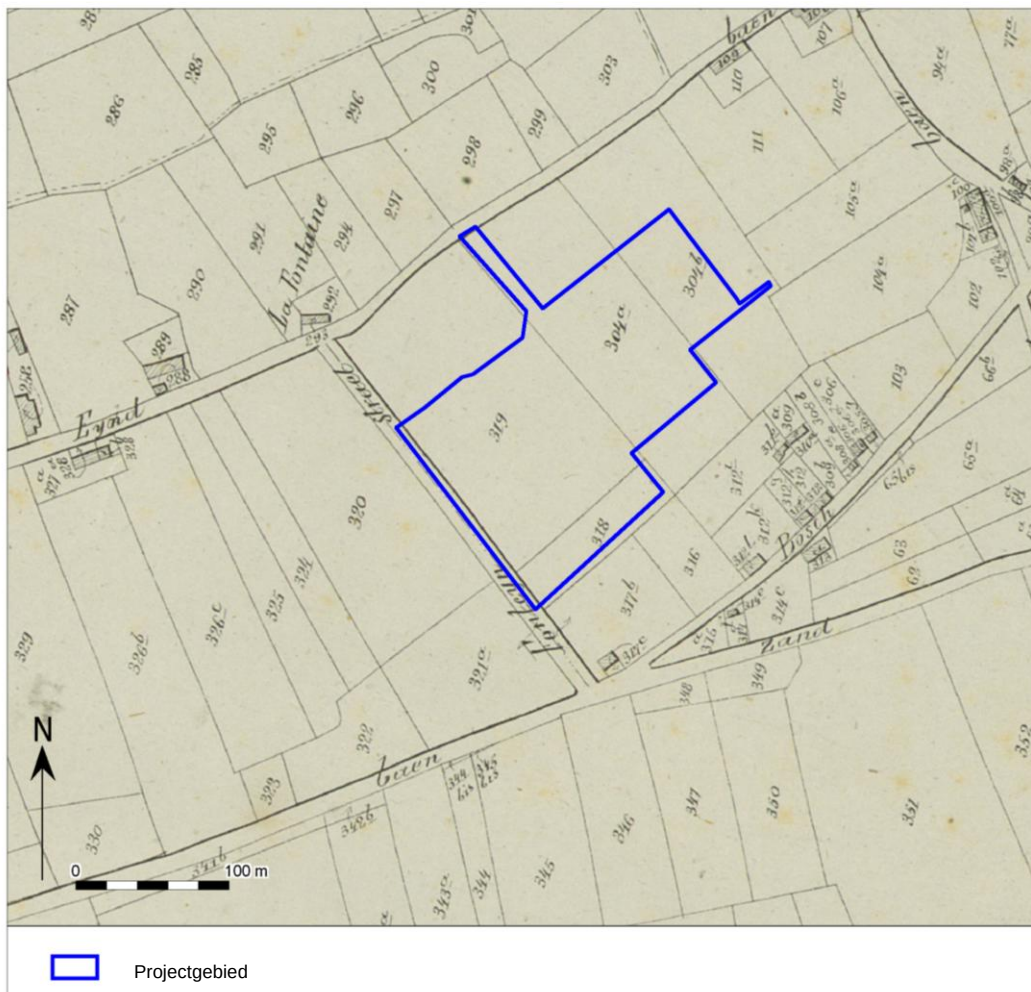
Afb. 22. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten samengesteld. Dit is een verzameling historische kaarten gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Zijn "*Carte topographique de la Belgique*" is gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1: 20.000. Op deze kaart wordt de deelgemeente Pulle afgebeeld ten noordoosten van het plangebied. Het projectgebied ligt hierbij op akker- en/of weiland. Ten zuidoosten van het projectgebied is er een deel bebost gebied. Het gehele projectgebied wordt 'La Fontaine' genoemd. De reden waarom is hiervoor niet gekend. De omgeving bestaat uit bebouwing, akker- en weiland.



