



Rapport Nr. 0276

# Archeologienota

Grobbendonk, N13  
Verslag van Resultaten

**Titel**

Archeologienota Grobbendonk, N13: Verslag van Resultaten

**Auteur(s)**

Jeroen Verrijckt en Jeroen Vermeersch

**Erkende archeoloog**

2015/00053

Jeroen Verrijckt

**Projectnummer J. Verrijckt**

2020-1040

**Projectnummer Onroerend Erfgoed**

2020B118

**Plaats en datum**

Beerse, 28 februari 2020

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

# Inhoud

---

|       |                                                    |    |
|-------|----------------------------------------------------|----|
| 1     | Bureauonderzoek.....                               | 1  |
| 1.1   | Beschrijvend gedeelte .....                        | 1  |
| 1.1.1 | Administratieve gegevens .....                     | 1  |
| 1.1.2 | Onderzoeksopdracht .....                           | 10 |
| 1.1.3 | Juridisch kader.....                               | 10 |
| 1.1.4 | Randvoorwaarden .....                              | 11 |
| 1.2   | Werkwijze en strategie.....                        | 11 |
| 1.3   | Aanleiding .....                                   | 12 |
|       | Huidige situatie en gekende verstoringen .....     | 12 |
|       | Geplande werken en bodemingrepen .....             | 15 |
| 1.4   | Assessmentrapport.....                             | 33 |
| 1.4.1 | Topografische situering .....                      | 33 |
| 1.4.2 | Landschappelijke en hydrografische situering ..... | 34 |
| 1.4.3 | Geologische situering .....                        | 37 |
| 1.4.4 | Bodemkundige situering .....                       | 38 |
| 1.4.5 | Historische bronnen .....                          | 48 |
| 1.4.6 | Cartografische bronnen .....                       | 49 |
| 1.4.7 | Archeologisch bronnen .....                        | 53 |
| 1.5   | Besluit .....                                      | 59 |
| 1.5.1 | Beantwoording onderzoeksvragen .....               | 59 |
| 1.5.2 | Archeologische verwachting .....                   | 60 |
| 1.5.3 | Potentieel op kennisvermeerdering .....            | 61 |
| 1.5.4 | Afweging noodzaak verder vooronderzoek .....       | 61 |
| 1.5.5 | Samenvatting .....                                 | 61 |
| 2     | Lijst met figuren .....                            | 63 |
| 3     | Lijst met tabellen.....                            | 63 |
| 4     | Plannenlijst .....                                 | 64 |
| 5     | Bibliografie .....                                 | 67 |
| 6     | Bijlagen.....                                      | 68 |

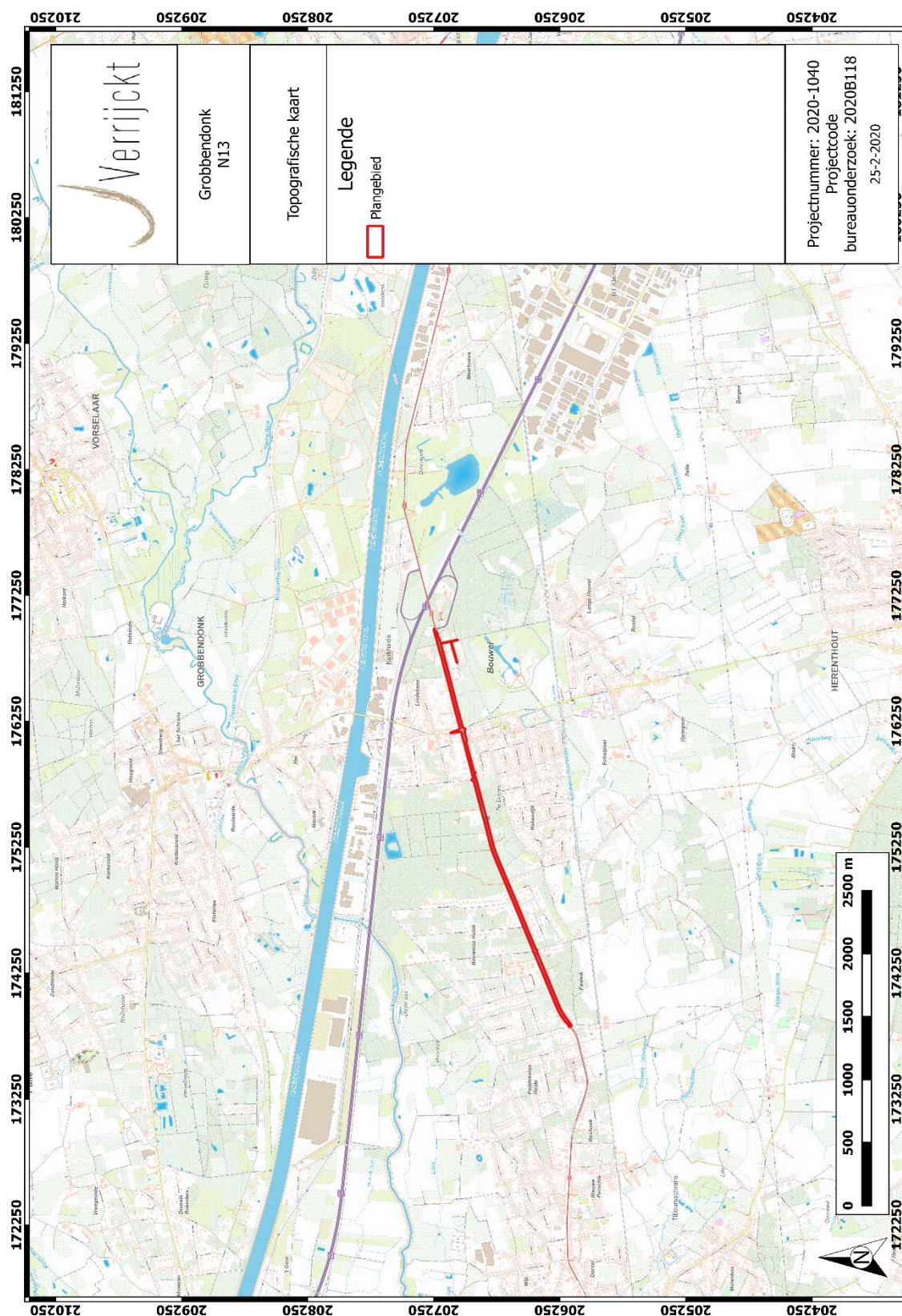


# 1 Bureauonderzoek

## 1.1 Beschrijvend gedeelte

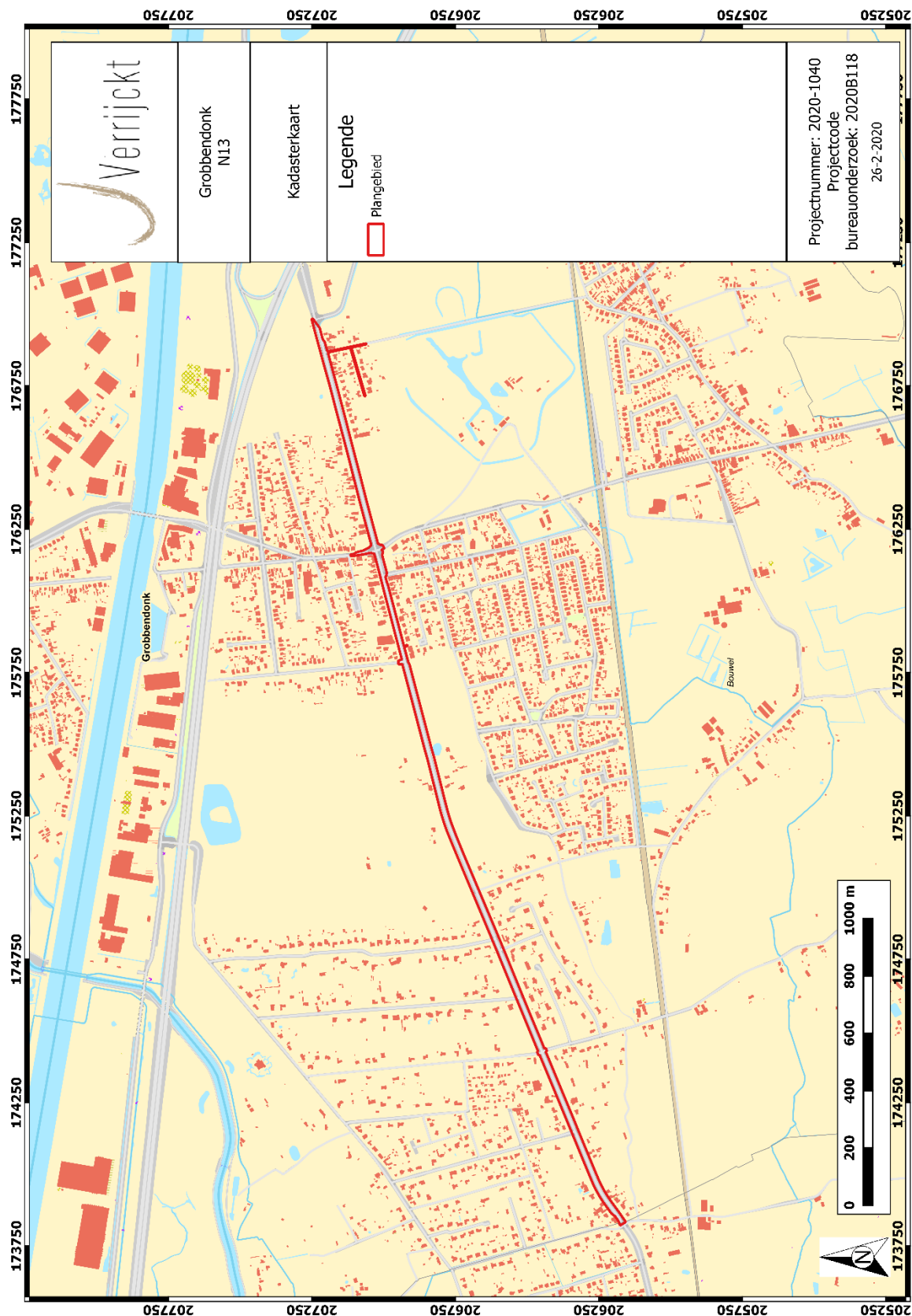
### 1.1.1 Administratieve gegevens

|                               |              |                                                                                             |
|-------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode J. Verrijckt      |              | 2020-1040                                                                                   |
| Projectcode Onroerend Erfgoed |              | 2020B118                                                                                    |
| locatie                       | Provincie    | Antwerpen                                                                                   |
|                               | Gemeente     | Grobbendonk                                                                                 |
|                               | Deelgemeente | Bouwel                                                                                      |
|                               | Straat       | Lierse steenweg, Herentalse steenweg,<br>Nieuwendijk, Lambertsheide en<br>Bouwelse steenweg |
| Kadastrale gegevens           | Gemeente     | Grobbendonk                                                                                 |
|                               | Afdeling     | 1/2/2/1/1                                                                                   |
|                               | Sectie       | C/A/B/D/E                                                                                   |
|                               | Percelen     | NVT                                                                                         |
| Coördinaten                   | Noordoost    | X: 177.005<br>Y: 207.256                                                                    |
|                               | Noordwest    | X: 176.156<br>Y: 207.124                                                                    |
|                               | Zuidoost     | X: 176.897<br>Y: 207.068                                                                    |
|                               | Zuidwest     | X: 173.832<br>Y: 206.174                                                                    |
| Oppervlakte plangebied        |              | 80.826 m²                                                                                   |
| Oppervlakte bodemingreep      |              | 80.826 m²                                                                                   |
| Erkend Archeoloog             |              | 2015/00053 Jeroen Verrijckt                                                                 |



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart<sup>1</sup>

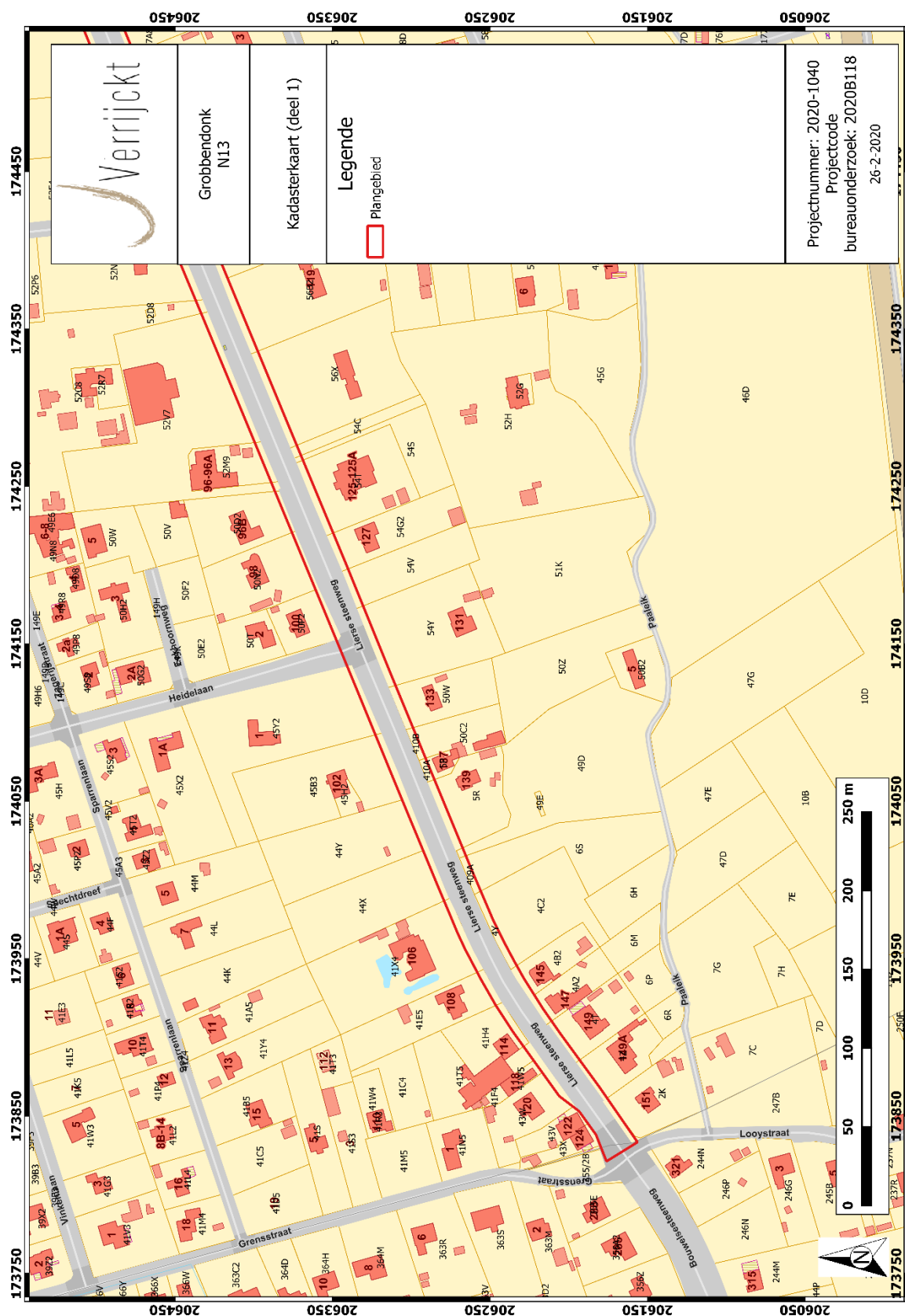
<sup>1</sup> AGIV 2020a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart, algemeen beeld (GRB)<sup>2</sup>

<sup>2</sup> AGIV 2020d



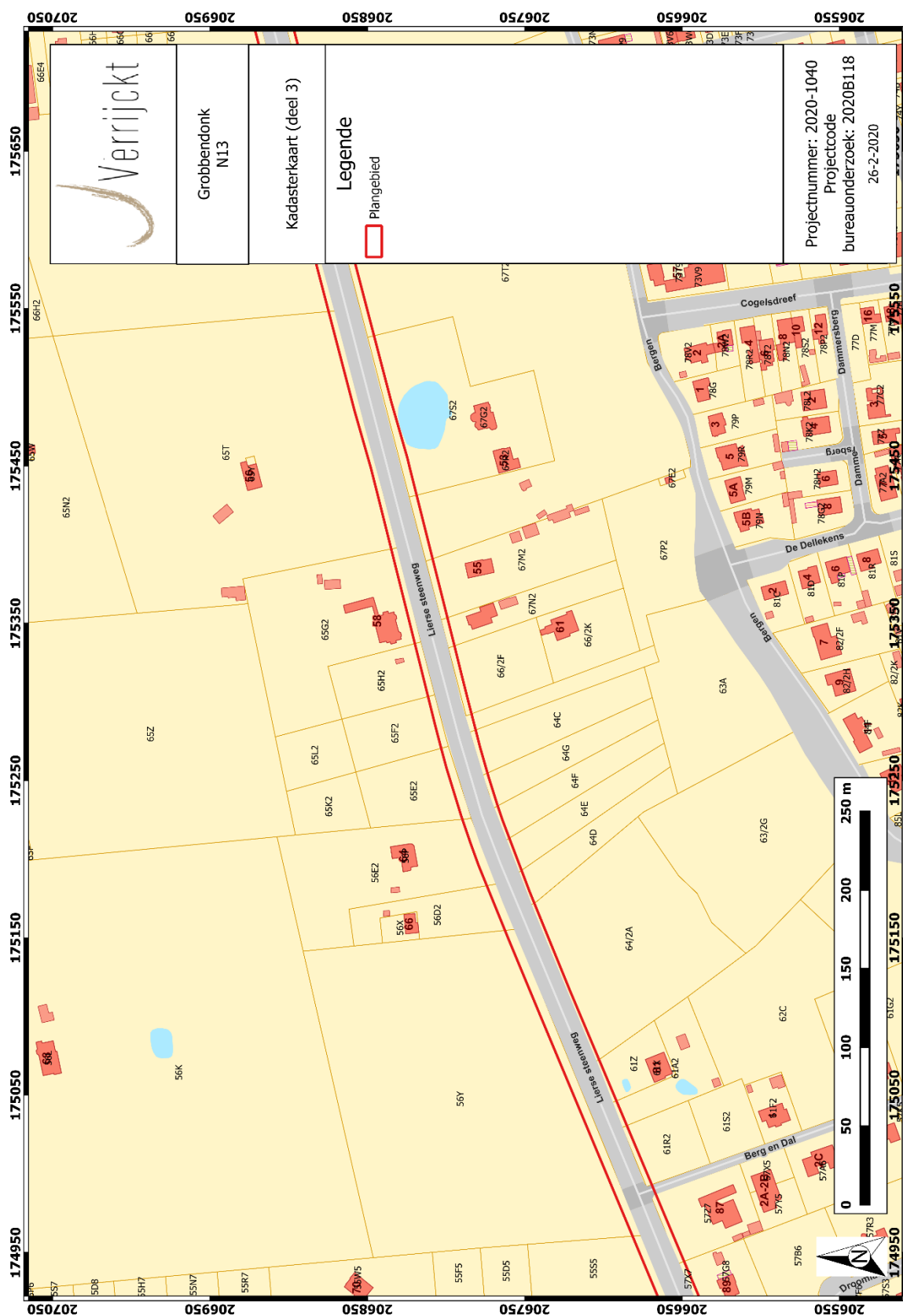


<sup>3</sup> AGIV 2020d



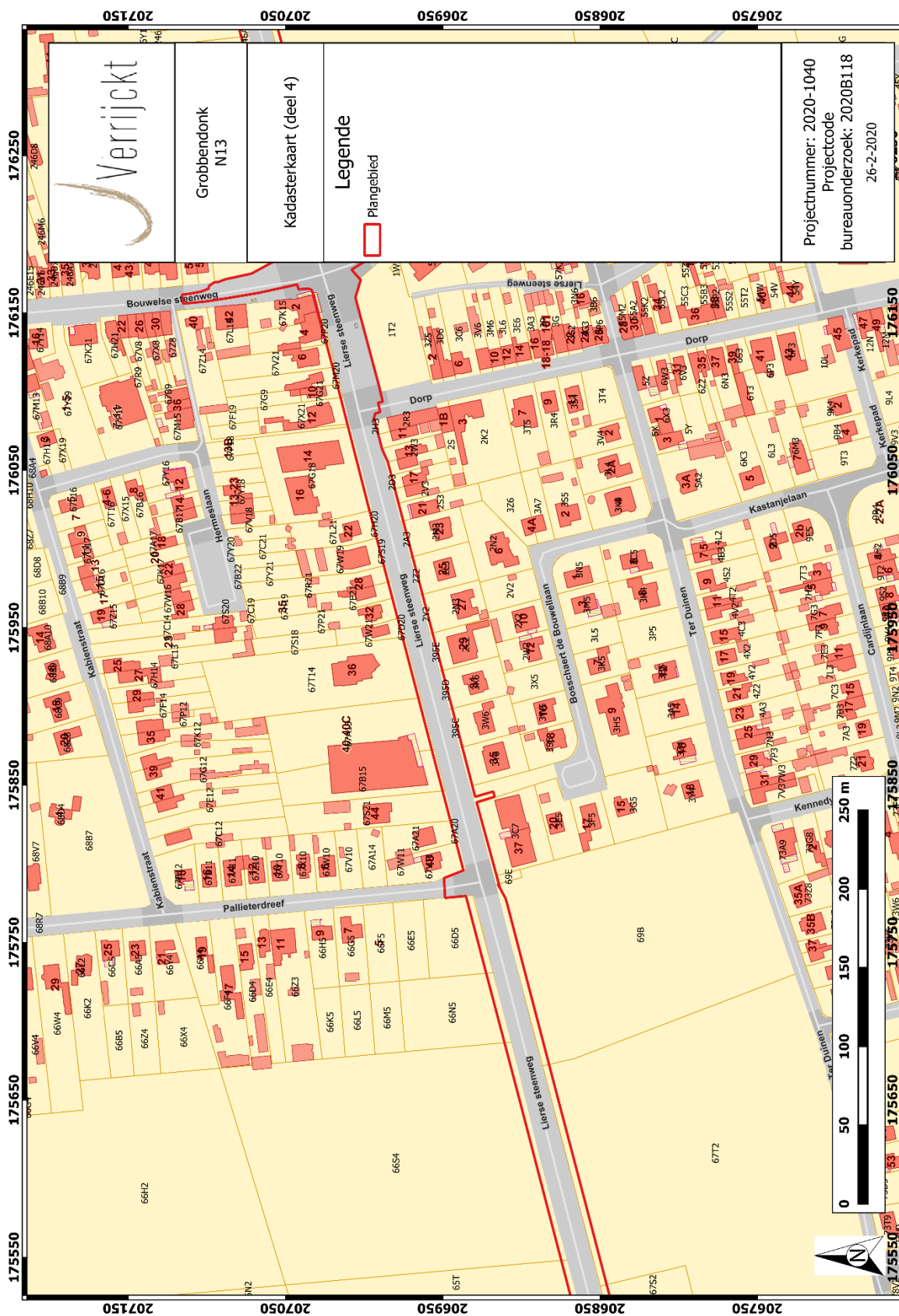
Figuur 4: Plangebied op kadasterkaart, deel 2 (GRB)<sup>4</sup>

