

ARCHEOLOGIENOTA

WILRIJK BOOMSESTEENWEG
(prov. ANTWERPEN)

VERSLAG VAN RESULTATEN
BUREAUONDERZOEK



Auteurs: Bart BARTHOLOMIEUX, Lisa VAN
RANSBEECK

Monument Vandekerckhove nv
Oostrozebekestraat 54
8770 INGELMUNSTER

Afdeling Archeologie
Projectcode: 2016K247

Projectcode:	2016K247
Naam erkende archeoloog:	Bart Bartholomieux
Erkenningsnummer:	OE/ERK/Archeoloog/2016/00127
Locatiegegevens:	Wilrijk, Boomsesteenweg aan grens met Aartselaar (zie plan in bijlage 2 en 3)
Lambertcoördinaten onderzoeksgebied:	X: 150905 Y: 204395 X: 151104, Y: 204197
Kadastergegevens:	Antwerpen afdeling 44, Wilrijk afdeling 3, sectie D, percelen 470h, 470k, 473 en 474b (zie plan in bijlage 3)
Topografische kaart:	zie plan in bijlage 1 en 2
Alle betrokken actoren:	Bart Bartholomieux (erkend archeoloog), Koen Maes, Wim D'hondt (contactpersonen initiatiefnemer), Lisa Van Ransbeeck (erkend archeoloog)
Betrokken personen buiten het project:	/
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

0. INHOUDSTAFEL

0. INHOUDSTAFEL	3
1. BESCHRIJVEND GEDEELTE	5
1.1. WETTELIJK KADER.....	5
1.2. ONDERZOEKSOPDRACHT.....	6
1.2.1. Vraagstelling.....	6
1.2.2. Randvoorwaarden.....	6
1.2.3. Geplande werken.....	6
1.3. WERKWIJZE EN STRATEGIE	11
1.3.1. Motivering onderzoeksstrategie	11
1.3.2. Organisatie van het vooronderzoek.....	12
1.3.3. Gebruikt materiaal.....	12
1.3.4. Motivering eventueel afwijkende methodiek.....	12
1.3.5. Inbreng specialisten	12
1.3.6. Algemene wetenschappelijke advisering	12
2. ASSESSMENTRAPPORT	13
2.1. LANDSCHAPPELIJKE LIGGING.....	13
2.1.1. Topografische situering.....	13
2.1.2. Landschappelijke situering.....	16
2.1.3. Geologische situering.....	19
2.1.4. Bodemkundige situering.....	21
2.2. HISTORISCHE BESCHRIJVING.....	23
2.3. ARCHEOLOGISCH KADER	27
2.4. SYNTHESE.....	29
2.4.1. Verwachtingspatroon.....	29
2.4.2. Afweging verder onderzoek.....	30
2.4.3. Verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	31
2.4.3.1. Landschappelijk bodemonderzoek.....	31
2.4.3.2. Geofysisch onderzoek	32
2.4.3.3. Veldkartering.....	33
2.4.4. Verder vooronderzoek met ingreep in de bodem	33
2.4.4.1. Verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek	33
2.4.4.2. Proefsleuven en proefputten.....	33
2.4.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	35
3. SAMENVATTING	38
4. BIBLIOGRAFIE.....	40
4.1. LITERATUUR.....	40
4.2. INTERNETBRONNEN	40

5. BIJLAGEN	41
5.1. PLANNENLIJST	41
5.2. ANDERE BIJLAGEN	45

1. BESCHRIJVEND GEDEELTE

1.1. Wettelijk kader

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning te Wilrijk, Boomsesteenweg waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000m² of meer bedraagt, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog.

1.2. Onderzoeksopdracht

1.2.1. Vraagstelling

- Zijn er archeologische of historische gegevens gekend over de site?
- Zijn er indicaties dat de bodem (deels) verstoord is?
- Zijn er landschappelijke factoren die invloed kunnen hebben op de gaafheid van eventuele archeologische sporen?
- Wat is de impact van de geplande werken op het bodemarchief?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.2.2. Randvoorwaarden

De initiatiefnemer is geen juridisch eigenaar van de gronden binnen het projectgebied. De initiatiefnemer wordt pas eigenaar van de gronden als een uitvoerbare stedenbouwkundige vergunning wordt afgeleverd (zie bijlage 21).

1.2.3. Geplande werken

Op terreinen van ca. 28000m² aan de Boomsesteenweg te Wilrijk worden twee gebouwen voor KMO-units en een infiltratiebekken gepland. Het meest noordelijke gebouw zal bestaan uit 26 units, het andere gebouw uit 29 units. Het terrein wordt verhard tussen en rond de gebouwen en voorzien van riolering en afwatering. In het zuidelijke, natte deel van het projectgebied wordt een vijver als infiltratiebekken aangelegd (zie figuur 1 en bijlage 4).

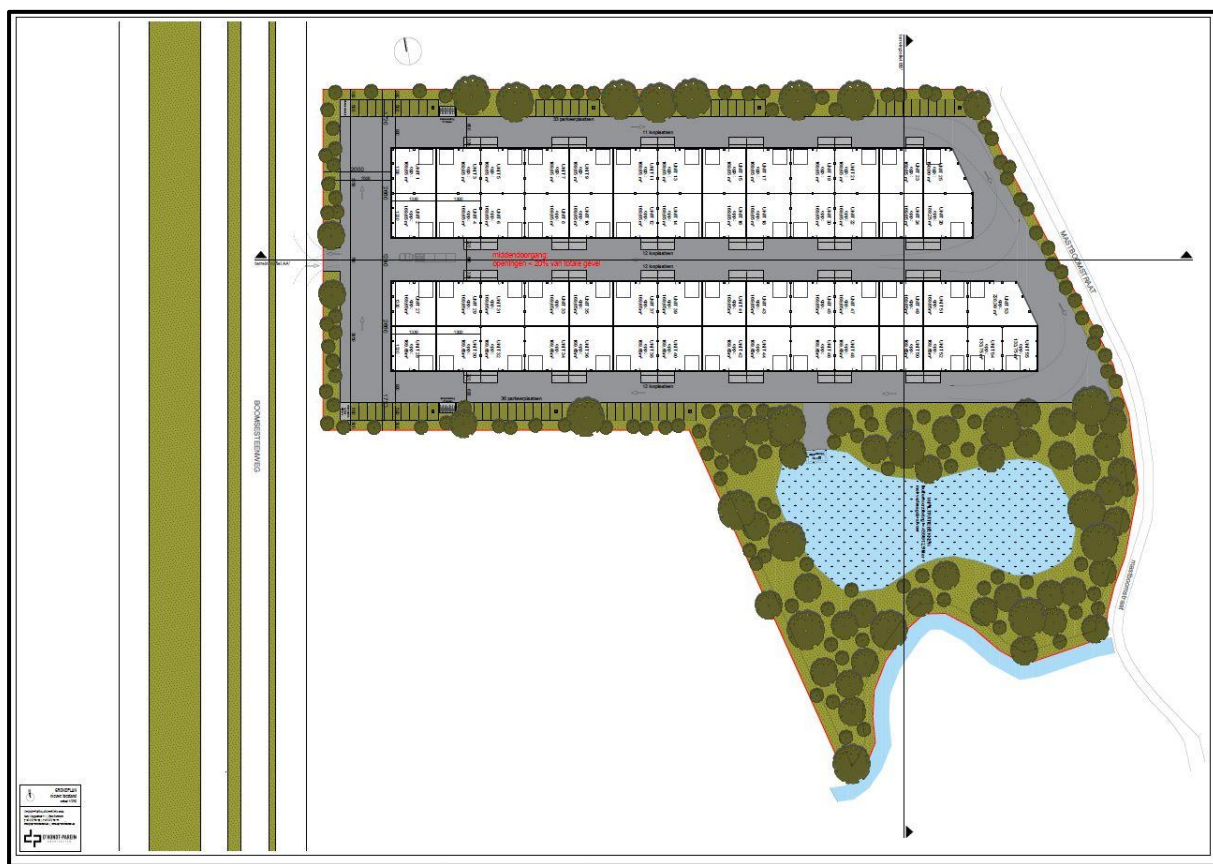
Het terrein kent nu een hoogteverschil van meer dan 1,5m met het hoogste punt ter hoogte van de noordwestelijke hoek aan de Boomsesteenweg op +9,90m TAW en het laagste punt in het zuiden van het gebied op +7,80m TAW (zie figuur 3 en bijlage 4b). Om het gebied te nivelleren zal het terrein opgehoogd worden tot het niveau van +9,90m TAW in het westen, afhellend richting infiltratiebekken en gracht met een hellingsgraad van 1%, naar +9,70m TAW in het oosten. De ophoging zal gebeuren

zonder afgraving van teelaarde. Alle ophoging wordt bovenop het huidige maaiveld aangebracht (zie bijlage 20).

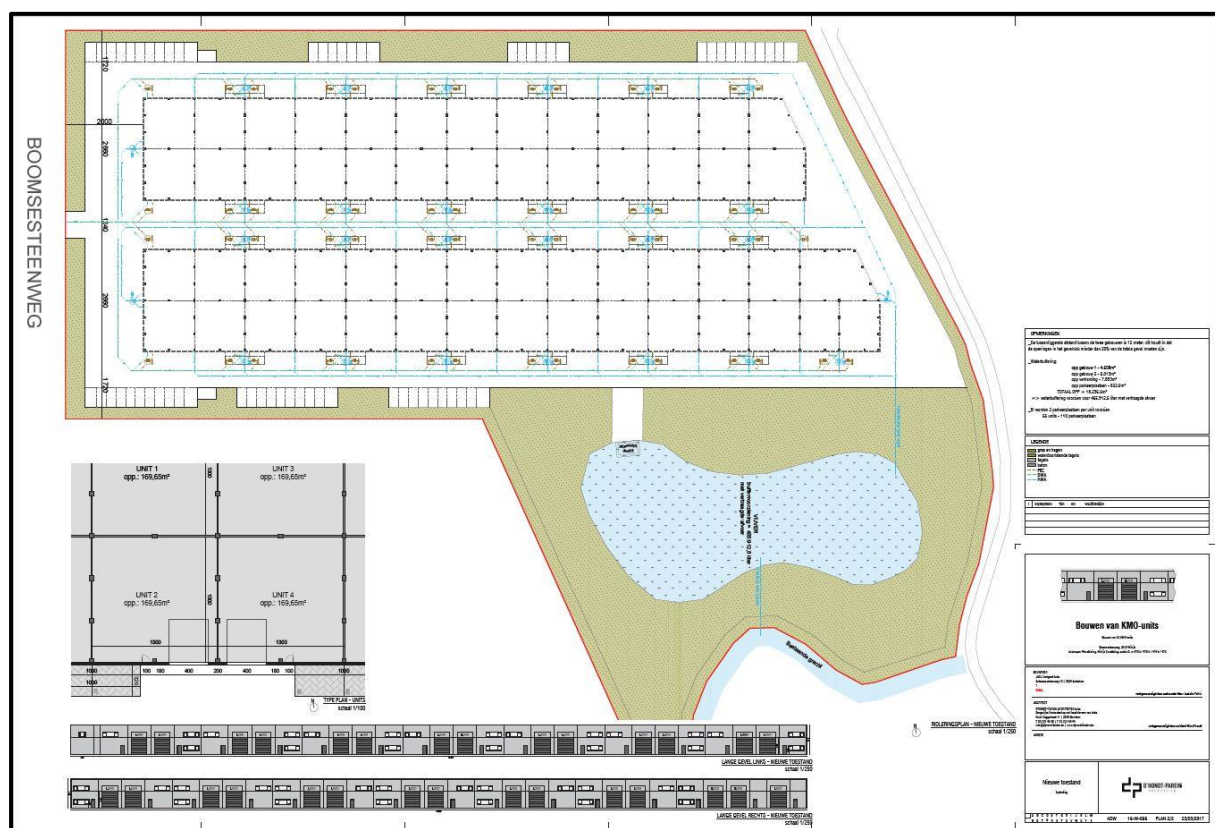
De diepte van de funderingsplaat van beide gebouwen zal maximaal 50cm ten opzichte van het nieuwe maaiveld zijn, met andere woorden zal deze fundering een verstoring van de bodem tot +9,40m TAW met zich meebrengen in het westen en tot +9,20m in het oosten (zie figuur 4 en 5 en bijlage 4c en 4d). Bij vergelijking van deze verstoringsdiepte met de opgemeten hoogtekaart, wordt het duidelijk dat in de westelijke zone het terrein niet of niet voldoende opgehoogd wordt om het te vrijwaren van enige bodemingreep onder het maaiveld. Voor een zone van ca. 2070m² zal in het uiterste westen het maaiveld geraakt worden door de bodemingreep. Voor de zone hier aangrenzend wordt er echter ook verwacht dat de terreinwerken mogelijk een effect kunnen hebben op het bodemarchief door bijvoorbeeld druk door graafmachines etc. Wanneer hiervoor een buffer van 30cm boven het maaiveld wordt voorzien om ook deze impact in rekening te brengen, kan er aangenomen worden dat tot aan de huidige 9m-hoogtelijn er een verstoring kan plaatsvinden. Zo zal in totaal de uitgraving voor de funderingsplaat een verstoring van een zone van ca. 3760m² met zich mee zal brengen. Ten oosten van de 9m-hoogtelijn zullen de uitgravingen zich minstens 30cm boven het huidige maaiveld bevinden en dus geen verstoring betekenen.

Voor de geplande riolerings- en afwateringswerken worden septische putten en afwateringscollectoren geplaatst (zie figuur 2 en bijlage 4a). Deze septische putten en collectoren zijn 1,60m diep. De septische putten worden geplaatst in uitgravingen met een maximale afmeting van 1,50mx1,50m en 1,80m diepte ten opzichte van het nieuwe maaiveld. De afwateringscollectoren worden geplaatst in uitgravingen met een maximale afmeting van 1,80mx1,80m en 1,80m diepte. De verstoringen zullen dus bestaan uit verschillende uitgravingen van een kleine oppervlakte met verschillende dieptes variërend van 1,80m onder het huidige maaiveld in het westen over 70cm à 40cm in het midden van het terrein naar 50cm onder het maaiveld in het oosten.