Afb. 23. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879). Deze kaarten waren een gecommmercialiseerde versie van het toenmalig kadaster van België en bevatten vele gegevens over gronden en percelen. Nadat Philippe Vandermaelen al in 1836 toelating had gekregen om de kadastergegevens te gebruiken en in kaart te brengen, kreeg ook Popp deze toelating in 1842. Door het overlijden van Popp werd zijn 'Atlas cadastral parcellaire de la Belgique' niet afgemaakt. Deze kaart brengt het kadaster duidelijk in beeld. Het projectgebied ligt op akker- en/of weiland. Het bebost gebied ten zuiden van het plangebied, zoals op Vandermaelenkaart is op afbeelding 22 niet te zien. De perceelnummers zijn de huidige perceelnummers. Opnieuw is het plangebied omgeven door de huidige wegen Fonteinstraat, Fatimalaan en Zandheide. Ook de omgeving rondom het plangebied bestaat uit bebouwing, akker- en/of weiland.



Afb. 24. Het plangebied op de Popp-kaarten.

Het projectgebied op de luchtfoto 1971 geeft aan dat het projectgebied hoofdzakelijk bestond uit akker- en/of weiland met af en toe bomen en schuren (tuinhuizen). Ten westen van het projectgebied bestaat de omgeving ook uit akker- en weiland. Ten oosten is er meer bebouwing te zien.



Afb. 25. Het plangebied op de luchtfoto 1971.

In vergelijking met de luchtfoto van 1971 bestaat het projectgebied in het zuiden uit bebost gebied. Verder bestaat het projectgebied hoofdzakelijk nog steeds uit akker- en/of weiland. Het noordoosten van het projectgebied wordt gekenmerkt door tuinen, bomen en schuren (tuinhuizen). De omgeving waarin het projectgebied ligt, ligt grotendeels in een bebouwd gebied, enkel een deel ten noordwesten en ten westen is er nog de aanwezigheid van akker- en/of weiland.



Afb. 26. Het plangebied op de luchtfoto 1979-1990.

Afbeelding 27 en 28 laten zien dat het projectgebied zich hoofdzakelijk situeert op weiland en/of grasland met in het zuiden bebost gebied. Opnieuw komen hier enkele bomen en schuren (tuinhuizen) te pas. Net zoals de luchtfoto 1979-1990 wordt het projectgebied omgeven door bebouwing.



Afb. 27. Het plangebied op de luchtfoto 2013-2015.



Afb. 28. Het plangebied op de luchtfoto 2017.

1.2.4 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

Uit de geraadpleegde aardwetenschappelijke bronnen uit het bureauonderzoek blijkt dat het projectgebied zich op dekzand bevindt. Op basis van de ontstaangeschiedenis van dekzand kunnen in potentie archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum (geologisch tijdperk = Laat-Pleistoceen) verwacht worden. Het projectgebied bestaat grotendeels uit een (zeer) droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont. Dit is een plaggenbodem dat is aangelegd tijdens de Late Middeleeuwen en beschermt eventueel intacte archeologische resten/sporen vroeger dan de Late Middeleeuwen. Daarnaast is het plangebied gelegen op de grens tussen een laaggelegen en hooggelegen gebied (op de flank van een dekzandrug) en situeert het zich nabij een zijrivier Molenbeek-Bollaak van de Kleine Nete. Het is bijgevolg

een aantrekkelijke plek voor jagers-verzamelaars uit de steentijden.³⁶ De archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum manifesteren zich echter als een spreiding van vondsten zonder sporenniveau. Resten uit deze perioden bevinden zich aan het oorspronkelijk maaiveld en manifesteren zich in de vorm van vuursteen en houtskoolconcentraties. Eventuele intacte archeologische resten vanaf het Neolithicum tot en met Middeleeuwen kunnen zich ook voordoen aan de basis van het plaggendek. Op basis van deze elementen zullen de archeologische sporen in potentie zichtbaar zijn vanaf de B-horizont, maar zeker vanaf de top van de BC-horizont. Resten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kenmerken zich door een sporenniveau en zullen zich manifesteren in de vorm van overblijfselen van nederzettingen, kuilen, putten en erfafscheidingen. Organische resten (zoals bot, hout, leder en textiel) zullen door een lage waterhuishouding slecht geconserveerd zijn. Andere typen indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk ook goed geconserveerd.³⁷

Op basis van het historische kaartmateriaal en historische bronnen is er in het plangebied en in de nabije omgeving losse vondsten (hoofdzakelijk scherven en fragmenten) die dateren uit de Steentijd (de exacte periode is niet geweten), Romeinse periode en Middeleeuwen. Er is een kans dat er eventuele intacte archeologische resten/sporen van deze perioden kunnen optreden. In het projectgebied (in het oostelijk gedeelte) zijn er via veldprospectie enkele scherven van aardewerk gevonden uit de Late Middeleeuwen. Deze vondsten zijn waarschijnlijk beschreven in de onuitgegeven thesis van M. Gregoir, maar deze is niet raadpleegbaar.³⁸ Via het historisch kaartmateriaal valt af te leiden dat er zich geen bewoning heeft voorgedaan vanaf de 18^{de} eeuw tot nu. Toch zijn er vrij veel Laat-Middeleeuwse scherven van aardewerk gevonden, zoals reeds vermeld. De potentie voor eventuele archeologische resten uit deze periode is hierbij ook hoog.