<sup>4</sup> AGIV 2020d



Figuur 5: Plangebied op kadasterkaart, deel 3 (GRB)<sup>5</sup>

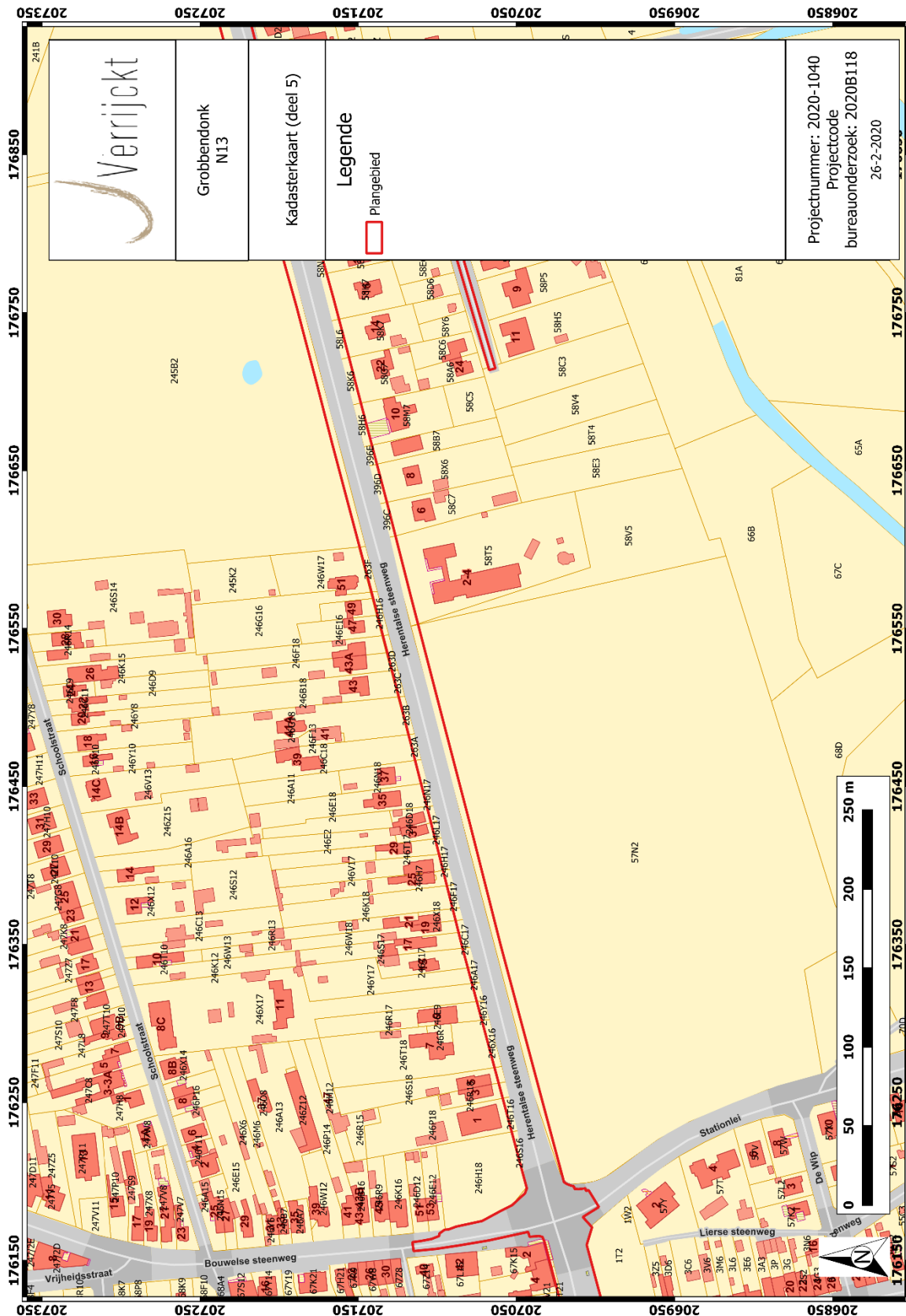
<sup>5</sup> AGIV 2020d



Figuur 6: Plangebied op kadastraal kaart, deel 4 (GRB)<sup>6</sup>

<sup>6</sup> AGIV 2020d

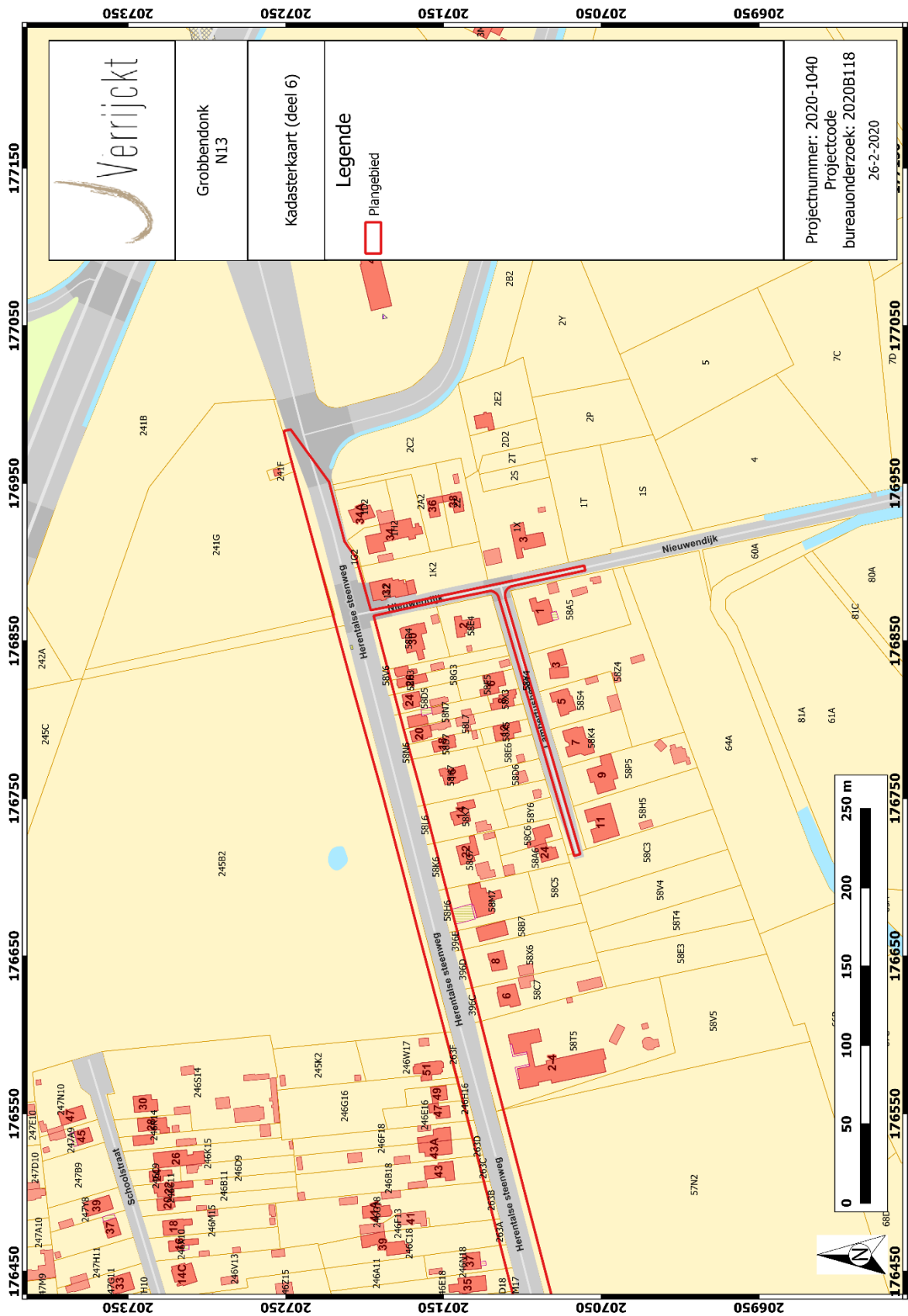




Figuur 7: Plangebied op kadasterkaart, deel 5 (GRB)<sup>7</sup>

<sup>7</sup> AGIV 2020d





Figuur 8: Plangebied op kadasterkaart, deel 6 (GRB)<sup>8</sup>

<sup>8</sup> AGIV 2020d

### 1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande heraanleg van fietspaden en riolering langsheen de N13 te Grobbendonk. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeert. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de archeologienota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Om een gedegen advies op te stellen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige 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?

### 1.1.3 Juridisch kader

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch

potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Deze archeologienota dient bekrachtigd te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed en nadien bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota bekrachtigd is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt een heraanleg van fietspaden en een nieuwe riolering gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 80.826 m<sup>2</sup> en bedraagt de bodemingreep maximaal 80.826 m<sup>2</sup>. Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.<sup>9</sup>

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.000m<sup>2</sup> of meer én de ingreep in de bodem is minstens 100m<sup>2</sup> bedraagt. Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

#### 1.1.4 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

## 1.2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeert. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven.

Informatie over de geplande werken werd aangeleverd door de initiatiefnemer om een zo duidelijk mogelijk zicht te krijgen van de geplande werken en hun impact.

Om een beeld te kunnen creëren van de fysisch-geografische situatie en landschappelijke ligging, is er beroep gedaan op de gekende geografische, geologische en bodemkundige bronnen.

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart

---

<sup>9</sup> AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij wordt zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historische kaart materiaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.<sup>10</sup>

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart
- Topografische kaarten

Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

### 1.3 Aanleiding

#### *Huidige situatie en gekende verstoringen*

Het plangebied bestaat uit de N13 te Grobbendonk lopende vanuit het westen aan de grens met Nijlen oostwaarts tot de Herentalse steenweg, net ten westen van de E313. Concreet loopt het plangebied ter hoogte van de Lierse steenweg 124 tot aan de Herentalse steenweg 42. Verder wordt in het zuidoosten ook gewerkt vanaf de Herentalse steenweg tot aan de Nieuwendijk 3 en in de Lambertusheide. Meer westelijker wordt ook op de Bouwelse steenweg tot huisnummer 40 gewerkt.

De N13 is zoals vermeld in gebruik als weg met aan weerszijden een fietspad en ook telkens een gracht aan beide zijden van de weg, gelegen in de berm. Aan de Nieuwendijk zijn ook twee grachten aanwezig, al dan niet open. De weg bestaat er uit één rijstrook die wel in beide richtingen kan bereden worden. De Bouwelse steenweg bestaat uit twee rijstroken met aan weerszijden een fietspad en daarnaast nog een berm.

Van alle wegen is de precieze dikte van de verharding onbekend, evenals de diepte waar de rioleringen gelegen zijn.

---

<sup>10</sup> CARTESIUS 2020





Figuur 9: Zicht op de Lierse steenweg vanuit het westen nabij de grens met Nijlen. Aan beide zijden zijn grachten aanwezig<sup>11</sup>



Figuur 10: Zicht op de Nieuwendijk vanuit het zuiden met links Lambertusheide<sup>12</sup>

<sup>11</sup> GOOGLE STREETVIEW 2020

<sup>12</sup> GOOGLE STREETVIEW 2020





Figuur 11: Zicht op Lambertusheide vanuit het oosten<sup>13</sup>



Figuur 12: Zicht op de Bouwelse steenweg vanuit het noorden. Links is de zone van de toekomstige werkzaamheden<sup>14</sup>

<sup>13</sup> GOOGLE STREETVIEW 2020

<sup>14</sup> GOOGLE STREETVIEW 2020

### *Geplande werken en bodemingrepen*

De opdrachtgever plant op het terrein de fietspaden heraan te leggen. Daarbij zullen op dezelfde strook ook een gesplitste riolering worden aangelegd. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

De nieuwe fietspaden worden aangelegd in grijze beton en zullen een breedte hebben van 1,8 m. De riolering (DWA en RWA) zal gelegen zijn onder de fietspaden op een minimale diepte van 0,57 m-mv en een maximale diepte van 3,66 m -mv.

De gracht wordt bij de duikers aangepast met een kopmuur en een inbuizing met een diameter van 40 cm.

Op een aantal plaatsen wordt een busperron aangelegd met betonstraatstenen. Deze hebben doorgaans een oppervlakte van 90-120m<sup>2</sup> en zullen gelegen zijn tussen het fietspad en het wegdek. De diepte van de verstoring is hier niet bekend. De maximale verstoring breedte binnen het plangebied is op die locaties terug te vinden en omvat een verstoring van ca. 6,6 m.

Aan de Bouwelse steenweg betreffen de werken de aanleg van een fietspad aan de oostelijke zijde van die weg over een afstand van ca. 30 m. Op het kruispunt wordt ook de verharding van de weg zelf heraangelegd (gedeeltelijke opbraak) ten gevolge van de doorsteek van de leidingen aldaar. Ter hoogte van het kruispunt wordt ook een deel van de groenzone heraangelegd.

In de Nieuwendijk en de Lambertsheide wordt de gescheiden riolering aangelegd ter hoogte van de verharding van de weg. De verharding zal daar dus ook heraangelegd worden. De verstoring varieert daar tussen 0,9 m en 3,17m -mv. Aan het kruispunt met de Herentalseweg wordt ook een wadi aangelegd in verbinding met de gracht. De diepte is hiervan niet bekend.

Algemeen kan gesteld worden dat de huidige verstoring diepte binnen het plangebied ter hoogte van de toekomstige werken zeker 50 cm diep zal zijn. Gezien de aanleg van de gescheiden riolering gaat de verstoring bij de geplande werken tot maximaal 3,66 m -mv. De maximale breedte van de verstoring betreft 6,6 m.

