



## **Sint-Ferdinandstraat, Lummen**

**Een Archeologienota**

**Auteur:**

T. Van Mierlo (veldwerkleider)

**Autorisatie:**

X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

## Colofon

VEC Nota 264

Sint-Ferdinandstraat, Lummen, Een archeologienota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba  
Auteurs: T. Van Mierlo & X. Alma

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Geel, mei '19

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

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

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum  
Liesdonk 5  
2440, Geel  
Tel +32 (0)14 95 34 70  
info@vlaamserfgoedcentrum.be  
www.vlaamserfgoedcentrum.be

**Inhoud**

1	Verslag van resultaten van het bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Archeologische voorkennis	7
1.1.3	Huidig gebruik	7
1.1.4	Beschrijving van de geplande werken	8
1.1.5	Juridisch kader	17
1.1.6	Doelstelling en vraagstelling	19
1.2	Assessmentrapport	21
1.2.1	Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	21
1.2.2	Beschrijving van bekende archeologische waarden	33
1.2.3	Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	35
1.2.4	Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie	45
1.2.5	Samenvatting	47
	Literatuur	48

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

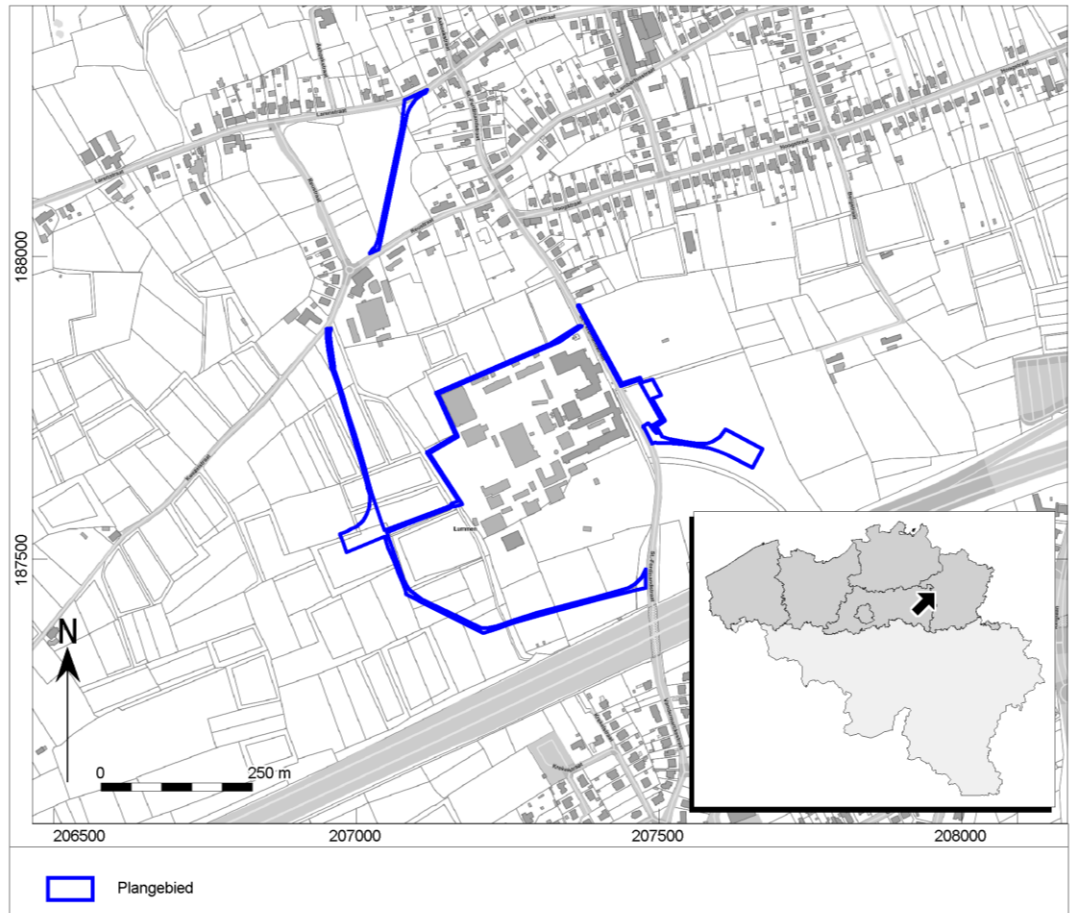
Periode	Tijd in jaren	
<b>Nieuwste tijd:</b>		19 <sup>e</sup> E - heden
<b>Nieuwe tijd:</b>		16 <sup>e</sup> E - 18 <sup>e</sup> E na Chr.
<b>Middeleeuwen:</b>		5 <sup>e</sup> E - 15 <sup>e</sup> E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 <sup>e</sup> E - 15 <sup>e</sup> E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 <sup>e</sup>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

Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

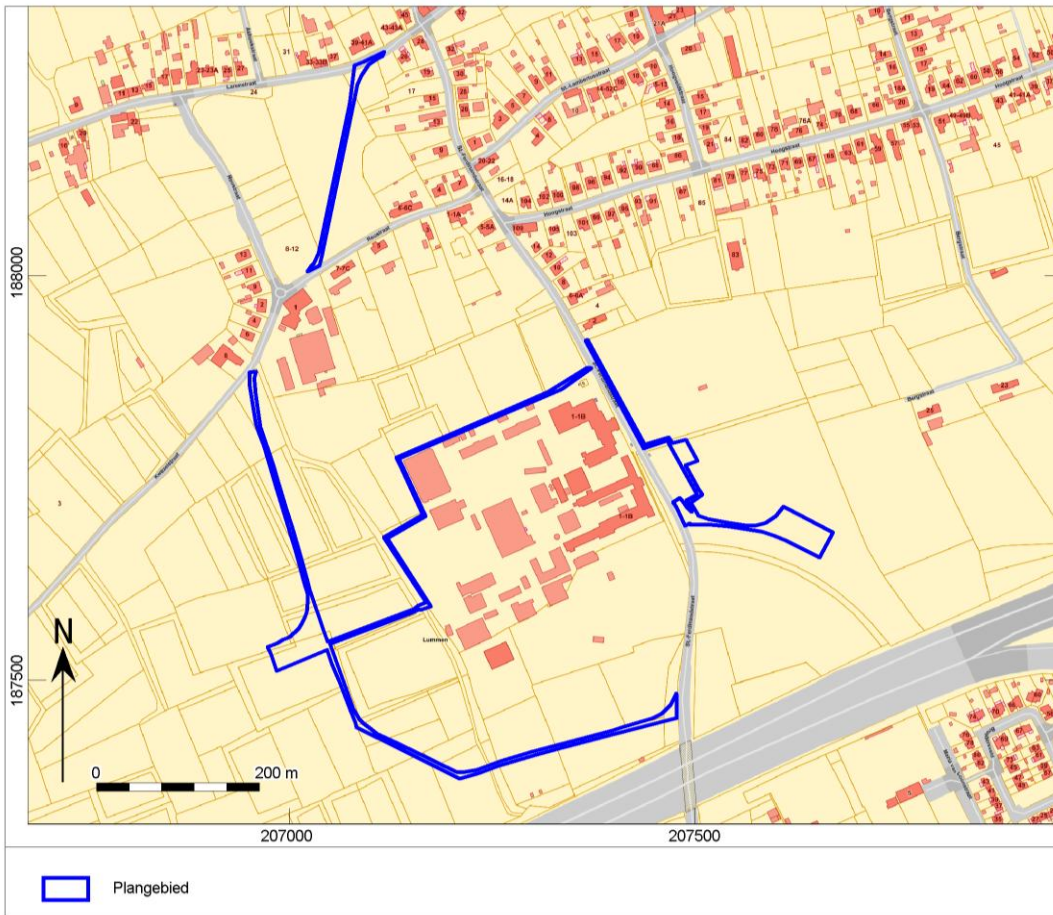
## 1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

### 1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in maart 2019 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Sint-Ferdinandstraat in Lummen (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bouw van twee windturbines.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



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

**1.1.1 Administratieve gegevens**

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Bouw windturbines
Locatie:	Sint-Ferdinandsstraat
Plaats:	Lummen
Gemeente:	Lummen
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Gemeente Lummen, Afdeling 1, Sectie C, Perceelnummers: 1044e, 1093a, 1095b, 1102e, 1589d, 1589c, 1604, 1605, 1609, 1608, 1610, 1611, 1612a, 1697, 1698, 1777 w2, 1700d, 1708, 1709, 1710, 1711, 1705, 1762, 1763, 1765a, 1768a, 1770d, 1770/02, 1787e, 1787c, 1787b
Diepte bodemverstoring	300 cm –mv
Oppervlakte plangebied	266599m <sup>2</sup> / 26ha
Oppervlakte bodemingrepen	13249m <sup>2</sup>
Coördinaten ( <i>bounding box</i> ; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	Westelijk plangebied 206.950 / 187.378 207.017 / 187.631 207.478 / 187.885 Oostelijk plangebied 207.365 / 187.651 207.483 / 187.785 207.671 / 187.920

---

Projectcode	2019E201 (bureauonderzoek)
VEC-projectcode:	4190805 (bureauonderzoek)
Auteur:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094) T. Van Mierlo (veldwerkleider)
Autorisatie: <sup>1</sup>	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	25 maart 2019
Einddatum onderzoek:	31 maart 2019
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	IJzertijd, Middeleeuwen, Schans, stad, wegen, bureauonderzoek. <a href="https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus">https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus</a>

---

### 1.1.2 Archeologische voorkennis

Er is geen archeologische voorkennis voor het plangebied.

### 1.1.3 Huidig gebruik

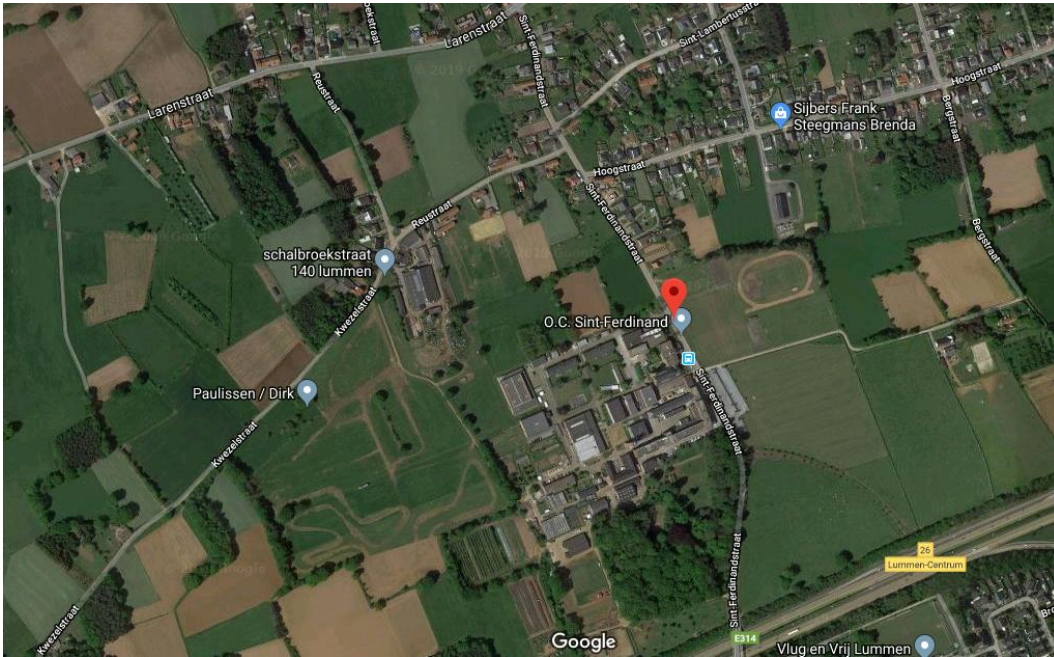
Het plangebied zowel het oostelijke als het westelijke deel, is momenteel onbebouwd. Het oostelijke deel van het plangebied is in gebruik als grasland en akkerland. Verder loopt het plangebied over de Sint-Ferdinandstraat en langsheen een parkeerplaats.

Het westelijke gedeelte is in gebruik als akkerland. Op de luchtfoto is te zien dat het plangebied ten midden een terrein voor MotoCross wedstrijden gelegen is. Verder is het plangebied te situeren over een grasveld en een niet verharde parking waarna het aansluit aan de Kwezelstraat.

Tussen de twee plangebieden is de school O.C. Sint-Ferdinand gelegen. Dit is een Koninklijk Orthopedagogisch Centrum, dat opgericht werd door de Congregatie van de Broeders van Liefde in de geest van hun stichter P.J. Triest.<sup>2</sup> Rondom het plangebied zijn verder weilanden en akkerlanden gelegen. Deze worden veelal omsloten door bomenrijen of sloten/greppels.