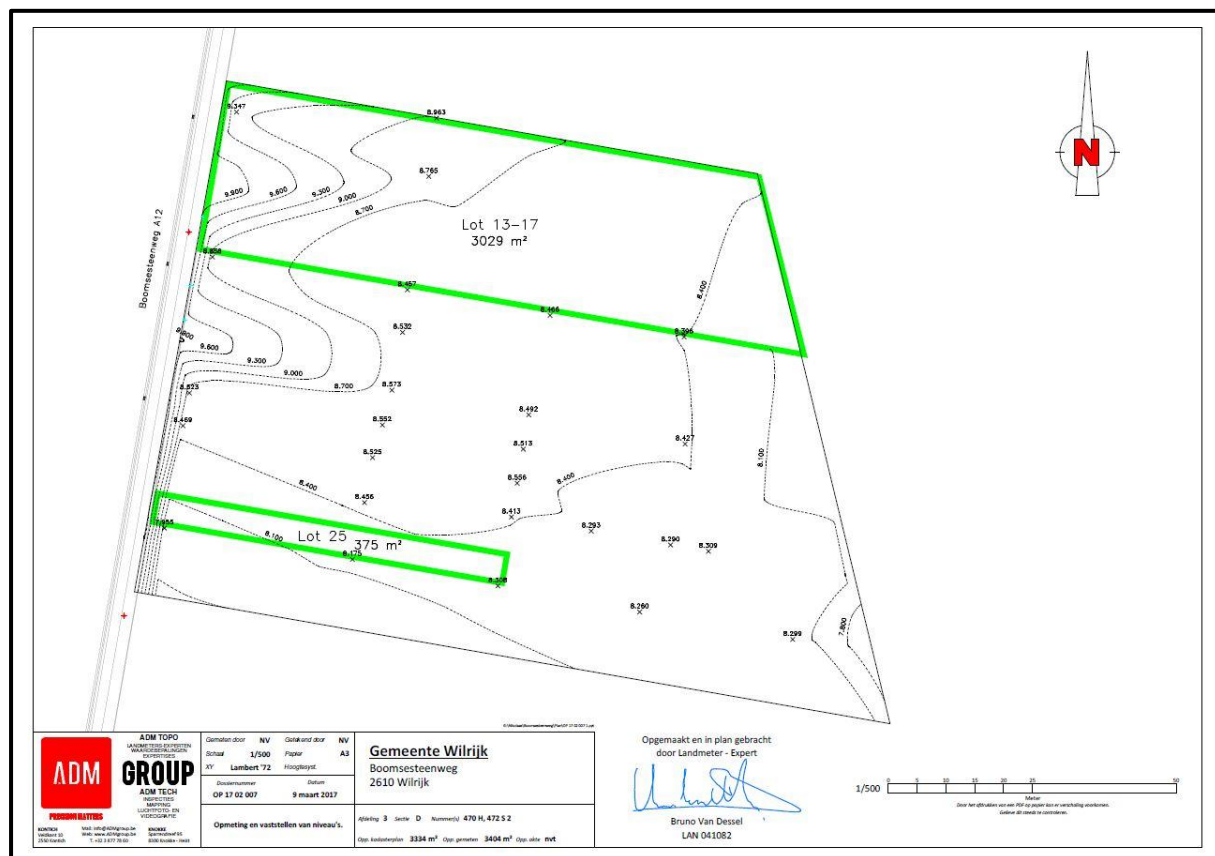
De buffervijver zal uitgegraven worden met als diepste punt het midden van de vijver tot op 1m onder het huidige maaiveld (zie figuur 6 en 7 en bijlage 4e en 4f). Deze uitgraving zal een verstoring van ca. 2400m² met zich meebrengen.



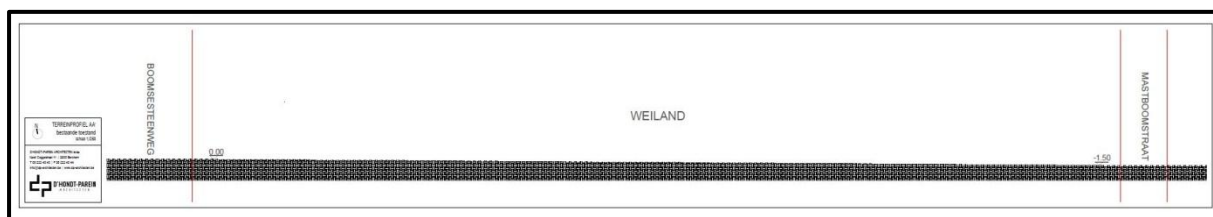
Figuur 1: Geplande toestand met ligging terreinprofielen (© initiatiefnemer).



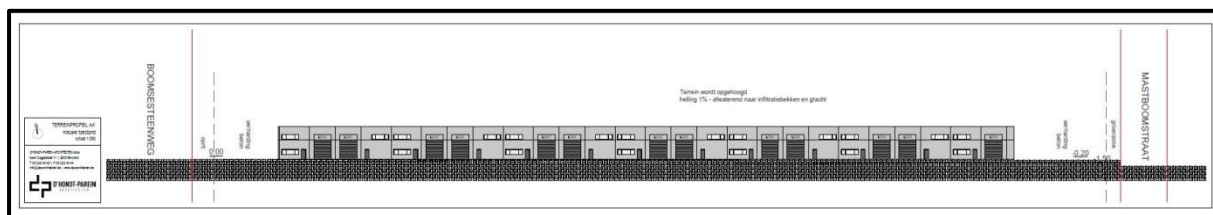
Figuur 2: Geplande werken: riolerings plan (© initiatiefnemer).



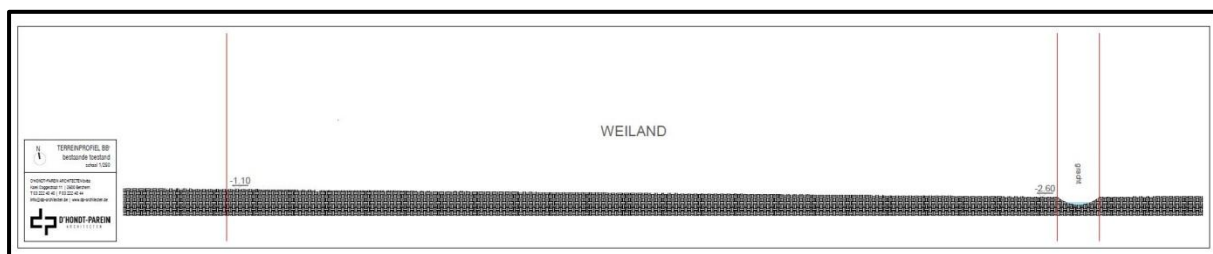
Figuur 3: Opmetings plan met hoogtes (© initiatiefnemer).



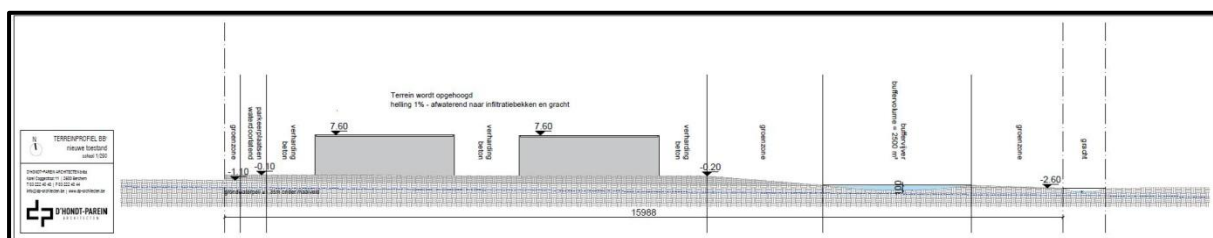
Figuur 4: Terreinprofiel AA' Bestaande toestand (© initiatiefnemer).



Figuur 5: Terreinprofiel AA' Geplande toestand (© initiatiefnemer).



Figuur 6: Terreinprofiel BB' Bestaande toestand (© initiatiefnemer).



Figuur 7: Terreinprofiel BB' Geplande toestand (© initiatiefnemer).

1.3. Werkwijze en strategie

1.3.1. Motivering onderzoeksstrategie

In dit bureauonderzoek wordt getracht een zo duidelijk mogelijk beeld te vormen van de huidige archeologische, historische en landschappelijke kennis van het projectgebied en de omgeving. Dit wordt vervolgens getoetst aan de geplande verstoring van de bodem. Het doel hiervan is te kunnen bepalen of verder archeologisch onderzoek aangewezen is. Om een antwoord te kunnen formuleren op de onderzoeksvragen werden verschillende bronnen geraadpleegd.

Informatie over de afbakening van het plangebied en de geplande werkzaamheden werd aangeleverd via de initiatiefnemer. Om een zicht te krijgen op de huidige archeologische kennis van het plangebied en de gemeentes Wilrijk en Aartselaar werd de online databank van de CAI (Centrale Archeologische Inventaris) geraadpleegd.¹ Als aanvulling hierop werden verschillende historische kaarten geraadpleegd via Geopunt², de centrale toegangspoort tot geografische overheidsinformatie, en via Cartesius³, een databank die kaarten bundelt van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de Koninklijke Bibliotheek, het Rijksarchief en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika. Langs deze weg werden ook verschillende luchtfoto's bekeken die genomen zijn sinds de jaren 70 van de 20^{ste} eeuw. Op alle kaarten en luchtfoto's werd het plangebied geprojecteerd, om zo tot een duidelijk beeld te komen van het landgebruik gedurende de laatste eeuwen. Geopunt leverde ook verschillende kaarten op die betrekking hebben tot de landschappelijke en bodemkundige ligging van het gebied. Een kadasterplan dat beschikbaar is via de GRB-kaart op Geopunt werd vergeleken met hetgene dat beschikbaar is via de CadGIS Viewer van de Federale Overheid.⁴ Een topografische kaart werd verkregen via het NGI.⁵

¹ <https://cai.onroenderfgoed.be/>

² <http://www.geopunt.be/kaart>

³ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

⁴ <http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/>

⁵ <http://www.ngi.be/topomapviewer/>

1.3.2. Organisatie van het vooronderzoek

De eerste stap van het bureauonderzoek bestond er uit zoveel mogelijk relevante informatie te verzamelen betreffende het plangebied (zie vorig hoofdstuk). Daarna werd getracht deze informatie op overzichtelijke wijze weer te geven door middel van kaarten die als bijlage bij dit rapport gevoegd worden. Vervolgens werd de vergaarde informatie in een tekst gegoten en kon bepaald worden of verder vooronderzoek noodzakelijk is en welke onderzoeksstrategie daarvoor aangewezen is.

1.3.3. Gebruikt materiaal

Alle nodige informatie werd geraadpleegd via het internet of werd digitaal aangeleverd door de initiatiefnemer. De kaarten die toegevoegd zijn als bijlage werden vervaardigd met behulp van QGIS, een geografisch informatiesysteem.

1.3.4. Motivering eventueel afwijkende methodiek

Niet van toepassing.

1.3.5. Inbreng specialisten

Niet van toepassing.

1.3.6. Algemene wetenschappelijke advisering

Niet van toepassing.