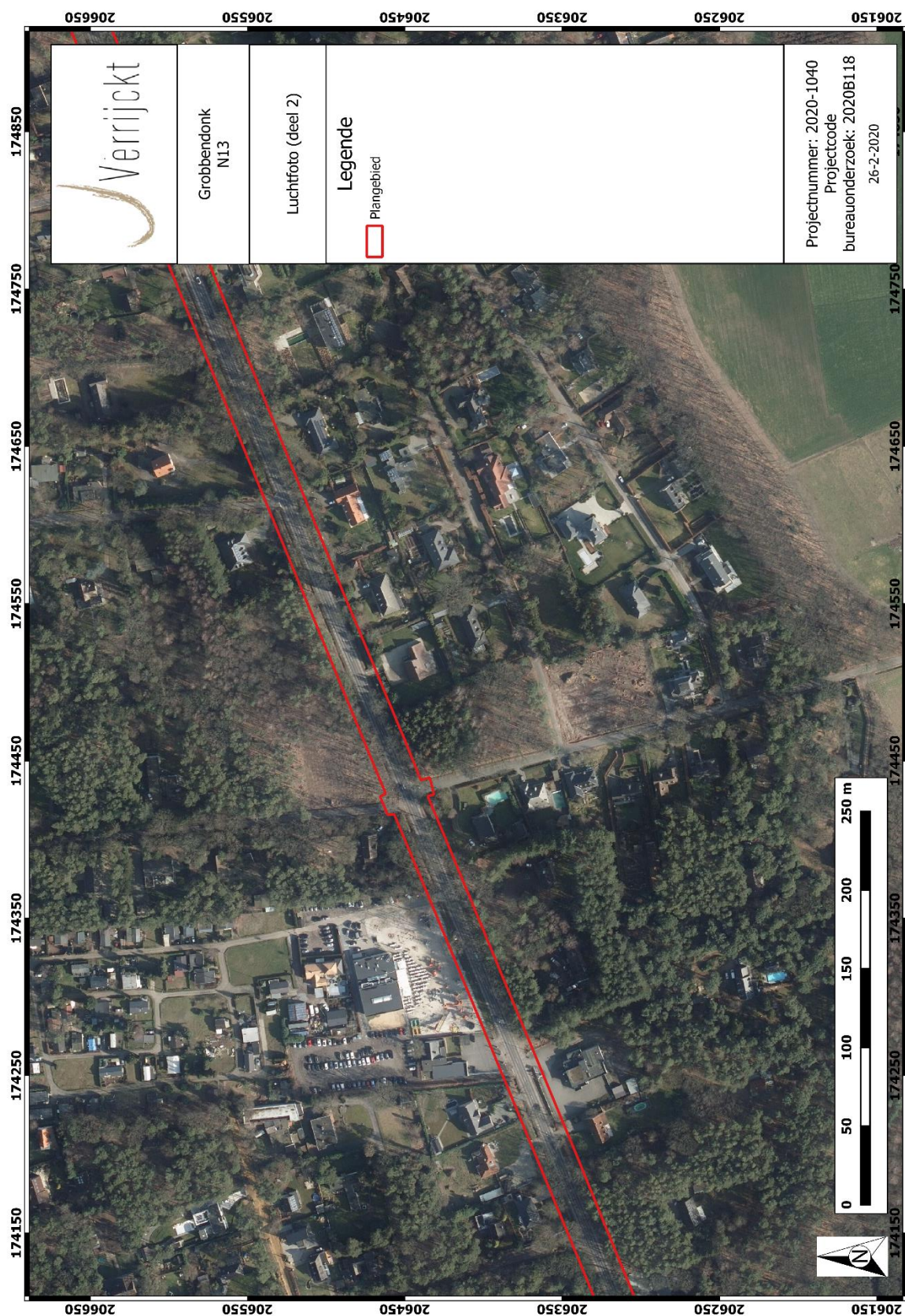




Figuur 13: Plangebied, deel 1 op orthofoto<sup>15</sup>

<sup>15</sup> AGIV 2020e

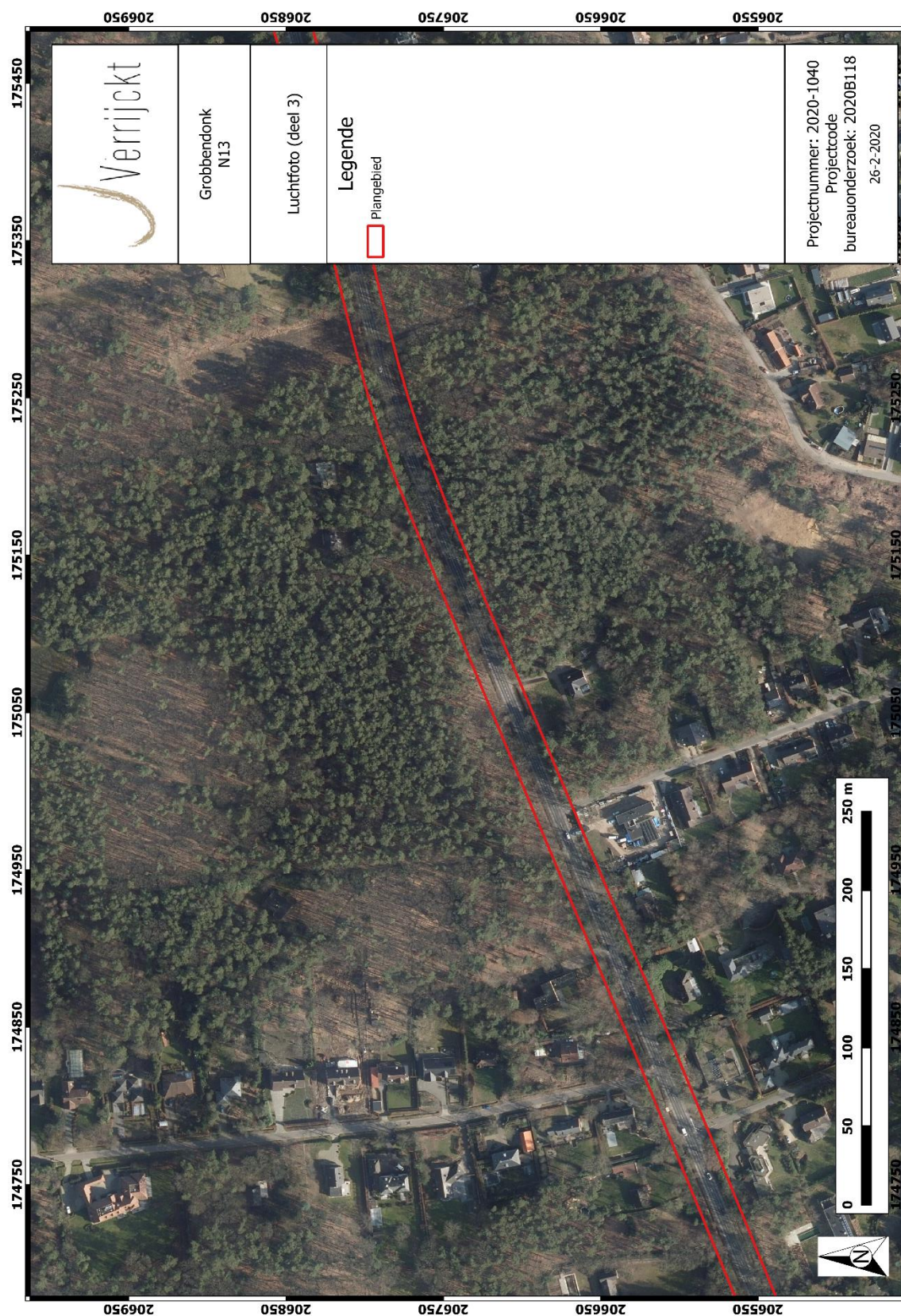




Figuur 14: Plangebied, deel 2 op orthofoto<sup>16</sup>

<sup>16</sup> AGIV 2020e

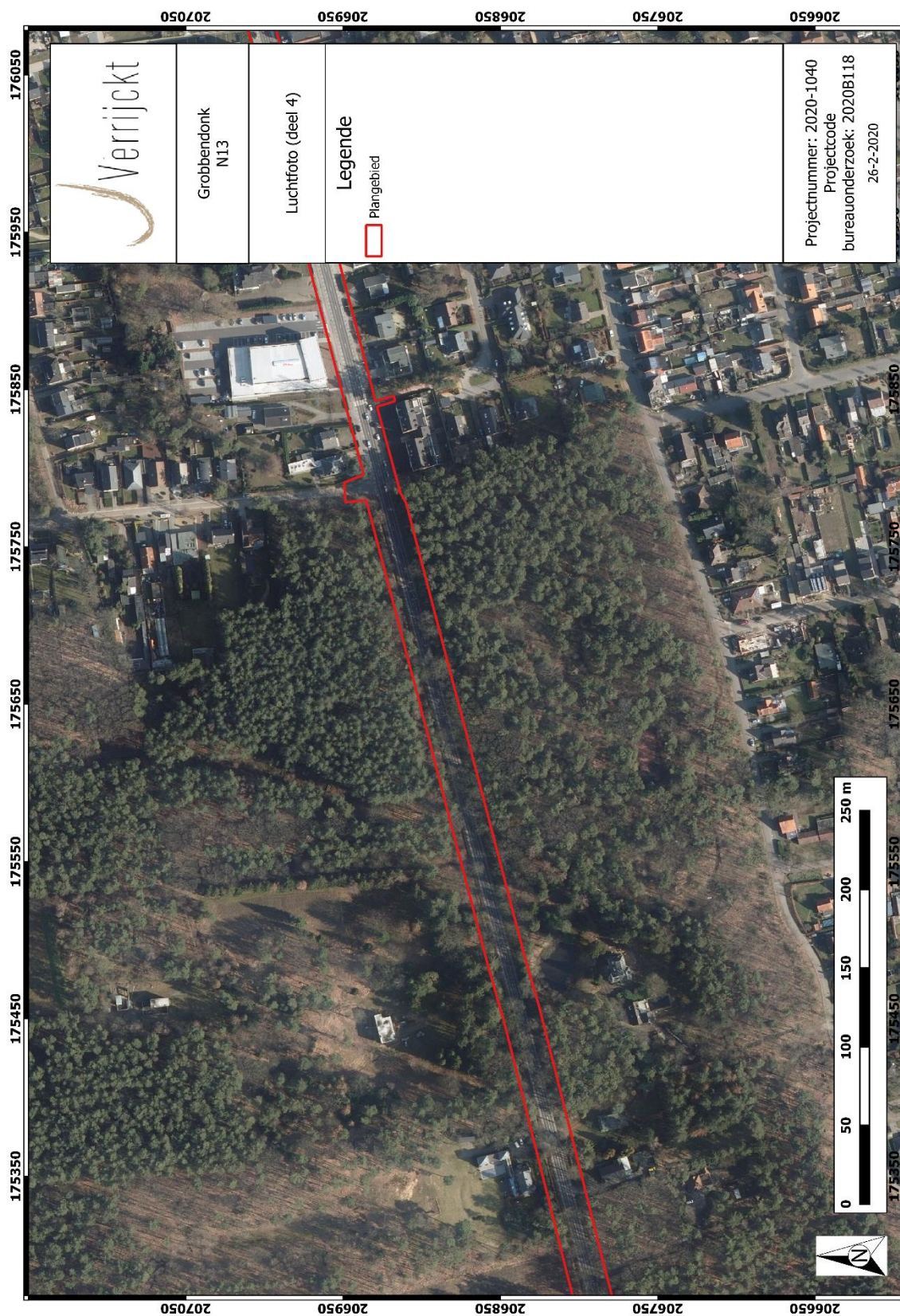




Figuur 15: Plangebied, deel 3 op orthofoto<sup>17</sup>

<sup>17</sup> AGIV 2020e

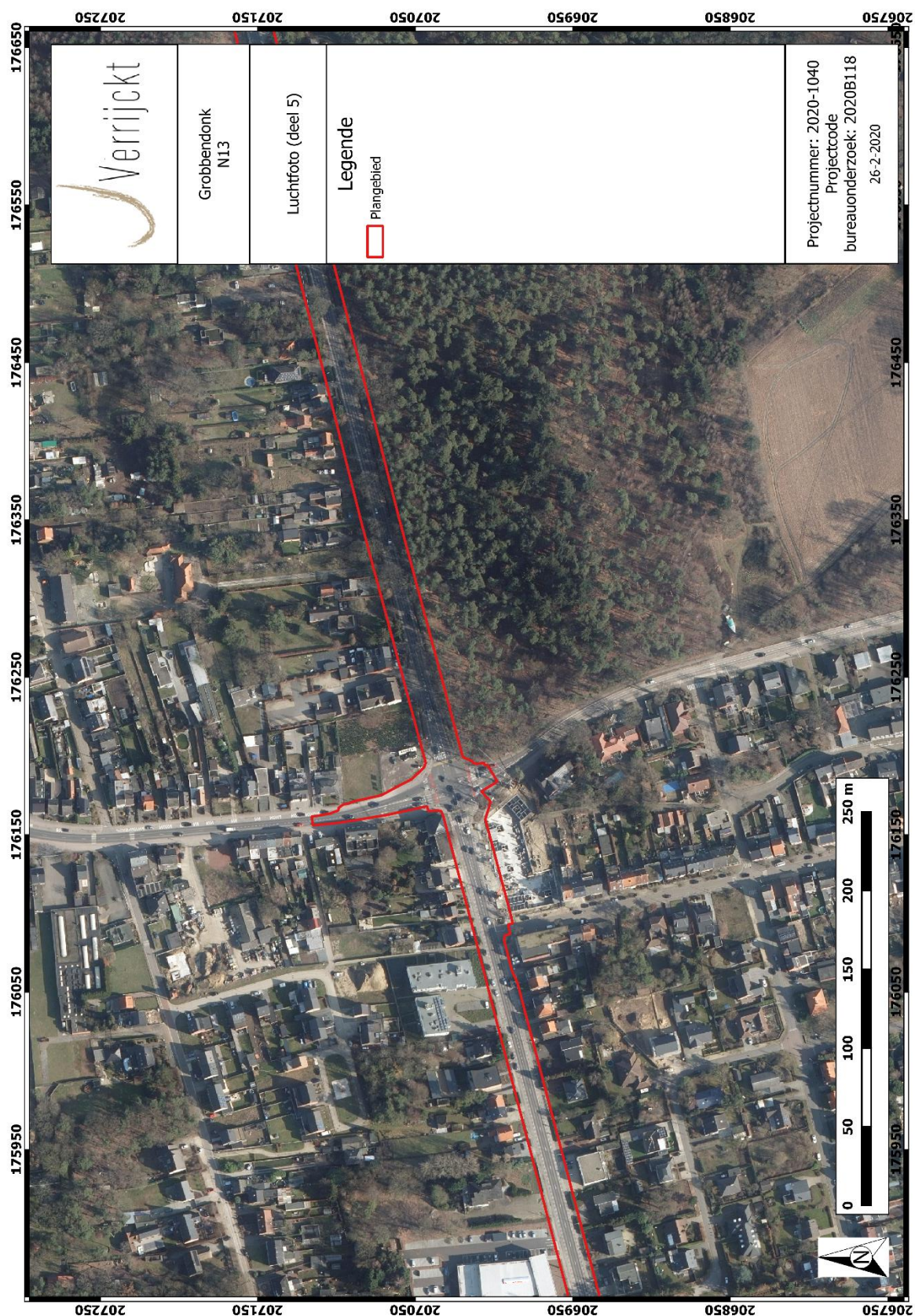




Figuur 16: Plangebied, deel 4 op orthofoto<sup>18</sup>

<sup>18</sup> AGIV 2020e





Figuur 17: Plangebied, deel 5 op orthofoto<sup>19</sup>

<sup>19</sup> AGIV 2020e

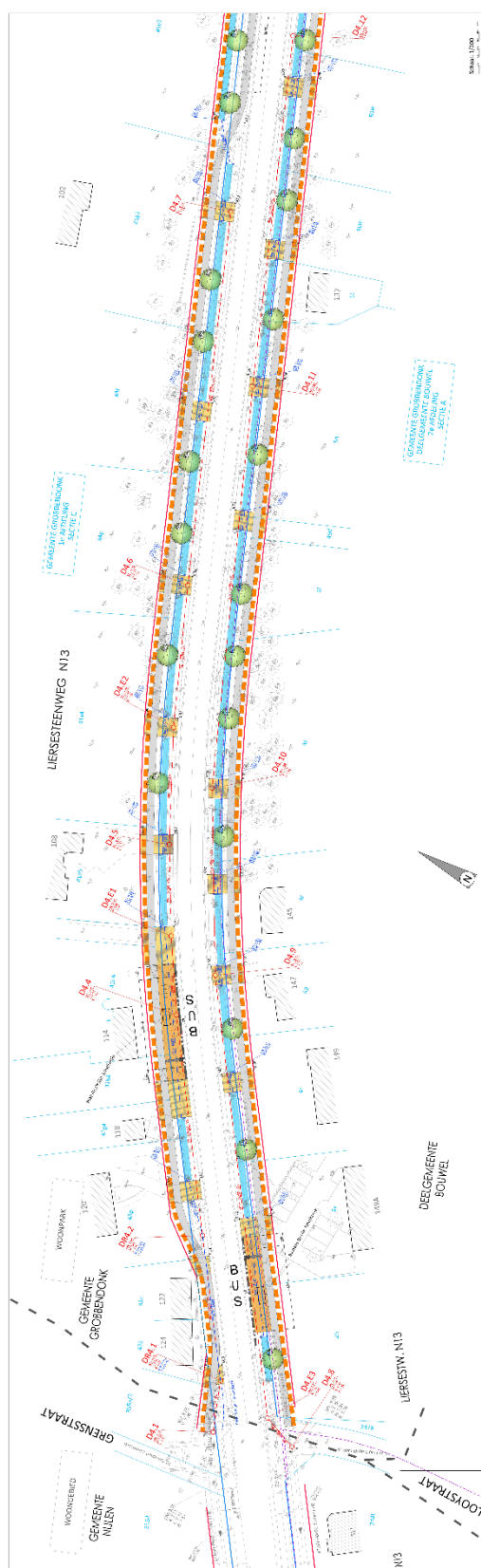




Figuur 18: Plangebied, deel 6 op orthofoto<sup>20</sup>

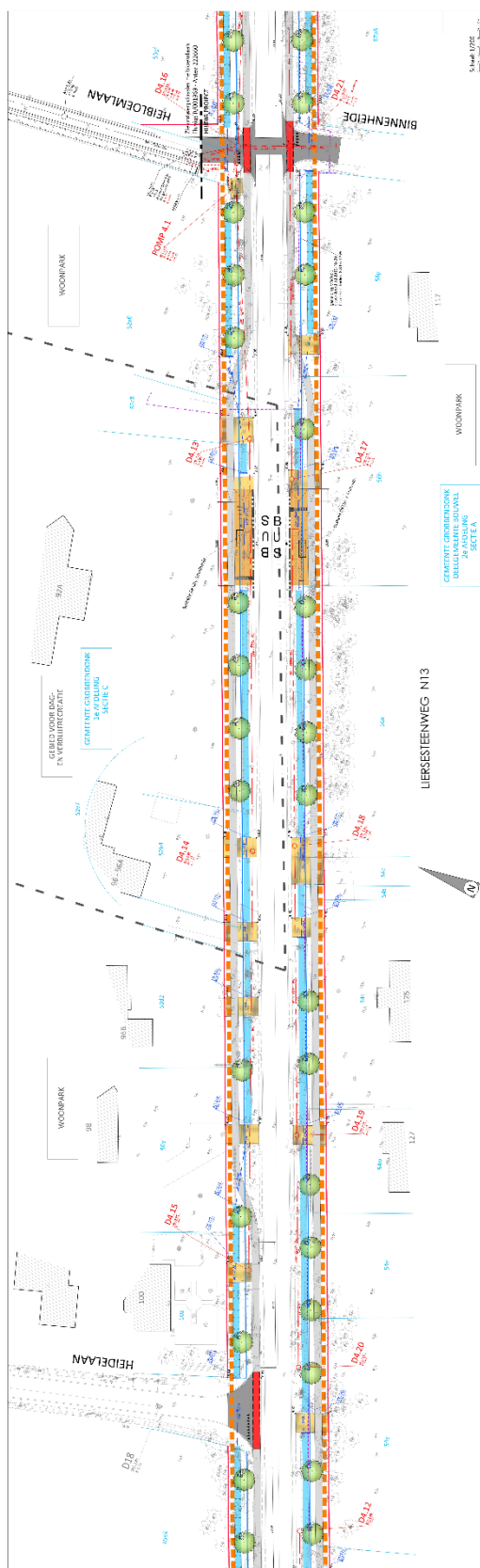
<sup>20</sup> AGIV 2020e





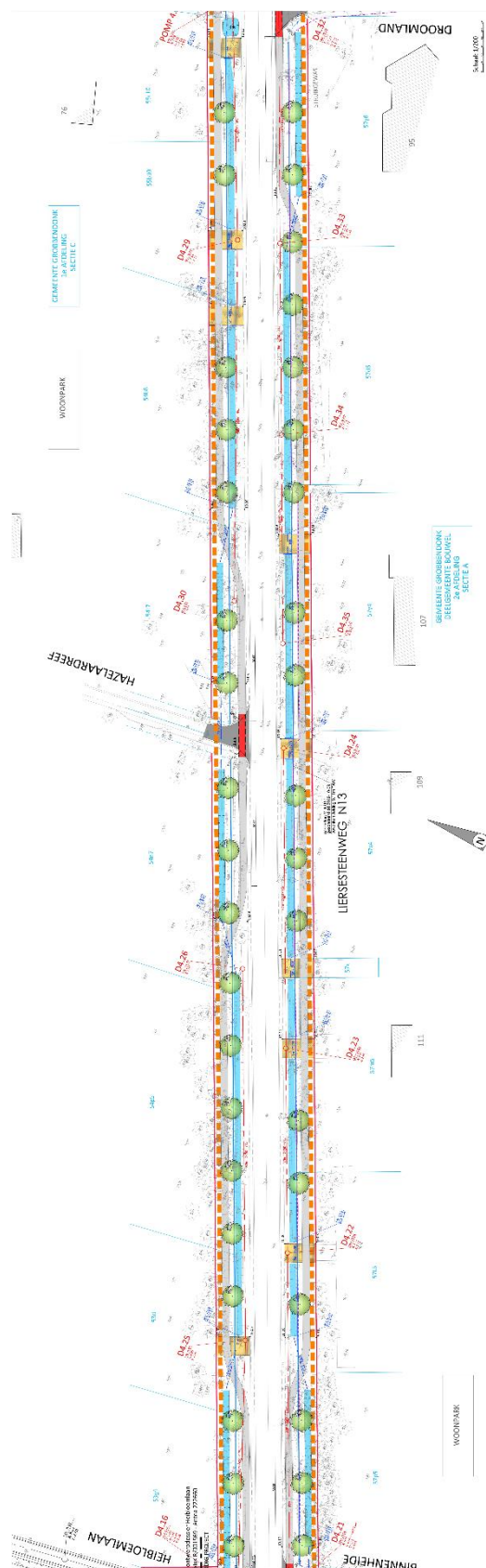
Figuur 19: Plangebied, deel 1 met weergave van toekomstige inplanting<sup>21</sup>

<sup>21</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 20: Plangebied, deel 2 met weergave van toekomstige inplanting<sup>22</sup>

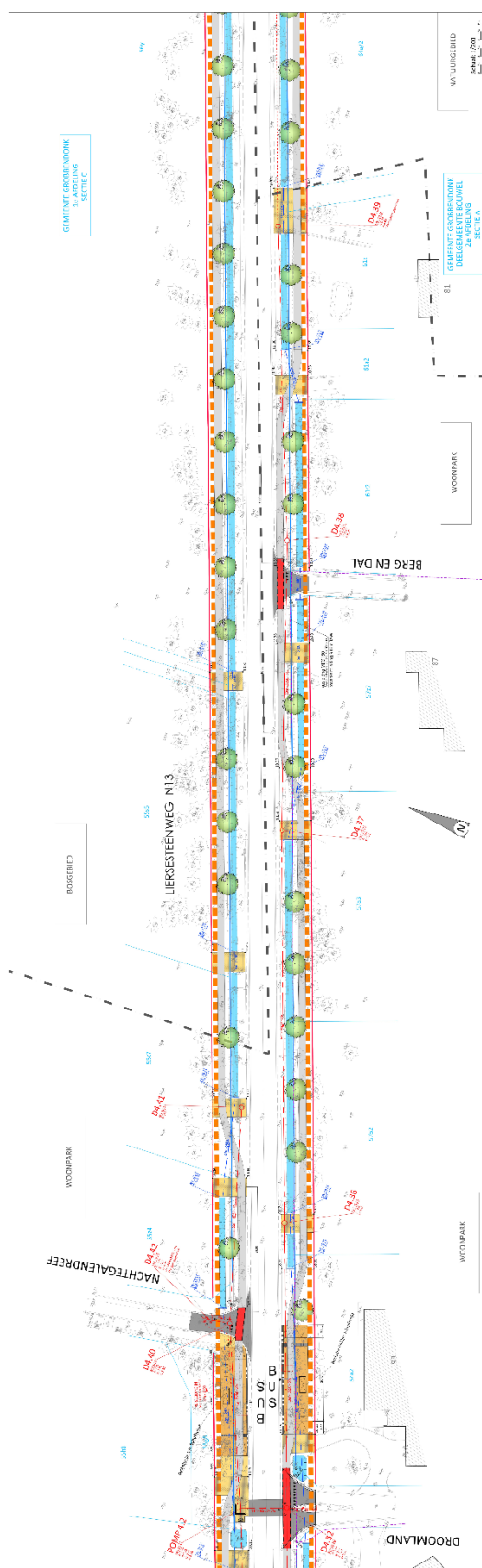
<sup>22</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 21: Plangebied, deel 3 met weergave van toekomstige inplanting<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.





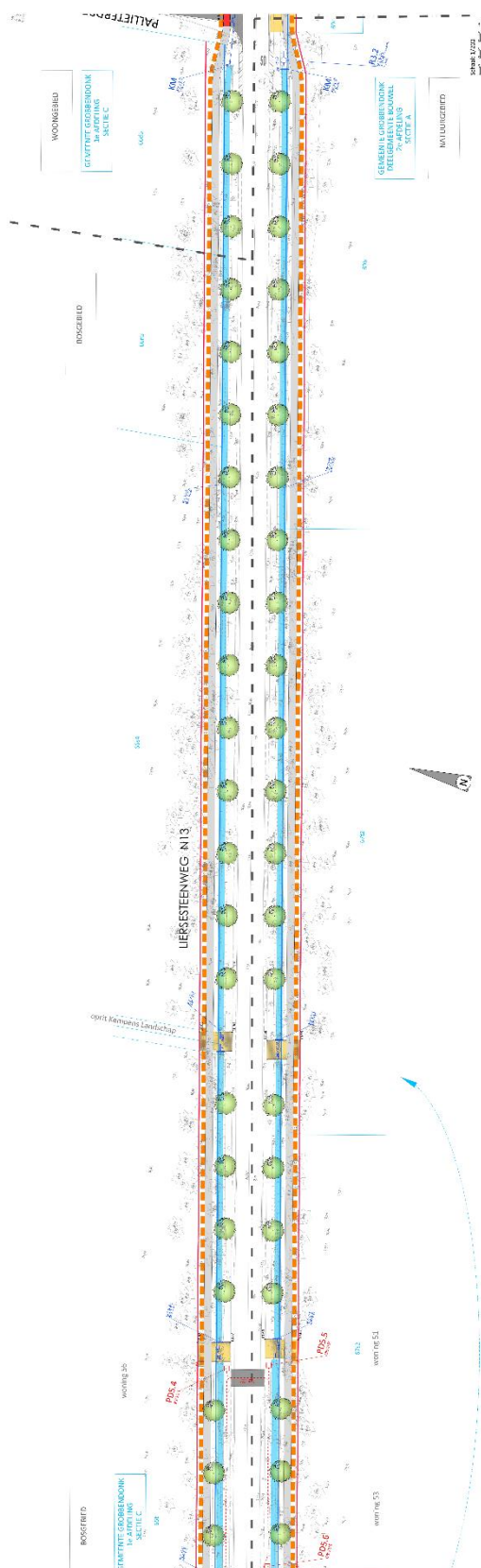
Figuur 22: Plangebied, deel 4 met weergave van toekomstige inplanting<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 23: Plangebied, deel 5 met weergave van toekomstige inplanting<sup>25</sup>

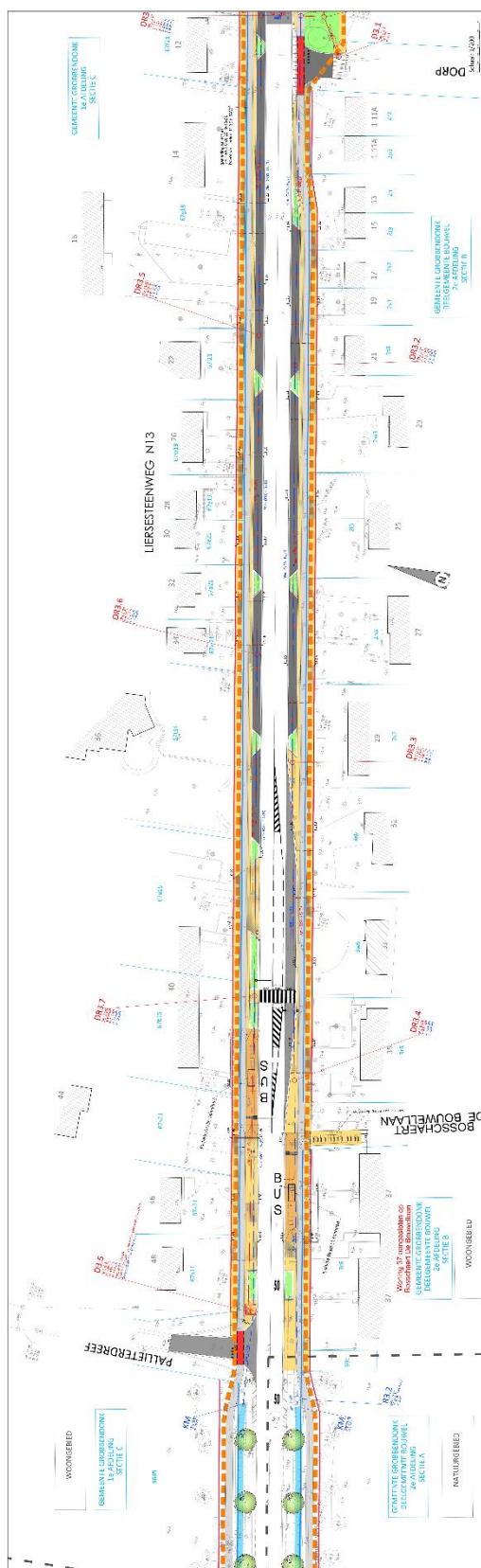
<sup>25</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 24: Plangebied, deel 6 met weergave van toekomstige inplanting<sup>26</sup>

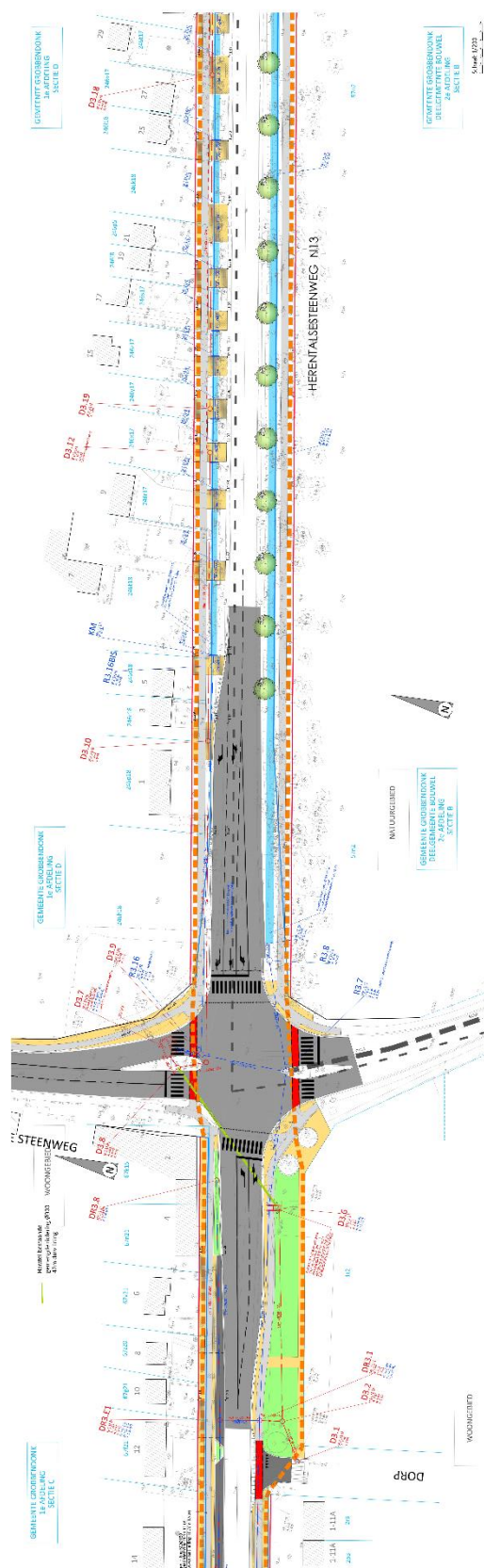
<sup>26</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.