Uit de hier bovenstaande gegevens is er een hoge archeologische verwachting vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Er is een iets lagere archeologische verwachting vanaf de Nieuwe Tijd.

De beantwoording van de volgende onderzoeksvraag is als volgt:

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

Het projectgebied bestaat momenteel uit bos, gras, weilanden, tuinen en schuren (tuinhuizen). Daar waar het bos, de bomen en de schuren (tuinhuizen) zich situeren is er reeds een mogelijke bodemverstoring. Hoe diep deze verstoringen zijn, is niet gekend. Ook werfverkeer op het terrein tijdens de afbraakfase kan een beschadigende impact hebben op het bodemarchief: samendrukken en verstoren van de bodemopbouw en het hierin aanwezige archief.

Het projectgebied zal onderhevig zijn aan een verkaveling voor groepswoningbouw 'Pulle-kern' ter hoogte van de Fonteinstraat in Zandhoven (Pulle). Men zal het plangebied opdelen in twee delen (oostelijk en westelijk gedeelte, afb. 5 en 6) waarvoor twee aparte aanvragen voor aangevraagd zullen worden.

De toekomstige diepteverstoring is niet voor alles in het projectgebied gekend (bijvoorbeeld voor de woningen met tuinen). Aangenomen wordt dat een verkaveling een minimale diepteverstoring van 80 cm –mv met zich zal meebrengen. Grachten zullen liggen op een diepte van 80 cm –mv, betonstraatstenen en asfaltverharding op 60 cm –mv, pvc-buis tussen 2,20 en 1,20 m –mv en nutsleidingen-put op 1,20 m –mv. De diepte van de DWA- en RWA-leidingen verschillen in de zones. In het westelijke gedeelte zal er een DWA-leiding worden aangelegd tussen circa 1,2 en 2,18 m –mv. De RWA-leiding zal aangelegd worden tussen

³⁶ Huyge, D. 'Geschiedenis langs de zijlijn: de prehistorie van Vlaanderen.' In *Vlaanderen*: 39 (1990).

http://www.dbnl.org/tekst/_vla016199001_01/_vla016199001_01_0042.php

³⁷ Hierbij wordt uitgegaan van een normale ploegwijze. Bij het gebruik van diepploegen zal de bodem tot 60 cm –mv verstoord zijn.

³⁸ Gregoir, M. 1980-1981: *Archeologisch onderzoek van de gemeente Pulle: prospectie, analyse en synthese, onuitgegeven licentiaatsthesis RUG. S.I., 1981.*

circa 0,1 en 1,44 m –mv. In het oostelijke gedeelte zal de DWA-leiding worden aangelegd tussen circa 1,2 en 2,05 m –mv. De RWA-leiding zal aangelegd worden tussen circa 55 cm en 1,85 m –mv.

In het projectgebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	Verkaveling met woningen, tuinen en wegen
Wijze fundering:	Onbekend
Onderkeldering:	Onbekend
Diepte bodemverstoring:	Niet alle bodemverstoringen binnen het plangebied zijn gekend. Wel wordt uitgegaan dat de verkaveling en vervolgens de nieuwbouw een minimale diepteverstoring van 80 cm –mv zullen bedragen.
	Daar waar wel een diepteverstoring is aangegeven, worden hieronder weergegeven:
	Grachten: 80 cm –mv
	Betonstraatstenen en asfaltverharding. 60 cm –mv
	Westelijk gedeelte:
	- DWA: tussen circa 1,2 en 2,18 m –mv
	- RWA: tussen circa 0,1 en 1,44 m –mv
	Oostelijk gedeelte:
	- DWA: tussen circa 1,2 en 2,05 m –mv
	- RWA: tussen circa 55 cm en 1,85 m –mv
	Pvc-buis: Tussen circa 1,20 en 2,20 m –mv
	Nutsleidingen-put: 1,20 m –mv
	(Tussen 8,6 en 11,2 m +TAW)
Oppervlakte bodemverstoring:	28 800 m ²
Verwachte wijziging grondwaterstand:	Onbekend
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	Wegen bestaande uit asfaltverharding en/of (grijze) betonnen straatstenen.
	DWA-put uit zand-cement en cement.
	Groene zones, bermen, grasdallen en grachten.
Toekomstige ligging verharding:	Asfaltverharding, (grijze) betonnen straatstenen en groene zone.