<sup>1</sup> Xander Alma is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

<sup>2</sup> <https://sintferdinand.be/over-ons/geschiedenis>



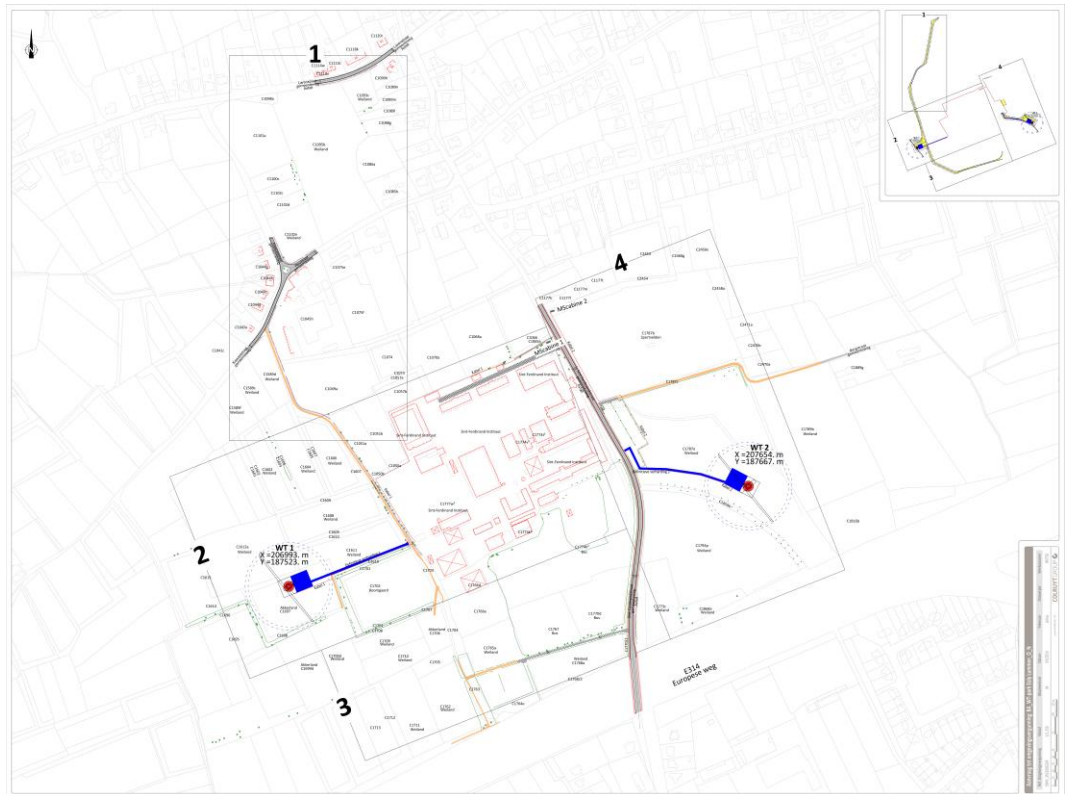
Afb. 3. Het plangebied op Google Maps.

Op basis van historisch kaartmateriaal, luchtfoto's alsook huidige gebruik kan gesteld worden dat bepaalde zones mogelijk verstoord kunnen zijn. Zo kunnen de zones die wegen doorkruisen een verstoring bevatten. Dit geldt eveneens voor de zone die aan het centrale complex gelegen is. Er kan enkel gesteld worden dat er een kans op verstoring is. De precieze verstoringdiepte en oppervlakte van deze verstoring kan op basis van de huidige gegevens niet opgemaakt worden.

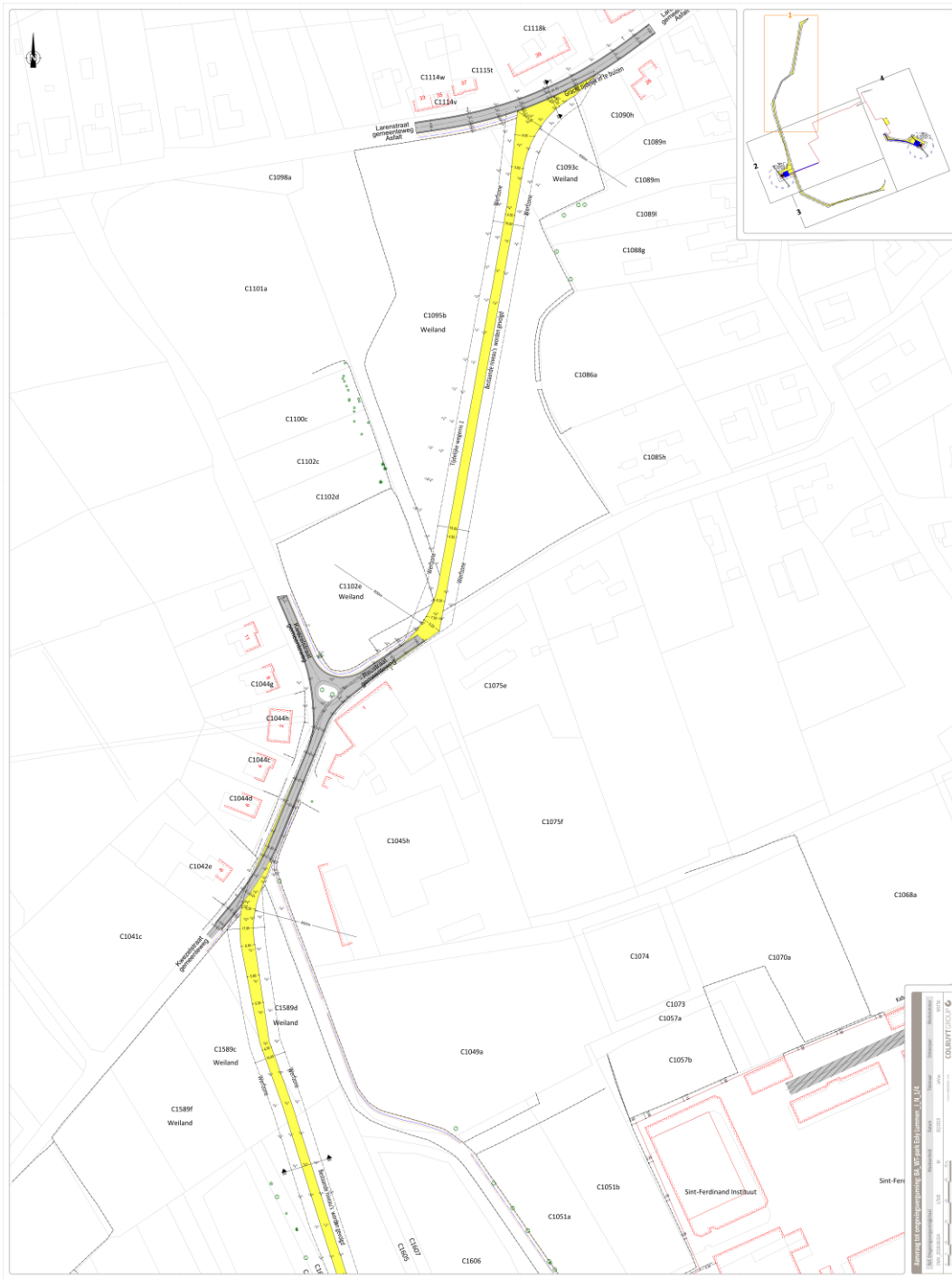
#### 1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

Het grootste gedeelte van de percelen zullen onverstoord blijven waardoor hun agrarisch karakter behouden blijft. Wel zullen er 2 windturbines gerealiseerd worden, alsook hun nutsvoorzieningen. Deze nutsvoorzieningen bestaan uit: tijdelijke en definitieve wegenissen, tijdelijke en definitieve kraanplatformen en twee kabels aangesloten aan twee middenspanningscabines. De tijdelijke wegenissen en kraanplatformen zullen na de constructie van de windturbines verwijderd worden waarna de gebruikte oppervlakte terug naar zijn oorspronkelijke staat zal worden gebracht. Voor de constructie zal er een werkzone gebruikt worden voor windturbine 2. De overige werkzones bevinden zich binnen de kraanplatformen.





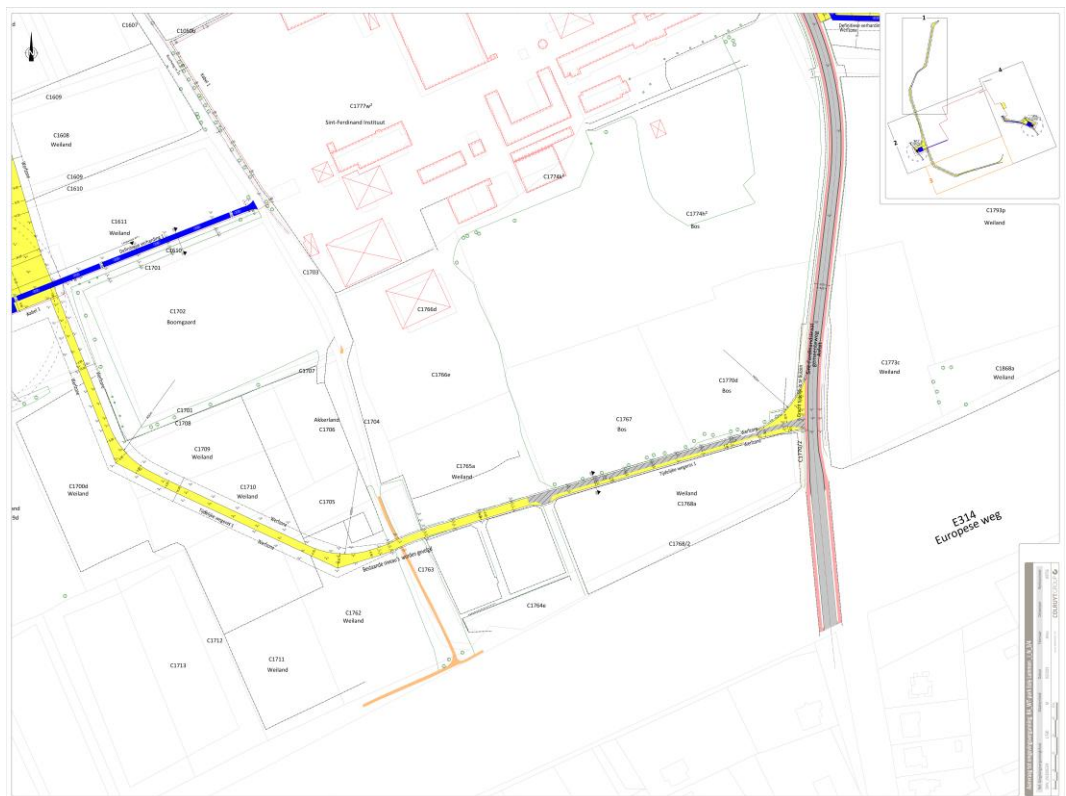
Afb. 4. Overzicht van de geplande werkzaamheden.



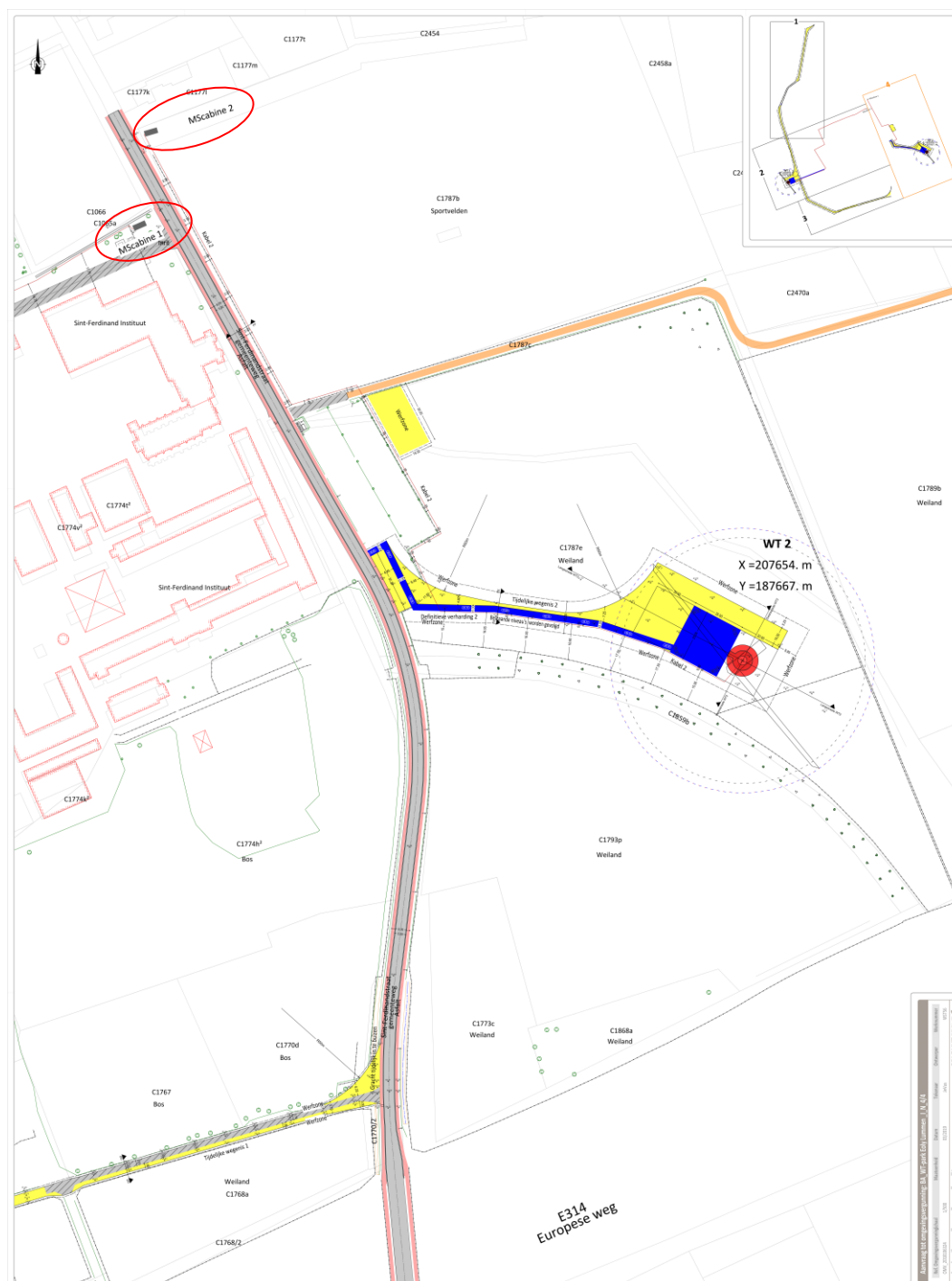
Afb. 5. Technische tekening tijdelijke wegen van windturbine 1 deel 1.