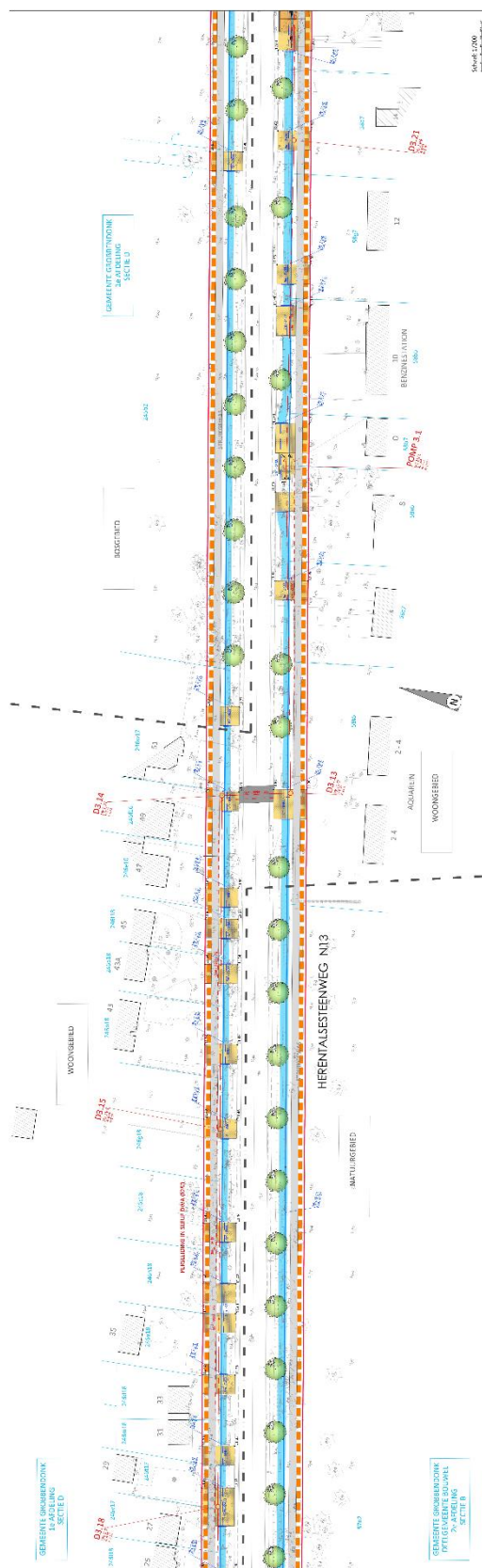
Figuur 25: Plangebied, deel 7 met weergave van toekomstige inplanting<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 26: Plangebied, deel 8 met weergave van toekomstige inplanting<sup>28</sup>

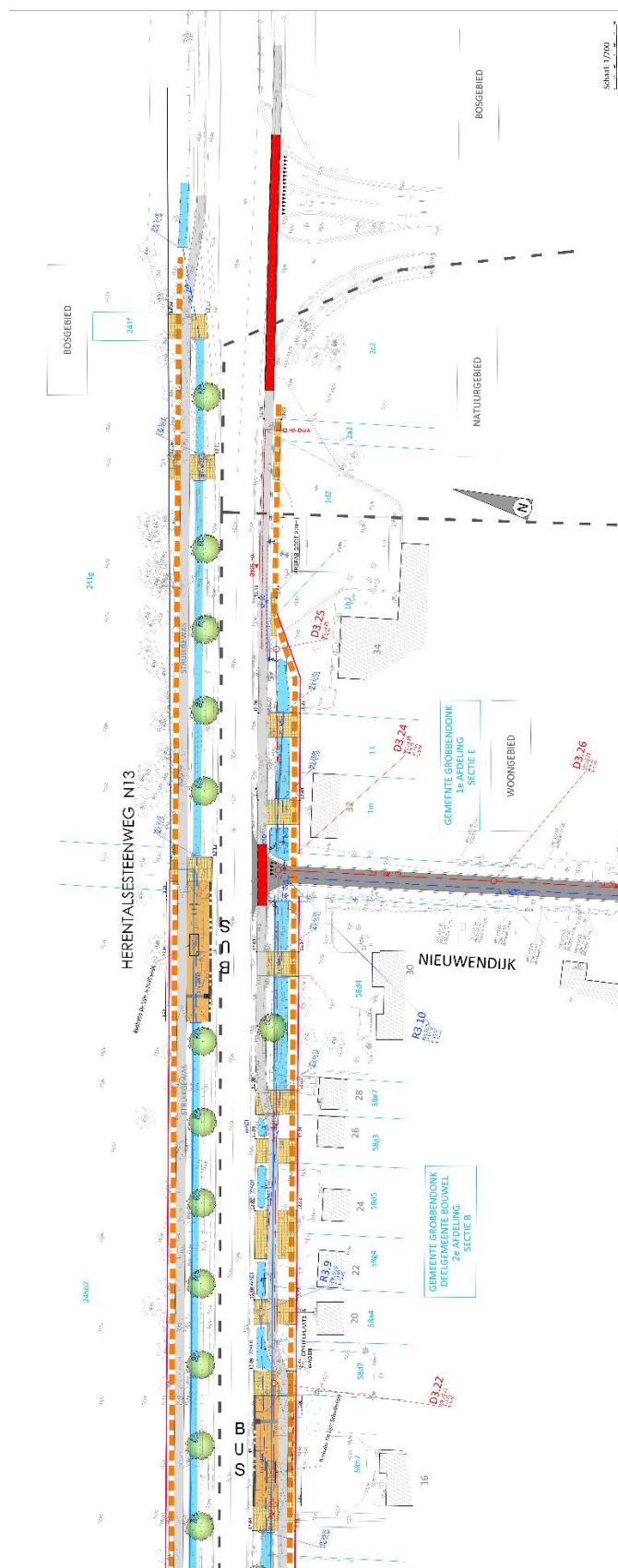
<sup>28</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 27: Plangebied, deel 9 met weergave van toekomstige inplanting<sup>29</sup>

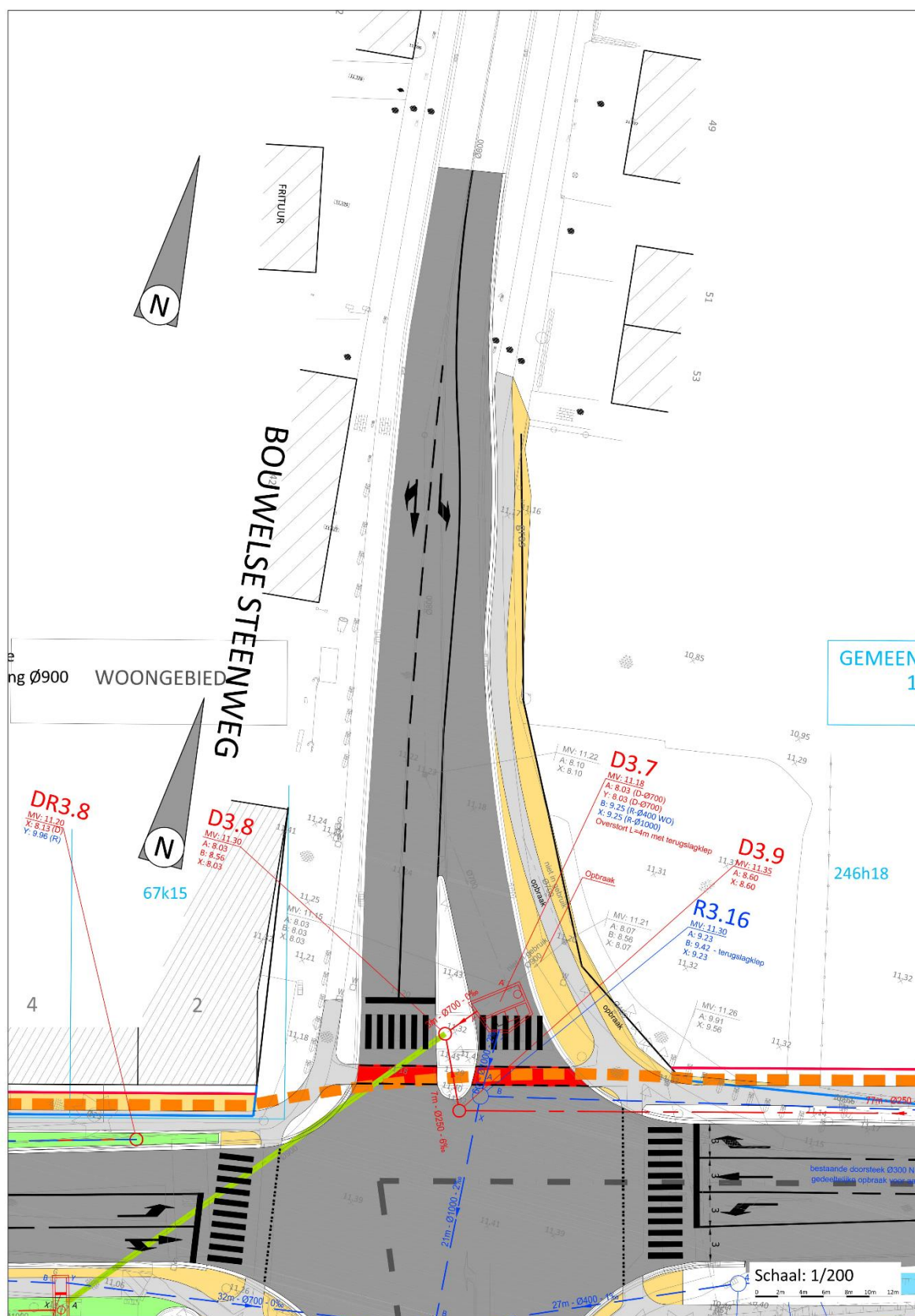
<sup>29</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.





Figuur 28: Plangebied, deel 10 met weergave van toekomstige inplanting<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 29: Plangebied, deel 11 met weergave van toekomstige inplanting<sup>31</sup>

<sup>31</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 30: Plangebied, deel 12 met weergave van toekomstige inplanting<sup>32</sup>

## 1.4 Assessmentrapport

### 1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op de vorige figuren. Het plangebied N13 is gelegen aan de Lierse steenweg en de Herentalse steenweg. Het omvat ook een deel van Nieuwendijk en Lambertusheide en ook een zuidelijk deel van de Bouwelse steenweg.

De weg heeft met name bebouwing in het westelijke en oostelijke deel. Centraal zijn voornamelijk bossen aanwezig. De bebouwing bestaat uit villa's alwaar ook nog veel bomen op de percelen aanwezig zijn. Het centrum van Bouwel ligt net ten zuiden van het oostelijke deel van het plangebied maar een landelijke (bosrijke) indruk overweegt ten opzichte van een 'verstedelijkte' indruk. Iets oostelijker is de E313 gelegen. De N13 is een gewestweg die Lier via Herentals verbindt met Punt (Geel). Het traject van de N13 binnen het plangebied is ca. 3,5 km lang.

<sup>32</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.

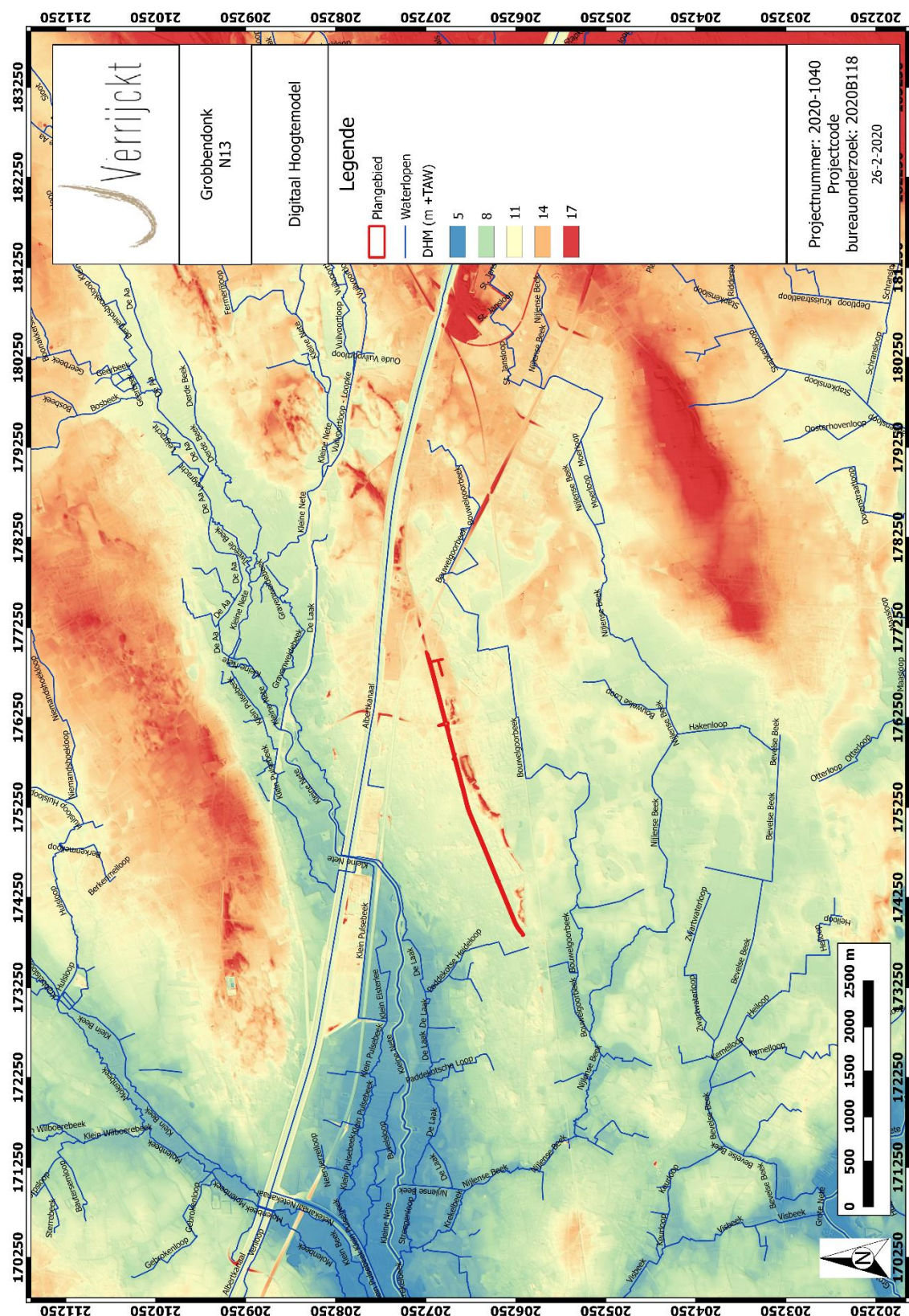


#### *1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering*

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 5 en 20 m + TAW. Het plangebied zelf situeert zich tussen 10 en 12m + TAW.

De Kleine Nete stroomt op 1 km ten noorden van het westelijke deel van het plangebied in westelijke richting. De Bouwelgoorbeek stroomt daarentegen ten zuiden van het plangebied op een afstand van 400 m ten opzichte van de Nieuwendijk. Nog ten noorden, op een afstand van ruim 500 m is het Albertkanaal gelegen. Die werd in de jaren 1930 aangelegd.

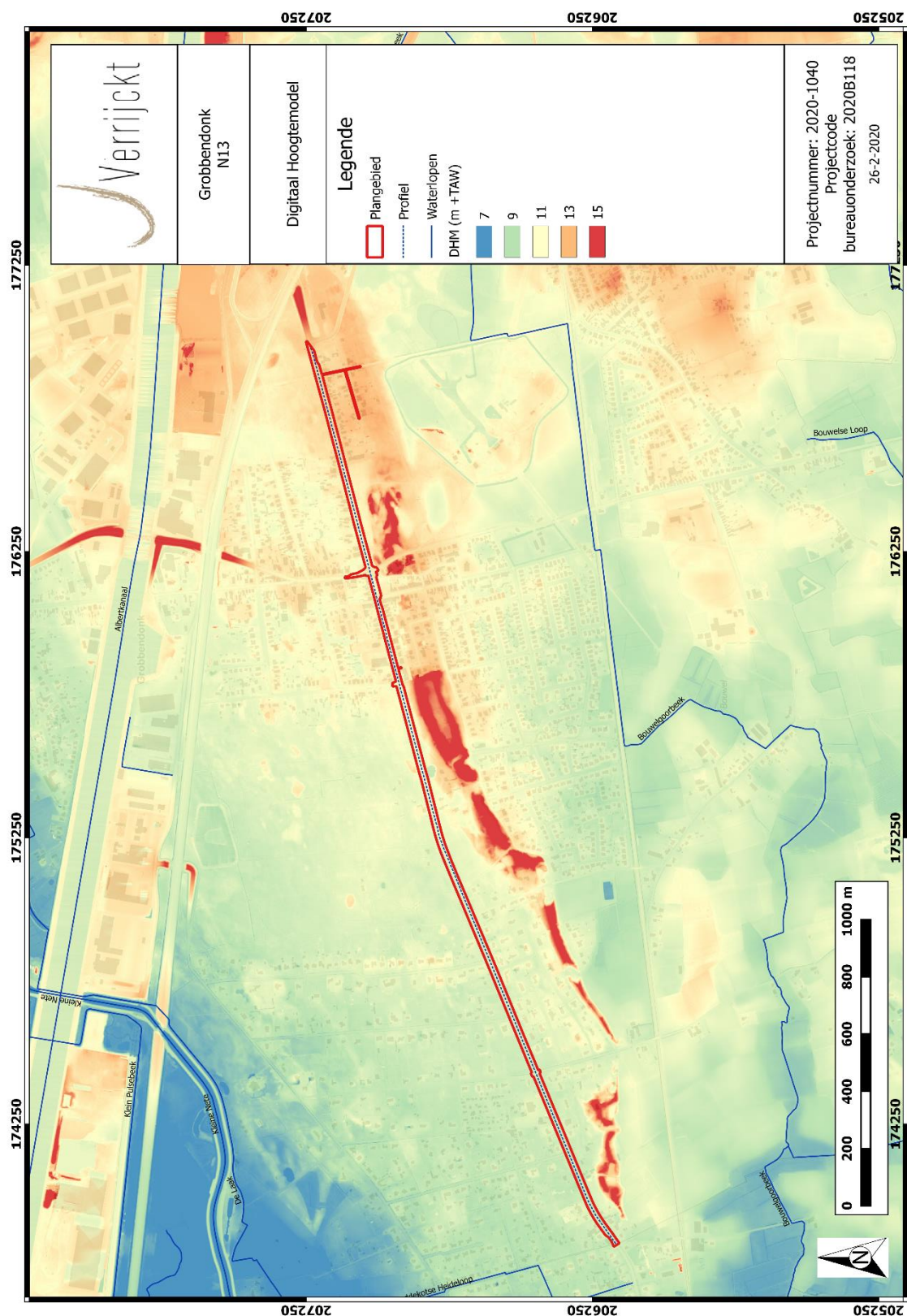
Vanuit geomorfologisch oogpunt behoort het plangebied tot de depressie van de Schijns-Nete en is gekenmerkt als laaggelegen gebied onder de 20 m + TAW. Dit reliëf wordt echter doorbroken door twee ruggen die een NO-ZW oriëntatie hebben, de ruggen van Lichtaart en Geel. Een uitloper van deze eerste ligt parallel ten zuiden van het plangebied en staat bekend als de Konijnenbergen. Op deze uitloper worden nog hoogtes bereikt van 16m + TAW terwijl de rug van Lichtaart een maximale hoogte heeft van 33 m + TAW. De hoogtes zijn te wijten aan opduikingen van Pliocene sedimenten.