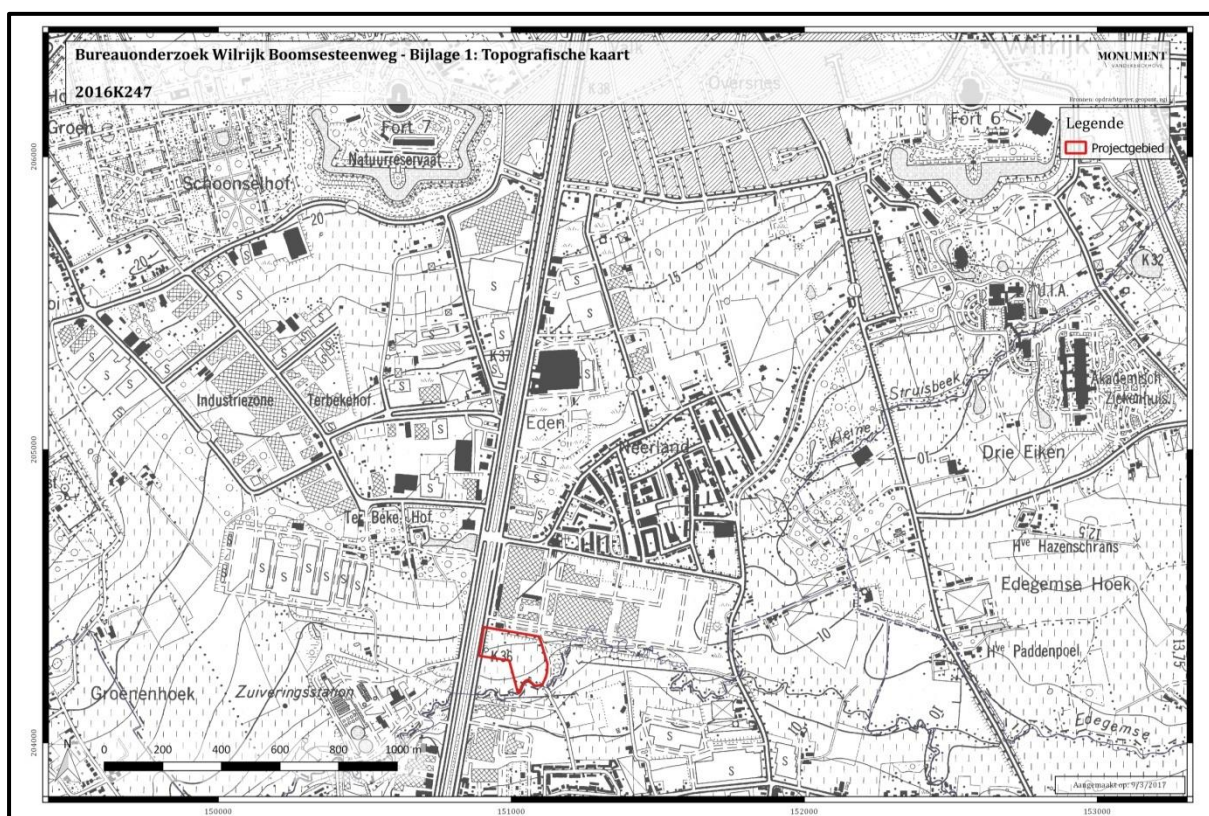
2. ASSESSMENTRAPPORT

2.1. Landschappelijke ligging

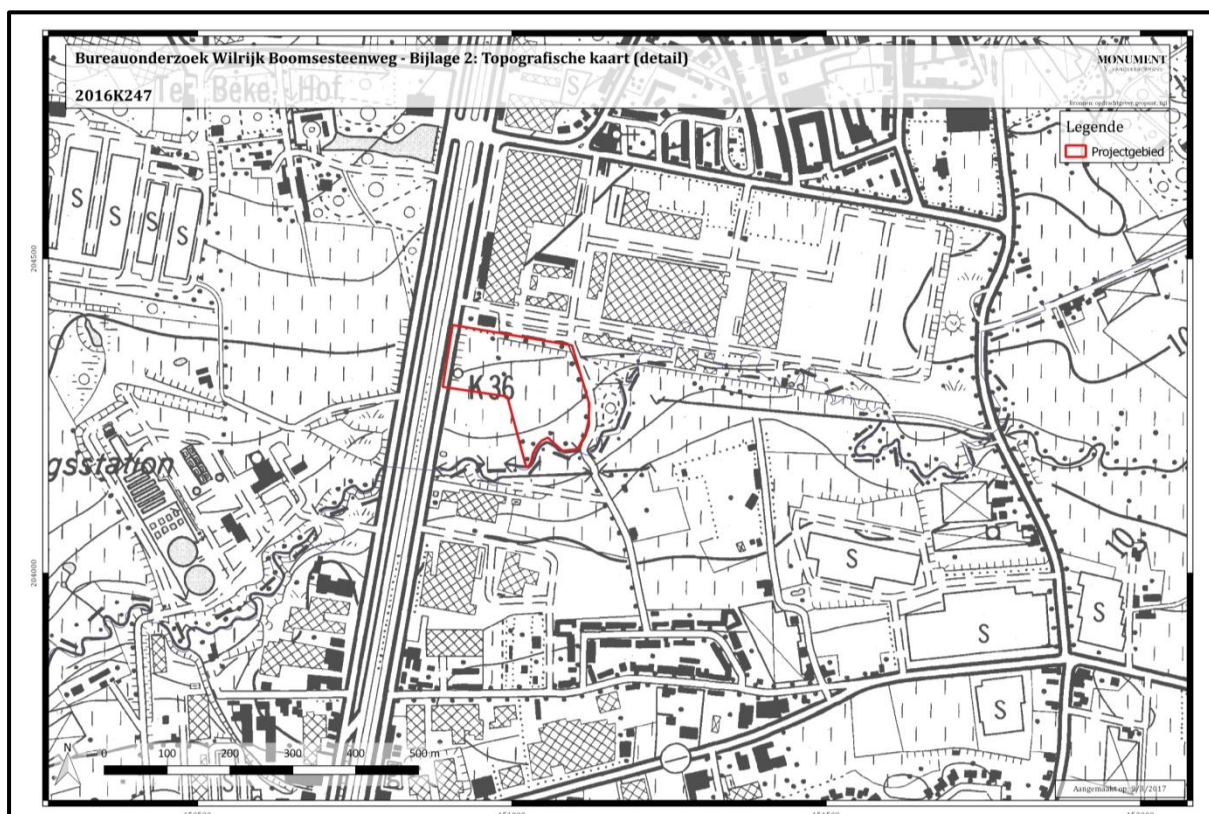
2.1.1. Topografische situering

Wilrijk is een district van de gemeente Antwerpen en bevindt zich ten zuiden van de stad Antwerpen. Het district grenst in het noorden aan de Antwerpse districten Hoboken, Antwerpen en Berchem. In het oosten grenst Wilrijk aan Edegem, in het zuiden aan Aartselaar en in het westen aan Hemiksem.

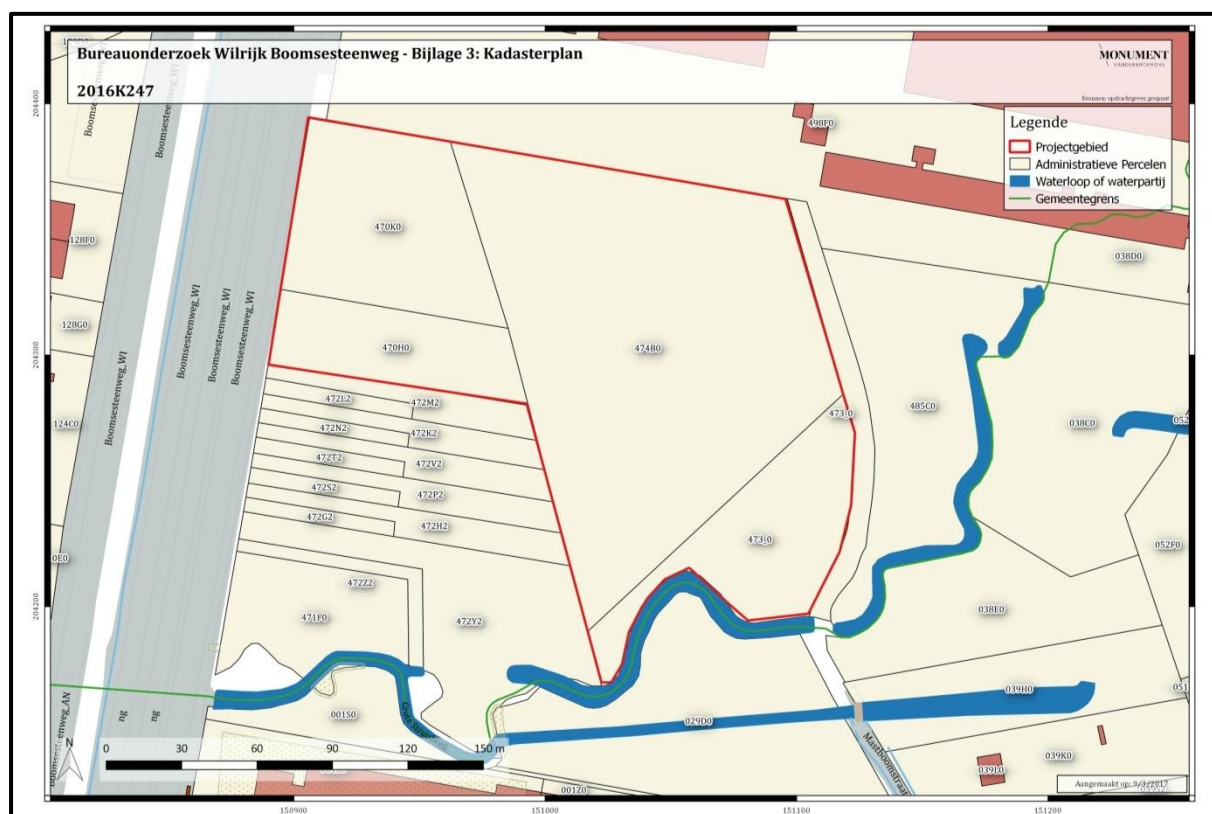
Het plangebied situeert zich in het zuiden van het district Wilrijk aan de grens met Aartselaar (zie figuur 8 en bijlage 1). Het gebied is gelegen aan de Boomsesteenweg (A12), de belangrijke verkeersader die Brussel met Antwerpen verbindt, over Boom (zie figuur 9 en bijlage 2). Het onderzoeksgebied wordt in het noorden begrensd door industrie, in het oosten door een voetweg en weiland met bomen, in het zuiden door de Grote Struisbeek en weiland en in het oosten door de Boomsesteenweg (zie figuur 12 en bijlage 17). Kadastraal zijn deze percelen gekend als Antwerpen afdeling 44, Wilrijk afdeling 3, sectie D, percelen 470h, 470k, , 473 en 474b (zie figuur 10 en bijlage 3). Het betreft vier percelen die in gebruik zijn als weiland. Op de bodemgebruikskaart uit 2001 is te zien dat het projectgebied wordt aangeduid als weiland binnen een grotere geheel van industrie- en handelsinfrastructuur (zie figuur 11 en bijlage 5), zoals nog steeds het geval is.



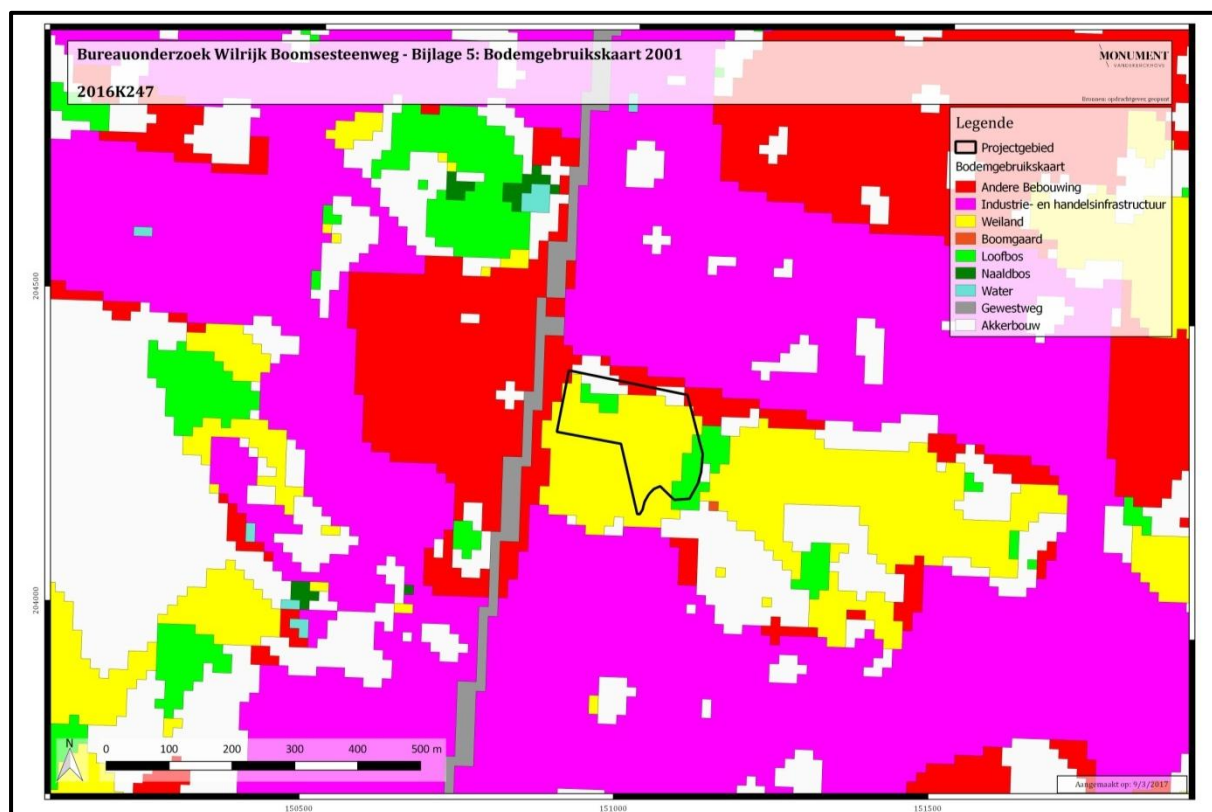
Figuur 8: Topografische kaart, zie bijlage 1 (© ngi.be).



Figuur 9: Topografische kaart detail, zie bijlage 2 (© ngi.be).



Figuur 10: Kadasterplan, zie bijlage 3 (© geopunt.be).



Figuur 11: Bodemgebruiksaanpak, zie bijlage 5 (© geopunt.be).



Figuur 12: Recente luchtfoto van het projectgebied, zie bijlage 17 (© geopunt.be).

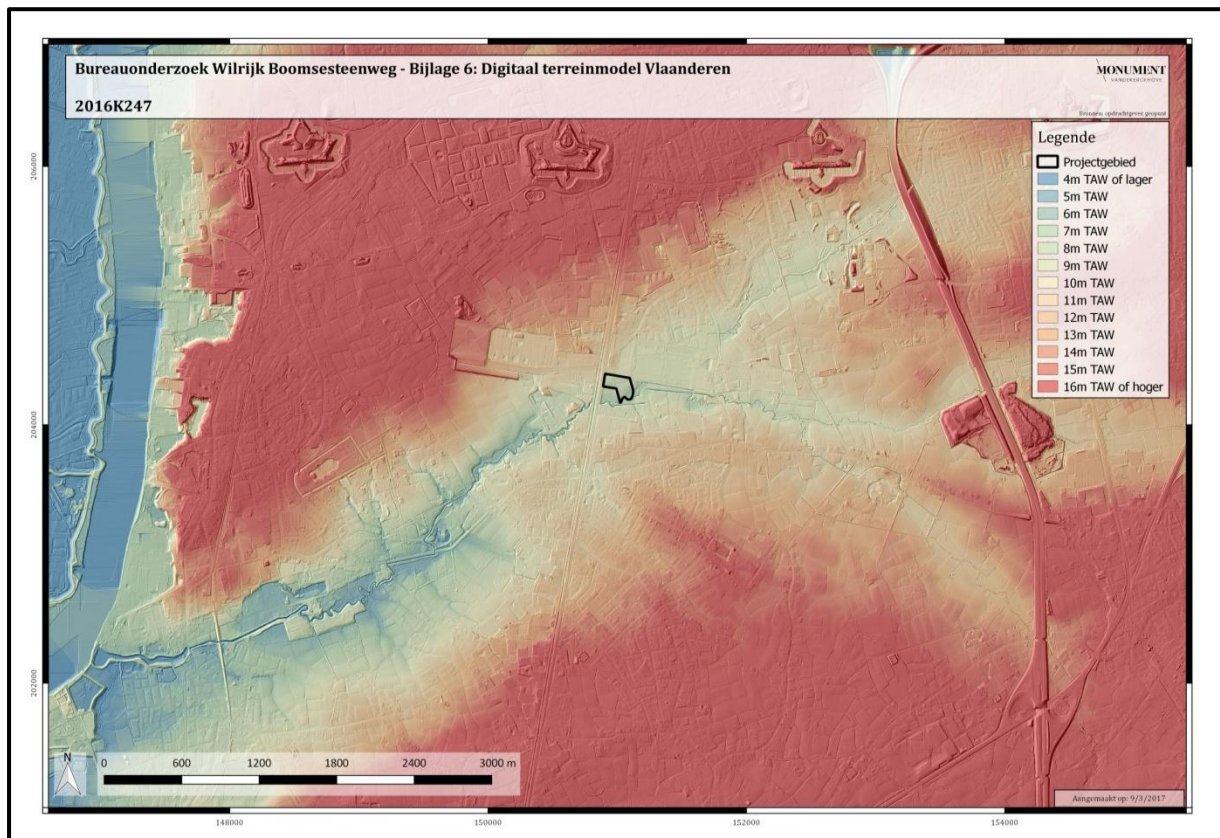
2.1.2. Landschappelijke situering

Wilrijk behoort tot de zandstreek en bevindt zich op de cuesta van Boom. De cuesta met zijn zachtere noordelijke hellingen en steilere zuidelijke hellingen bevindt zich tussen +10 en +31m TAW. Het hoogste punt van de cuesta op +31m TAW bevindt zich te Reet. De Grote Struisbeek, een vrij brede meanderende beek die uitmondt in de Schelde heeft zich in deze cuesta ingesneden ter hoogte van Aartselaar, Hemiksem en Schelle (zie figuur 13 en bijlage 6). Dit dal is ook gekend als het doorbraakdal van Hoboken.⁶ Een deel van de Grote Struisbeek vormt de grens tussen Aartselaar en Wilrijk.