Afb. 6. Technische tekening windturbine 1 deel 2 (Geel: tijdelijke wegeis, blauw: Definitieve wegeis en kraanplatform, rood: windturbine).



Afb. 7. Technische tekening windturbine 1 deel 3.

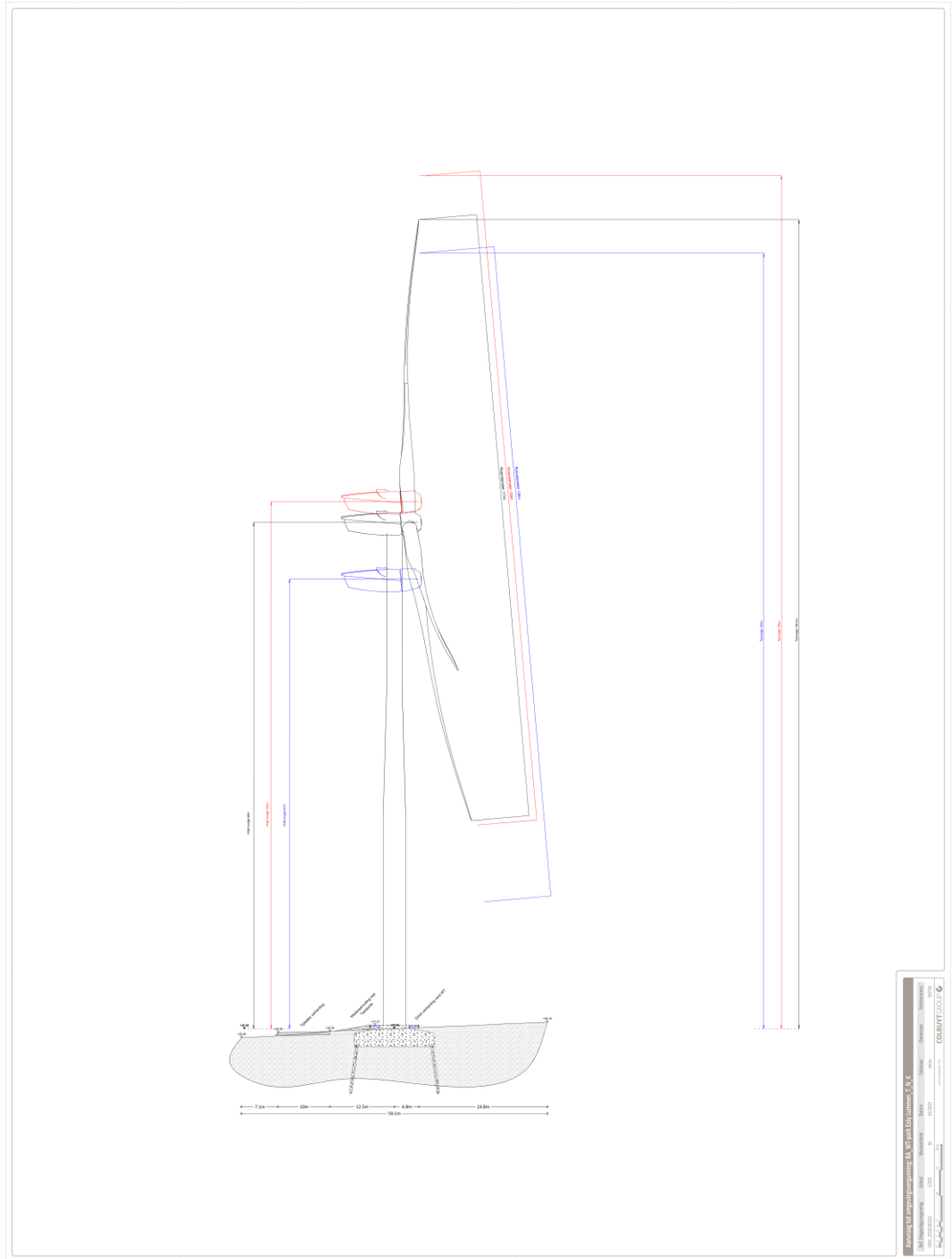


Afb. 8. Technische tekening windturbine 2 (Geel: tijdelijke wegnis en werkzone, blauw: definitieve wegnis en kraanplatform, rood: windturbine en rood omcirkeld: middenspanningscabine).

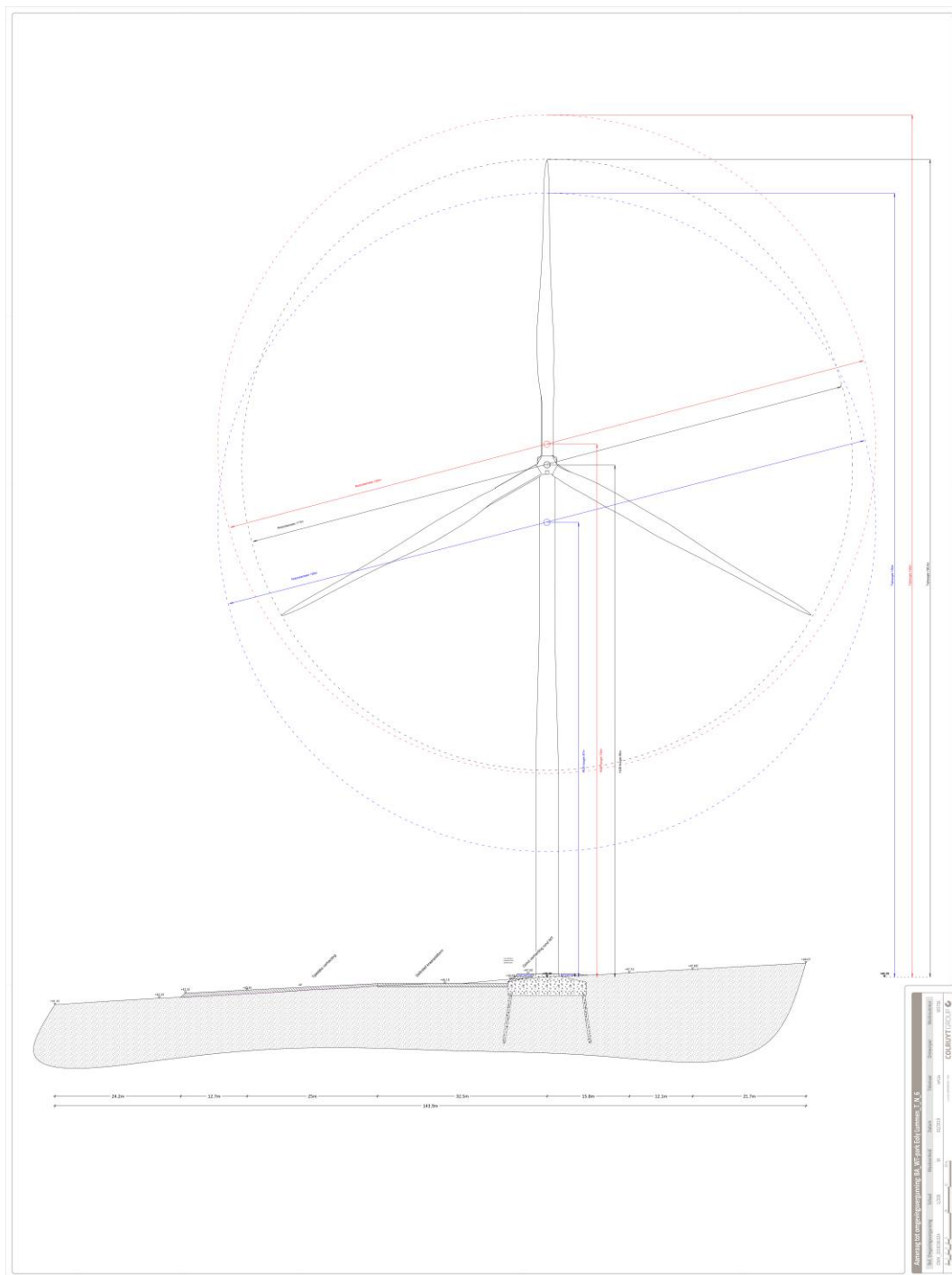
#### De windturbines en definitief kraanplatform

De windturbines worden gefundeerd tot op 3m –mv. De fundering heeft ongeveer een straal van 7.5m en bouwput ongeveer 9m (28m<sup>2</sup>). De hoogte van de windturbine varieert van 87 tot 102m. Rondom de windturbines wordt grindverharding voorzien. Verder wordt in de zone rondom de turbine terug opgevuld met teelaarde.

Voor de windturbines wordt een definitief kraanplatform gerealiseerd. Voor de bouw van de windturbines wordt er eveneens een tijdelijk kraanplatform voorzien. Het totale kraanplatform van beide zones bedraagt een oppervlakte 3500m<sup>2</sup>. Deze heeft een diepteverstoring van maximaal 60cm –mv.



Afb. 9. Windturbine doorsnede 1

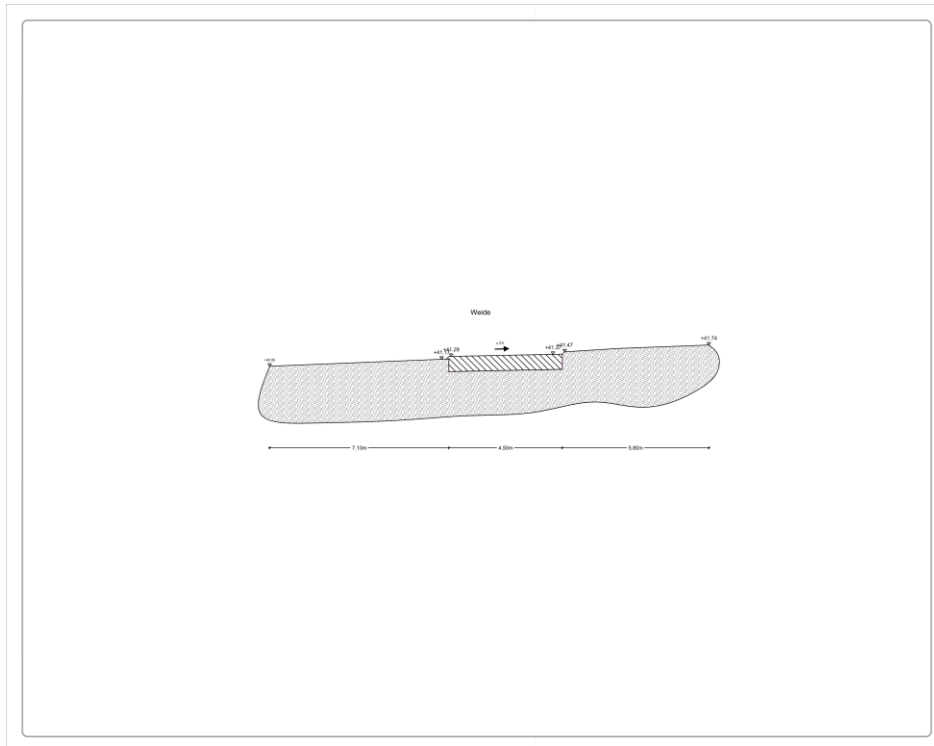


Afb. 10. Windturbine doorsnede 2

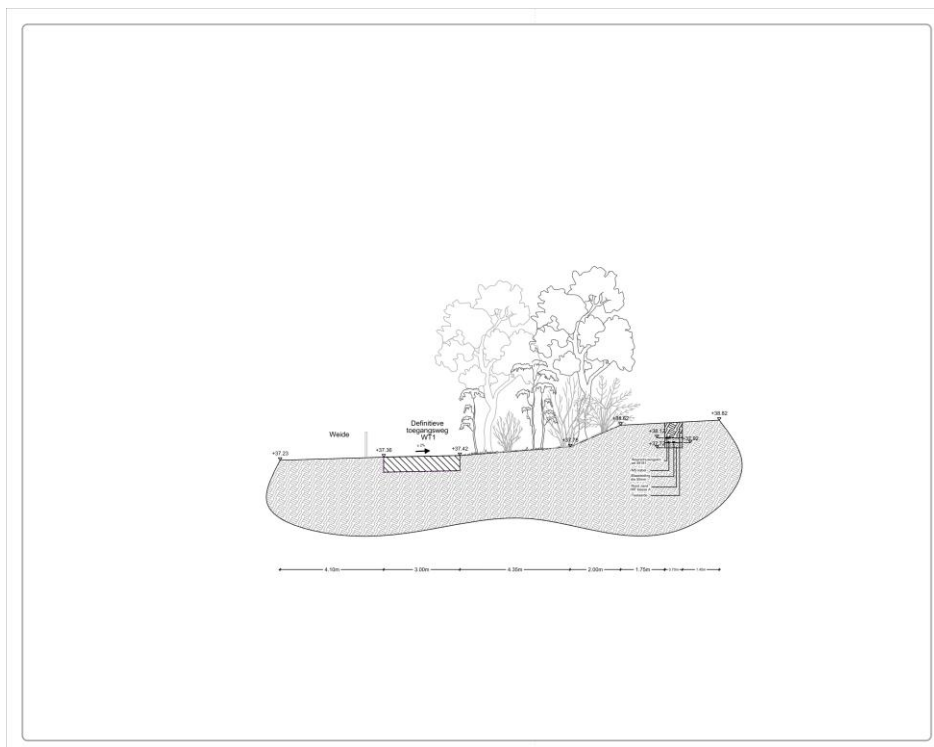
#### Tijdelijke en definitieve wegenis

Aan beide windturbines wordt er een tijdelijke en definitieve wegenis aangelegd. Deze hebben beide een andere route. De wegenis, zowel de tijdelijke als de definitieve, zal een diepteverstoring van maximaal 40cm –mv veroorzaken. De tijdelijke wegenis van Larenstraat tot WT1 zal een oppervlakte van 4259m<sup>2</sup> bevatten, de tijdelijke wegenis van windturbine 1 tot de Sint-Ferdinandstraat zal een oppervlakte van 2138m<sup>2</sup> bevatten en de tijdelijke wegenis van de Sint-Ferdinandstraat tot windturbine 2 zal een oppervlakte van 1228m<sup>2</sup> bevatten. De breedte van deze tijdelijke wegenis is 4,50m.