Figuur 31: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)<sup>33</sup>

<sup>33</sup> AGIV 2020b

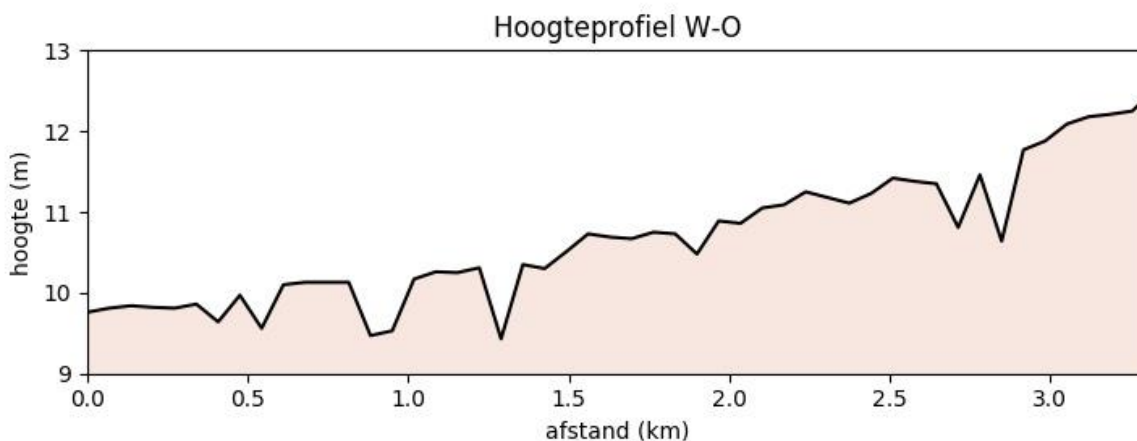




Figuur 32: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM<sup>34</sup>

<sup>34</sup> AGIV 2020b





Figuur 33: Hoogteverloop van het plangebied van west naar oost over de N13

### 1.4.3 Geologische situering

#### *Paleogeen en Neogeen (Tertiair)*

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Diest die gekenmerkt wordt door groen tot bruin zand. De Formatie is heterogeen en bevat meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken, kleirijke horizonten. Die heeft verder een schuine gelaagdheid, is glauconietrijk en bevat micarrijke horizonten. Op basis van de geologische informatie bevindt de top van het tertiaire substraat tussen 5 en 10 m +TAW en bijgevolg relatief dicht nabij het oppervlak.<sup>35</sup>

#### *Quartair 1/200.000*

Op de Quartairgeologische kaart is het plangebied gekarteerd als profieltype 1. Deze bestaat uit eolische sedimenten afgezet in het weichseliaan/laat-pleistoceen, mogelijk vroeg-holocene en/of hellingsafzettingen van het Quartair. De afzettingen bestaan uit grijs tot geel zand. In het westen van het plangebied is dit pakket nog minstens 5 m dik. In het oosten daarentegen is dit pakket 1,6 m dik waaronder de tertiaire afzettingen gelegen zijn.

In de omgeving van het plangebied komen op de hoogtes ten zuiden ook nog holocene en mogelijk tardiglaciaal eolische zanden voor (type 1b). Algemeen kan met twee types aantreffen: enerzijds de zogenaamde “lokale stuifzanden” die ontstaan zijn door verstuiwing van Weichseliaan dekzanden, en anderzijds “rivierduinzand” in de nabijheid van de holocene dalen dat ontstaan is door uitwaieringen van zandig sediment uit de dalwanden en de bedding van deze tardiglaciaal-holocene riviervalleien. Nabij de waterlopen komt ook profieltype 3a voor. Daarbij bestaat de ondergrond uit het quartair uit fluviatiele sedimenten uit het weichseliaan/laat-pleistoceen en het holocene en mogelijk tardiglaciaal. Bij profieltype 3 ontbreken die recente fluviatiele afzettingen. Bij deze laatste twee types (3 en 3a) ontbreken mogelijk de eolische sedimenten uit het weichseliaan.

<sup>35</sup> DOV VLAANDEREN, GEOPUNT 2020

### *Quartaire 1/50.000*

Op de quartairegeologische kaart schaal 50.000 is het plangebied gekarteerd als type 21. In het westelijke einde ligt het deels binnen type 41 en in het oosten raakt het aan een zone die gekarteerd is als type 26.

Type 21 bestaat uit een tertiaire ondergrond die is afgedekt met eolische zanden van de Formatie van Wildert.

Type 41 bestaat uit een tertiaire ondergrond die is afgedekt met fluviale zanden.

Type 26 bestaat uit een tertiaire ondergrond die is afgedekt met fluvio-lacustriene klein op zandige dekklagen met daarbovenop de eerder vermelde eolische zanden van de Formatie van Wildert.

Dit beeld bevestigt ook de kartering op de kaart met schaal 1:200.000.

### *1.4.4 Bodemkundige situering*

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als volgt:

#### **OB: Bebouwde zone**

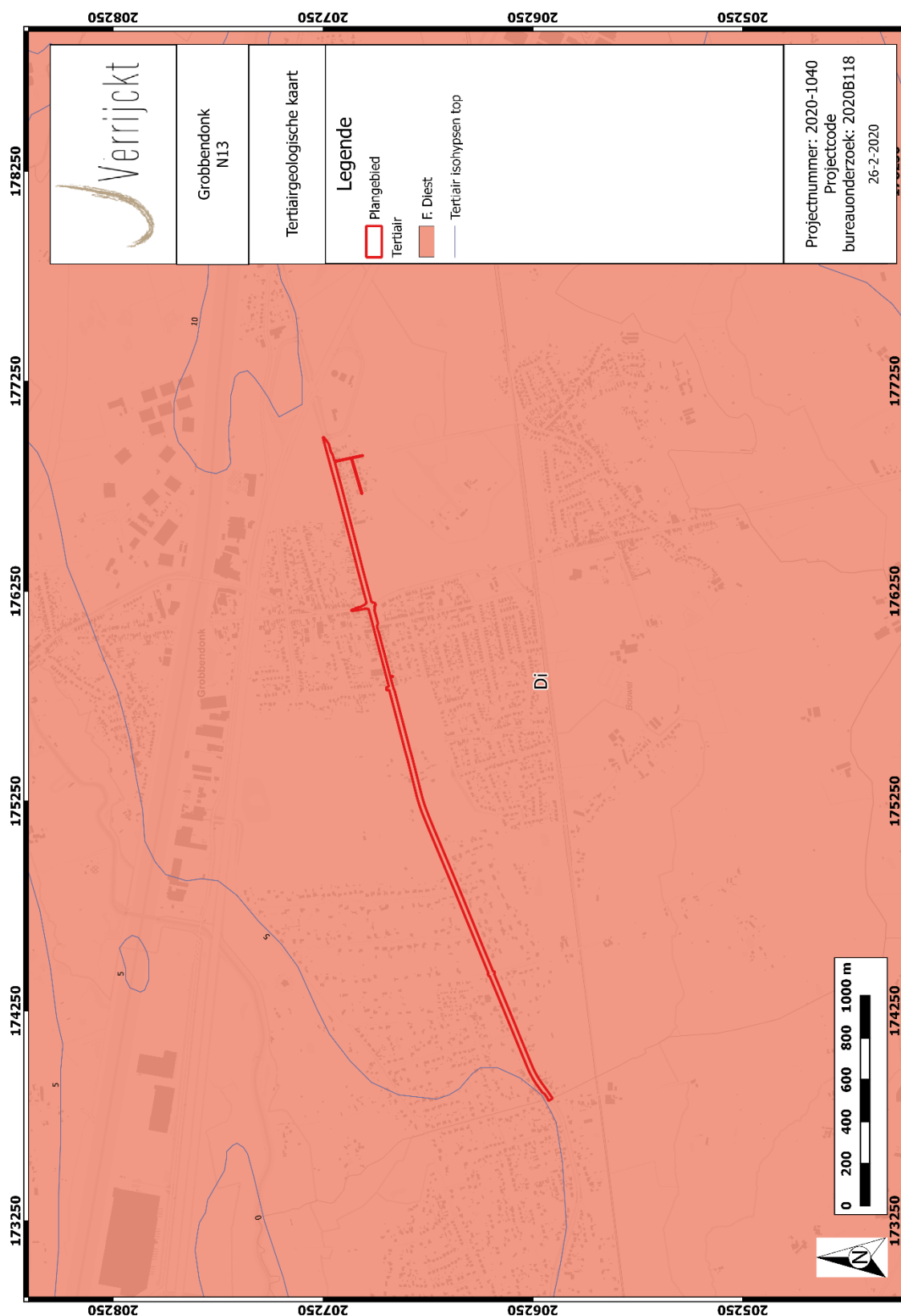
**Zbfx/Zbf1x: Droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont.** Deze droge Podzolseries Zbf, ZbF en Zbg verschillen morfologisch niet van de zeer droge Podzolen tenzij door het voorkomen van roestverschijnselen tussen 90 en 120 cm diepte. Onder bos is de bovengrond heterogeen en humusarm ( . . . 1 ). Onder akkerland heeft men een dikkere humuslaag ( . . . 2 ), terwijl de dikke humuslaag ( . . . 3 ) de betere droge zandgronden vertegenwoordigt. Het zijn arme gronden, veelal bebost met naaldbout (Pinus, Picea, Larix). Op de betere akkerlandpercelen teelde men rogge, soms aardappelen, thans vooral maïs.

**X: Duingrond/landduin:** De duinen van de Kempen kenmerken een gemengd landtype, bestaande uit landduinen, al of niet gefixeerd, en uitgewaaide depressies. De duinen zijn opgebouwd uit los, humusarm, middelmatig zand op wisselende diepte, rustend op een volledige min of meer onthoofde Podzol. De duinen vormen belangrijke complexen overwegend beplant met naaldbout, een gedeelte werd gebruikt als villagrond, terwijl de rest braak ligt.

**Zcfx/Zcf1x: Matig droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont:** Deze drie Podzoleenheden (Zcf, Zcg en ZcF ) hebben een grijze bovengrond van wisselende diepte. De fase ( . . . 1 ) is meestal onder bos, heide of braakland. De beste akkerlandgronden hebben een dikke humeuze bovengrond ( . . . 3 ). Vele profielen vertonen een verkitting van de onderste B horizont, vooral bij de ontwikkeling . . g. 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. De voornaamste vorm van bodemgebruik is naaldbout, sommige delen liggen onder heide. Een kleiner gedeelte wordt gebruikt als landbouwgrond met lage opbrengsten. Naaldbout lijkt de beste uitbatingsvorm.

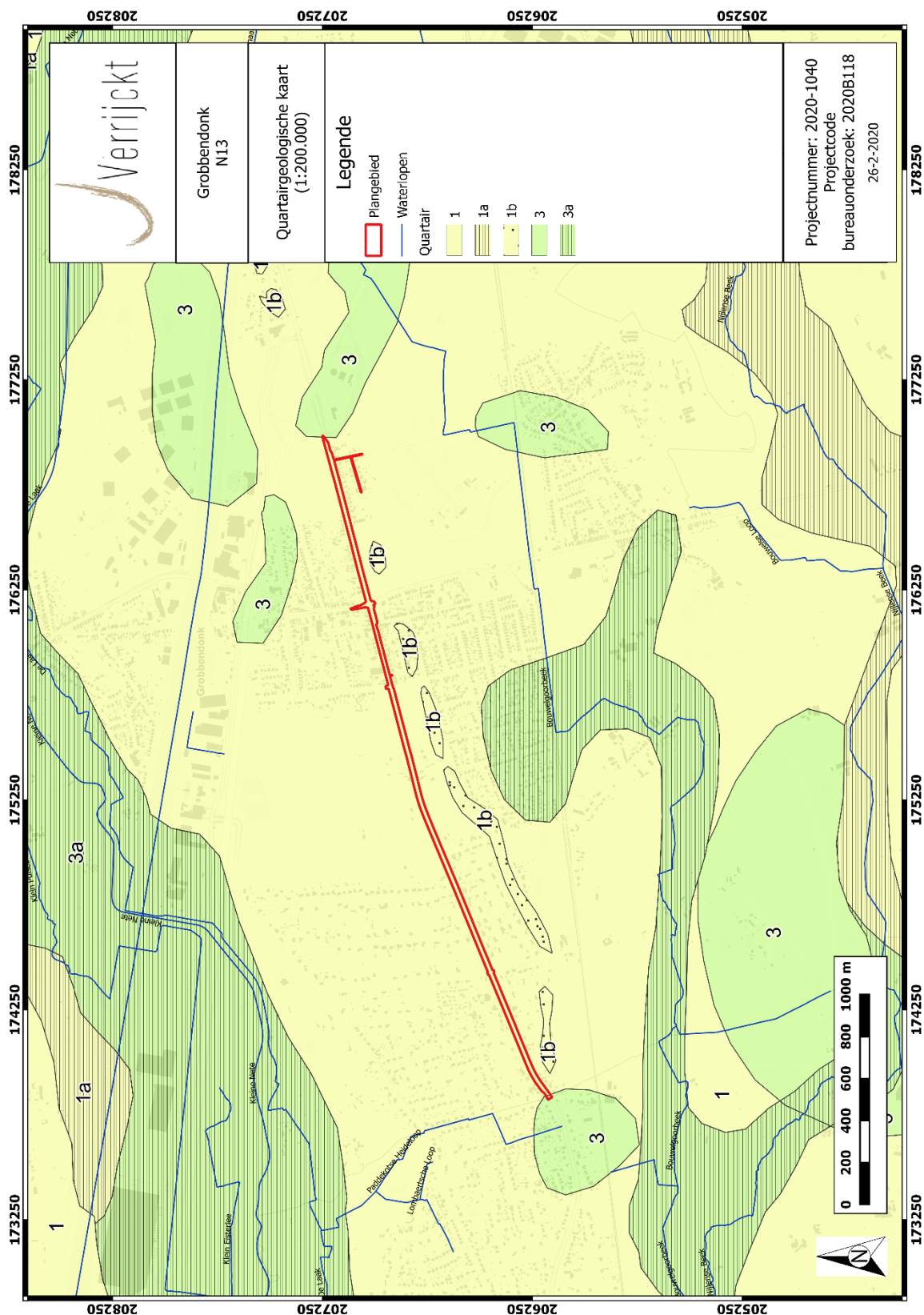
In de omgeving zijn ook verschillende gronden gekarteerd op de bodemerosie. Deze is binnen het plangebied zelf niet gekarteerd. Alle gekarteerde gronden wijzen echter op een verwaarloosbare bodemerosie. Hier wordt dan ook niet verder op ingegaan.





Figuur 34: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart<sup>36</sup>

<sup>36</sup> DOV VLAANDEREN 2020b



Figuur 35: Plangebied op de Quartaairgeologische kaart 1:200.000<sup>37</sup>

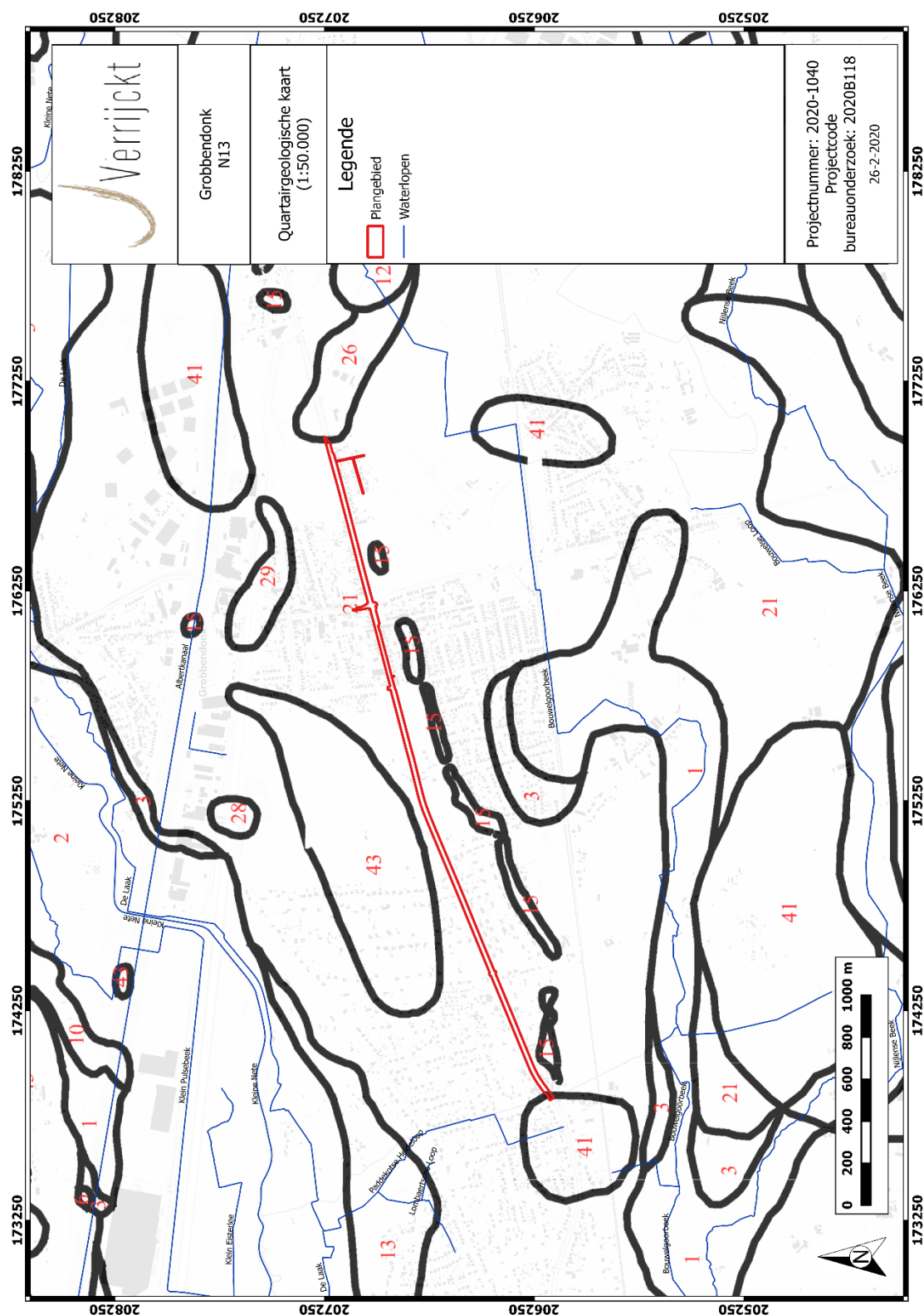
<sup>37</sup> DOV VLAANDEREN 2020c

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>1</div> <div></div>  | <div>ELPw</div> <div>Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en het centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.</div> <div>HQ</div> <div>Hellingsafzettingen van het Quartair.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <div>1b</div> <div></div> | <div>EH</div> <div>Zandige eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).</div> <div>ELPw en/of HQ</div> <div>Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.</div> <div>HQ</div> <div>Hellingsafzettingen van het Quartair.</div> |
| <div>3a</div> <div></div> | <div>FH</div> <div>De karteereenheid is mogelijk afwezig.</div> <div>ELPw en/of HQ</div> <div>De karteereenheid ontbreekt mogelijk in sommige delen van de beekvalleien buiten de Vlaamse Vallei en haar uitlopers.</div> <div>FLPw</div> <div>Fluviatiele afzettingen (organochemisch en primair inclus), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).</div> <div>ELPw</div> <div>Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.</div> <div>HQ</div> <div>Hellingsafzettingen van het Quartair.</div> <div>FLPw</div> <div>Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).</div> | <div>3</div> <div></div>  | <div>FH</div> <div>De karteereenheid is mogelijk afwezig.</div> <div>ELPw en/of HQ</div> <div>Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.</div> <div>FLPw</div> <div>Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).</div>                          |

Figuur 36: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied<sup>38</sup>

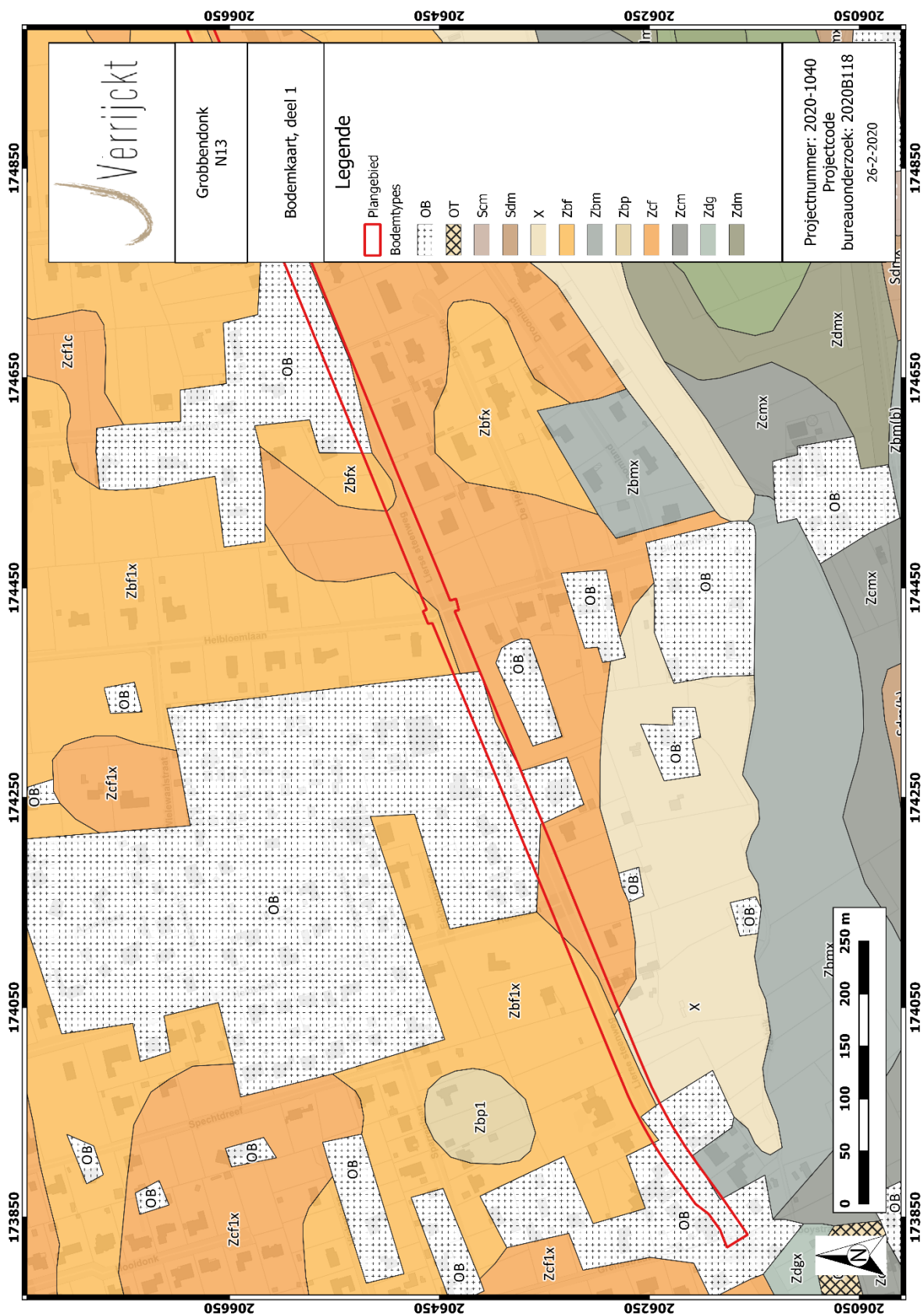
<sup>38</sup> DOV VLAANDEREN 2020c





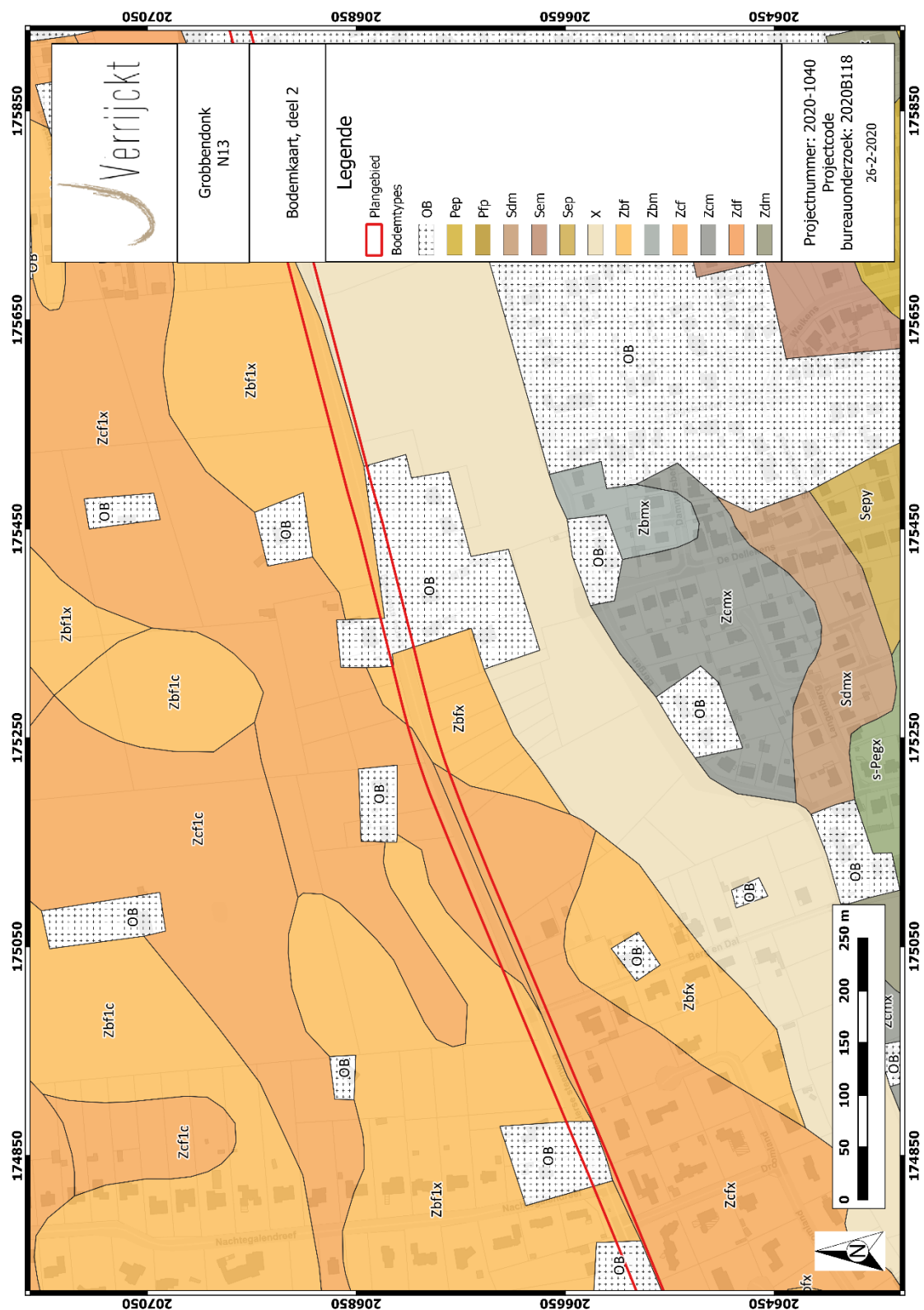
Figuur 37: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000<sup>39</sup>