De consequentie van de voorgenomen ingreep houdt in dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen in de ondergrond worden aangetast. Dit op een directe wijze door aantasting die veroorzaakt wordt door de geplande bodemingrepen, en deels op een indirecte wijze door versnippering van kennis op de locaties waar geen bodemingrepen gepland staan. Eventuele aanwezige archeologische resten vanaf de Nieuwe Tijd kunnen zich voordoen aan het maaiveld, maar door externe factoren zoals regen, wind en werfverkeer zullen deze niet meer intact zijn.

De beantwoording van de laatste onderzoeksvraag is als volgt:

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

Het vooronderzoek bestaande uit een bureauonderzoek concludeert dat het gehele projectgebied, zowel westelijk als oostelijk gedeelte, onvoldoende is onderzocht om een uitspraak te doen betreffende de archeologische waarde van het plangebied. De huidige verkavelingswerkzaamheden laten behoud *in situ* niet toe. Op basis van de aardkundige gegevens kan bepaald worden dat de archeologische resten kunnen voorkomen vanaf het maaiveld. Bij een goede bewaringstoestand van de podzolbodem van het dekzand, zijn sporen in potentie vanaf de B-horizont zichtbaar. Indien de B-horizont veel humus of roest bevat, wordt de inspoelingslaag zeer donker van kleur. In dit geval zijn de mogelijk aanwezige archeologische sporen niet goed zichtbaar. Indien dit het geval is, dient laagsgewijs te worden verdiept tot de sporen wel zichtbaar zijn, in de meeste gevallen tot de top van de BC-horizont.

Omwille van deze reden dient er in eerste instantie een **landschappelijk bodemonderzoek** in beide zones van het projectgebied plaats te vinden. Met dit onderzoek wordt op een zeer gerichte, onschadelijke manier de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis in kaart gebracht. Verder wordt ook de intactheid van de bodem bekeken om de archeologische potentie (op hoofdzakelijk vuursteensites van de steentijd) in te schatten. Vervolgens kan op basis van deze resultaten duidelijker bepaald worden of vervolgonderzoek mogelijk en aangewezen is. Vervolgonderzoek in het projectgebied heeft een groot potentieel tot kennisvermeerdering. In de gemeente zijn er enkele losse vondsten aan het daglicht gekomen en is er bijgevolg nog niet veel archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit grote, onbebouwde plangebied biedt de mogelijkheid om inzicht te krijgen in de positie van bewoningslocaties in het landschap. Voor de perioden, hierboven reeds vernoemd, kan kennis bekomen worden over een eventuele bewoningscontinuïteit of juist discontinuïteit en over de ouderdom van de deelgemeente Pulle (Zandhoven). Mogelijke vervolgonderzoeken zijn: veldkartering, geofysisch onderzoek, archeologisch waarderend en verkennend booronderzoek, proefputten en proefsleuven. Hieronder wordt besproken welke hiervan mogelijk zijn of aangewezen zijn voor het plangebied.

Veldkartering is niet van toepassing in het projectgebied doordat het gelegen is op grasland en deels in een bos. Dit onderzoek kan echter alleen op een correcte manier uitgevoerd worden als de vondstzichtbaarheid dat toelaat, i.e. een geploegde akker. Er zijn wel losse vondsten gevonden uit de Late Middeleeuwen via veldprospectie op de plaats waar het bos nu staat, volgens het CAI. Het voorkomen van de vondsten aan het maaiveld kan te wijten zijn aan de aanleg van het bos tussen 1979-1990.

Vervolgens is **geofysisch onderzoek** geen goede methode voor dit projectgebied. Het gebied is onbewoond gebleven vanaf de 18^{de} eeuw volgens de historische kaarten. Het zal dan ook geen sporen vertonen van gebouwen uit de latere perioden. Door dit onderzoek kunnen echter wel grondsporen en vergravingen aangetoond worden. Deze methode is echter nog niet optimaal en zal geen éénduidige resultaten bieden. Verder is het nauwkeurig geofysisch onderzoek zeer duur en zullen de kosten niet opwegen tegen de baten.