De definitieve wegenis van windturbine 1 heeft een oppervlakte van 455m<sup>2</sup> en de definitieve wegenis van windturbine 2 heeft een oppervlakte van 358m<sup>2</sup>. De breedte van de definitieve wegenis is 3,00m.



Afb. 11. Dwarsdoorsnede van de tijdelijke wegnis.



Afb. 12. Dwarsdoorsnede van de definitieve wegnis en kabel.

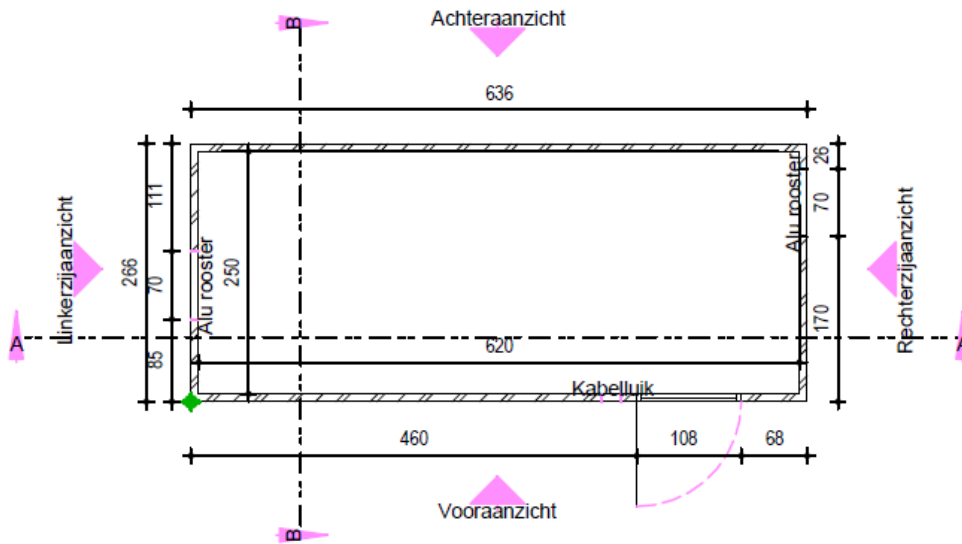
#### Intraparkkabel en middenspanningscabine

De kabel is gelegen naast de definitieve wegnis en verbind de windturbines met de middenspanningscabines (Afb. 8). De kabel zal een diepteverstoring van maximaal 100cm –mv veroorzaken. Voor de kabel zal een 2m brede sleuf gegraven worden. Bij windturbine 1 heeft deze sleuf een oppervlakte van 490m<sup>2</sup> en windturbine 2 heeft deze sleuf een oppervlakte van 323m<sup>2</sup>. Deze kabel zal dan lopen tot aan



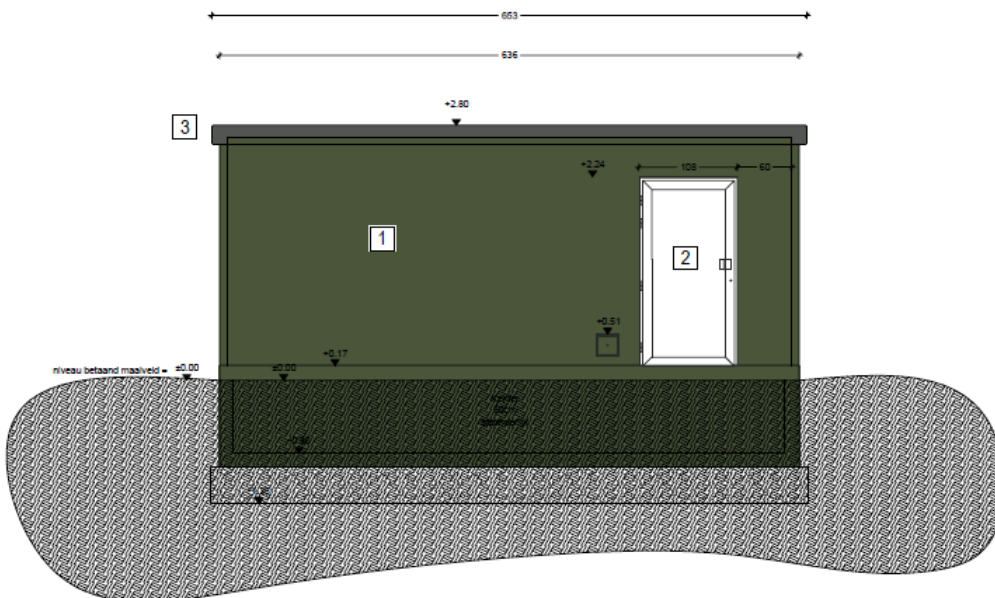
de middenspanningscabine. Deze cabine heeft een oppervlakte van circa 17m<sup>2</sup> (6,36m x 2,66m) en een diepte versterking van circa 135cm –mv.

### GRONDPLAN



Afb. 13. Plattegrond middenspanningscabine.

### Voorraanzicht



Afb. 14. Voorraanzicht middenspanningscabine



**Werfzone**

Verder zal er nog een oppervlakte van 465m<sup>2</sup> in totaal in gebruik genomen worden als werfzone. De werfzones zullen de tijdelijke wegenissen verbinden met de huidige wegenissen en zullen gelegen zijn rondom de nieuwe turbines. Verder zal er ook een tijdelijke werfzone komen bij de tweede windturbine die dienst zal doen als pakring. De werfzones zullen een verstoring van 30cm –mv veroorzaken.

<b>Bodemingreep</b>	<b>Oppervlakte</b>	<b>Diepteverstoring - mv</b>
Tijdelijke wegennis van Larenstraat tot WT1	4259m <sup>2</sup>	40cm
Kraanplatform + zone WT1 en WT2	3500m <sup>2</sup>	60cm
Tijdelijke wegennis van WT1 tot St Ferdinandstraat	2138m <sup>2</sup>	40cm
Tijdelijke wegennis van St Ferdinandstraat tot WT2	1228m <sup>2</sup>	40cm
Wurfzone	465m <sup>2</sup>	30cm
Definitieve wegennis WT1	455m <sup>2</sup>	40cm
Definitieve wegennis WT2	358m <sup>2</sup>	40cm
Kabel WT1	490m <sup>2</sup>	100cm
Kabel WT2	323m <sup>2</sup>	100cm
2 x Middenspanningscabines	33m <sup>2</sup>	100cm

*Tabel 2. Tabel met overzicht van de geplande werkzaamheden.*

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

**1.1.5 Juridisch kader****Artikel 5.4.1. (07/07/2017 - )**

*Voorafgaand aan het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en bekrachtigd worden in volgende situaties:*

*1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;*

*2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 100 m<sup>2</sup> of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m<sup>2</sup> of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;*

*3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m<sup>2</sup> of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m<sup>2</sup> of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.*

*Voor de toepassing van dit artikel op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.*

*De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen wordt van die verplichting vrijgesteld:*

*1° indien de aanvraag volledig betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;*

*2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden binnen een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, waarbij de oppervlakte van de ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 100 m<sup>2</sup> beslaat;*

3° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden buiten een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, waarbij de oppervlakte van de ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 1000 m<sup>2</sup> beslaat, wanneer de lijninfrastructuur waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd meer dan 1000 meter bedraagt;

4° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem minder dan 5000 m<sup>2</sup> beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites;

5° indien de handelingen louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende ingreep in de bodem;

6° indien de handelingen louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle ingrepen in de bodem al zijn uitgevoerd;

7° indien de stedenbouwkundige aanvraag kadert in verbeterd bodembeheer en uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied, niet gelegen in een archeologische zone zoals opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 cm en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.

*De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.*

*De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een al bekrachtigde archeologienota indienen als de aanvraag betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werkzaamheden die in de bekrachtigde archeologienota zijn omschreven.*

*Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling, moet de bekrachtigde nota zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.*

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan oppervlaktecriteria. Vanwege de ligging van het plangebied geheel in nog niet vastgestelde zone, buiten een woongebied/recreatiegebied en het gegeven dat de opdrachtgever niet publieksrechtelijk is, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 5000 m<sup>2</sup>.

Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van 13249m<sup>2</sup> beslaan (binnen een totaal perceelsoppervlak van 266599m<sup>2</sup>) en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een bekrachtigde archeologienota te laten opmaken.<sup>3</sup>

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

<sup>3</sup> <https://geo.onroerenderfgoed.be>

een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.<sup>4</sup>

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

#### 1.1.6 Doelstelling en vraagstelling

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

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

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

Aardkundige gegevens:

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

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

- Kadasterplan
- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Topografische kaarten
- Luchtfoto's 1971-2015

<sup>4</sup> Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

Externe partijen:

- Input Onroerend Erfgoed
- Regio-experts
- Literatuur
- Gemeente
- Amateurarcheologen en heemkundekringen
- Iconografische bronnen
- Toponymie

## 1.2 Assessmentrapport

### 1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart <sup>5</sup>	Formatie van Diest
Quartaargeologische kaart 1:50.000 (afb. 16) <sup>6</sup>	Profieltype 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen (<i>ELPw</i>) en/ of hellingsafzettingen van het Quartair (<i>HQ</i>)</li> </ul> Profieltype 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen (<i>ELPw</i>) en/ of hellingsafzettingen van het Quartair (<i>HQ</i>) zijn mogelijk afwezig.</li> <li>- Fluviaale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) (<i>FLPw</i>)</li> </ul>
Geomorfologie <sup>7</sup>	Heuvellandschap van Lummen
Bodemkaart 1:50.000 <sup>8</sup>	<b>Sbfc</b> Droge lemig zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont <b>SBm</b> Zeer droge tot droge lemig zandbodem met dikke antropogene humus A horizont <b>OB</b> Bebouwde zone <b>Zbfc</b> Droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont <b>ZAfe</b> Droog zand met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont
Reeds verrichte boringen <sup>9</sup>	<b>B/663/63/8a</b> 0,00 – 1,50 Quartair 1,50 – 3,00 Quartair 3,00 – 4,00 Formatie van Diest 4,00 – 8,00 Formatie van Diest 8,00 – 12,00 Formatie van Diest 12,00 – 14,00 Formatie van Diest 14,00 – 22,00 Formatie van Diest 22,00 – 26,00 Formatie van Diest
Hoogtekaart <sup>10</sup>	Oostelijke plangebied 35-42mTAW Westelijke plangebied 28-38mTAW
Bodemerose <sup>11</sup>	Weinig erosiegevoelig

<sup>5</sup> <http://www.geopunt.be/kaart>.

<sup>6</sup> <http://www.geopunt.be/kaart>.

<sup>7</sup> <http://www.geopunt.be/kaart>.

<sup>8</sup> <http://www.geopunt.be/kaart>.

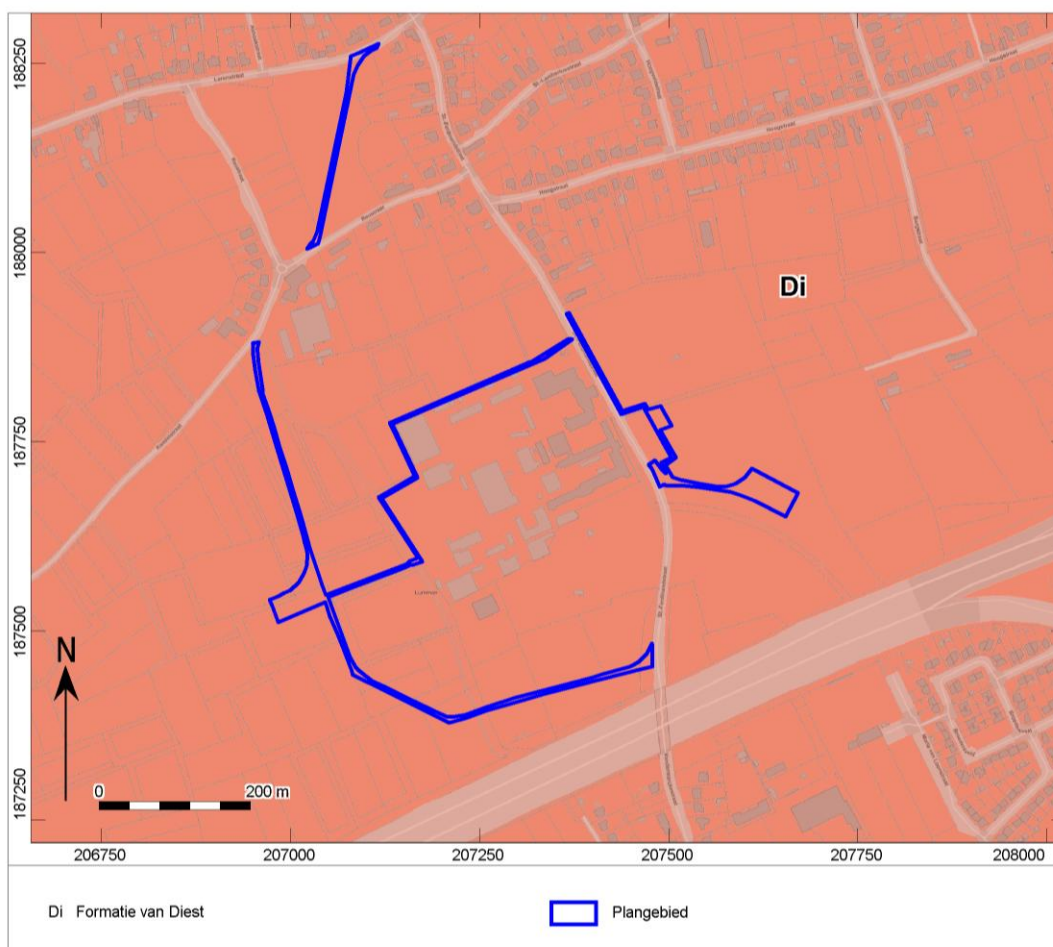
<sup>9</sup> <http://www.geopunt.be/kaart>.