Het projectgebied bevindt zich aan de Grote Struisbeek op de noordelijke oever. Het gebied bevindt zich op de steilere hellingen van het doorbraakdal tussen +9,90m TAW en +7m TAW. Het projectgebied helt af richting zuidoosten, richting de Grote Struisbeek (zie figuur 14 en bijlage 7). Ter hoogte van de Boomsesteenweg in het westen van het projectgebied bedraagt de hoogte nog +9,90m TAW om dan snel te dalen naar + 8,70m TAW over een afstand van minder dan 100m. Daarna daalt het nog verder naar

⁶ ADAMS, VERMEIRE e.a. 2002. p.7-8.

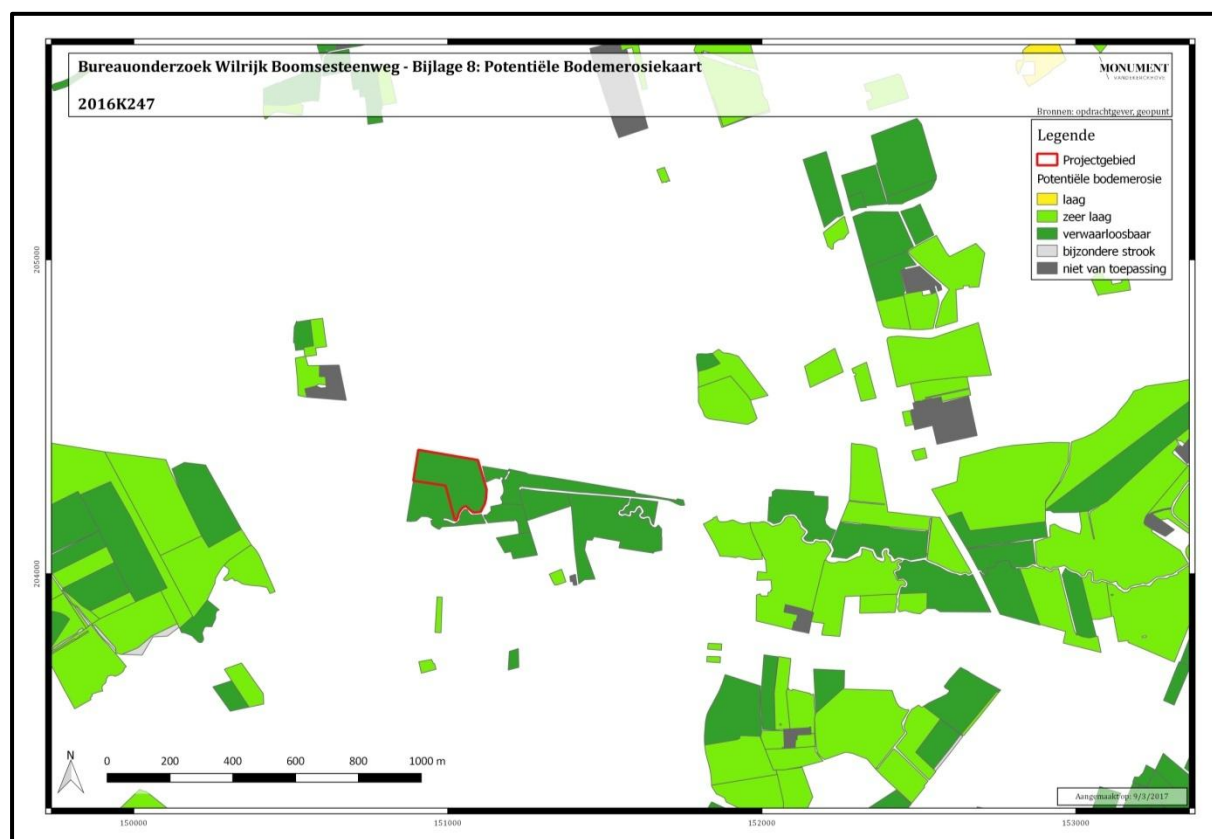
gemiddeld +8,5m TAW. (zie figuur 3 en bijlage 4b). Perceel 473 ligt beduidend lager op ca. +7m TAW. Ondanks deze vrij grote hoogteverschillen geeft de bodemerosiekaart uit 2016 aan dat de potentiële bodemerosie voor het plangebied verwaarloosbaar is, vermoedelijk door het bodemtype en het gebruik als weiland (zie figuur 15 en bijlage 8).



Figuur 13: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen, zie bijlage 6 (© geopunt.be).



Figuur 14: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met hoogteverloop, zie bijlage 7 (© geopunt.be).



Figuur 15: Potentiële bodemerosiekaart, zie bijlage 8 (© geopunt.be).

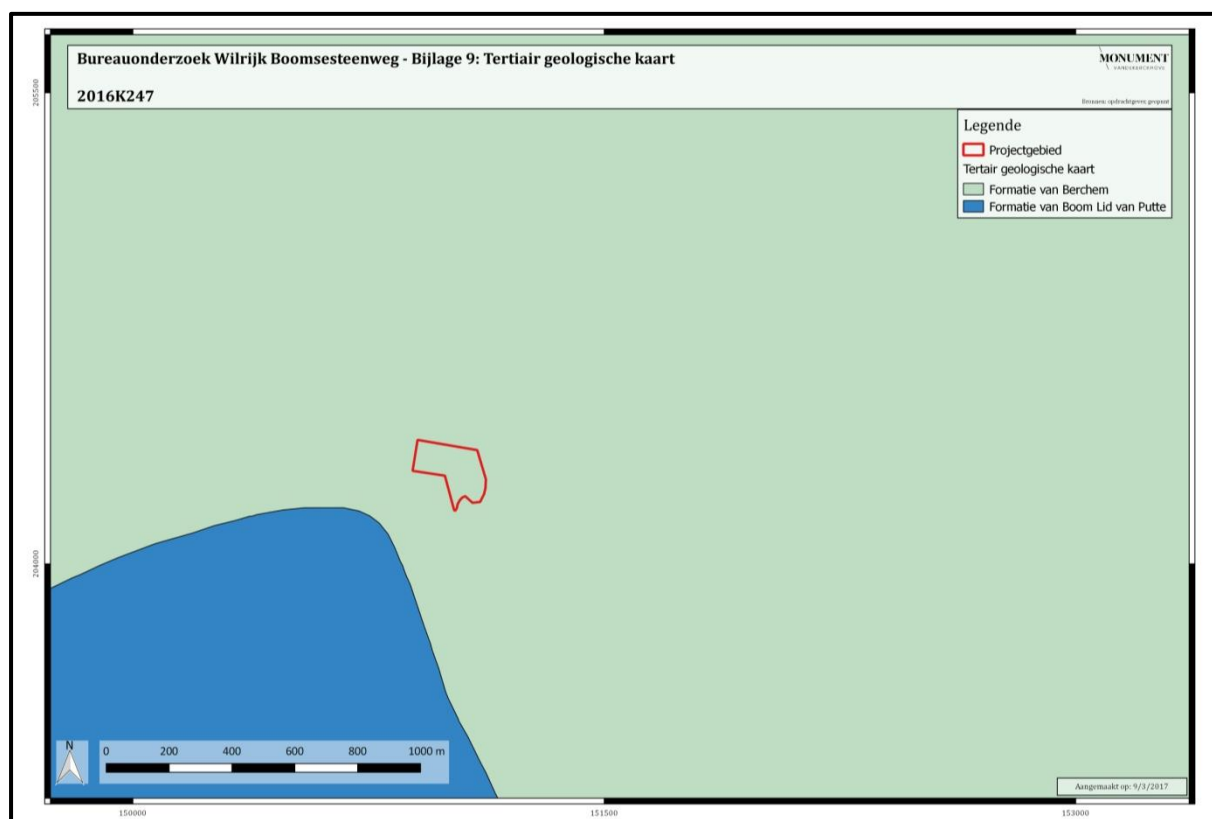
2.1.3. Geologische situering

De tertiaire ondergrond ter hoogte van het plangebied bestaat uit afzettingen van de Formatie van Berchem (zie figuur 16 en bijlage 9). Deze formatie bestaat uit donkergroen tot zwart, sterk glauconiethoudend zand met plaatselijk schelpen. Onderaan is dit zand kleihoudend.

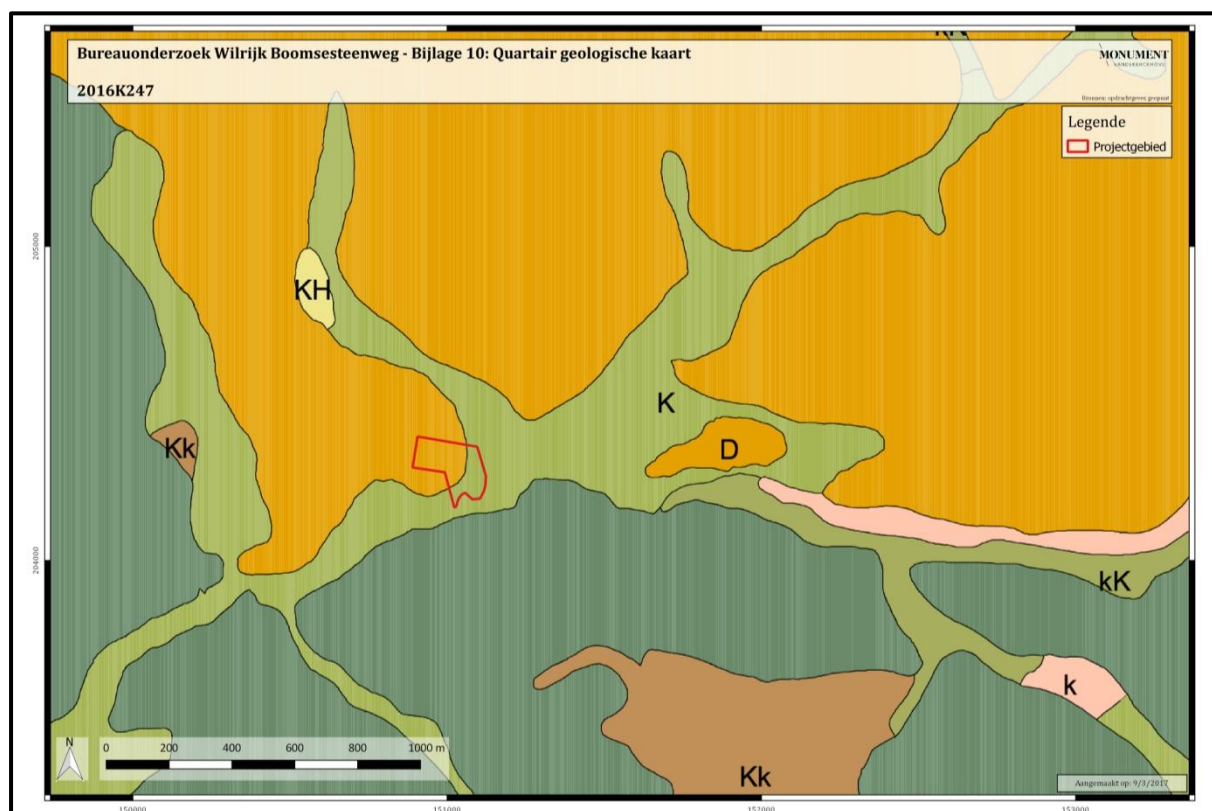
De Quartair geologische kaart geeft aan dat het projectgebied bestaat uit alluviale sedimenten zonder profielontwikkeling (K: lichtgroen op figuur 17 en bijlage 10), die afgezet werden door de Grote Struisbeek. Deze sedimenten variëren sterk van kleiig of leemhoudend zand tot zuiver zand. Deze sedimenten zijn meestal minder dan 1m dik. De hoger gelegen delen van het projectgebied bestaan uit dekzanden (D: donkergeel op figuur 17 en bijlage 10). Dit zand werd in de koudere fasen van het quartair afgezet met de wind. Het gaat om homogeen fijn tot middelmatig zand. Hier kan de dikte van het quartair pakket variëren van minder dan een meter tot enkele meters.⁷

De geomorfologische kaart voor deze streek is niet voorhanden en kan dus niet worden afgebeeld.

⁷ ADAMS, VERMEIRE e.a. 2002. pp.11; 14-15.



Figuur 16: Tertiair geologische kaart, zie bijlage 9 (© geopunt.be).