<sup>39</sup> DOV VLAANDEREN 2020c



Figuur 38: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen, deel 1 (westen)<sup>40</sup>

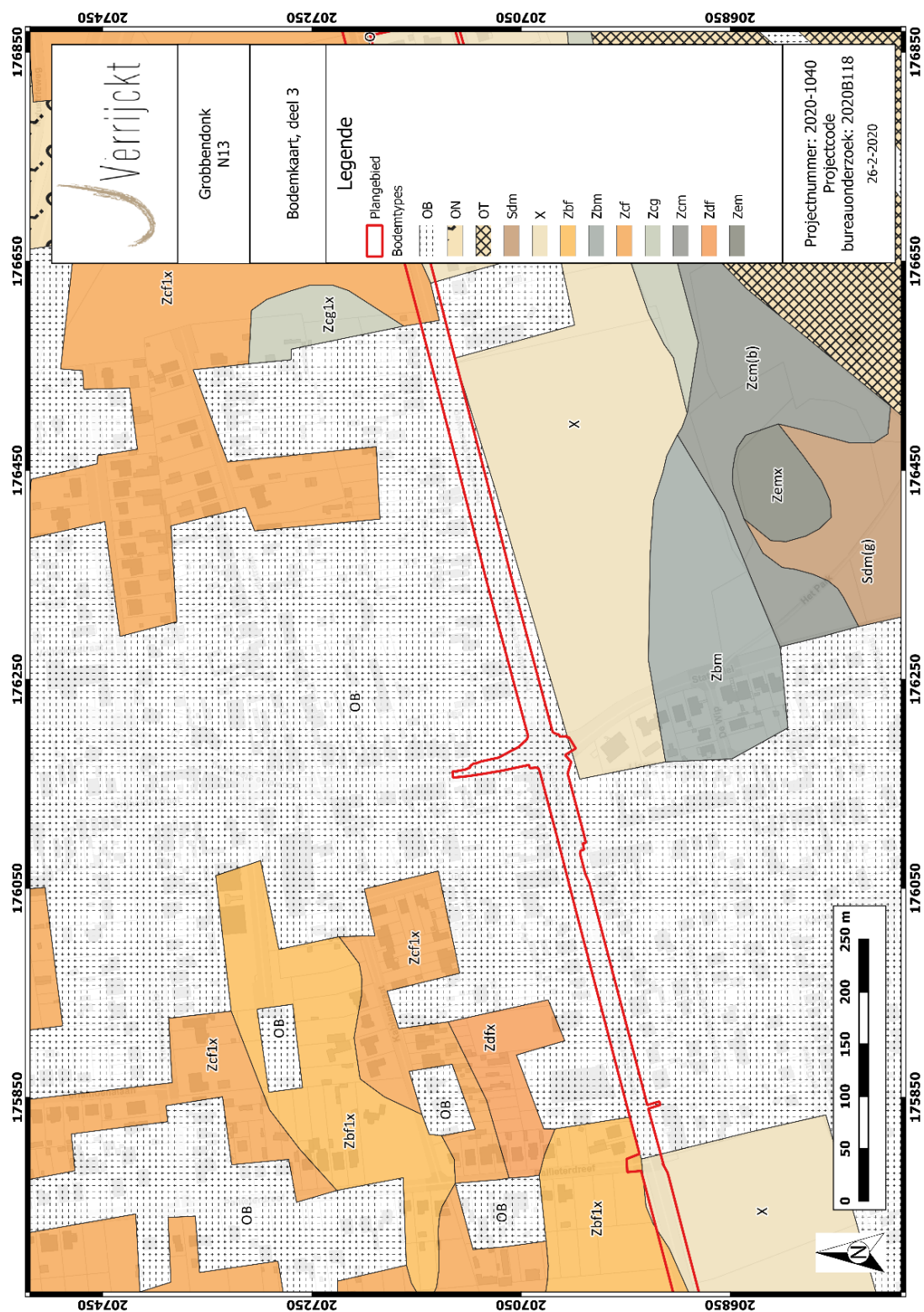
<sup>40</sup> DOV VLAANDEREN 2020a



Figuur 39: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen, deel 2<sup>41</sup>

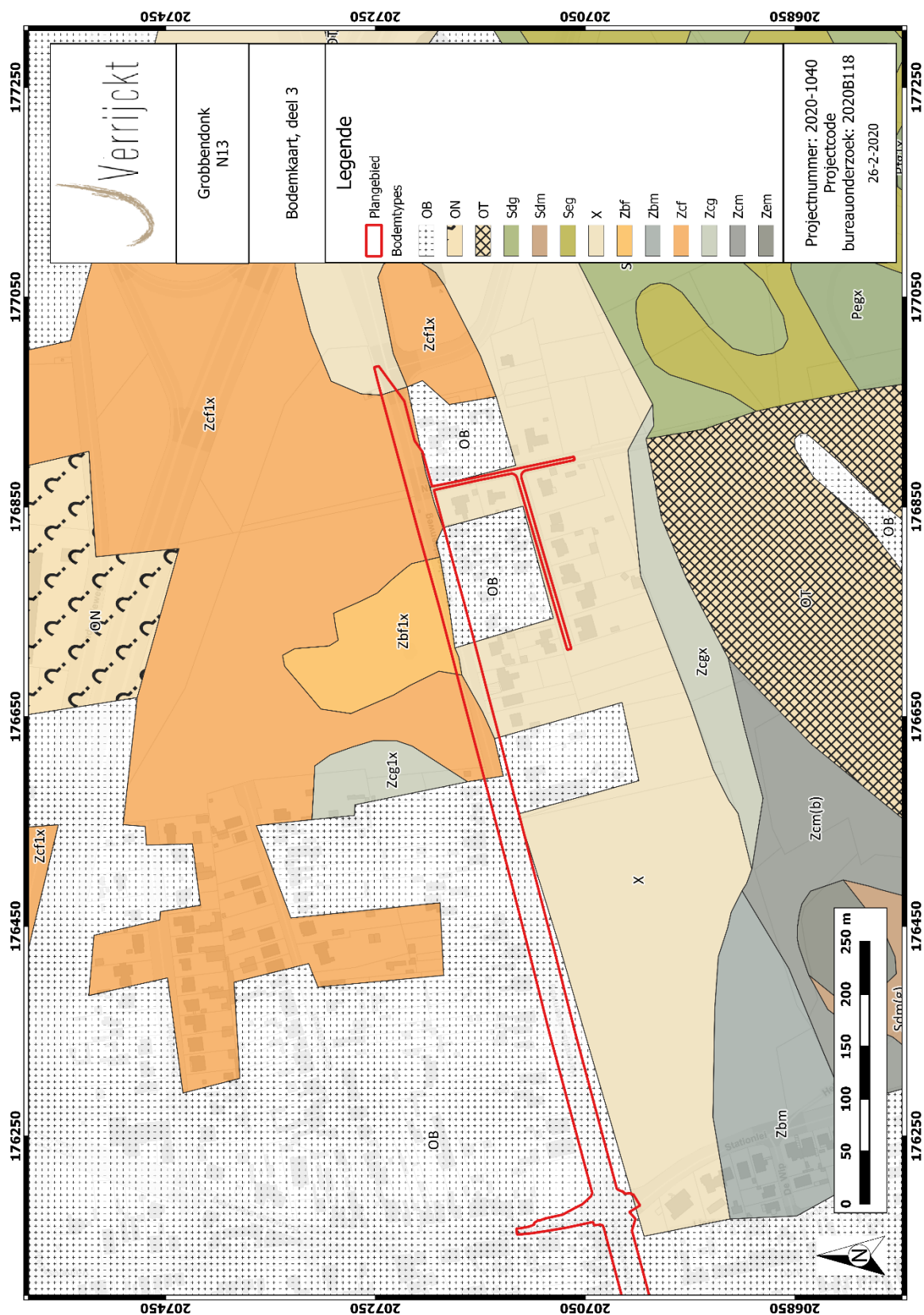
<sup>41</sup> DOV VLAANDEREN 2020a





Figuur 40: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen, deel 3<sup>42</sup>

<sup>42</sup> DOV VLAANDEREN 2020a



Figuur 41: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen, deel 4 (oosten)<sup>43</sup>

<sup>43</sup> DOV VLAANDEREN 2020a

### 1.4.5 Historische bronnen<sup>44</sup>

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Grobbendonk nabij het dorp Bouwel dat net ten zuiden van de N13 en de Bouwelse steenweg gelegen is.

Bouwel wordt een eerste maal vermeld in 995-1010 en zou afkomstig zijn van de persoonsnaam Bouden. Bouwel zou dan “*Bos van Bouden*” betekenen. Oorspronkelijk vormden het huidige Grobbendonk en het vroegere Ouwen een erfheerlijkheid. Het patronaat van de kapel behoorde tot het einde van het ancien régime aan de heer van Bouwel.

De naam Grobbendonk kwam pas vanaf het midden van de 16e eeuw in gebruik. Daarvoor stond de plaats bekend als Ouwen. De heren van Grobbendonk bouwden er op een donk, een verhoging in het landschap bij de samenloop van Nete en Aa, hun kasteel. Grobbe betekent water of gracht. Thans rest daarvan nog slechts een deel van het poortgebouw.

In de middeleeuwen behoorde de heerlijkheid Grobbendonk tot de meierij Zandhoven in het markgraafschap Antwerpen. Tot in de 18de eeuw wordt er verwezen naar Grobbendonk onder de naam Ouden, Uden, Ouwen, ... wat wijst op een vermoedelijke betekenis van een oude nederzetting aan een bos of woud. De kern van deze nederzetting zou ter hoogte van het huidige gehucht Boshoven gelegen zijn in het noorden van de gemeente. In de 11de – 12de eeuw is de stenen kerk in Ouwen opgebouwd met materiaal van de Gallo-Romeinse vicusgebouwen. Deze kerk is op de locatie van vroegere houten kerkjes gebouwd, die tot eind 8ste – begin 9de eeuw gedateerd worden, en op een Merovingisch grafveld. De huidige benaming Grobbendonk is pas vanaf de 17de eeuw in gebruik genomen. Hierbij wordt er met ‘grobbe’, zoals eerder vermeld, verwezen naar water of een gracht, terwijl ‘donk’ verwijst naar een zandige opduiking in een moeras of een landtong omgeven door water. Naar het einde van de 19de eeuw toe nam het belang van de diamantindustrie in de Kempen toe. Grobbendonk had zo drie fabrieken, met hun hoogtepunt in de jaren 1918- 1926. De jaren hierop volgend sloten de fabrieken echter hun deuren met als gevolg een toename van de huisnijverheid. De aanleg van het Albertkanaal in de jaren 30 van de 20ste eeuw en de Boudewijnsnelweg in 1958 maakten dat een toename van industrie kon plaatsvinden.

Bouwel is reeds lange tijd verbonden met Grobbendonk. In een charter van 994 of 997 zou het in één woord als ‘Odlobolo’ vermeld zijn. Grobbendonk en Bouwel zijn vanaf 1300 tot 1487 beide door één heer bestuurd. Hierna werd de gemeente zelfstandig met als eerste heer Huybrecht Brant. De ontwikkeling van Bouwel heeft pas een sterke toename gekregen na het overlijden van de laatste kasteelheer in 1968. Voordien waren een groot deel van de gronden nog in het bezit van het kasteel.

Specifiek voor het plangebied zijn we echter aangewezen op de cartografische bronnen die vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw voorhanden zijn.

<sup>44</sup> <https://inventaris.onroerendergoed.be/themas/14412>



### 1.4.6 Cartografische bronnen

#### *Ferraris (1771-1778)*

Op de Ferrariskaart (Figuur 42) is te zien dat het plangebied gelegen is in heidegebied, hier aangeduid als de Bruyère St. Lambert. Doorheen het zuidelijke deel van de heide loopt een O-W georiënteerde weg die niet volledig overeenkomt met het tracé van de N13. Enkel in het oosten is er een deel overlap. Ten zuiden van die weg zijn de gronden in gebruik als akker, met hier en daar een stuk bos. Ook het gehucht Bouwen is er gelegen. Dit gebied ten zuiden van die weg heeft verspreide bebouwing. De heide zelf is onbebouwd. Wel lopen er een aantal wegen doorheen.

#### *Vandermaelen (1846-1854)*

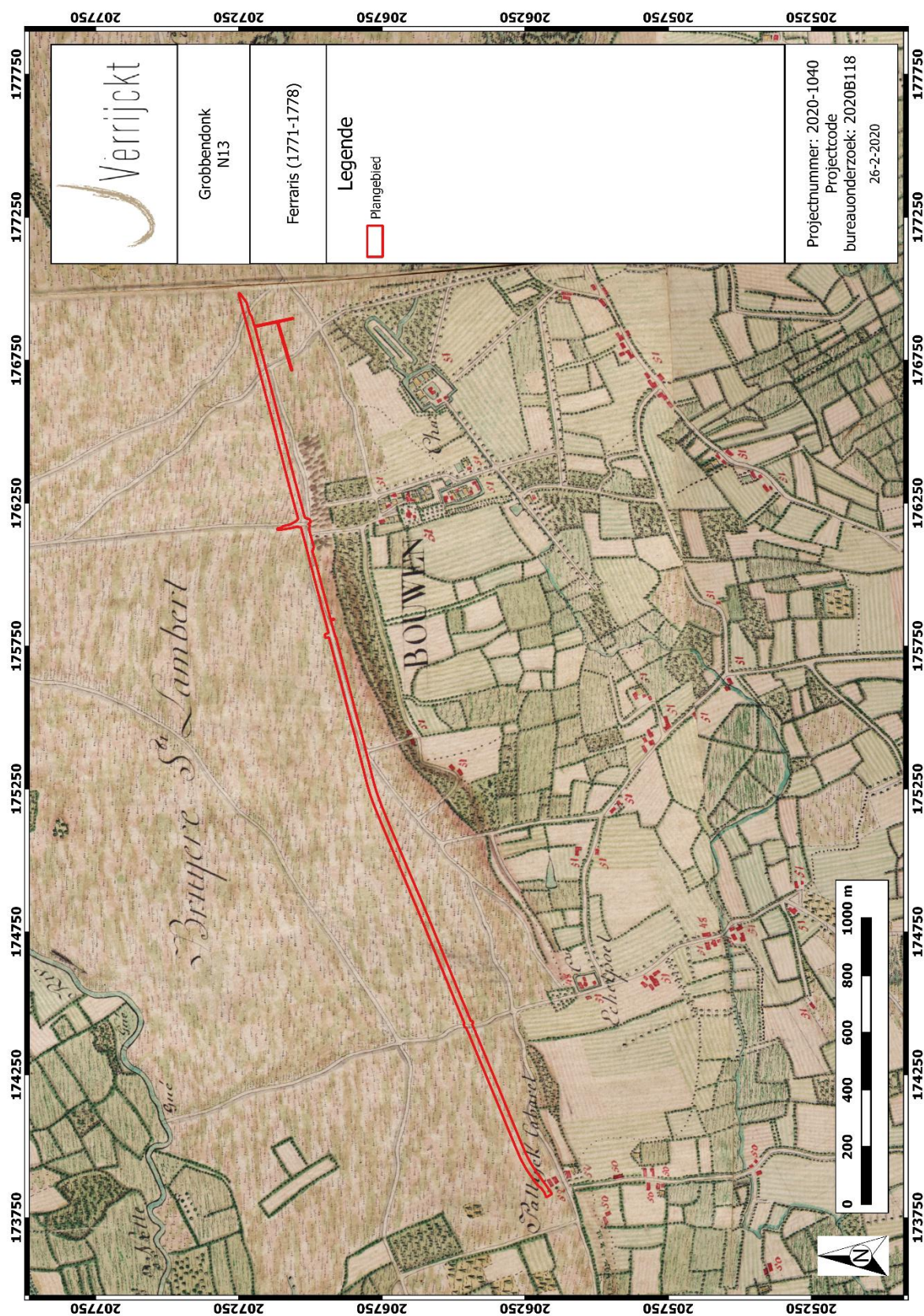
Ter hoogte van het plangebied is een volledig ander beeld te zien in vergelijking met de vorige eeuw. De heide is nog steeds aanwezig maar er lopen thans rechte en parallelle wegen doorheen het gebied. Ook het plangebied is op dat moment aangelegd en heeft een zelfde tracé als de huidige weg. Enkel centraal lijkt er een lichte afwijking zichtbaar. Het is niet duidelijk of dit aan de minder accurate historische kaart ligt ofwel dat de weg daar iets is heraangelegd sinds die tijd. Bewoning ontbreekt zo goed als volledig. Enkel in het westelijke punt is een boerderij en herberg aangeduid en op het oostelijke einde is nog een herberg vermeld met aan de overzijde van de straat een woning (Berden Huys). Ten zuiden van deze laatste is het dorp Bouwel gelegen. Het plangebied is met name omgeven door naaldbossen ('S). De straat Lambertusheide bestond toen nog niet gezien het nog als bos was aangeduid. Nieuwendijk is wel op de kaart aangegeven.

#### *Atlas der Buurtwegen (1843-1845)*

In het plangebied wordt een gelijkaardige situatie als op de kaart van Vandermaelen afgebeeld (hier niet opgenomen). De eerder vermelde bewoning is ook op deze kaart te zien. Gezien het type kaart is het bodemgebruik niet af te lezen. De N13 werd op die kaart nog omschreven als '*Route de Lierre à Herenthals*'.