<sup>10</sup> <http://www.geopunt.be/kaart>.

<sup>11</sup> <http://www.geopunt.be/kaart>.

Bron	Informatie
Bodemgebruikskaart <sup>12</sup>	Weiland, akkerbouw, loofbos en andere bebouwing
Bodembedekkingskaart <sup>13</sup>	Gras, struiken, akker, overig onafgedekt, overig afgedekt, autowegen

Het plangebied bevat tertiaire afzettingen gekenmerkt als de Formatie van Diest (Boven-Mioceen). De Formatie bestaat uit bruingroen tot grijsgroen glauconietrijk middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes. Kenmerkend voor deze zanden zijn de vele fossiele wormgangen of bioturbaties. Op sommige plaatsen zijn de zanden zeer rijk aan mica of zijn ze een beetje ligniethoudend. Naar onder toe worden de zanden fijner en kleirijker. De basis van de formatie bestaat uit een grind van blauwzwarte vuursteenkeien.



Afb. 15. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.

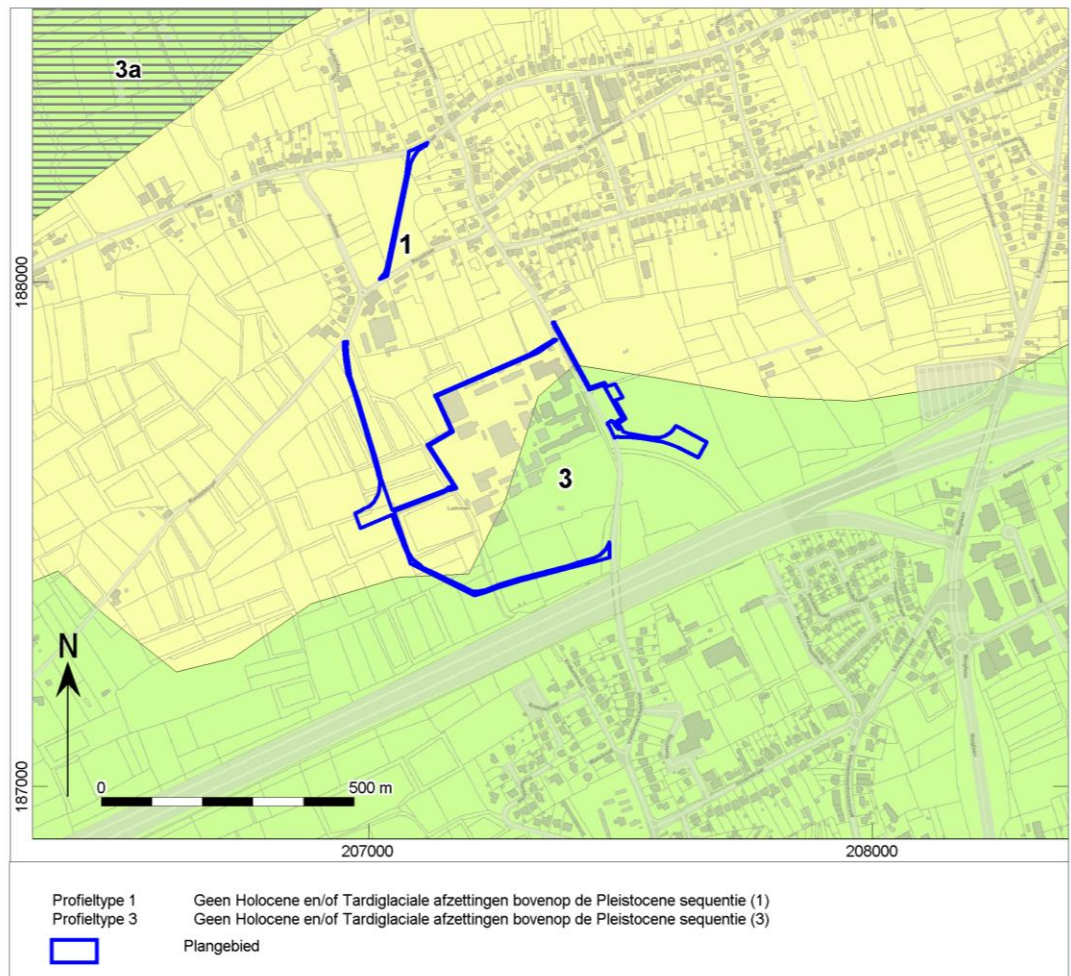
Het plangebied wordt op de Quartairgeologische kaart gekarteerd als zijnde profieltype 1 en 3. Het

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

<sup>13</sup> <http://www.geopunt.be/kaart>.

oostelijke plangebied wordt gekarteerd als type 3, het westelijke plangebied als type 1. Beide bevatten eolische zandafzettingen, dekzand. Tijdens de Weichsel IJstijd werd door de noordnoordoosten winden komende van de ijskappen, zand en silt naar onze streken getransporteerd. Het silt werd het verst getransporteerd omwille van het lichte gewicht. Het zand werd noordelijker afgezet omdat dit zwaarder was. In het plangebied kunnen zandafzettingen teruggevonden worden. Het plangebied bevindt zich in dekzandgebied.

Het oostelijke gedeelte van het plangebied bevat fluviatiele afzettingen onder de eolische afzettingen. De fluviatiele afzettingen kunnen gedateerd worden in het Weichseliaan. Deze afzettingen zijn afkomstig van de Demer.



Afb. 16. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

De geologische boring geeft aan dat de Quartairgeologische afzettingen tot 3,00m diep zitten.

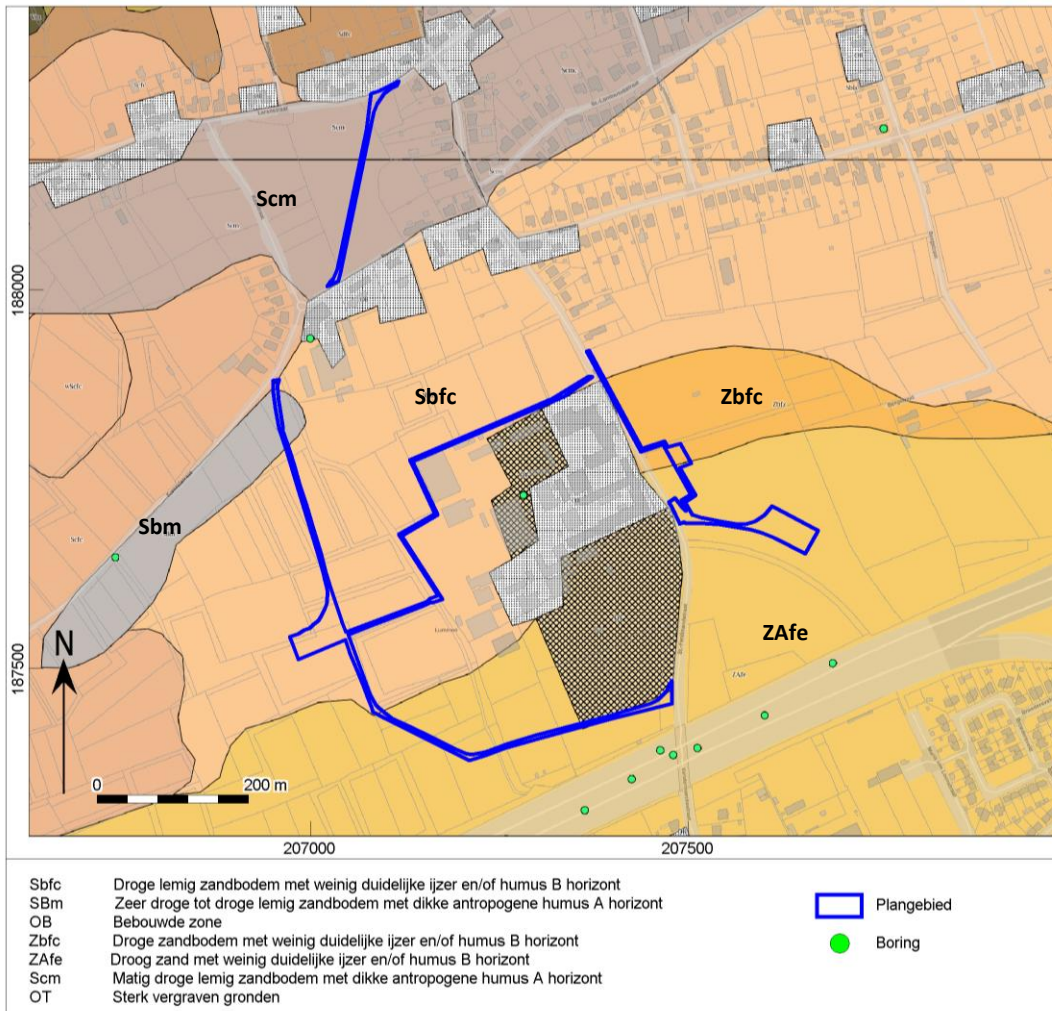
De twee delen van het plangebied doorkruisen verschillende bodemtypes. Het westelijke plangebied is voornamelijk gekarteerd als een S<sub>bfc</sub>-bodem. Dit is een droge lemig zandbodem met weinig duidelijk ijzer en/of humus B horizont. Deze droge gronden hebben op een diepte van 90 tot 120cm roestverschijnselen. Verder zijn ze weinig geschikt voor akkerland of weiland.

Het overige gedeelte van het plangebied is gekarteerd als zeer droge tot droge lemig zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (S<sub>Bm</sub>-bodem) of een matig droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (S<sub>cm</sub>). Beide bodems bevatten een plaggendeck van meer dan 60cm dikte. Deze rust meestal op een podzol. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90cm.

Het oostelijke plangebied kan in twee bodemtypes onderverdeeld worden namelijk Z<sub>bfcz</sub> en Z<sub>Afe</sub>. Dit eerste bodemtype is een droge zandbodem met weinig duidelijk ijzer en/of humus B horizont. Deze podzolbodems



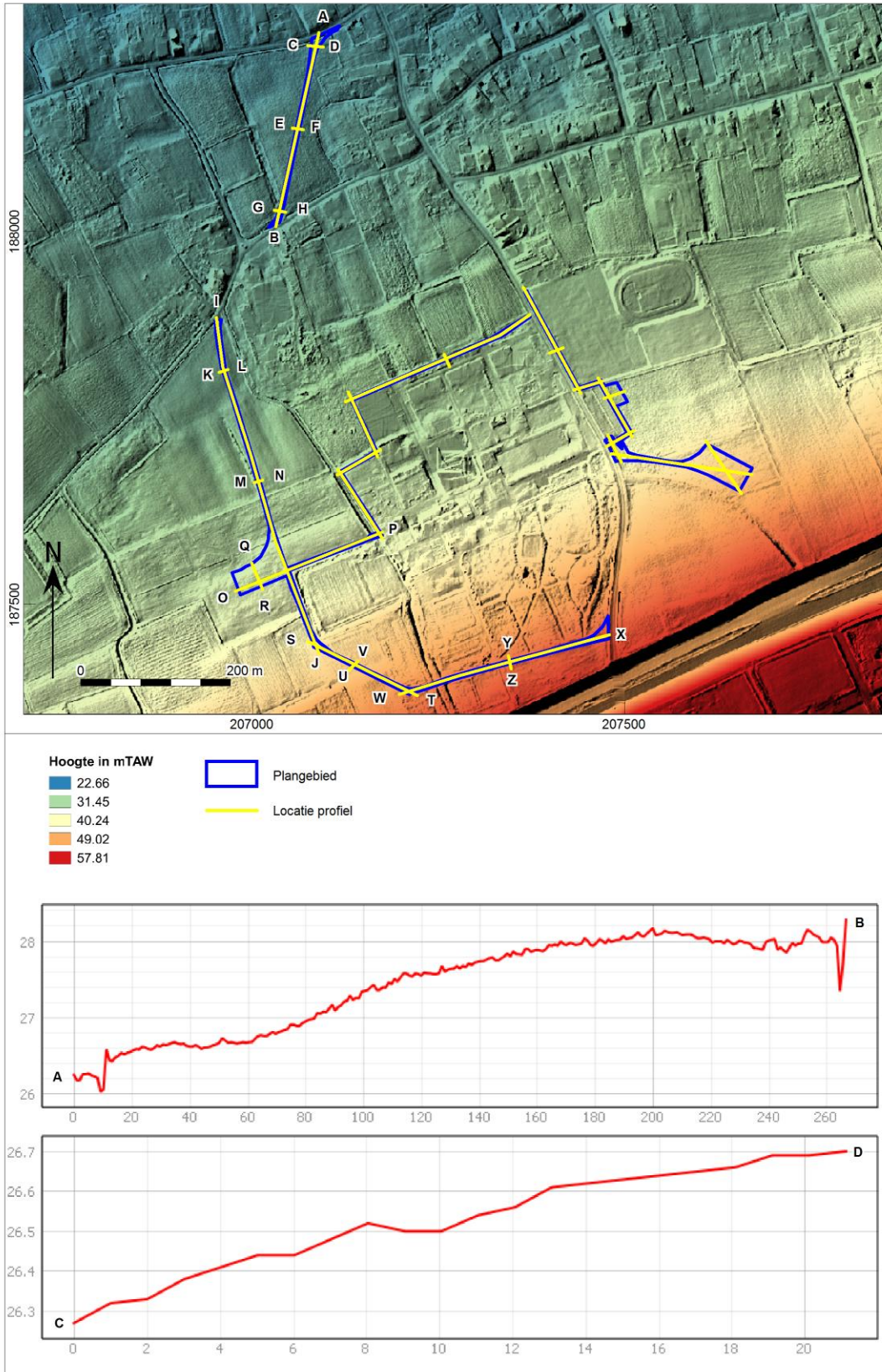
kennen roestverschijnselen vanaf 90 tot 120cm diepte. De gronden zijn arm en veelal bebost met naalddhout. Het zuidelijke gedeelte van het oostelijke plangebied kan gekarteerd worden als ZAfe bodem. Deze bodem, droog zand met weinig duidelijk ijzer en/of humus B horizont, kan gekenmerkt worden als een zeer droge tot matig natte bodem met een uitgesproken microreliëf in een oud duinlandschap waar zeer droge en matig natte, meestal Podzolen op korte afstand naast elkaar voorkomen. Deze bodem is alleen geschikt voor droogteresistente naalddhoutsoorten.