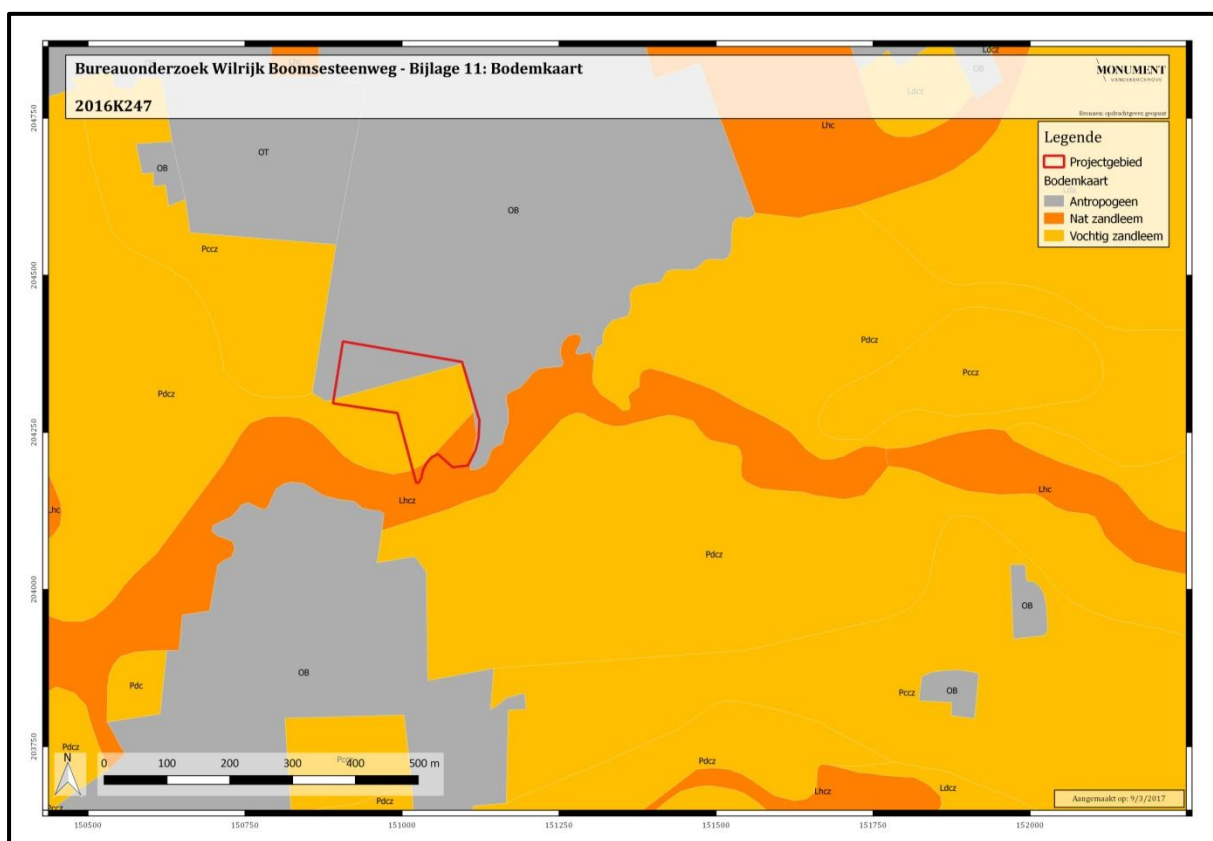


Figuur 17: Quartair geologische kaart (© geopunt.be).

2.1.4. Bodemkundige situering

Het plangebied staat op de bodemkaart gekarteerd als OB, bebouwde zone, in het noorden. Centraal staat het gebied gekarteerd als Pdcz-bodems en het diepst gelegen deel staat gekarteerd als Lhcz (zie figuur 18 en bijlage 11). Pdcz-bodems zijn matig natte lichte zandleembodems met sterk gevlekte textuur B-horizont bij de lemigere sedimenten en een sterk verbrokkelde textuur B-horizont bij de zandigere sedimenten. De bouwlaag van deze gronden is zeer donker grijsbruin en humusrijk, vanaf 30cm diepte is het materiaal bruin tot bleekbruin, meestal komen er roestverschijnselen voor vanaf 40-60cm. De textuur B-horizont van dit soort bodems begint meestal tussen 60 en 80cm diepte. De sedimenten worden grover in de diepte. De bodems lijden aan waterlast gedurende de natte seizoenen, tijdens de zomer is de waterhuishouding gunstig.⁸ Lhcz-bodems zijn natte zandleembodems. Het zijn natte stuwwatergronden op ondiep substraat met minimale profielontwikkeling. Als er profielontwikkeling aanwezig is bestaat ze uit een sterk gevlekte (leem) of sterk verbrokkelde (zand) textuur B-horizont. De humeuze bovengrond is donker grijsbruin en rust op tertiair materiaal al dan niet vermengd met materiaal uit het quartair. Er is wateroverlast in de winter en in de zomer is de waterhuishouding wisselvallig.

⁸ <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>



Figuur 18: Bodemkaart, zie bijlage 11 (© geopunt.be).

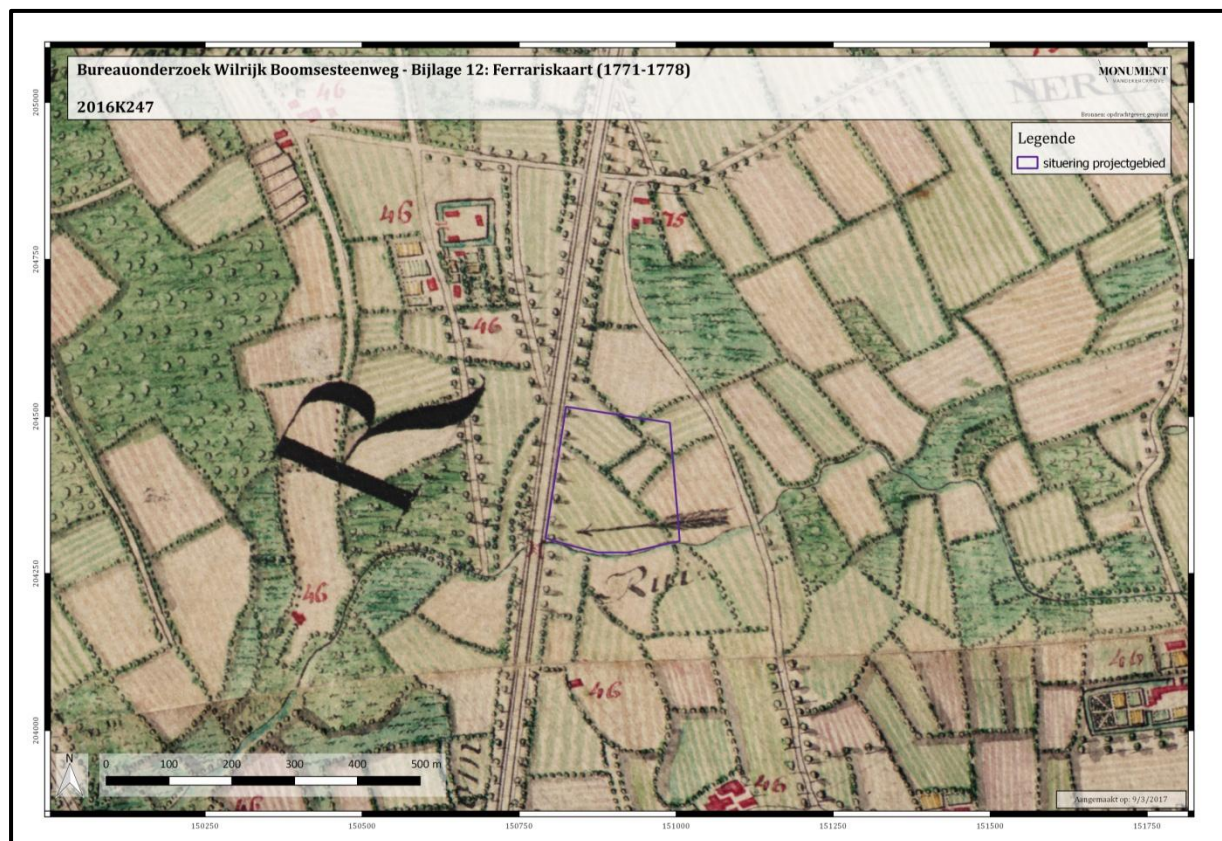
2.2. Historische beschrijving

Over de vroegste geschiedenis van Wilrijk is weinig gekend. De naam Wilrijk zou afgeleid kunnen zijn van het Latijnse *Villariacum* en misschien een nederzetting uit de Romeinse periode zijn. *Uulrika* of Wilrijk wordt het eerst vermeld in 1003. In de middeleeuwen was de belangrijkste grondeigenaar van een groot deel van de Wilrijkse gronden de Antwerpse Sint-Michielsabdij. Van de 12de tot de 16de eeuw waren de hertogen van Brabant de heren van Wilrijk. Later wisselden de stad Antwerpen en andere heren elkaar af als heren van Antwerpen. Wilrijk bleef tot in de 19de eeuw een landelijk gebied met vrij veel bossen en weilanden. De bewoning concentreerde zich aan de driehoekige Bist in het centrum van Wilrijk en in een aantal hoeves en kastelen verspreid over het grondgebied. Ook in Aartselaar en Hemiksem bestond de bewoning vooral uit verspreide hoeves en kastelen, waar de kastelen zich onder andere bevonden in de buurt van de Grote Struisbeek. Deze was in de middeleeuwen bevaarbaar tot aan Kasteel Cleydael te Hemiksem. Onder het Oostenrijks bewind werd vanaf 1763 de Boomsesteenweg aangelegd: een belangrijke verbinding tussen Antwerpen en Brussel. In het midden van de 19de-eeuw werd de fortengordel rond Antwerpen uitgebouwd: op grondgebied Wilrijk kwamen twee forten en zes schansen. Vanaf 1880 werd het landelijke Wilrijk stilaan een voorstad van Antwerpen met residentieel karakter met verschillende woonkernen. De gebieden langs de Boomsesteenweg in het zuiden van Wilrijk bleven het langst in gebruik als agrarisch gebied. Vanaf 1960 werden deze gebieden stilaan ingenomen door de wijken Neerland en Groenenhoek en een uitgebreid industriepark.⁹

Het projectgebied ligt in de agrarische zone die gedurende de laatste eeuwen onbewoond bleef tot in de jaren 1960. Het projectgebied zelf bleef onbewoond tot op heden. Dit wordt gestaafd met de cartografische bronnen. Op de kaart van Ferraris (1771-1778) is de pas aangelegde Boomsesteenweg, omzoomd met bomen, duidelijk afgebeeld. Ter hoogte van het projectgebied is het gebied gekarteerd als velden en akkers met hagen tussen (zie figuur 19 en bijlage 12). Op de Atlas der Buurtwegen uit 1841 is het projectgebied goed te zien. De oostelijke percelen zijn tot op heden bijna ongewijzigd: enkel de noordgrens wijzigde. Het westelijke perceel dat aan de Boomsesteenweg grensde is tegenwoordig opgedeeld in twee percelen en kent een iets andere oriëntatie. Ten oosten van het projectgebied loopt weg nr.13 (zie figuur 20 en bijlage 13). Deze weg is nu een echte weg op het grondgebied van Aartselaar (de

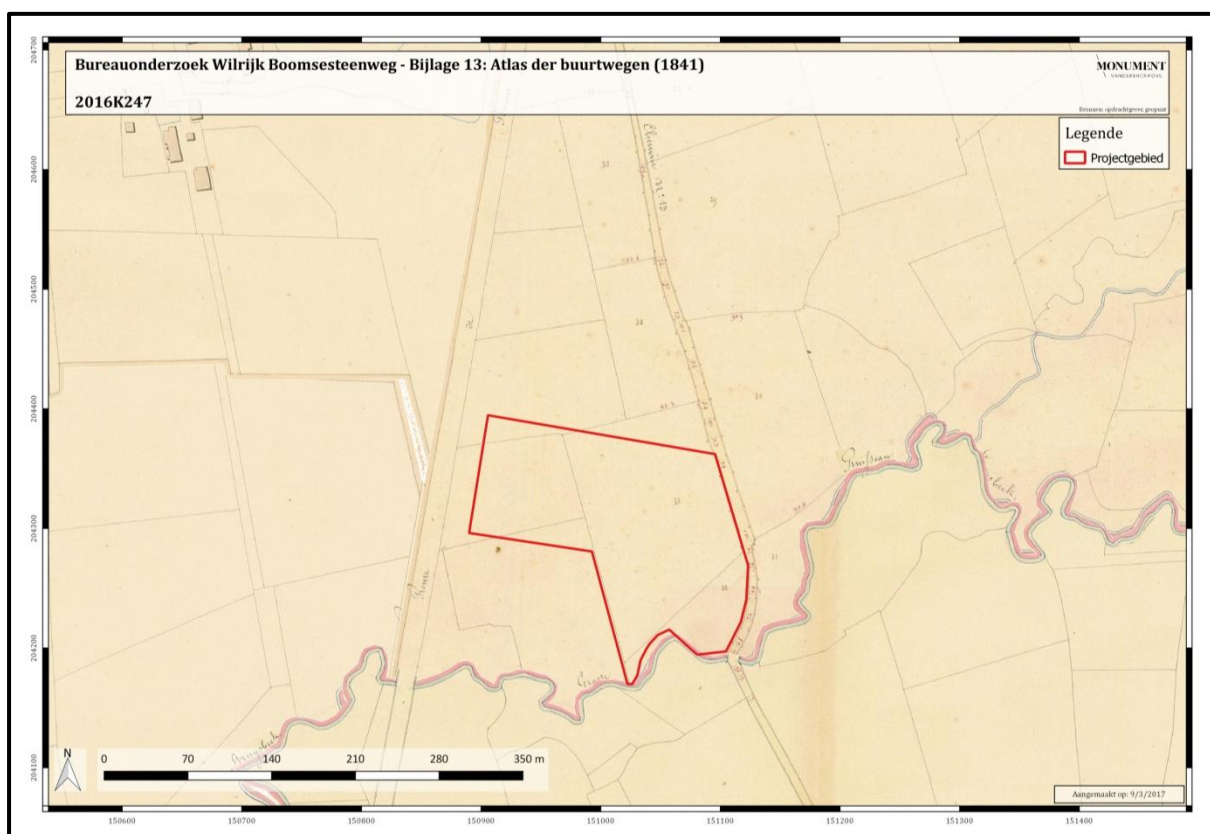
⁹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Wilrijk. In Inventaris Onroerend Erfgoed. Opgehaald van <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120659> (geraadpleegd op 9 maart 2017).*

Mastboomstraat). In Wilrijk betreft het een voetweg/perceelsgrens ter hoogte van het projectgebied. Ook op de kaart van Vandermaelen (1846-1854) is het projectgebied onbebouwd (zie figuur 21 en bijlage 14). De Poppkaart (1842-1879) toont eenzelfde situatie als de Atlas der Buurtwegen. Weg nr.13 wordt hier Oude Straat genoemd (zie figuur 22 en bijlage 15). Op de luchtfoto van 1971 is zichtbaar dat het gebied nog steeds in landbouwgebied ligt: een deel van het gebied wordt als akkerland gebruikt (zie figuur 23 en bijlage 16). Op de luchtfoto's van de periode 1990 tot op heden is zichtbaar dat het gebied als weiland wordt gebruikt¹⁰ (zie figuur 12 en bijlage 17).