Indien op basis van het landschappelijk bodemonderzoek in beide zones nog steeds een archeologische verwachting voor een site uit de Steentijd geldt, zal een aanvullend onderzoek uitgevoerd worden in de vorm van een **verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek**. Dit is een goede methode om de verhoogde verwachting voor resten uit de Steentijd te toetsen. Ook kan hiermee de omvang en diepteligging van de site nader worden bepaald. Een archeologisch booronderzoek is in dit stadium nuttig en noodzakelijk om de omvang van het vervolgonderzoek vast te stellen. Daarnaast zijn deze boringen relatief weinig schadelijk en laten ze toe om een eventuele Steentijdsite zonder veel bodemverstoringen vrijwel volledig op te graven. Wanneer de locatie van de steentijdconcentratie vastgesteld is, dient overgegaan te worden tot **proefputten**.

Wanneer uit het landschappelijk bodemonderzoek in beide zones blijkt dat de verwachting voor archeologische waarden uit het Paleolithicum en/of Mesolithicum laag is, kan de archeologische verwachting voor archeologische sporen daterend van het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen het best worden getoetst door middel van een **proefsleuvenonderzoek**. Hierbij zal er wel aandacht worden geschonken aan eventuele intacte steentijdvondsten.

Omdat de percelen nog niet in eigendom zijn van de bouwheer, zal het programma van maatregelen worden ingediend volgens het uitgestelde traject. Daarnaast zal er gewerkt worden in fasen om te voldoen aan de twee omgevingsaanvragen.

1.2.5 Samenvatting

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in januari 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Fonteinstraat (Zandhoven) (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkaveling voor groepswooningbouw 'Pulle-Kern'. Deze archeologienota is reeds bekrachtigd.³⁹ Echter is in oktober 2018 een aanpassing gebeurd in de verkavelingsaanvraag en zal men voor het plangebied twee aparte vergunningsaanvragen indienen, namelijk één voor het westelijke en één voor het oostelijke gedeelte (afb. 2). Inhoudelijk zal er weinig gebeuren aan de toekomstige werkzaamheden ten opzichte van de eerste archeologienota. Er is dan ook geopteerd om de geplande werkzaamheden van de reeds bekrachtigde archeologienota te herschrijven en op te delen in twee gedeeltes. Het overige gedeelte van de archeologienota zal betrekking hebben op het gehele plangebied.

Via de aardkundige en historische gegevens is er voor het plangebied een hoge archeologische verwachting vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. De consequentie van de voorgenomen ingreep houdt in dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten vanaf bovenstaande periodes in de ondergrond worden aangetast. Omdat er gewerkt zal worden in een uitgesteld traject wordt er eerst een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd omwille dat het bodemprofiel niet gekend is. Hierna kan er nog vervolgonderzoek optreden, met name een verkennend en waarderend booronderzoek tot proefputten afhankelijk van eventueel positieve resultaten tot Steentijd uit het landschappelijk bodemonderzoek. Indien negatieve resultaten tot Steentijd uit het landschappelijk bodemonderzoek, zal er een proefsleuvenonderzoek worden geadviseerd om eventueel intacte sporen vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen te toetsen. Hierbij zal er nog steeds aandacht worden geschonken aan eventuele intacte steentijdvondsten. Het vervolgonderzoek zal een meerwaarde betekenen tot de kennis betreffende archeologie in Pulle (Zandhoven).

³⁹ Van Bavel, J. 2017 (ID: 2016K146).

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2,0.
- Coolaerts, S. en K. Beerten. 'Kaartblad 16: Lier.' *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart*. Leuven, 2006.
- Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.
- Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.
- Huyge, D. 'Geschiedenis langs de zijlijn: de prehistorie van Vlaanderen.' In *Vlaanderen*: 39 (1990). http://www.dbnl.org/tekst/_vla016199001_01/_vla016199001_01_0042.php
- Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw. *Verklarende tekst bij het kaartblad Grobbendonk 29E*. Gent, 1971.
- Jacobs, P., M. de Ceulacaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol* 102,
- Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Van Bavel, J. *Archeologienota ID 2016K146: Fonteinstraat, Zandhoven*. Brugge, 2018.
- Vandermaelen, F., 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.
- Verrijckt J. en M. Smeets. Archeo-rapport 362: Het archeologisch vooronderzoek aan de Rozenlaan te Zandhoven*. Kessel-lo, 2016.