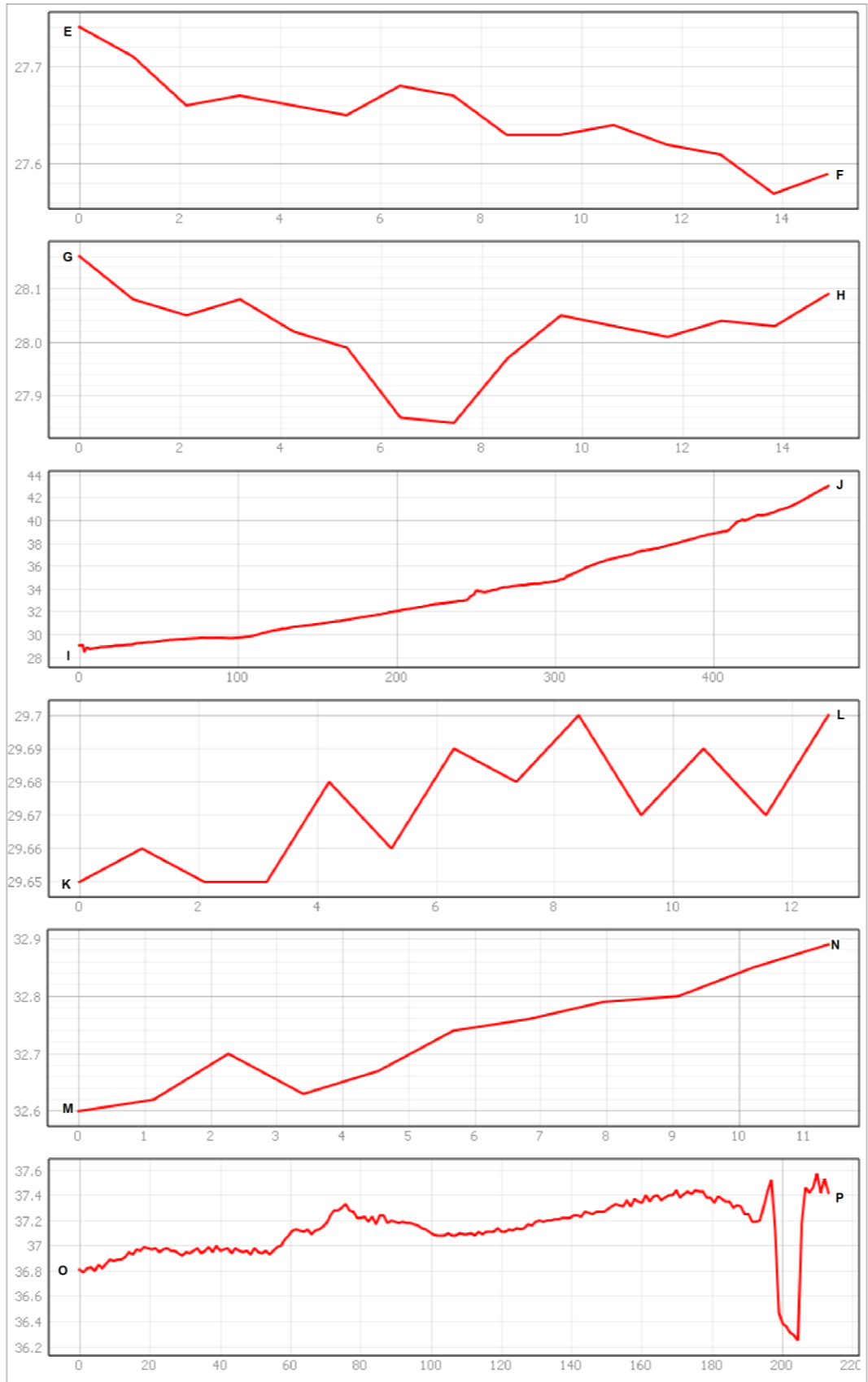
Afb. 17. Het plangebied op de bodemkaart.



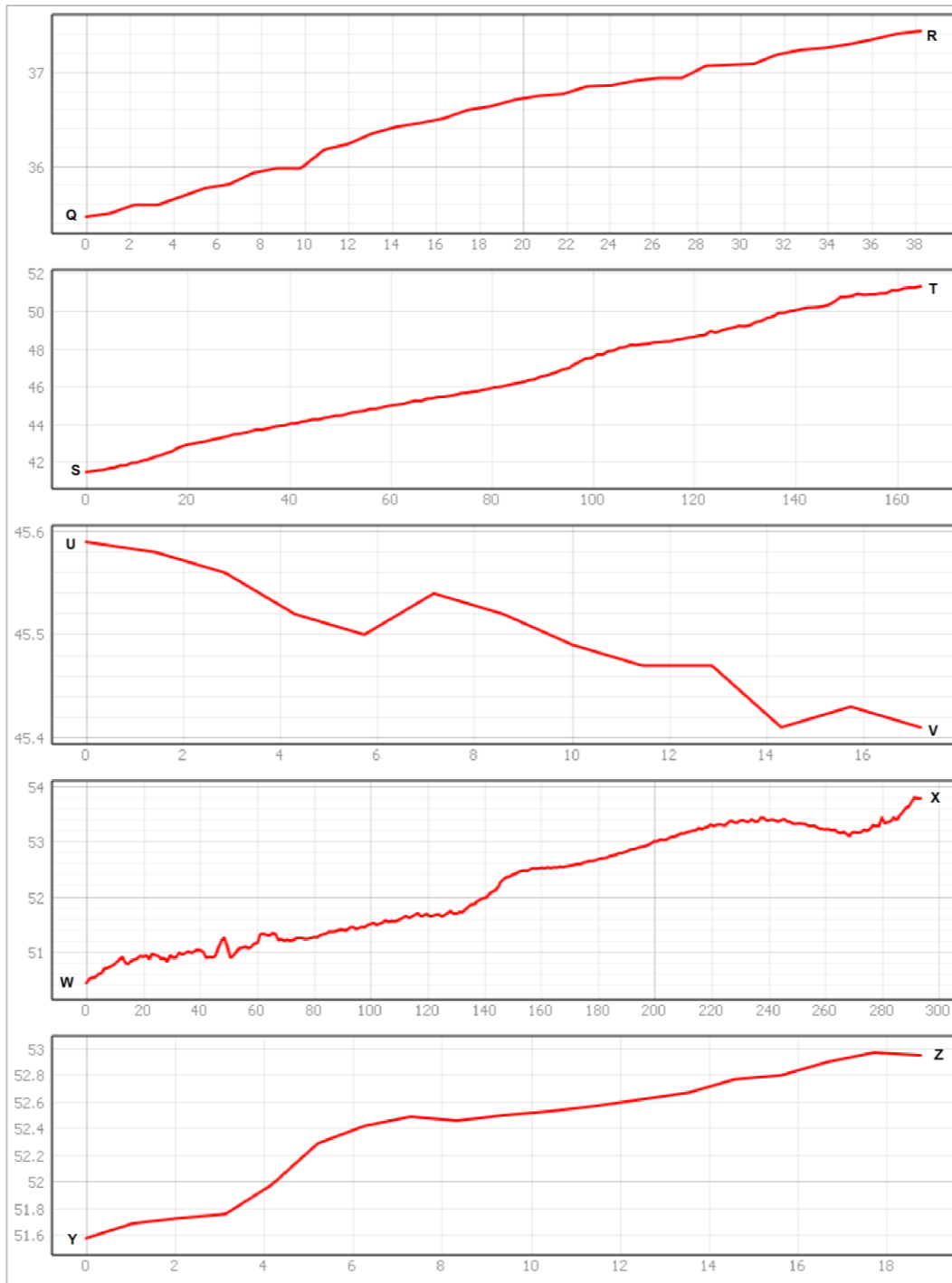
Het DTM van deelgebied 1 toont verschillende zaken aan. Vooreerst kent het westelijke plangebied voor het grootste gedeelte een natuurlijk verloop. De hoogteprofielen alsook de kaart tonen aan dat het noordelijke gedeelte lager is gelegen dan het zuidelijke gedeelte. Verder kan er op basis van hoogteprofiel OP vastgesteld worden dat er een gracht gelegen is binnen het plangebied die een diepte heeft van 1,20m –mv.



Afb. 18. Het plangebied deel 1 op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.



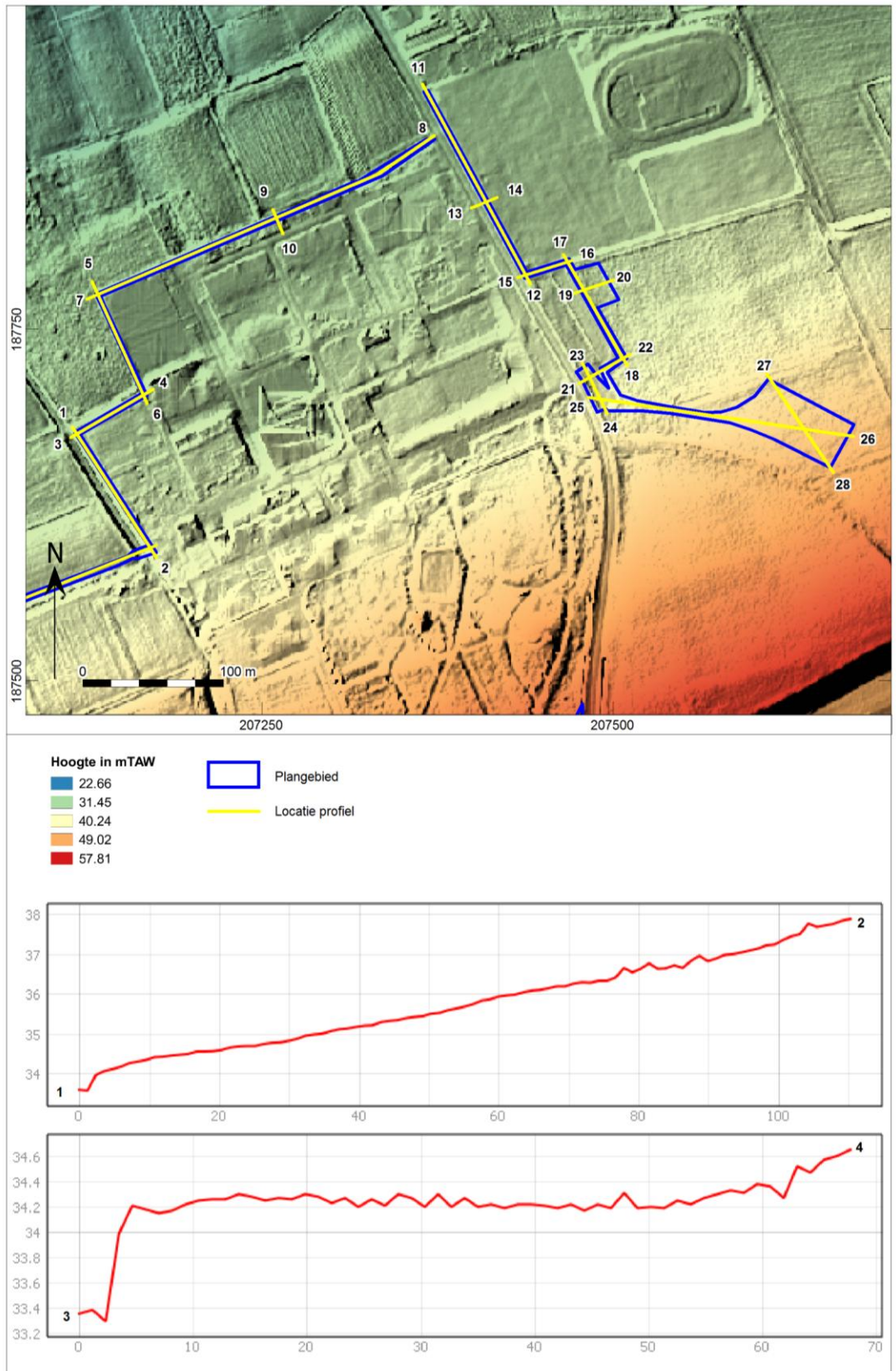
Afb. 19. Hoogteprofielen.