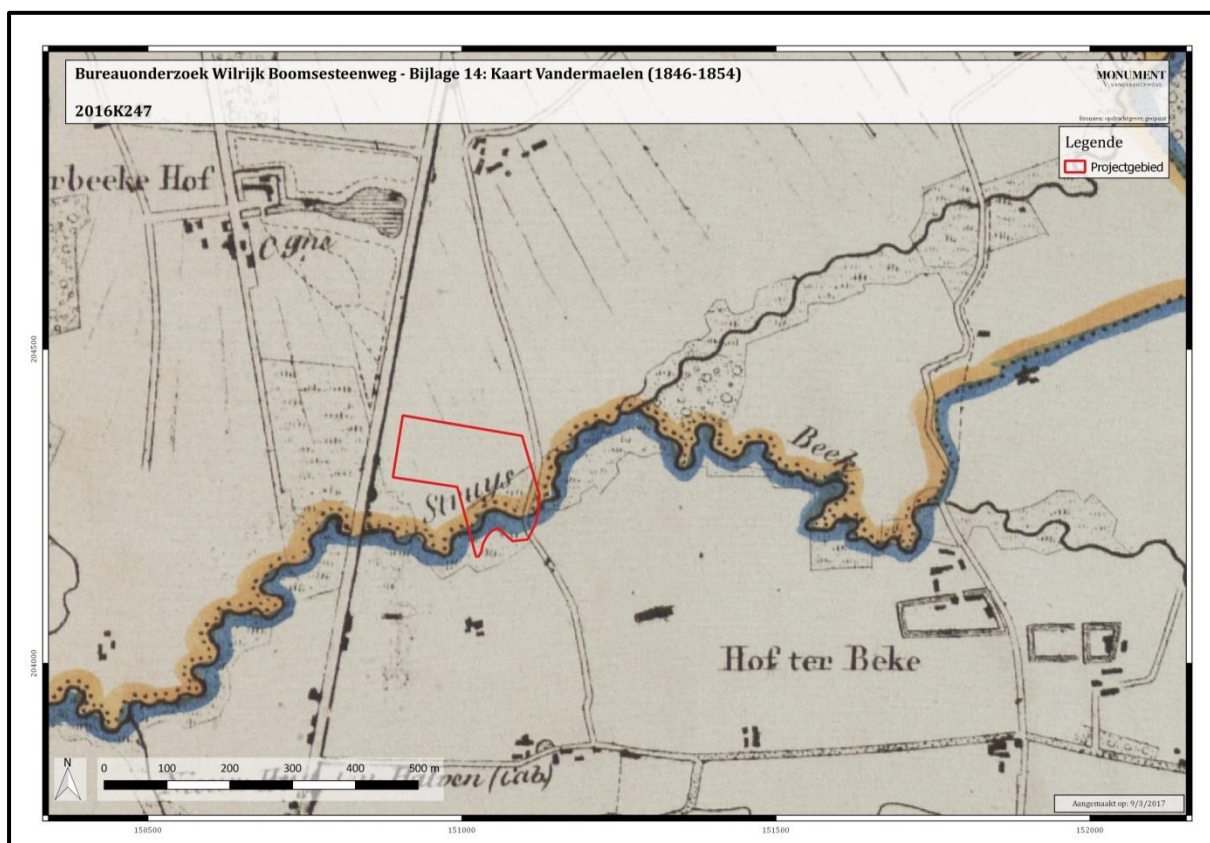


Figuur 19: Ferrariskaart met ruime situering van het projectgebied, zie bijlage 12 (© geopunt.be).

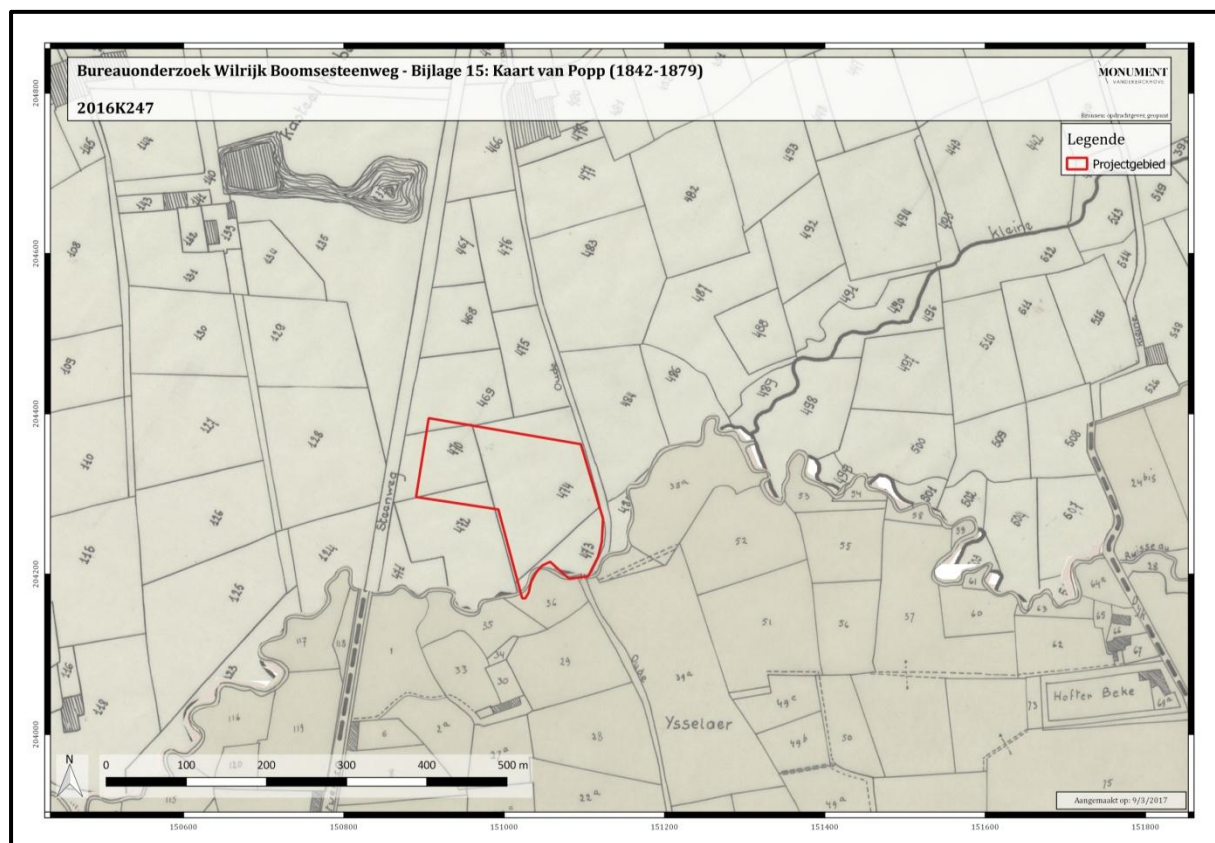
¹⁰ Geopunt.be



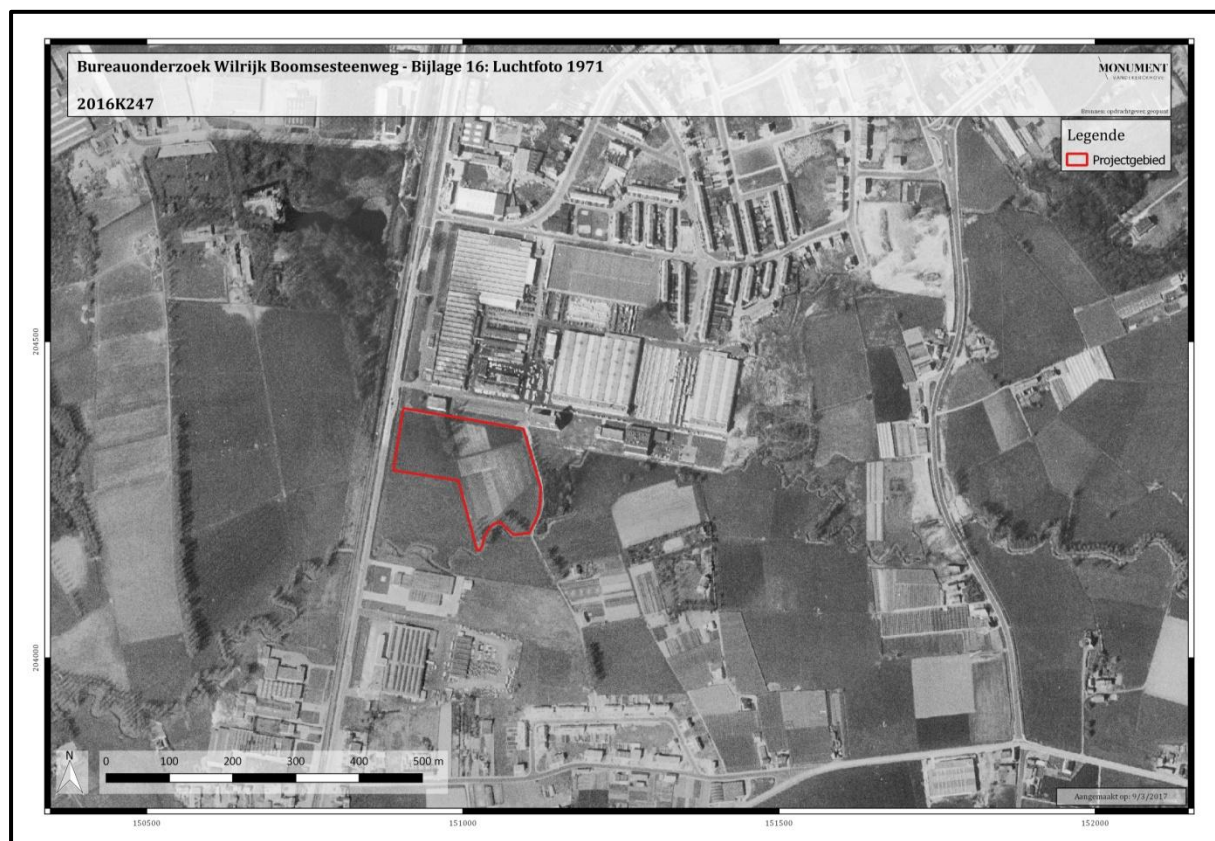
Figuur 20: Atlas der buurtwegen, zie bijlage 13 (© geopunt.be).



Figuur 21: Kaart van Vandermaelen, zie bijlage 14 (© geopunt.be).



Figuur 22: Kaart van Popp, zie bijlage 15 (© geopunt.be).



Figuur 23: luchtfoto 1971, zie bijlage 16 (© geopunt.be).

2.3. Archeologisch kader

In Wilrijk en omgeving werden al archeologische vondsten gedaan van de steentijd, de ijzertijd, de Romeinse periode en de middeleeuwen. De opvallendste vondst in Wilrijk betreft bewoningssporen en een grafveld uit de Vroege-ijzertijd aan de Pater De Dekenstraat, vlakbij de Bist, het centrum van Wilrijk (**CAI ID 101032** en **105002**).

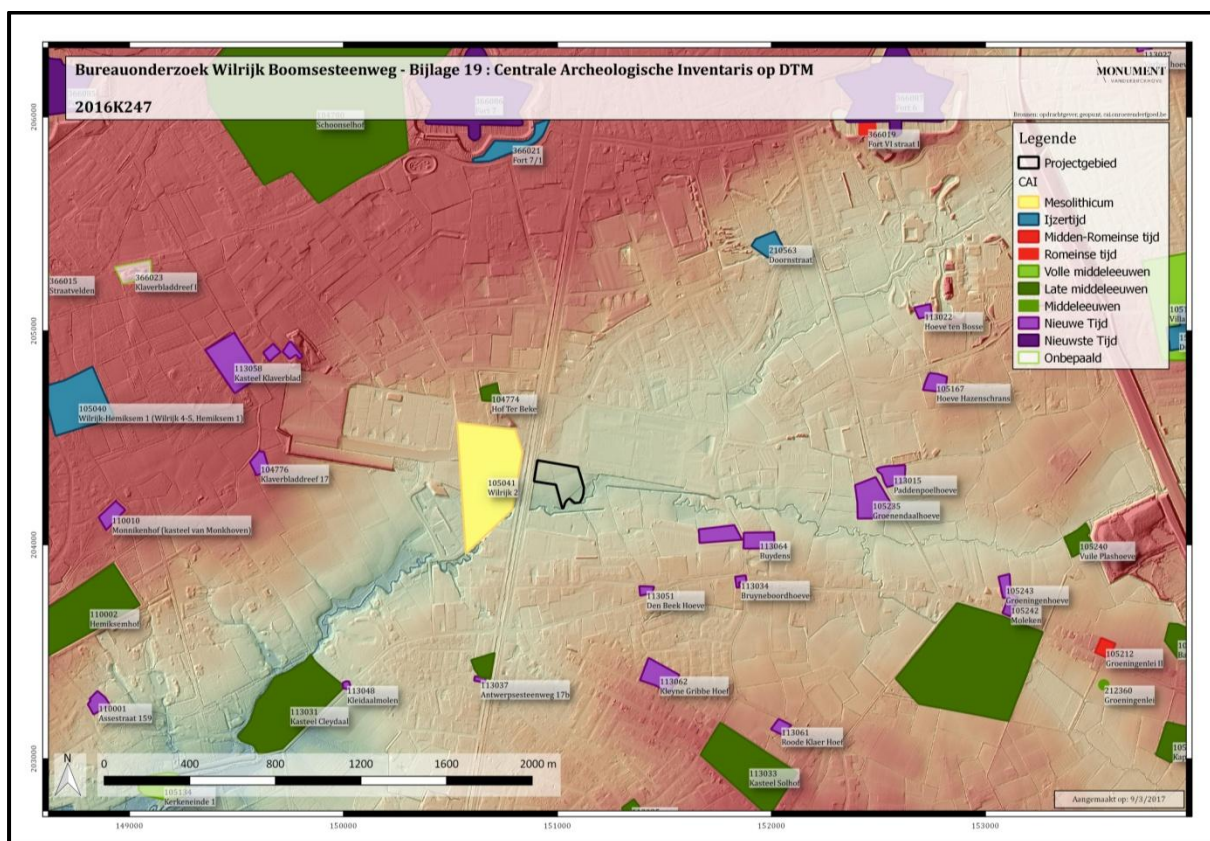
Het grootste deel van de locaties die vermeld worden in de Centrale Archeologische Inventaris¹¹ in de buurt van het projectgebied (zie figuur 24 en bijlage 19) betreft hoevegebouwen en kastelen die opgenomen werden omwille van historische indicatoren zoals historische vermeldingen en kaartmateriaal. Het gaat onder ander om het Hof ter Beke (**CAI ID 104774**), Den Beek Hoeve (**CAI ID 113051**), Bruyneboordhoeve (**CAI ID 113034**), Buydenshoeve (**CAI ID 113064**), Kasteel Klaverblad (**CAI 113058**) en andere.