Geraadpleegde websites

- <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>
- <http://www.geopunt.be/kaart>
- <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
- <https://id.erfgoed.net>
- <http://www.zandhoven.be/posts/view/graven-in-ouwen-archeologisch-grobbendonk>
- http://www.gva.be/cnt/blkma_01884360/archeologen-graven-middeleeuws-paard-op
- <http://www.erfgoedcelkempenskarakter.be/>
- <http://www.zandhoven.be/>
- <http://www.integraalwaterbeleid.be/nl/bekkens/netebekken/bekken-in-de-praktijk/integraal-project-molenbeek-bollaak>
- <https://www.natuurpunt.be/natuurgebied/kleine-netevallei-viersels-gebroekt-steenbeemden>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
- Afb. 3. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones.
- Afb. 4. Bodemgebruikskaart van het plangebied.
- Afb. 5. Bodembedekkingskaart van het plangebied.
- Afb. 6. De locatie van het plangebied op het gewestplan.
- Afb. 7. Overzichtsplan.
- Afb. 8. Gegeorefereerd westelijk gedeelte van het plangebied op GRB-kaart.
- Afb. 9. Gegeorefereerd oostelijk gedeelte van het plangebied op GRB-kaart.
- Afb. 10. Riolering in het westelijke gedeelte.
- Afb. 11. Riolering in het oostelijke gedeelte.
- Afb. 12. Riolering over het gehele plangebied.
- Afb. 13. Technisch plan van de grachten, wegen, DWA-put en nutsleidingen-put.
- Afb. 14. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
- Afb. 15. Het plangebied op de bodemkaart.
- Afb. 16. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) met hoogteverloop van het terrein.

- Afb. 17. Het plangebied op de Bodemerosiekaart.
 Afb. 18. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
 Afb. 19. Sint-Rochus kapel.
 Afb. 20. Hof Terreyt.
 Afb. 21. Het plangebied op de Ferraris kaart.
 Afb. 22. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
 Afb. 23. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
 Afb. 24. Het plangebied op de Popp-kaarten.
 Afb. 25. Het plangebied op de luchtfoto 1971.
 Afb. 26. Het plangebied op de luchtfoto 1979-1990.
 Afb. 27. Het plangebied op de luchtfoto 2013-2015.
 Afb. 28. Het plangebied op de luchtfoto 2017.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode	2018K20
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Locatiekaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29/10/2018
Plannummer	2
Type plan	Locatiekaart
Onderwerp plan	Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29/10/2018
Plannummer	3
Type plan	Verstoringkaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29/10/2018
Plannummer	4
Type plan	Bodemgebruikskaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29/10/2018
Plannummer	5
Type plan	Bodembedekkingskaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29/10/2018
Plannummer	6
Type plan	Gewestplan
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29/10/2018
Plannummer	7 t/m 13
Type plan	Gegeoreferereerd plangebied op GRB-kaart
Onderwerp plan	Technische plannen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29/10/2018
Plannummer	14
Type plan	Quartairgeologische kaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/01/2017
Plannummer	15
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/01/2017
Plannummer	16
Type plan	Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) met hoogteverloop van het terrein.
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/01/2017
Plannummer	17
Type plan	Bodemerosiekaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/01/2017
Plannummer	18
Type plan	CAI
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/12/2016
Plannummer	21

Type plan	Ferraris
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1771-1778
Plannummer	22
Type plan	Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1840-1850
Plannummer	23
Type plan	Vandermaelen kaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1846-1854
Plannummer	24
Type plan	Popp-kaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	Na 1842

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode	2018K20
Onderwerp	fotolijst
ID	19
Type	Foto
onderwerp	Sint-Rochus kapel.
ID	20
Type	Foto
onderwerp	Hof Terreyt.
ID	26
Type	Luchtfoto
onderwerp	Luchtfoto 1971.
ID	27
Type	Luchtfoto
onderwerp	Luchtfoto 1979-1990.
ID	28
Type	Luchtfoto
onderwerp	Luchtfoto 2013-2015.
ID	29
Type	Luchtfoto

onderwerp	Luchtfoto 2017.
-----------	-----------------