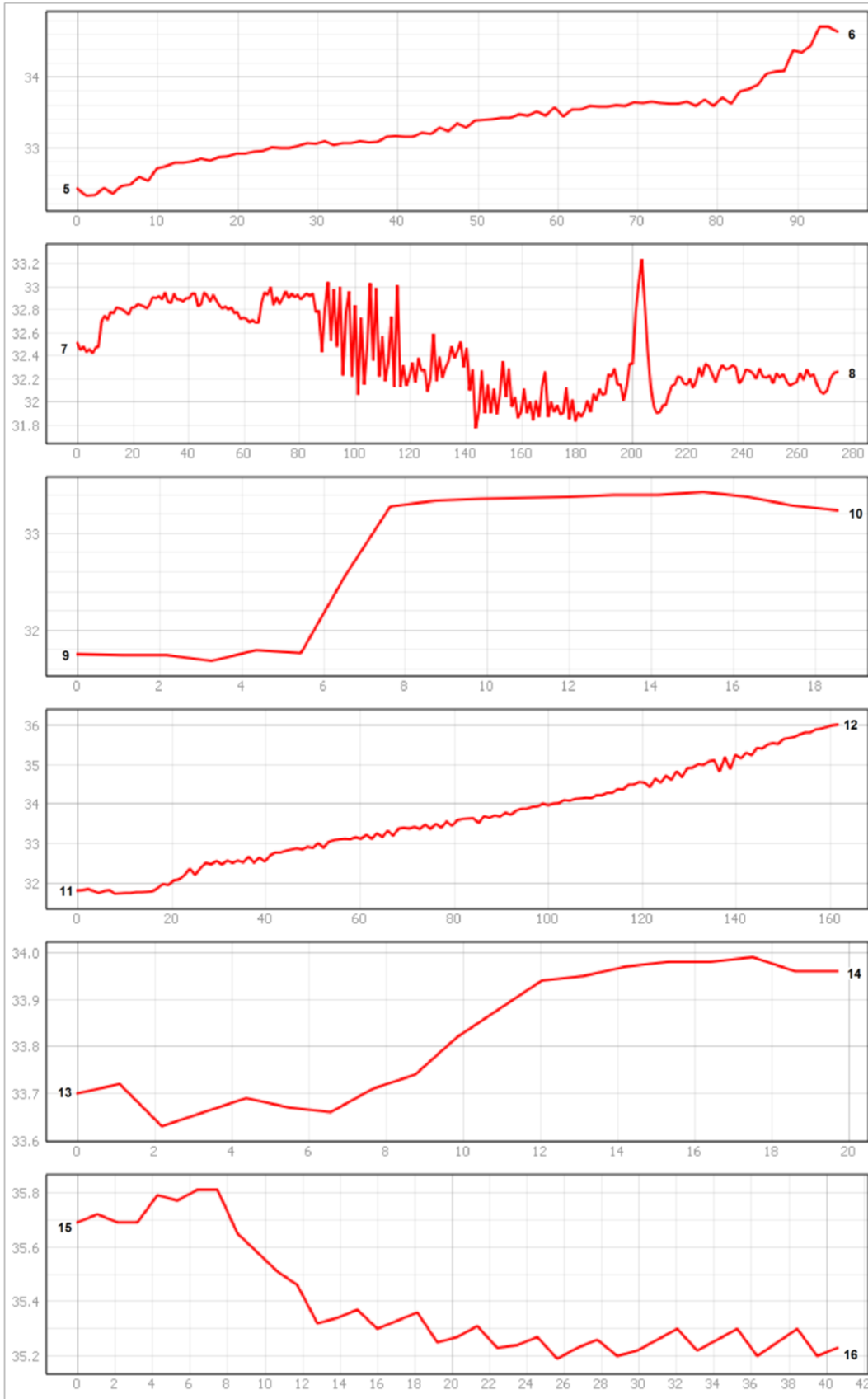
Afb. 20. Hoogteprofielen.

Het DTM deel 2 toont eveneens een natuurlijk verloop. Dit natuurlijk verloop toont aan dat het noordelijke gedeelte van het plangebied lager gelegen is dan het zuidelijke gedeelte. Verder kan op basis van profiel 9-10 gezien worden dat het bebouwde gedeelte ten gelegen tussen het oostelijk en westelijke deelgebied opgehoogd is met circa 1m. Hoogteprofiel 21-22 toont ook aan dat de weg hoger gelegen is dan het akkerland waar de nieuwe windturbine zal gerealiseerd worden. Ditzelfde kan gezien worden bij profiel 15-16. Hoogteprofiel 13-14 toont een verschil waarbij het centrale bebouwde gedeelte lager gelegen is dan het oostelijk gelegen akkerland. Het hoogteverschil bedraagt circa 30cm.

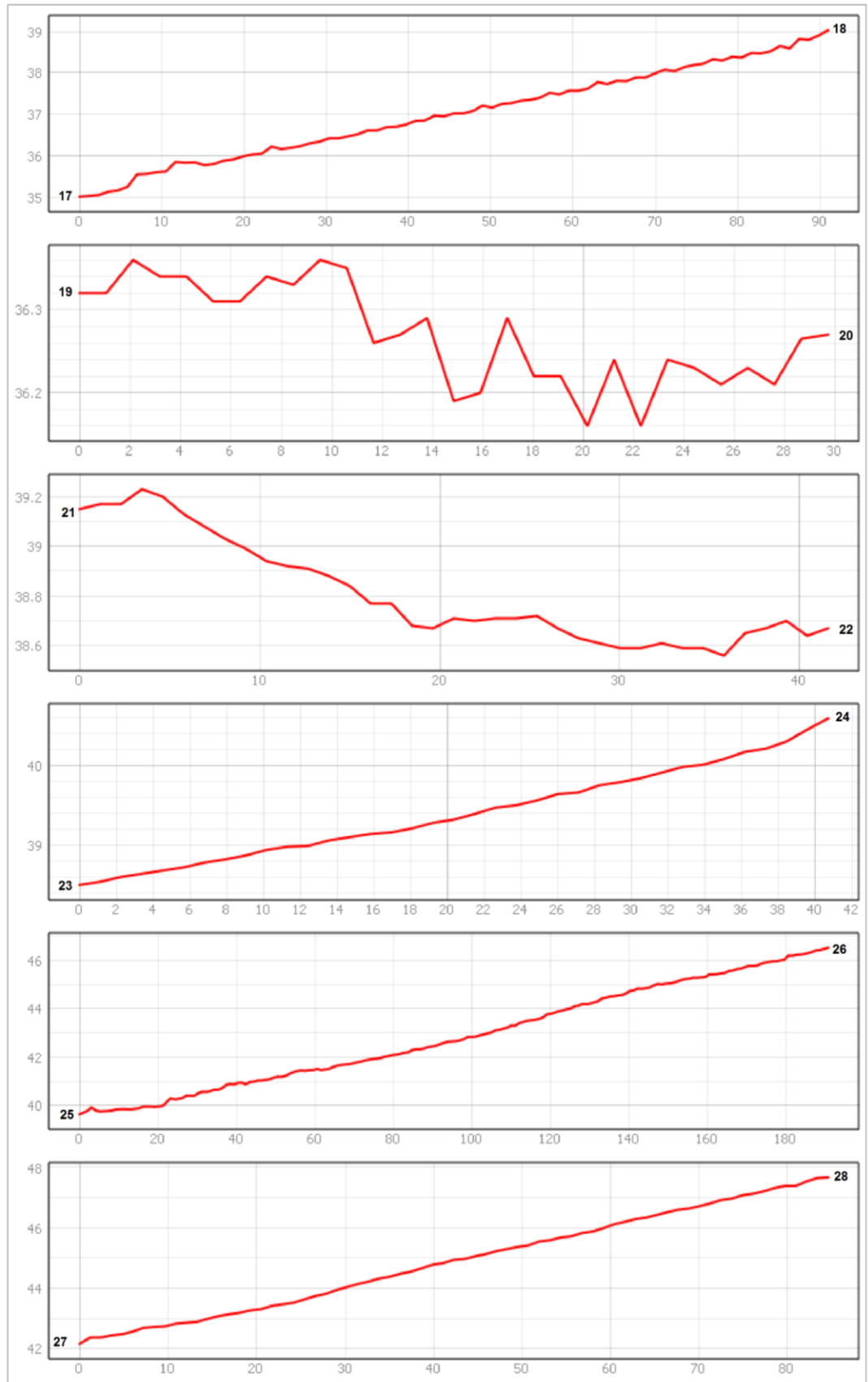




Afb. 21. Het plangebied deel 2 op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.

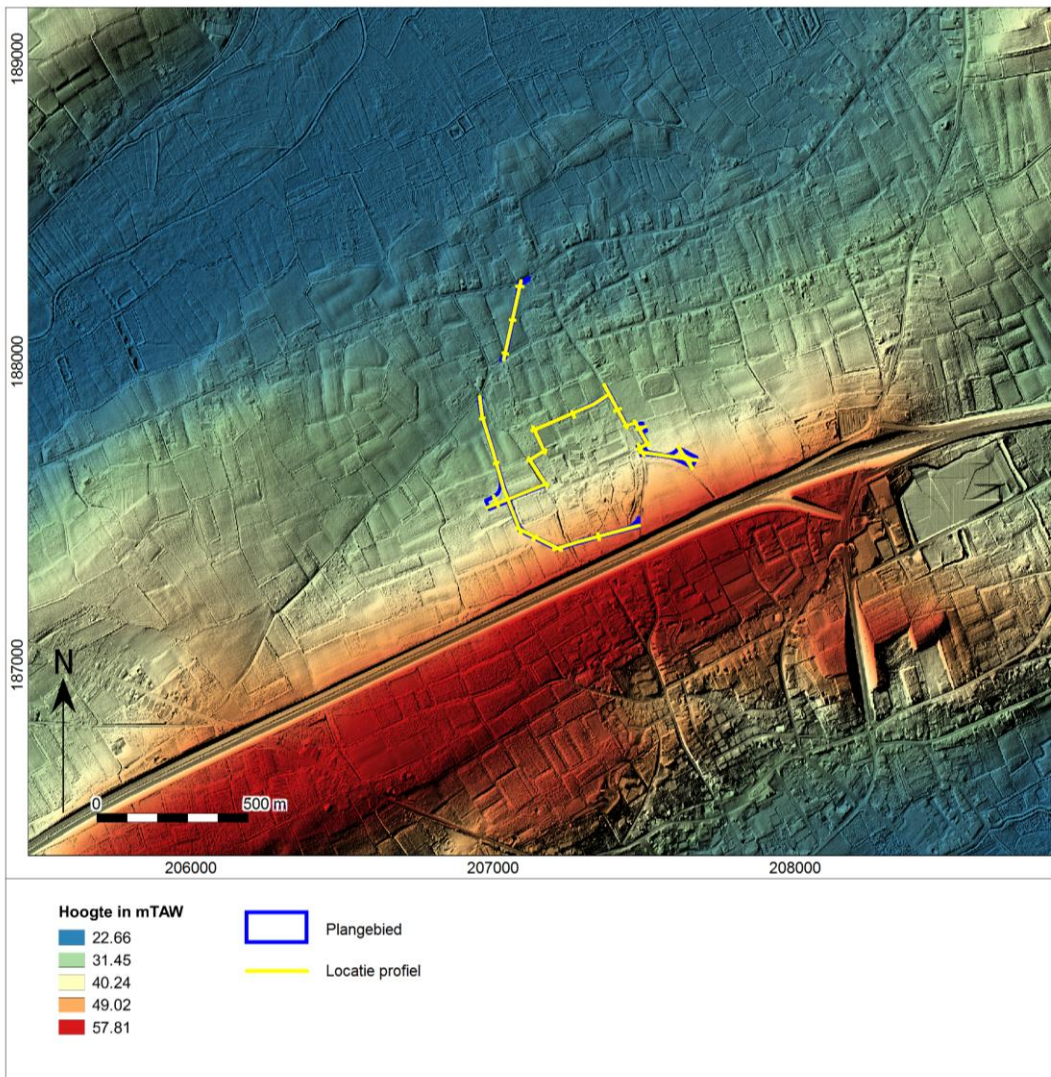


Afb. 22. Hoogteprofielen.



Afb. 23. Hoogteprofielen.

De DTM die de omgeving rondom het plangebied weergeeft, toont dat het plangebied op een helling gesitueerd kan worden. Ten zuiden van het plangebied is een getuigenheuvel gelegen. Ten noorden van het plangebied is een lager gelegen gebied te situeren.