#### *Topografische kaart (1962)*

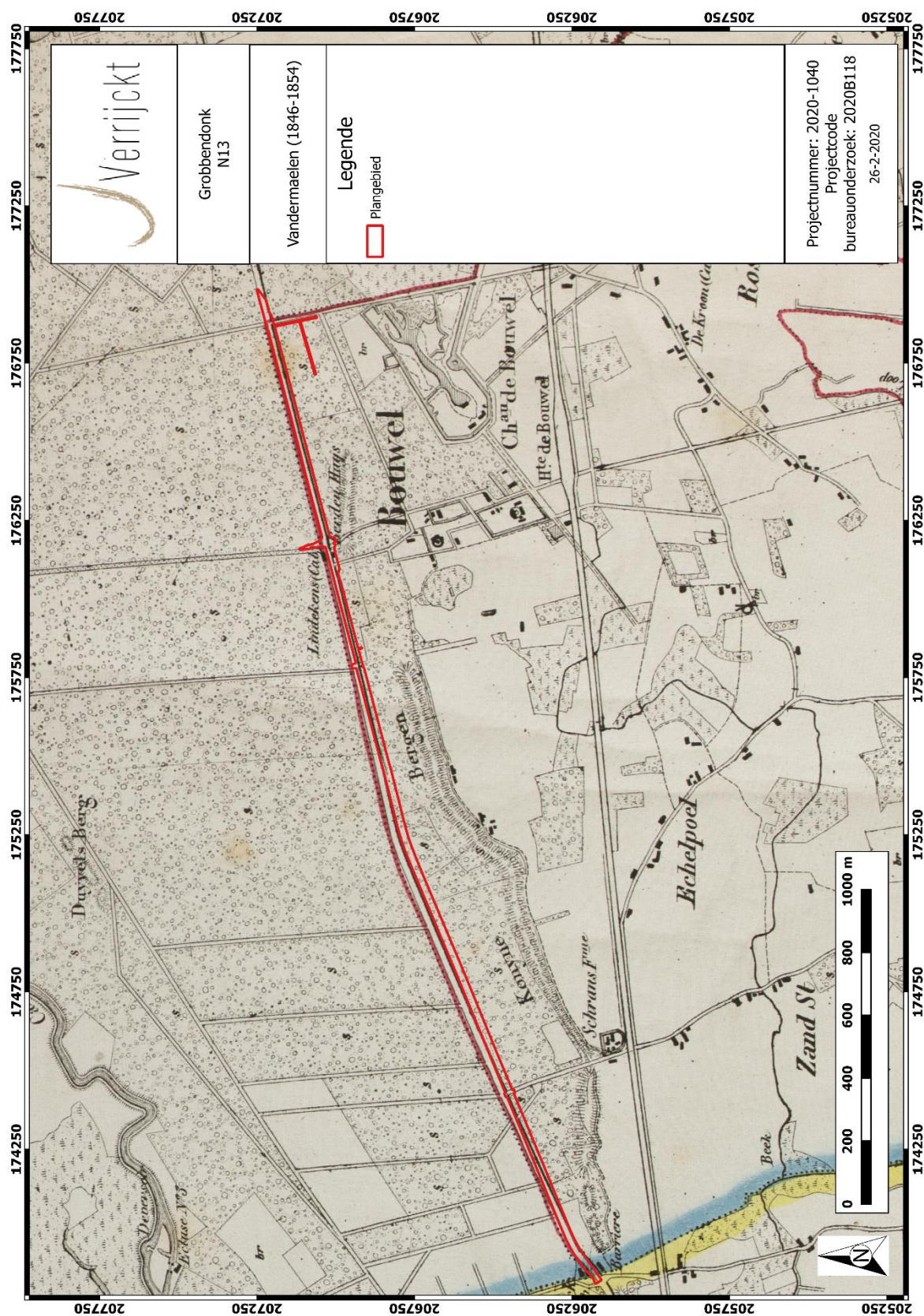
De situatie tussen midden 19-de eeuw tot halverwege de 20<sup>ste</sup> eeuw is helaas niet te volgen maar de topografische kaart van 1962 toont dat er weinig veranderd is in die eeuw tijd. Enkel is te zien dat Lambertusheide hier voor het eerst aangeduid is. Er is met name verspreide bewoning te zien. De weg zelf zal in die periode wel eens zijn heraangelegd. Dit geldt ook voor de periode tot nu al zijn daar geen harde gegevens over bekend. In vergelijking met de huidige situatie is er ten aanzien van het plangebied ook weinig tot niets veranderd.



Figuur 42: Plangebied op de Ferrariskaart<sup>45</sup>

<sup>45</sup> GEOPUNT 2020c

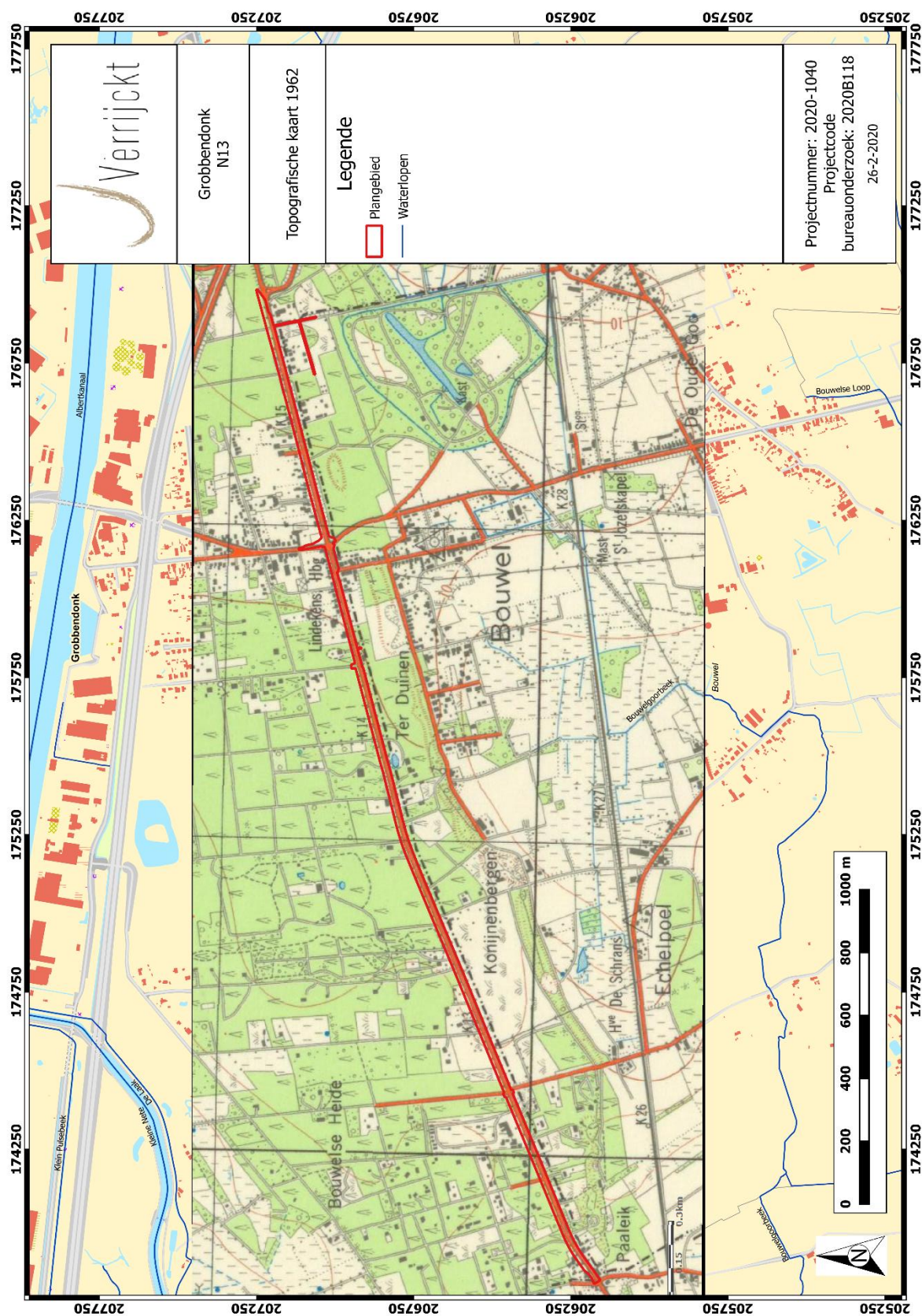




Figuur 43: Plangebied op de Vandermaelenkaart<sup>46</sup>

<sup>46</sup> GEOPUNT 2020d





Figuur 44: Plangebied op de topografische kaart uit 1962<sup>47</sup>

<sup>47</sup> GEOPUNT 2020b

### 1.4.7 Archeologisch bronnen

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een oplijsting van de gekende archeologische waarden zoals opgelijst in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.<sup>48</sup>

| CAI-NUMMER | TOPONIEM                               | OMSCHRIJVING                                                                                                                               | DATERING                  | BRON                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 100089     | GROBBENDONK, BOUWEL                    | BOUWELHOEVE/SCHRANS VAN BOUWEL, ALLEENSTAANDE HOEVE                                                                                        | EERSTE VERMELDING IN 1481 | KENNES H. & STEYAERT R. 2001: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT TURNHOUT, KANTON HERENTALS, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 16N3, BRUSSEL - TURNHOUT. |
| 100495     | GROBBENDONK, BOUWEL, DIJKSTRAAT I      | ALLEENSTAANDE BOOMSTAMWATERPUT                                                                                                             | VOLLE MIDDELEEUWEN        | GEGEVENS BIJ OE (WERFCONTROLE A. VERHAERT)                                                                                                                                                                                |
| 102630     | GROBBENDONK, G8                        | LOSSE VONDST VAN EEN VERBRAND FRAGMENT VAN EEN AFSLAG UIT SILEX, MOGELIJK EEN LEVALLOISAFSLAG AANGETROFFEN BIJ WERKEN AAN HET ALBERTKANAAL | PALEOLITHICUM             | VAN PEER P. 1984: DE PALEOLITHISCHE VONDSTEN UIT DE PROVINCIE ANTWERPEN, ANTWERPSE VERENIGING VOOR BODEM-EN GROTONDERZOEK (1984/3), P 10-11.                                                                              |
| 103270     | NIJLEN, KESSEL                         | BLAUSENBRAECK SCHRANS, SITE MET WALGRACHT                                                                                                  | 18 <sup>DE</sup> EEUW     | KAART VAN FERRARIS                                                                                                                                                                                                        |
| 105280     | NIJLEN                                 | TIBOURSSCHRANSHOEVE, SITE MET WALGRACHT                                                                                                    | 18 <sup>DE</sup> EEUW     | KAART VAN FERRARIS                                                                                                                                                                                                        |
| 105507     | GROBBENDONK, BEVERDONK I               | LOSSE LITHISCHE VONDST (ONBEPAALED)                                                                                                        | STEENTIJD                 | VONDSTMELDING CAI                                                                                                                                                                                                         |
| 105508     | GROBBENDONK, DERDE SAS                 | LOSSE LITHISCHE VONDST (ONBEPAALED)                                                                                                        | STEENTIJD                 | VONDSTMELDING CAI                                                                                                                                                                                                         |
| 105509     | GROBBENDONK, HOODONK I                 | LOSSE LITHISCHE VONDST (ONBEPAALED)                                                                                                        | STEENTIJD                 | VONDSTMELDING CAI                                                                                                                                                                                                         |
| 105566     | HERENTHOUT, HERENTHOUT-BOUWEL 9 (HB20) | LOSSE VONDST LITHISCH MATERIAAL WAARONDER AFSLAGEN, KERN, EIND- EN BOORDSCHRABBER. GEMAAKT UIT                                             | STEENTIJD                 | HEIRBAUT E. EN VANDERHOYDONCK I. (2002) OPMAKEN EN EVALUEREN VAN DE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS IN HET KADER VAN                                                                                                            |

<sup>48</sup> CAI 2020

|        |                                         |                                         |                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                         | WOMMERSOMKWARTSIET EN SILEX             |                                             | HET RUILVERKAVELINGSPLAN VOOR DE RUILVERKAVELING IN ONDERZOEK HERENTHOUT-BOUWEL (RAPPORT IAP).                                                                                                                   |
| 105577 | GROBBENDONK, BOUWEL, HANEGOON 5 (HB 70) | AARDEWERK<br><br>LOSSE VONDST AARDEWERK | IJZERTIJD<br><br>ROMEINSE TIJD              | HEIRBAUT E. EN VANDERHOYDONCK I. (2002) OPMAKEN EN EVALUEREN VAN DE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS IN HET KADER VAN HET RUILVERKAVELINGSPLAN VOOR DE RUILVERKAVELING IN ONDERZOEK HERENTHOUT-BOUWEL (RAPPORT IAP).    |
| 211717 | NIJLEN, KLOKKENLAAN                     | PAALSPOREN, KUILEN EN GREPPELS          | LATE MIDDELEEUWEN (OOK VOLLE MIDDELEEUWEN?) | CLÉDA B. E.A. 2016: ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM NIJLEN – KLOKKENLAAN (DORSELVELDEN), RAPPORTEN ALL-ARCHEO BVBA 306.                                                                      |
| 224510 | GROBBENDONK, INDUSTRIEWEG               | GEEN BESCHRIJVING IN DE CAI             | /                                           | DE BEENHOUWER J., ARCKENS M., RYSSAERT C., BERVOETS G. 2014: GROBBENDONK INDUSTRIEWEG. EEN PALEOBODEM ONDER STUIFZANDEN. ARCHEOLOGISCHE PROSPECTIE MET INGREEP IN DE BODEM. 2013/412, FODIO RAPPORT 7, WIJNEGEM. |

Langsheen de N13 zijn een aantal archeologienota's uitgewerkt.

#### Vooronderzoek Grobbendonk Heidelaan<sup>49</sup>

Het projectgebied situeert zich ter hoogte van de straten Heidelaan, Eekhoornweg, Zagerijstraat, Hooidonk en langsheen de Sperwerstraat, ten zuidwesten van de dorpskern van Grobbendonk nabij de gemeentegrens met Nijlen. Landschappelijk bevindt het zich in de Kempen. Het is gelegen op een hoger gelegen zandrug net ten zuiden van de vallei van de Kleine Nete. De bodems worden getypeerd als droge tot vochtige zandgronden en betreft eerder arme bodemtypes.

Ter hoogte van het projectgebied zelf is nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. De gekende archeologische gegevens uit de omgeving wijzen voornamelijk op indicaties uit de prehistorie langsheen de Kleine Nete, waar ook de archeologische zone van het prehistorische sitecomplex Nijlen – Varenheuvel – Abroek is afgebakend. De historische kaarten vanaf de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854) en de orthofoto's vanaf 1971 geven de evolutie weer van de straten die deel uitmaken van het projectgebied. Zo is de oudste (Heidelaan) terug te brengen tot na 1779, met Hooidonk als meest recente, aangelegd tussen 1990 en 2015.

<sup>49</sup> <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/2170>



De geplande werken houden in dat de riolering, het wegdek, en bij verschillende van de straten eveneens de berm en grachten opnieuw worden aangelegd. Deze werken gebeuren echter voor het merendeel ter hoogte van de reeds bestaande infrastructuur. Hierbij is de verwachting dat het potentiële archeologische bodemarchief reeds in een grote mate verstoord is. Daarnaast betreft het een lijntracé, waarbij het potentieel op kenniswinst beperkt is, zelfs indien de bodem minimaal verstoord zou zijn. Om deze redenen wordt er geen vervolgonderzoek geadviseerd.

#### Vooronderzoek Grobbendonk Lierse Steenweg 40<sup>50</sup>

De landschappelijke en bodemkundige situatie van het terrein is gunstig voor menselijke aanwezigheid in het verleden. Het terrein heeft lange tijd deel uitgemaakt van een groot heidelandschap, waardoor het bewaard is gebleven van grootschalige verstoringen.

In de ruime omgeving van Grobbendonk werd in het verleden reeds vele malen archeologische vondsten gedaan. Hierdoor ligt de archeologische verwachting voor grondsporensites vanaf de metaaltijden hoog. De aanwezigheid van een stuifduingordel ten zuiden van het projectgebied zorgt voor enige archeologische verwachting voor de aanwezigheid van prehistorische artefacten. Op het digitaal hoogtemodel is echter te zien dat deze stuifduingordel onderbroken is ter hoogte van het projectgebied en kwartairstratigrafische data vertonen geen indicaties van een eventueel bewaarde paleobodem op de locatie van het projectgebied. Omdat de (historische) kern van Bouwel meer naar het zuiden te situeren valt, ligt de verwachting voor grondsporensites vanaf de late middeleeuwen eerder laag.

Hoewel het projectgebied momenteel bebouwd is, kan er niet gesproken worden van een grootschalig verstoring. Enkel het meest oostelijke perceel is bebouwd, maar het huidige gebouw (carwash) heeft geen ondergrondse verdieping of kelder. Plannen van deze bebouwing zijn echter niet beschikbaar. De rest van het projectgebied wordt als onverstoord beschouwd. Op basis van het bureauonderzoek alleen kan geen uitspraak worden gedaan over de aan- of afwezigheid van relevante archeologische waarden binnen de grenzen van het projectgebied. Verder onderzoek blijkt noodzakelijk.<sup>51</sup>

#### Vooronderzoek Grobbendonk Heibloemlaan<sup>52</sup>

Uit de analyse van de beschikbare bronnen is gebleken dat het gebied gedurende de laatste eeuwen voornamelijk in gebruik is geweest als heide- en bosgebied en dat de bewoning hier pas op gang is gekomen vanaf de tweede helft van de 20e eeuw. De bodemkaart wijst uit dat hier sprake is van een arme (bos)podzolbodem. Dit is in overeenstemming met het gebruik van het gebied gedurende de afgelopen eeuwen. Voor oudere perioden zijn geen directe aanwijzingen gevonden in het plangebied of ter hoogte van de aangrenzende terreinen, maar dit betekent niet dat er geen oudere bewoning geweest kan zijn. Het gebruik van het gebied als bosareaal maakt eerdere archeologische observaties onmogelijk. Uit de ruimere omgeving zijn bovendien wel archeologische vindplaatsen bekend, met zowel vondsten uit de prehistorie, de metaaltijden, de Romeinse tijd als de vroege, volle en late middeleeuwen. Dit betekent dat hoewel er vooralsnog niets bekend is over het plangebied, de archeologische potentie toch als middelhoog ingeschat kan worden. Om hier een beter grip op te kunnen krijgen, wordt bijkomend archeologisch vooronderzoek aangeraden. Naar aanleiding van een lage trefkans op steentijdsites zal hier geen verder onderzoek naar uitgevoerd

<sup>50</sup> <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1617>

<sup>51</sup> Tot op heden is dit vervolgonderzoek nog niet uitgevoerd.

<sup>52</sup> <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/5009>

worden. Naar aanleiding van een middelhoge trefkans op vindplaatsen uit de metaaltijden, Romeinse tijd en mogelijk vroege, volle en late middeleeuwen dient het plangebied onderzocht te worden door middel van proefsleuven. Op deze manier kan het best onderzocht worden of er zich een archeologische vindplaats in de bodem bevindt, hoe deze gedateerd moet worden, hoe goed hij bewaard is gebleven en hoe hij zich tot andere vindplaatsen in de omgeving verhoudt. In het programma van maatregelen (deel II) is beschreven hoe dit onderzoek uitgevoerd dient te worden.

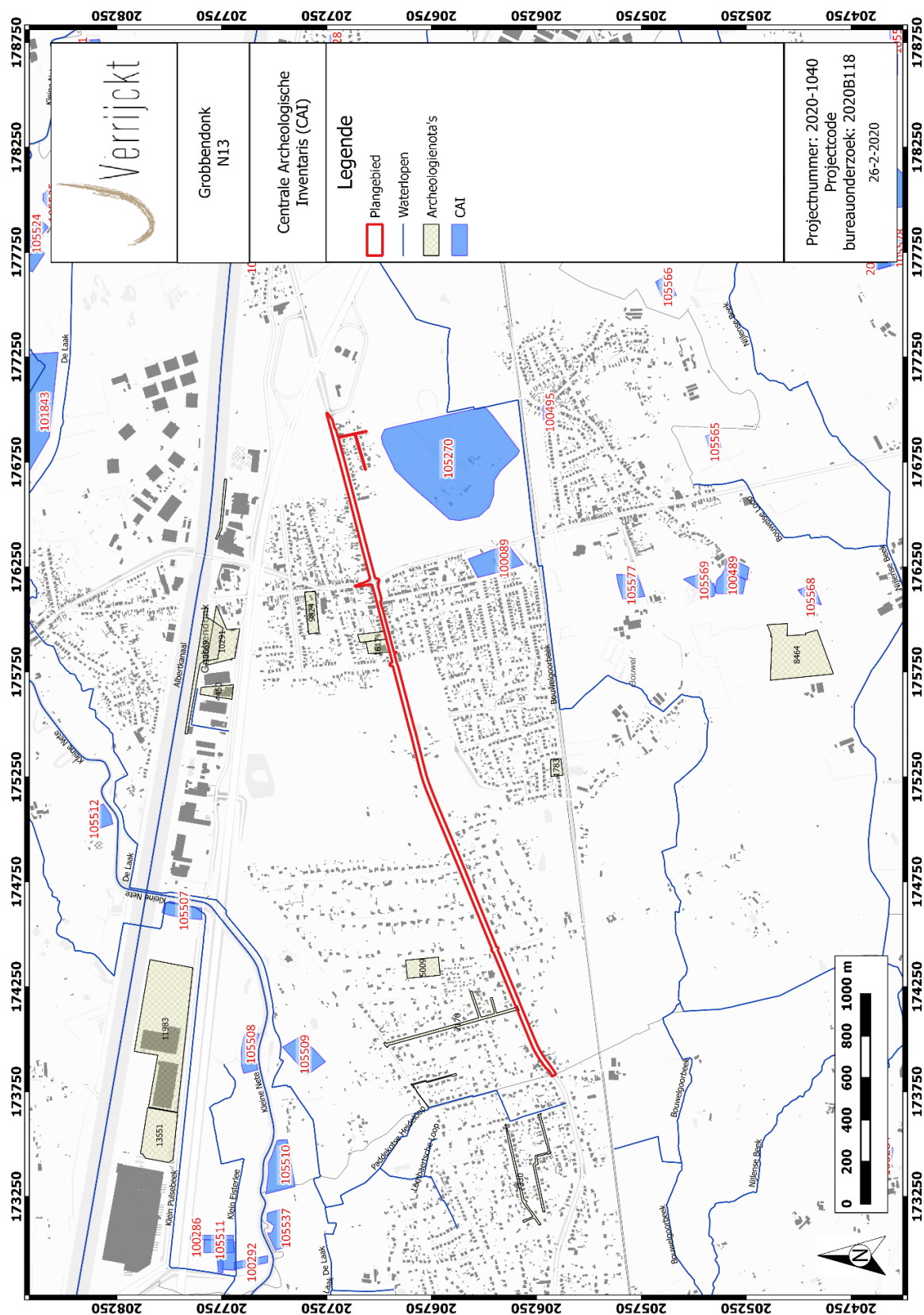
#### Vooronderzoek Grobbendonk Vrijheidstraat 5<sup>53</sup>

Het onderzoeksgebied vertoont een groot archeologisch potentieel voor de aanwezigheid van archeologische sporen en archeologische vondsten uit de steentijd, de Romeinse tijd en de volle middeleeuwen, op basis van de landschappelijke ligging op een droge zandbodem en gekende archeologische resten in de omgeving van het onderzoeksgebied. Op basis van historische kaarten lijkt het potentieel voor archeologische sporen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd eerder beperkt, omdat het onderzoeksgebied op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden gesitueerd wordt in heidegebied. In de tweede helft van de 19de of het begin van de 20ste eeuw werd het oosten van het terrein uiteindelijk bebouwd, zoals dat vandaag de dag nog het geval is.

In dit assessment werd een vervolgonderzoek aanbevolen. Op het moment van schrijven is dit echter nog niet uitgevoerd.