Archeologisch onderzoek in de buurt bestond vooral uit veldprospecties en mechanische prospecties met ingreep in de bodem. Net ten westen van het projectgebied, werd bij een veldprospectie in 1965 bewerkte silex aangetroffen die uit het meso- of neolithicum stamt (**CAI ID 105041**). Dit terrein ligt op een gelijkaardige ligging aan de Grote Struisbeek als het projectgebied.

Andere veldprospecties en toevalsvondsten brachten keramiëkscherven uit de ijzertijd en Romeinse periode aan het licht (**CAI ID 105040, 366021, 366019**). Ten noordoosten van het projectgebied werden bij een mechanische prospectie en opgraving enkele vage sporen waargenomen die op basis van sporadisch vondstmateriaal in de ijzertijd of Romeinse periode kunnen geplaatst worden (**CAI ID 201563**). Een opgraving van 1974 ten zuidoosten van het plangebied leverde duidelijke bewoningssporen uit de Midden-Romeinse periode op (**CAI ID 105212**). Al deze hogervermelde sporen van aanwezigheid uit de ijzertijd of Romeinse periode werden steeds op de hoger gelegen hellingen van de vallei van de Grote Struisbeek of hogerop de cuesta aangetroffen. Langs de beek zelf werden geen vondsten gedaan uit deze periodes.

¹¹ De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder archeologisch onderzoek vastgesteld te worden.

De lager gelegen gebieden werden toen als minder interessant om zich te vestigen beschouwd.



Figuur 24: CAI op DTM (© geopunt.be, cai.onroerendergoed.be).

2.4. Synthese

2.4.1. Verwachtingspatroon

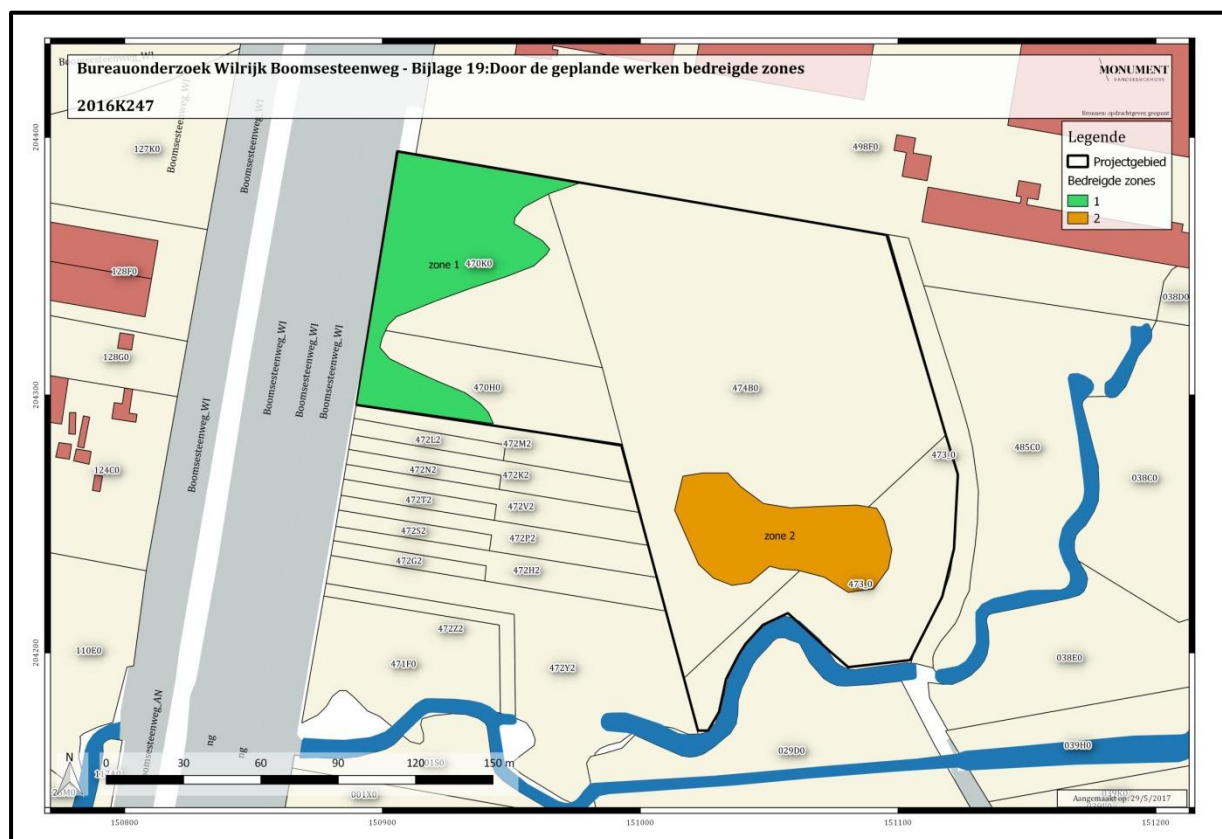
Op basis van het voorgaande assessment kan volgend verwachtingspatroon naar voor geschoven worden:

- De locatie van de site in de vallei van de Grote Struisbeek en de vondsten van artefacten uit de steentijd op een gelijkaardige locatie net ten westen van het projectgebied, maken het niet onwaarschijnlijk dat er zich een site uit de steentijd binnen het projectgebied kan bevinden.
- De locatie van de site in de vallei van de Grote Struisbeek en de locatie van vondsten ouder dan de middeleeuwen hogerop de hellingen of de cuesta maken dat er een lage verwachting is voor vondsten ouder dan de middeleeuwen.
- Voor de middeleeuwen kan de aan- of afwezigheid van een site niet gestaafd worden, maar de natte omstandigheden aan de Grote Struisbeek, de CAI-locaties in de buurt en het kaartmateriaal van na de middeleeuwen doet vermoeden dat het gebied in de middeleeuwen onbewoond was. De middeleeuwse nederzettingen en hoeves bevinden zich eerder op de iets hoger gelegen gebieden of aan het in het verleden bevaarbare deel van de Grote Struisbeek meer stroomafwaarts.¹²
- Voor de periode na de late middeleeuwen beschikt men over enig kaartmateriaal dat er op wijst dat dit gebied gedurende de nieuwe tijd tot op heden onbewoond was. De kans om bewoningssporen aan te treffen uit de nieuwe tijd of later is bijgevolg miniem.
- De bodemkaart geeft aan dat de bovenkant van de B-horizont zich tussen 60 en 80cm onder het maaiveld bevindt. Het archeologisch vlak, dat onder de B-horizont wordt aangelegd, bevindt zich dus nog lager. De bodemkaart geeft aan dat het zuidelijke deel van het projectgebied, bestaat uit bodems zonder profielontwikkeling met tertiair op geringe diepte, in dit soort bodems is de kans op steentijd nihil.
- De geplande funderingsplaat zal een verstoring van het terrein veroorzaken over een oppervlakte van ca. 2070m² onder het maaiveldniveau, met inachtneming van een buffer van 30cm boven maaiveldniveau bedraagt de oppervlakte 3760m². De geplande riolerings- en afwateringswerken zullen een verstoring van

¹² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Aartselaar*. In Inventaris Onroerend Erfgoed. *Opgehaald van* <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120671> (geraadpleegd op 23 februari 2017).

kleine oppervlaktes met verschillende dieptes met zich meebrengen. De uitgraving ten behoeve van de vijver zal voor een oppervlakte van ca. 2400m² bestaan uit een verstoring van 1m onder het maaiveld. (zie figuur 25 en bijlage 19)

- Besluitend kan gesteld dat er een kans bestaat dat er zich een steentijdsite binnen het projectgebied bevindt, maar dat de geplande werken slechts een deel van het projectgebied zullen verstoren. De kans op een site uit de metaaltijden, Romeinse periode of middeleeuwen is laag door de landschappelijke ligging van het projectgebied. Voor de nieuwe tijd en later kan met zekerheid gesteld worden dat er zich geen archeologische site in de ondergrond bevindt.



Figuur 25: Bedreigde zones, zie bijlage 19.

2.4.2. Afweging verder onderzoek

In eerste instantie wordt nagegaan of een verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem noodzakelijk is, omdat de opsporing van archeologische sites bij voorkeur gebeurt via een zo miniem mogelijke verstoring van de bodem. Indien het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem de afwezigheid van een archeologische site niet kan staven, wordt overgegaan naar een vooronderzoek met ingreep in de bodem. In

geval de aanwezigheid van een archeologische site wordt bevestigd, dient men te proberen die *in situ* te bewaren. Indien dit niet mogelijk is, dient men over te gaan tot een opgraving.

De geplande werken voorzien een ophoging van het terrein (zonder afgraving van de teelaarde) tot +9,9m TAW. De effectieve verstoring van het bodemarchief situeert zich in het westen van het projectgebied, en bestaat uit de afgraving ten behoeve van een funderingsplaat. De uitgraving van maximum 50cm ten opzichte van het nieuw aan te leggen maaiveld van +9,90m TAW zal, met inachtneming van een buffer van 30cm boven het maaiveld om bewaring *in situ* van een eventuele (steentijd)site te realiseren voor het oostelijke gedeelte, een verstoring van ca. 3760m² met zich meebrengen in de uiterst westelijke zone. De zone waarin effectief het maaiveld zal worden geraakt door de uitgravingen bedraagt ca. 2070m².

De geplande verstoringsdiepte voor de vijver bestaat uit een afgraving van 1m onder het huidige maaiveld voor een oppervlakte van ca. 2400m².

De lage verwachting voor sites uit en ouder dan de middeleeuwen, de relatief beperkte, grillige oppervlakte van beide verstoringen en de geringe effectieve diepte van de ingreep in het westen van het projectgebied, maken dat verder onderzoek om dit soort sites op te sporen niet opportuun wordt geacht voor het projectgebied (zie 2.4.4.2).

De hogere verwachting voor een steentijdsite en de ondiepere diepte waarop deze kunnen aangetroffen worden, maakt het wel opportuun om dit soort sites in de afgebakende zone van verstoring op te sporen.

2.4.3. Verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Onder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem wordt verstaan: landschappelijk bodemonderzoek, geofysisch onderzoek en veldkartering. Hieronder worden deze drie technieken besproken en geëvalueerd naar hun relevantie in het kader van dit onderzoek.

2.4.3.1. Landschappelijk bodemonderzoek

Dit type onderzoek heeft tot doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door middel van boringen of profielputten. In dit geval lijkt het opportuun om op dit terrein verspreid een aantal landschappelijke

boringen te plaatsen. Met deze methode kan met een minimale impact in de bodem toch heel wat informatie verkregen worden:

- Hoe is de bodemopbouw?
- Is er een afgedekte paleobodem aanwezig? Dit kan van belang zijn om in te schatten of er enig potentieel is op de aanwezigheid van een steentijdsite binnen het projectgebied.
- Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?

Er wordt geadviseerd om dit booronderzoek uit te voeren om bovenstaande vraagstellingen (bodemopbouw, verstoringsgraad, aan- of afwezigheid paleobodem) te kunnen beantwoorden ter hoogte van de verwachte bodemverstoringen ter hoogte van de funderingsplaat in het westen van de site en het infiltratiebekken in het zuidoosten van de site. De locaties van de geplande septische putten en regenwatercollectoren worden niet meegenomen in het onderzoek, omdat eventueel verder onderzoek hiervan, door de versnippering van de eventuele resultaten, niet tot nuttige kenniswinst zal leiden. De eventuele kenniswinst van het onderzoek van deze versnipperde locaties staat niet in verhouding tot de kost van een archeologisch onderzoek.

Omwille van het feit dat de gronden niet in eigendom zijn van de initiatiefnemer en de huidige eigenaars verder archeologisch onderzoek uitdrukkelijk verbieden (zie bijlage 21), dient dit onderzoek meegenomen te worden in het traject van uitgesteld vooronderzoek zonder ingreep in de bodem.

2.4.3.2. Geofysisch onderzoek

Geofysisch onderzoek heeft tot doel om antropogene fenomenen te onderscheiden van natuurlijk sediment of om een morfologische reconstructie van het natuurlijke landschap te maken, door contrasten in elektrische, elektromagnetische en magnetische kenmerken van de ondergrond te meten. Ook kent deze methode haar nut bij het opsporen van explosieven. Onder dit type onderzoek vallen verschillende opsporingstechnieken: magnetometrie, weerstandsmetingen, grondradar enz.

Dit type onderzoek wordt voor deze site echter niet weerhouden. Hoewel mogelijk en niet schadelijk, is dit onderzoek niet noodzakelijk en niet optimaal bruikbaar om de huidige vraagstellingen te kunnen beantwoorden. Het is bijvoorbeeld met dit onderzoek niet mogelijk om de eventuele aanwezigheid van een paleobodem binnen het projectgebied te detecteren.

2.4.3.3. Veldkartering

Veldkartering heeft tot doel om relevante archeologische indicatoren te zoeken door middel van een visuele inspectie van het terrein. Aangezien het terrein op dit moment in gebruik is als weiland is er van de ondergrond niets te zien. Bijgevolg is deze techniek onbruikbaar voor het projectgebied.

2.4.4. Verder vooronderzoek met ingreep in de bodem

2.4.4.1. Verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek

Dit type onderzoek heeft tot doel archeologische sites op te sporen door middel van boringen. Deze methode is vooral nuttig om steentijdsites te detecteren aangezien dergelijke sites quasi steeds enkel bestaan uit een losse vondstenspreiding van voornamelijk lithisch materiaal. Grondsporen, zeker voor de vroege prehistorie, komen zelden of nooit voor waardoor een proefsleuvenonderzoek hier geen betrouwbare optie is.

Dit verkennend archeologisch booronderzoek dient enkel uitgevoerd indien de landschappelijke boringen aantonen dat er bodemkundig gezien potentieel is op de aanwezigheid van steentijd (door de aanwezigheid van een begraven bodem).

Indien dit verkennend archeologisch booronderzoek effectief zones kan aantonen die mogelijk wijzen op een steentijdsite, dan dient dit verder onderzocht te worden. Indien het relatief grote zones betreft kan geopteerd worden voor een verdichting van het boorgrid (= waarderend archeologisch booronderzoek). Bij relatief kleine zones is het zinnvoller om te werken met proefputten in functie van een steentijd artefactensite van 1m². Aantal en grid zijn te bepalen in functie van de resultaten uit het booronderzoek.