---

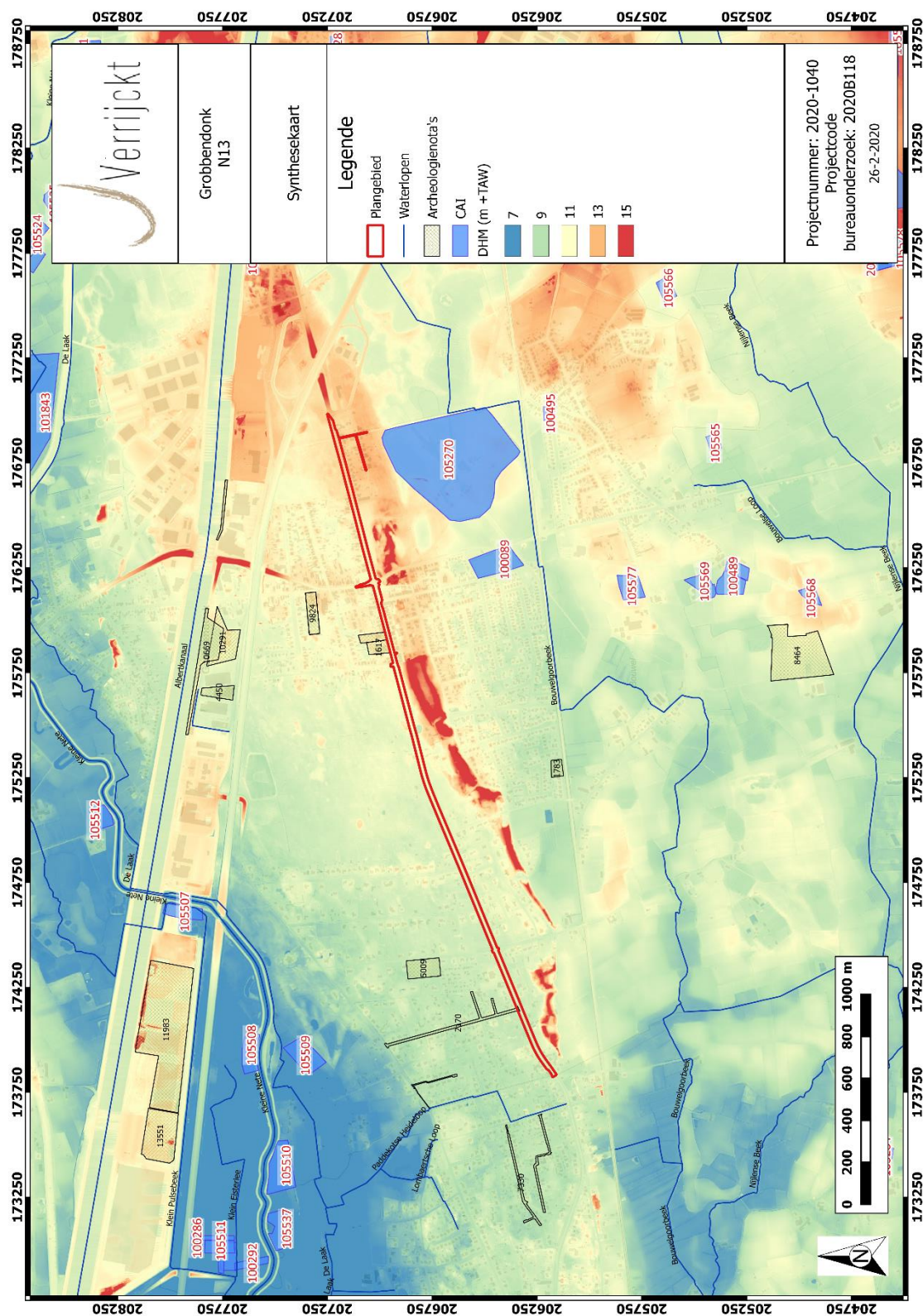
<sup>53</sup> <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/193>



Figuur 45: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart<sup>54</sup>

<sup>54</sup> CAI 2020





Figuur 46: Plangebied en omgeving op de syntheseskaart<sup>55</sup>

<sup>55</sup> CAI 2020 en GEOPUNT 2020

## 1.5 Besluit

### 1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?

Het plangebied bestaat uit een tracé van de N13 te Grobbendonk. De weg bestaat sinds de 19<sup>de</sup> eeuw met mogelijk in delen een 18<sup>de</sup> eeuwse (of oudere voorganger). Het plangebied is gelegen op een grote afstand van de belangrijke waterlopen in de omgeving. Het plangebied is relatief egaal en gelegen in een vlak, laaggelegen gebied, met uitzondering van de zgn. Konijnenbergen net ten zuiden van het plangebied. De ondergrond bestaat uit zandige sedimenten waarbinnen een (matig) droge zandbodem is ontwikkeld. Er zijn ook landduinen gekarteerd binnen het plangebied. Verschillende zones zijn aangeduid als bebouwde zone, wat eigenlijk ook geldt voor het plangebied zelf.

Grobbendonk en Bouwel gaan beiden terug tot in de late middeleeuwen. De omgeving bestond buiten de bewoningskernen echter uit heide, bos en akkers. Op de oudste historische kaarten uit de 18<sup>de</sup> en 19<sup>de</sup> eeuw blijkt dat er slechts enkele gebouwen gelegen waren langsheen het plangebied. Uit de archeologische gegevens is wel bekend dat er menselijke bewoning moet aanwezig geweest zijn sinds de steentijd. Vaak gaat het om geïsoleerde vondsten waardoor hierover geen goed beeld bestaat.

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

Het plangebied bestaat uit de steenweg met een deel van aanliggende straten. De wegen zijn in de 19<sup>de</sup> eeuw aangelegd (mogelijk delen wat vroeger). De laatste weg, de Lambertsheide was ten laatste in 1962 aangelegd. Het lange gebruik van deze wegen suggereert dat de weg al een aantal keer is heraangelegd, al zijn daar geen harde data voor. Verder zijn er aan beide zijden van de wegen grachten gelegen en bevinden de rioleringen ook onder de rand van het wegdek. Dit impliceert een grote mate van verstoring. Helaas zijn de precieze oppervlaktes en dieptes van die verstoringen niet bekend.

- Wat is de impact van de geplande werken?

De opdrachtgever plant op het terrein de fietspaden heraan te leggen. Daarbij zullen op dezelfde strook ook een gesplitste riolering worden aangelegd. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

De nieuwe fietspaden worden aangelegd in grijze beton en zullen een breedte hebben van 1,8 m. De riolering (DWA en RWA) zal gelegen zijn onder de fietspaden op een minimale diepte van 0,57 m-mv en een maximale diepte van 3,66 m -mv.

De gracht wordt bij de duikers aangepast met een kopmuur en een inbuizing met een diameter van 40 cm.

Op een aantal plaatsen wordt een busperron aangelegd met betonstraatstenen. Deze hebben doorgaans een oppervlakte van 90-120m<sup>2</sup> en zullen gelegen zijn tussen het fietspad en het wegdek. De diepte van de verstoring is hier niet bekend. De maximale verstoring breedte binnen het plangebied is op die locaties terug te vinden en omvat een verstoring van ca. 6,6 m.

Aan de Bouwelse steenweg betreffen de werken de aanleg van een fietspad aan de oostelijke zijde van die weg over een afstand van ca. 30 m. Op het kruispunt wordt ook de verharding van de weg zelf heraangelegd (gedeeltelijke opbraak) ten gevolge van de doorsteek van de leidingen aldaar. Ter hoogte van het kruispunt wordt ook een deel van de groenzone heraangelegd.

In de Nieuwendijk en de Lambertsheide wordt de gescheiden riolering aangelegd ter hoogte van de verharding van de weg. De verharding zal daar dus ook heraangelegd worden. De verstoring varieert daar tussen 0,9 m en 3,17m -mv. Aan het kruispunt met de Herentalseweg wordt ook een wadi aangelegd in verbinding met de gracht. De diepte is hiervan niet bekend.

Algemeen kan gesteld worden dat de huidige verstoringsdiepte binnen het plangebied ter hoogte van de toekomstige werken zeker 50 cm diep zal zijn. Gezien de aanleg van de gescheiden riolering gaat de verstoring bij de geplande werken tot maximaal 3,66 m -mv. De maximale breedte van de verstoring betreft 6,6 m.

- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?

Hierover is nog geen informatie bekend.

- 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?

Voor zover bekend is er geen archeologische site bekend.

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

Daar wordt hieronder in detail op ingegaan.

### *1.5.2 Archeologische verwachting*

Het plangebied bestaat uit een tracé van de N13 in Grobbendonk met een zuidelijk deel van de Bouwelse steenweg, Nieuwendijk en het volledige traject van de Lambertusheide. Het plangebied ligt daarmee in de depressie van de Schijns-Nete. De Kleine Nete stroomt op 1 km ten noorden van het westelijke deel van het plangebied in westelijke richting. De Bouwelgoorbeek stroomt daarentegen ten zuiden van het plangebied op een afstand van 400 m ten opzichte van de Nieuwendijk.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 5 en 20 m + TAW. Het plangebied zelf situeert zich tussen 10 en 12m + TAW. Net ten zuiden van het plangebied wordt dit reliëf doorbroken door een uitloper van de rug van Lichtaart die bekend staat als de Konijnenbergen. Op deze uitloper worden nog hoogtes bereikt van 16m + TAW. Dit zorgt voor een variatie in het landschap nabij het plangebied. Met het oog op de archeologische verwachting is dit een belangrijk aspect omdat dit zorgt voor een grote variatie in de fauna en flora. Een nadeel hierbij is dat nabije waterlopen grotendeels ontbreken. De verwachting dat er archeologische resten uit de steentijd zullen worden aangetroffen in die regio is dan ook matig maar hoger nabij de waterlopen. Binnen het plangebied zal dit eerder laag zijn gezien de grote mate van verstoring door het wegdek en de rioleringen.



De archeologische verwachting voor de periode vanaf de introductie van de landbouw is matig gezien de bovenstaande redenen. De bodem bestaat wel uit een droge tot matig droge zandbodem. Ook hier dient duidelijk gemaakt te worden dat de verwachting binnen het plangebied eerder klein zal zijn gezien de verstoringen die er reeds hebben plaatsgevonden.

### *1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering*

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden.

Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig. Wanneer echter de zeer beperkte oppervlakte van de bodemingrepen (vooral zeer beperkte breedte) en het feit dat het gehele plangebied reeds voor een diepte van minimaal 50 cm verstoord is, dient het potentieel op kennisvermeerdering bijgesteld te worden naar laag. Eventuele archeologische sporen en vondsten zullen niet in een ruimere context of met een samenhang van omringende sporen bekeken kunnen worden.

### *1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek*

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, kan geconcludeerd worden dat er ondanks het matige potentieel op het aantreffen van archeologische resten toch dient duidelijk gemaakt te worden dat de kans op het aantreffen van archeologische resten en sporen eerder klein zal uitvallen gezien de historische verstoring binnen het plangebied. Er kan vanuit gegaan worden dat een groot deel van de toekomstige werken ook zullen plaatsvinden binnen reeds verstoorde delen van de bodem.

Een vervolgonderzoek wordt hierbij dus niet geadviseerd.

### *1.5.5 Samenvatting*

Het plangebied is gelegen te Bouwel in Grobbendonk en bestaat uit een ca. 3,5 km lang tracé van de N13 (Lierse steenweg en Herentalse steenweg) in Grobbendonk met een zuidelijk deel van de Bouwelse steenweg, een noordelijk deel van de Nieuwendijk en de volledige straat Lambertusheide. Het plangebied ligt geomorfologisch gezien in de depressie van de Schijns-Nete. De Kleine Nete stroomt op 1 km ten noorden van het westelijke deel van het plangebied in westelijke richting. De Bouwelgoorbeek stroomt daarentegen ten zuiden van het plangebied op een afstand van 400 m ten opzichte van de Nieuwendijk. Het plangebied zelf situeert zich tussen 10 en 12m +TAW. Net ten zuiden van het plangebied wordt dit reliëf doorbroken door een uitloper van de rug van Lichtaart die bekend staat als de Konijnenbergen (16m +TAW). Het landschap is met name gevormd tijdens het weichseliaan waarbij eolische zandige sedimenten werden afgezet en waarin ter hoogte van het plangebied een (matig) droge zandbodem is ontwikkeld. De ruime regio werd reeds aangedaan sinds de steentijd. Bouwel en Grobbendonk komen de historische bronnen binnen vanaf de late middeleeuwen. Het plangebied zelf lag in de 18<sup>de</sup> eeuw in heidegebied en de steenweg is bekend van op kaarten uit de 19<sup>de</sup> eeuw. Op basis van de archeologische context zouden er resten en sporen vanaf de steentijd kunnen voorkomen, echter het gebruik van het plangebied als weg en de

aanwezige verharding en leidingen zullen de bodem en de eventueel aanwezige resten hoogstwaarschijnlijk reeds verstoord hebben. Er wordt verwacht dat de werken ook grotendeels binnen de reeds verstoorde bodem zullen plaatsvinden en dat vondsten en sporen daardoor niet meer zullen aangetroffen worden of onvoldoende kenniswinst zullen opleveren gezien de wegenwerken niet in een ruimere context kunnen onderzocht worden.

Om deze redenen wordt ook geen vervolgonderzoek geadviseerd.

## 2 Lijst met figuren

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Plangebied op topografische kaart .....                                                                                | 2  |
| Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart, algemeen beeld (GRB) .....                                                                | 3  |
| Figuur 3: Plangebied op kadasterkaart, deel 1 (GRB) .....                                                                        | 4  |
| Figuur 4: Plangebied op kadasterkaart, deel 2 (GRB) .....                                                                        | 5  |
| Figuur 5: Plangebied op kadasterkaart, deel 3 (GRB) .....                                                                        | 6  |
| Figuur 6: Plangebied op kadasterkaart, deel 4 (GRB) .....                                                                        | 7  |
| Figuur 7: Plangebied op kadasterkaart, deel 5 (GRB) .....                                                                        | 8  |
| Figuur 8: Plangebied op kadasterkaart, deel 6 (GRB) .....                                                                        | 9  |
| Figuur 9: Zicht op de Lierse steenweg vanuit het westen nabij de grens met Nijlen. Aan beide zijden zijn grachten aanwezig ..... | 13 |
| Figuur 10: Zicht op de Nieuwendijk vanuit het zuiden met links Lambertusheide .....                                              | 13 |
| Figuur 11: Zicht op Lambertusheide vanuit het oosten .....                                                                       | 14 |
| Figuur 12: Zicht op de Bouwelse steenweg vanuit het noorden. Links is de zone van de toekomstige werkzaamheden .....             | 14 |
| Figuur 13: Plangebied, deel 1 op orthofoto .....                                                                                 | 16 |
| Figuur 14: Plangebied, deel 2 op orthofoto .....                                                                                 | 17 |
| Figuur 15: Plangebied, deel 3 op orthofoto .....                                                                                 | 18 |
| Figuur 16: Plangebied, deel 4 op orthofoto .....                                                                                 | 19 |
| Figuur 17: Plangebied, deel 5 op orthofoto .....                                                                                 | 20 |
| Figuur 18: Plangebied, deel 6 op orthofoto .....                                                                                 | 21 |
| Figuur 19: Plangebied, deel 1 met weergave van toekomstige inplanting .....                                                      | 22 |
| Figuur 20: Plangebied, deel 2 met weergave van toekomstige inplanting .....                                                      | 23 |
| Figuur 21: Plangebied, deel 3 met weergave van toekomstige inplanting .....                                                      | 24 |
| Figuur 22: Plangebied, deel 4 met weergave van toekomstige inplanting .....                                                      | 25 |
| Figuur 23: Plangebied, deel 5 met weergave van toekomstige inplanting .....                                                      | 26 |
| Figuur 24: Plangebied, deel 6 met weergave van toekomstige inplanting .....                                                      | 27 |
| Figuur 25: Plangebied, deel 7 met weergave van toekomstige inplanting .....                                                      | 28 |
| Figuur 26: Plangebied, deel 8 met weergave van toekomstige inplanting .....                                                      | 29 |
| Figuur 27: Plangebied, deel 9 met weergave van toekomstige inplanting .....                                                      | 30 |
| Figuur 28: Plangebied, deel 10 met weergave van toekomstige inplanting .....                                                     | 31 |
| Figuur 29: Plangebied, deel 11 met weergave van toekomstige inplanting .....                                                     | 32 |
| Figuur 30: Plangebied, deel 12 met weergave van toekomstige inplanting .....                                                     | 33 |
| Figuur 31: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) .....                                                     | 35 |
| Figuur 32: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM .....                                                                        | 36 |
| Figuur 33: Hoogteverloop van het plangebied van west naar oost over de N13 .....                                                 | 37 |
| Figuur 34: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart .....                                                                      | 40 |
| Figuur 35: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000 .....                                                            | 41 |
| Figuur 36: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied .....                                           | 42 |
| Figuur 37: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000 .....                                                             | 43 |
| Figuur 38: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen, deel 1 (westen) .....                                                     | 44 |
| Figuur 39: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen, deel 2 .....                                                              | 45 |
| Figuur 40: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen, deel 3 .....                                                              | 46 |
| Figuur 41: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen, deel 4 (oosten) .....                                                     | 47 |
| Figuur 42: Plangebied op de Ferrariskaart .....                                                                                  | 50 |
| Figuur 43: Plangebied op de Vandermaelenkaart .....                                                                              | 51 |
| Figuur 44: Plangebied op de topografische kaart uit 1962 .....                                                                   | 52 |
| Figuur 45: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart .....                                                                          | 57 |
| Figuur 46: Plangebied en omgeving op de syntheseskaart .....                                                                     | 58 |

## 3 Lijst met tabellen

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied ..... | 53 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|



## 4 Plannenlijst

| Plannenlijst Grobbendonk, N13 | Projectcode bureauonderzoek 2020B118                      |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Plannummer                    | Figuur 1                                                  |
| Type plan                     | Topografische kaart                                       |
| Onderwerp plan                | Plangebied op topografische kaart.                        |
| Aanmaakschaal                 | 1:10.000                                                  |
| Aanmaakwijze                  | Digitaal                                                  |
| Datum                         | 26-02-2020 (raadpleging)                                  |
| Plannummer                    | Figuur 2 t/m Figuur 8                                     |
| Type plan                     | Kadasterkaart                                             |
| Onderwerp plan                | Plangebied op het GRB (kadasterkaart)                     |
| Aanmaakschaal                 | 1:250                                                     |
| Aanmaakwijze                  | Digitaal                                                  |
| Datum                         | 26-02-2020 (raadpleging)                                  |
| Plannummer                    | <b>Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. t/m Figuur 18</b> |
| Type plan                     | Orthofoto                                                 |
| Onderwerp plan                | Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto         |
| Aanmaakschaal                 | 1:2.000                                                   |
| Aanmaakwijze                  | Digitaal                                                  |
| Datum                         | 26-02-2020 (raadpleging)                                  |
| Plannummer                    | Figuur 31                                                 |
| Type plan                     | Digitaal Hoogtemodel                                      |
| Onderwerp plan                | Plangebied op DHM Vlaanderen                              |
| Aanmaakschaal                 | Onbekend                                                  |
| Aanmaakwijze                  | Digitaal                                                  |
| Datum                         | 26-02-2020 (raadpleging)                                  |
| Plannummer                    | Figuur 32                                                 |
| Type plan                     | Kadasterkaart                                             |
| Onderwerp plan                | Plangebied op DHM met hoogteprofiellocaties               |
| Aanmaakschaal                 | 1:250                                                     |
| Aanmaakwijze                  | Digitaal                                                  |
| Datum                         | 26-02-2020 (raadpleging)                                  |
| Plannummer                    | Figuur 34                                                 |
| Type plan                     | Geologische kaart                                         |
| Onderwerp plan                | Plangebied op tertiairgeologische kaart                   |
| Aanmaakschaal                 | 1:50.000                                                  |
| Aanmaakwijze                  | Digitaal                                                  |
| Datum                         | 26-02-2020 (raadpleging)                                  |
| Plannummer                    | Figuur 35                                                 |
| Type plan                     | Geologische kaart                                         |
| Onderwerp plan                | Plangebied op quartairgeologische kaart                   |
| Aanmaakschaal                 | 1:200.000                                                 |
| Aanmaakwijze                  | Digitaal                                                  |
| Datum                         | 26-02-2020 (raadpleging)                                  |

|                |                                                                                       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Plannummer     | Figuur 37                                                                             |
| Type plan      | Geologische kaart                                                                     |
| Onderwerp plan | Plangebied op quartairgeologische kaart                                               |
| Aanmaakschaal  | 1:50.000                                                                              |
| Aanmaakwijze   | Digitaal                                                                              |
| Datum          | 26-02-2020 (raadpleging)                                                              |
| Plannummer     | Figuur 38 t/m Figuur 41                                                               |
| Type plan      | Geologische kaart                                                                     |
| Onderwerp plan | Plangebied op bodemkaart                                                              |
| Aanmaakschaal  | 1:20.000                                                                              |
| Aanmaakwijze   | Digitaal                                                                              |
| Datum          | 26-02-2020 (raadpleging)                                                              |
| Plannummer     | Figuur 42                                                                             |
| Type plan      | Historische kaart                                                                     |
| Onderwerp plan | Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris |
| Aanmaakschaal  | 1:11.520                                                                              |
| Aanmaakwijze   | Analoog                                                                               |
| Aanmaakdatum   | 1771-1778                                                                             |
| Datum          | 26-02-2020 (raadpleging)                                                              |
| Plannummer     | Figuur 43                                                                             |
| Type plan      | Historische kaart                                                                     |
| Onderwerp plan | Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen                             |
| Aanmaakschaal  | 1:20.000                                                                              |
| Aanmaakwijze   | Analoog                                                                               |
| Aanmaakdatum   | 1846-1854                                                                             |
| Datum          | 26-02-2020 (raadpleging)                                                              |
| Plannummer     | Figuur 44                                                                             |
| Type plan      | Topografische kaart                                                                   |
| Onderwerp plan | Plangebied op de topografische kaart van 1962                                         |
| Aanmaakschaal  | 1:2.500                                                                               |
| Aanmaakwijze   | Analoog                                                                               |
| Aanmaakdatum   | 1842-1879                                                                             |
| Datum          | 26-02-2020 (raadpleging)                                                              |
| Plannummer     | Figuur 45                                                                             |
| Type plan      | Centraal Archeologische Inventaris                                                    |
| Onderwerp plan | Plangebied op CAI-kaart                                                               |
| Aanmaakschaal  | 1:1                                                                                   |
| Aanmaakwijze   | Digitaal                                                                              |
| Aanmaakperiode | 2001-2016                                                                             |
| Datum          | 26-02-2020 (raadpleging)                                                              |
| Plannummer     | Figuur 46                                                                             |
| Type plan      | Centraal Archeologische Inventaris en hoogtemodel                                     |
| Onderwerp plan | Synthesekaart                                                                         |
| Aanmaakschaal  | 1:1                                                                                   |
| Aanmaakwijze   | Digitaal                                                                              |
| Aanmaakperiode | 2001-2016                                                                             |

|       |                          |
|-------|--------------------------|
| Datum | 26-02-2020 (raadpleging) |
|       |                          |



## 5 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2020a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2020b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2020c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2020d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2020e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

CAI, 2020. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2020. Cartesius. Available at: [www.cartesius.be](http://www.cartesius.be).

DOV VLAANDEREN, 2020a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2020b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2020c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEPUNT, 2020b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2020c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2020d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

- GEOPUNT, 2020e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2020g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- GOOLARTS, S en BEERTEN, K. (2006) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest, Kaartblad 16: Lier
- IOE, 2020. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: [http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris\\_nl.html](http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html).
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.

## 6 Bijlagen