Na afloop van deze verschillende prospectiefasen wordt op basis van de resultaten advies gegeven over eventueel verder onderzoek van de steentijdlocaties.

2.4.4.2. Proefsleuven en proefputten

Het doel van proefsleuven en proefputten is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Op die manier kan er een optimale inschatting gemaakt worden van het kennispotentieel aangezien deze methode informatie verschaft

omtrent verspreiding, bewaring, aard en datering van de aangetroffen archeologische sporen.¹³ Daarnaast is er ook direct een duidelijk zicht op de bodemopbouw en kan, indien nodig, alsnog bijkomend steentijdonderzoek uitgevoerd worden.

Dit onderzoek wordt vooral gebruikt om archeologische sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen op te sporen. Slechts twee niet aaneengesloten zones van ca. 2000m² met grillige vorm zouden voor dit onderzoek in aanmerking kunnen komen: de westelijke zone waar het maaiveld geraakt zal worden en de zone van de buffervijver. De geplande kleinschalige ingrepen van verschillende dieptes ten behoeve van septische putten en regenwatercollectoren komen omwille van hun oppervlakte niet in aanmerking voor dit soort van onderzoek.

Ook al is dit onderzoek mogelijk binnen de twee bovengenoemde zones, toch wordt het niet opportuun geacht om dit onderzoek uit te voeren omwille van volgende redenen. De twee los van elkaar liggende zones beslaan elk ongeveer 2000m². In de westelijke zone van 2070m² bestaat de bodemverstoring uit 80cm onder het maaiveld aan de straatkant en 20cm ter hoogte van de +9,30m TAW-hoogtelijn. Dit is mét inachtneming van een buffer van 30cm.¹⁴ Indien dus de A-horizont hier 20cm à 30cm dik is, dan zal een eventueel archeologisch vlak tot hier effectief bedreigd worden over deze oppervlakte van 2070m². Bij een dikkere A-horizont (te verwachten op basis van de bodemkaart, maar kan niet hard gemaakt worden) zal deze bedreigde oppervlakte voor sporen uit de perioden na de steentijd kleiner zijn dan 2070m². De zone van de buffervijver van 2400m² wordt volledig bedreigd door de geplande werken. Beide zones hebben een grillige vorm en zijn relatief klein om in aanmerking te komen voor onderzoek naar sites ouder dan de middeleeuwen. Beide zones liggen meer dan 130m uit elkaar en zullen een versnipperd beeld opleveren. Er kan pas sprake zijn van nuttige kenniswinst als er grote oppervlaktes in een grotere landschappelijke studie kunnen onderzocht worden¹⁵. Bovendien wordt de kans op een site uit de metaaltijden of Romeinse periode laag ingeschat, doordat in deze periode de hoger gelegen delen van de cuesta interessanter bevonden werden naar bewoning toe. Ook voor de middeleeuwse periode wordt de kans laag ingeschat, omdat de bewoning zich wellicht meer ten noorden (hoger gelegen) en

¹³ HANECA K., DEBRUYNE S., VANHOUTTE S. en ERVYNCK A. juli 2016, p. 55.

¹⁴ De afgraving voor de funderingsplaat (50cm) zal zich ter hoogte van de +9,3m TAWlijn dus 10cm boven het huidige maaiveld situeren.

¹⁵

[https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd/bronnen/archeologisch/civiele_nederzettingen/landelijk/vlaanderen](https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd/bronnen/archeologisch/civiele_nederzettingen/landelijk/vlaanderen;);

https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/metaaltijden/evaluatie_bekend_onderzoek

oosten (bevaarbaar deel van de Grote Struisbeek) van het projectgebied bevond. Daarom wordt eventuele kenniswinst die bekomen kan worden niet nuttig geacht en weegt de kost van een eventueel archeologisch onderzoek niet op tegen de kost en impact van de geplande werken.

2.4.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen

Op basis van het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- Zijn er archeologische of historische gegevens gekend over de site?

Er zijn geen archeologische gegevens gekend over de site zelf. De gekende historische gegevens worden besproken in hoofdstuk 2.2.

- Zijn er indicaties dat de bodem (deels) verstoord is?

Er zijn geen indicaties dat de bodem verstoord is.

- Zijn er landschappelijke factoren die invloed kunnen hebben op de gaafheid van eventuele archeologische sporen?

Het terrein staat niet gekarteerd op de huidige bodemerosiekaart. Maar de positie van het projectgebied in het landschap, op de steilere gronden vlak langs de Grote Struisbeek, maken dat het gebied in het verleden (als het niet in gebruik was als weiland) wel aan erosie onderhevig was en de gaafheid van eventuele archeologische sporen kan aangetast hebben.

- Wat is de impact van de geplande werken op het bodemarchief?

Het gebied zal opgehoogd worden tot een hoogte van +9,90m TAW. Voor de uitvoerwijze van deze ophoging zal geen teelaarde of grond afgegraven worden. De ophoging zal geen impact hebben op het bodemarchief.

De geplande verstoring bestaat in het westen van het projectgebied uit de afgraving ten behoeve van een funderingsplaat. Deze funderingsplaat van 50cm ten opzichte van het nieuw aan te leggen maaiveld van +9,90mTAW zal, met

inachtneming van een buffer van 30cm om bewaring *in situ* van een eventuele site te realiseren, een verstoring van ca. 3760m² met zich meebrengen. Over een oppervlakte van ca. 1690m² hiervan zal de onderkant van de funderingsplaat zich boven het huidige maaiveld bevinden. De uitgezette buffer van 30cm komt hier tussen 0 en 20cm onder het huidige maaiveld. Er blijft dus slechts een oppervlakte van 2070m² over, waarbinnen de verstoringsdiepte + buffer dieper dan 20cm onder het huidige maaiveld komt. En voor een oppervlakte minder dan 2070m² wordt een eventueel archeologisch vlak bedreigd.

De aanleg van een buffervijver zal een verstoring van ca. 2400m² met een diepte van 1m onder het huidige maaiveld met zich meebrengen.

De geplande riolerings- en afwateringswerken zullen een diepere bodemverstoring met zich meebrengen bij het aanleggen van de septische putten en regenwatercollectoren. Deze zullen een verstoring van ca. 1,80m onder het nieuwe maaiveld met zich meebrengen. Ze zullen dus voor verstoringen van kleine oppervlaktes en verschillende dieptes zorgen. Deze versnipperde kleine verstoringen zullen een geringe impact op het bodemarchief met zich meebrengen.

- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?

Op basis van enkel het bureauonderzoek kunnen deze vragen niet beantwoord worden. Er is een hoge verwachting ten opzichte van steentijdsites, maar enkel verder onderzoek kan de aan- of afwezigheid van dergelijke site staven.

Er is een lage verwachting ten opzichte van sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen en indien deze zich toch in de ondergrond bevinden is de archeologische waarde hiervan klein, aangezien deze niet tot kenniswinst zullen leiden omwille van de grillige relatief kleine oppervlaktes van de bedreigde zones (zie 2.4.4.2).

- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

Het is duidelijk dat de vooropgestelde onderzoeksvragen enkel en alleen op basis van het bureauonderzoek niet kunnen worden beantwoord. De aan- of afwezigheid van een steentijdsite kan namelijk niet afdoende worden gestaafd waardoor ook geen gemotiveerde uitspraak mogelijk is omtrent de verder te nemen maatregelen. Bijgevolg is het noodzakelijk bijkomende onderzoeksfases voor te stellen. Zoals hierboven geëvalueerd wordt voorgesteld om over te gaan tot een landschappelijk booronderzoek dat een licht moet werpen op de gaafheid van de bodem, de bodemopbouw en de eventuele aanwezigheid van een paleobodem. Dit laatste is van belang voor de eventuele aanwezigheid van steentijdsites.

Indien de resultaten van dit landschappelijk booronderzoek de aanwezigheid van een paleobodem bevestigen, dient de mogelijke aanwezigheid van steentijdsites te worden gecontroleerd aan de hand van een verkennend archeologisch booronderzoek dat, indien positief, wordt aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek of proefputten in functie van artefacten steentijdsites.

Al deze onderzoeken spitsen zich toe op de aan- of afwezigheid van een steentijdsite. Het projectgebied dient hierna niet onderzocht te worden op de aanwezigheid van sites uit latere periodes, omdat de verwachting laag is en verder onderzoek niet zal resulteren in nuttige kenniswinst.

De onderzoeken dienen meegenomen in het uitgesteld traject van verder vooronderzoek, omdat de gronden niet in eigendom zijn van de initiatiefnemer.

De modaliteiten van de voorgestelde onderzoeksmethoden worden besproken in het programma van maatregelen. De vraagstellingen per onderzoeksmethode worden eveneens behandeld in het programma van maatregelen. Elke onderzoeksmethode is succesvol beëindigd wanneer haar vraagstellingen succesvol kunnen worden beantwoord. Zolang niet alle onderzoeksvragen succesvol kunnen worden beantwoord, dient men over te gaan op de volgende onderzoeksmethode zoals hierboven besproken.

3. Samenvatting

Het plangebied bevindt zich ten zuiden van het huidige centrum van Wilrijk, aan de grens met Aartselaar, aan de A12 en is ca. 28000m² groot. Het gebied bevindt zich aan de Grote Struisbeek en helt af in de richting van de beek van +9,9m TAW naar +7m TAW en is nu in gebruik als weiland. Het betreft volgens de bodemkaart natte lichte zandleemgronden met sterk verbrokkelde textuur B-horizont en bodems zonder profielontwikkeling met ondiep tertiair. De bovenkant van de B-horizont bevindt zich tussen 60 en 80cm onder het maaiveld, wat wil zeggen dat het archeologisch vlak zich nog dieper bevindt.

Op basis van dit bureauonderzoek kon vastgesteld worden dat er voor de periodes na de steentijd een lage verwachting is om een archeologische site aan te treffen. Voor de steentijd is de kans hoger door enkele meso-/neolithische vondsten bij een velprospectie in 1965 op een naburig perceel.

Het terrein zal bebouwd worden met twee gebouwen waarin samen 55 KMO-units worden ondergebracht. In het zuiden van het terrein, tegen de Grote Struisbeek wordt een vijver als waterbuffering aangelegd. Om de gebouwen te bouwen, zal een groot deel van het terrein moeten opgehoogd worden naar het niveau aan de Boomsesteenweg van +9,90m TAW. De geplande uitgravingen voor funderingsplaat en buffervijver bedragen elke ca. 2000m². De geplande riolerings- en afwateringswerken bedreigen slechts kleine oppervlaktes van verschillende dieptes.

De lage verwachting voor sites uit en ouder dan de middeleeuwen, de relatief beperkte oppervlakte van beide verstoringen en de geringe diepte van een deel van de ingreep in het westen van het projectgebied (zelfs met inachtneming van een buffer van 30cm om *in situ* bewaring te realiseren), maken dat verder onderzoek om dit soort sites op te sporen niet opportuun wordt geacht voor het projectgebied. De relatief kleine grillige oppervlaktes zullen niet in nuttige kenniswinst resulteren. De kosten van een vooronderzoek wegen niet op tegen de lage potentiële kenniswinst bij onderzoek van deze relatief kleine oppervlaktes. Het wordt daarom niet opportuun geacht om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

De hogere verwachting voor een steentijdsite, de ondiepere diepte waarop deze kunnen aangetroffen worden en het hoger kennispotentieel, maken het wel opportuun om steentijdsites op te sporen doormiddel van booronderzoek.

Dit onderzoek dient uitgevoerd in uitgesteld traject, omdat de gronden nog geen eigendom van de initiatiefnemer zijn.

4. BIBLIOGRAFIE

4.1. Literatuur

- ADAMS R., VERMEIRE S., DE MOOR G., JACOBS P., LOUWYE S., & POLFLIET T. 2002, *Toelichting bij de quartairgeologische kaart. Kaartblad 15 Antwerpen*, Brussel.

4.2. Internetbronnen

- <http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/>
- <http://inventaris.onroenderfgoed.be>
- <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>
- <http://www.geopunt.be/>
- <http://www.ngi.be/topomapviewer/>
- <https://cai.onroenderfgoed.be/>
- <https://www.dov.vlaanderen.be/bodemverkenner/>

5. BIJLAGEN

5.1. Plannenlijst

Projectcode	2016K247
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	Bijlage 1
Type	Topografische kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 2
Type	Topografische kaart (detail)
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 3
Type	Kadasterplan
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 4
Type	Inplantingsplan
Onderwerp	Geplande werken
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Ongekend
Plannummer	Bijlage 4a
Type	Bouwplan
Onderwerp	Geplande werken - riolering
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Ongekend
Plannummer	Bijlage 4b
Type	Opmetingsplan

Onderwerp	Geplande werken
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Ongekend
Plannummer	Bijlage 4c
Type	Bouwplan
Onderwerp	Terreinprofiel AA' bestaande toestand
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Ongekend
Plannummer	Bijlage 4d
Type	Bouwplan
Onderwerp	Terreinprofiel AA' nieuwe toestand
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Ongekend
Plannummer	Bijlage 4e
Type	Bouwplan
Onderwerp	Terreinprofiel BB' bestaande toestand
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Ongekend
Plannummer	Bijlage 4f
Type	Bouwplan
Onderwerp	Terreinprofiel BB' nieuwe toestand
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Ongekend
Plannummer	Bijlage 5
Type	Bodemgebruikskaart 2001
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 6
Type	Digitaal terreinmodel
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 7
Type	Digitaal terreinmodel detail met hoogteverloop
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 8
Type	Bodemerosiekaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 9
Type	Tertiair geologische kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 10
Type	Quartair geologische kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 11
Type	Bodemkaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 12
Type	Historische kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied – Ferraris
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017

Plannummer	Bijlage 13
Type	Historische kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied – Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 14
Type	Historische kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied – Vandermaelen
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 15
Type	Historische kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied – Popp
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 16
Type	Orthofoto 1971
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 17
Type	Orthofoto 2015
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 18
Type	Archeologische kaart op DTM
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied en CAI-locaties
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2017
Plannummer	Bijlage 19

Type	kadasterplan
Onderwerp	Locatie bedreigde zones
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29/05/2017

5.2. Andere bijlagen

- Bijlage 20: verklaring betreffende het niet afgraven van de gronden bij ophoging
- Bijlage 21: verklaring betreffende het eigendom van de gronden