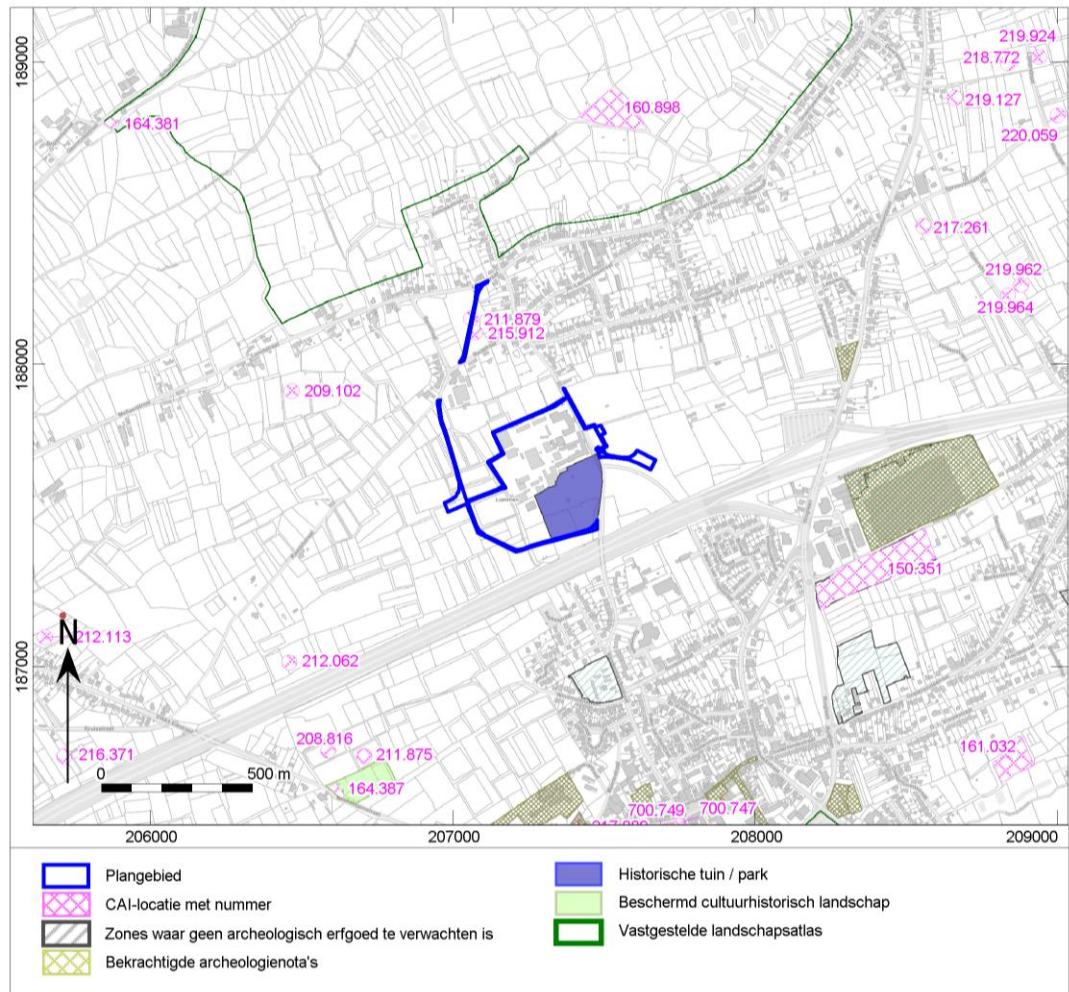


Afb. 24. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM).



### 1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 25):



Afb. 25. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
150351	Circa 760m	IJzertijd Middeleeuwen Nieuwe Tijd 20 <sup>ste</sup> eeuw Onbepaald	Handgevormde wandscherf lakenloodjes Aardewerk en pijpsteeltje, 18 koperen munten, loden musketkogels Koperen kogels en kogelhulzen 8 koperen knopen, fragment van een gesp en fragment van een handvat
160898	Circa 960m	17 <sup>de</sup> eeuw	Schans
161032	Circa 1550m	17 <sup>de</sup> eeuw	Schans
164381	Circa 1400m	18 <sup>de</sup> eeuw	Molen
164383	Circa 1300m	Late Middeleeuwen	Kerk – Parochiekerk Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaart Vlakgraf
208816	Circa	Late	Muntgewicht met ingeklopt handje, Antwerps muntgewicht ½ rozenobel,

	890m	Middeleeuwen 17 <sup>de</sup> eeuw 18 <sup>de</sup> eeuw	ook ½ ryal genoemd Oord van Maastricht (koper) uit 1614, Ernst Van Beieren 1611 (koper) Luikse liard Georg Van Berghe (koper) uit 1726, Luikse liard Johanne Theodor Van Beieren (koper) 1750, Luikse liard Maximiliaan Van Beieren zj. (koper)
209102	Circa 500m	Late Middeleeuwen 18 <sup>de</sup> eeuw	Riemtong in koperlegering Luikse Liards uit 1700
211875	Circa 870m	18 <sup>de</sup> eeuw	Liard 1727 van GEORG LUDWIG VAN BERGHES 1824-1743, Muntplaats Luik
211879	Binnen het plangebied	17 <sup>de</sup> eeuw	Munt 1614 uit Maastricht
212062	Circa 710m	18 <sup>de</sup> eeuw 19 <sup>de</sup> eeuw 20 <sup>ste</sup> eeuw	Luikse liard platte munt 1751 Leeuwencent 1cent Leopold (1860) Halve 25 cent (zink) (1942) met gaatje, leerbeslag leeuw waarschijnlijk WO I
212113	Circa 1460m	18 <sup>de</sup> eeuw Nieuwe Tijd 20 <sup>ste</sup> eeuw	1 oord 18 <sup>de</sup> eeuw 8 musketkogels 1 huls WO II
215912	Binnen het plangebied	Romeinse Tijd Nieuwe Tijd	Munten Munten – vijf platte munten (Liards)
216371	Circa 1520m	16 <sup>de</sup> eeuw 20 <sup>ste</sup> eeuw Nieuwe Tijd	Metaal – Brulé van 4 sols 1546 George van Oostenrijk Munten Munten – kale liard Metaal – 1 knoop
217261	Circa 1190m	18 <sup>de</sup> eeuw Nieuwe Tijd 16 <sup>de</sup> eeuw	Metaal – 1 bikkel 18 <sup>de</sup> eeuw, 1 dandy knoop 18 <sup>de</sup> eeuw Munten – 1 oord Zeeland Munten – 1 oord Munten – 1 brulé Luik
219962	Circa 1280m	20 <sup>ste</sup> eeuw 18 <sup>de</sup> eeuw Romeinse Tijd	Metaal – 3 kogelhulzen en 1 revolverhuls Munten – 1 duit Gelderhand Munten – 1 restant Romeinse follis
219964	Circa 1280m	18 <sup>de</sup> eeuw 20 <sup>ste</sup> eeuw	Metaal – 1 leidsselfesp paardenhaam Munten – 2 oorden Luik, 1 oord onbekend Metaal – 1 kogelpunt en 4 kogelhulzen
700747	Circa 1270m	18 <sup>de</sup> eeuw	Huis
700749	Circa 1280m	Late IJzertijd	Muntschat

In het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. De meeste CAI-locaties dateren vanaf de Late Middeleeuwen, Nieuwe Tijd. Er zijn twee meldingen die CAI-locaties melden daterend uit de IJzertijd, tonen.

Er is ten oosten van het plangebied een archeologische prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd in 2009. Het gebied werd echter niet verder onderzocht. Uit dit onderzoek werd in de bouwvoor een handgevormde wandscherf uit de IJzertijd, een pijpensteeltje en geglazuurd aardewerk uit de Late Middeleeuwen gevonden. Het onderzoek met de metaaldetector op hetzelfde terrein bracht lakenloodjes uit de Middeleeuwen, koperen munten, musketkogels uit de Nieuwe Tijd en koperen kogels en kogelhulzen uit de wereldoorlogen aan het licht. De andere melding uit de IJzertijd meldt een muntschat. Op deze plaats is geen verder onderzoek gedaan.

De CAI-locaties daterend vanaf de Late Middeleeuwen tot de 20<sup>ste</sup> eeuw zijn voornamelijk teruggevonden door metaaldetectie en kaarstudie. Deze meldingen tonen dat het gebied interessant was voor bewoning vanaf de Late Middeleeuwen. Ook zijn er twee schansen terug te vinden rondom het plangebied, namelijk de Schans van Oostereinde en de Schans van Laren.

### **1.2.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringsen en bouwhistorische waarden**

#### **Historische situatie**

Het plangebied is gelegen in de gemeente Lummen. Deze gemeente is gelegen op het Kempisch Laagplateau aan de Demer en het Albertkanaal. Het Hageland wordt met het Kempisch Laagplateau verbonden door een zuidwest-noordoost gerichte heuvelrug.

Lummen werd voor het eerst vermeld in 1200 als Lumn. Dit was aanvankelijk de Villa van de bisschop van Luik, waarvan de kern tot 1180 de parochie vormde. Tussen de 10<sup>de</sup> en 12<sup>de</sup> eeuw werd er beslag gelegd op de bisschoppelijke villa. In 1203 werd de villa door Lodewijk II aan prins-bisschop Hugo de Pierrepont gegeven waarna terug in leen genomen met als onder leenman Lodewijk van Walcourt, voogd van Haspengouw en eerste Heer van Lummen.

Op het einde van de 14<sup>de</sup> eeuw kwam de vrijheerlijkheid Lummen in bezit van de familie van der March-Arenberg. Dit was in hun bezit tot de Franse tijd. De hertogen van Brabant beweerden echter ook een deel te bezitten waardoor er binnen de grenzen van Lummen Loonse en Brabantse bezittingen gelegen zijn. Hierdoor ontstonden er drie schepenbanken: de Loonse, Brabantse en Schulen, wat uitsluitend Loons is.

Lummen vormde een kerndorp met een rechthoekig dorpsplein. Ten zuidwesten van dit dorpsplein is de vermoedelijke site van een Castrum dat later vervangen werd door de Burg, buiten de dorpskom. Over de gemeente zijn nog verschillende schansen daterend uit de 17<sup>de</sup> en 18<sup>de</sup> eeuw op te merken.

#### **Bouwhistorische schets**

Er zijn geen bouwhistorische elementen die bijdragen aan de archeologische verwachting van het plangebied.

Ten zuiden van het plangebied is een historisch park of tuin gelegen namelijk het Domein Vreebos. Dit park is gedateerd in het derde kwart van de 19<sup>de</sup> eeuw en wordt beschouwd als een restant van een voormalig buitengoed uit het einde van de 19<sup>de</sup> en begin 20<sup>ste</sup> eeuw.

Het park bestond oorspronkelijk uit een grasveld met enkele solitair, halfweg een dwarspad, een rondweg, een gesloten bomengordel rondom het park en ten zuidwesten een bescheiden parkbos. Vandaag de dag staat er een wit Heilig Hartbeeld in een bloemperk tussen recente Californische schijnjuncypressen. Momenteel is het grootste gedeelte van de grasvelden in gebruik als dierenpark en speeltuin. Verder is er nog een ijskelder gelegen in het zuidwesten alsook een Lourdesgrot bij een bosje van gewone taxus.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/134655>

### Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Ferraris kaarten <sup>15</sup>	1771-1778	Hieruit blijkt dat het plangebied onbebouwd is en op sommige plaatsen gelegen is op wegen. Verder is het plangebied voornamelijk in gebruik als akkerland. Het oostelijke gedeelte is in gebruik als heide en bosgebied. Dit geldt ook voor het meest zuidelijke gedeelte van het plangebied.
Atlas der buurtwegen <sup>16</sup>	Ca. 1840-1850	Hierop valt af te lezen dat het plangebied gelegen is op meerdere percelen en voornamelijk tussen verschillende wegen. Enkel in het zuidelijke en oostelijke gedeelte doorkruist het plangebied een weg. De percelen zijn voornamelijk in gebruik als akkerland, grasland of bosgebied.
Vandermaelen kaarten <sup>17</sup>	1846-1854	Op deze kaart kan hetzelfde gezien worden als op de Atlas Der Buurtwegen. Het plangebied is gelegen over meerdere percelen die elk onbebouwd zijn en in gebruik zijn als grasland of bosgebied. Enkel in het zuiden en oosten doorkruist het plangebied een weg.
Topografische kaart <sup>18</sup>	1873	De topografische kaarten van 1873 en 1904 toont een gelijkaardig beeld met de Vandermaelenkaarten. Wegens de onnauwkeurigheid van het georefereren lijkt het alsof het plangebied meerdere wegen doorkruist. In principe is dit enkel het geval in het zuidelijke gedeelte. In de omgeving is echter wel een verandering op te merken. Centraal tussen de twee delen van het plangebied is een kasteel te situeren.
Topografische kaart <sup>19</sup>	1904	Idem
Topografische kaart <sup>20</sup>	1939	De topografische kaart van 1939 toont weer een verandering in de omgeving. Het plangebied is nog steeds onbebouwd en doorkruist in het zuiden twee wegen. Het noordelijke gedeelte kent meer ontwikkeling waardoor daar nu meer alleenstaande woningen en eveneens een kapel zichtbaar is. Verder is het kasteel uitgebreid. De zone ten oosten van het kasteel is in gebruik als heide.
Luchtfoto <sup>21</sup>	1971	De luchtfoto van 1971 toont een gelijkaardig beeld als bovenstaande topografische kaart. Het plangebied is gelegen over meerdere percelen die voornamelijk in gebruik zijn als akkerland. In het zuiden doorkruist het plangebied twee wegen.
Luchtfoto <sup>22</sup>	1979-1990	De luchtfoto van 1979-1990 toont een verdere ontwikkeling in de omgeving van het plangebied alsook het centrale gedeelte tussen het plangebied. Het noordelijke gedeelte wordt dichter bebouwd en dit geldt ook voor het centrale gedeelte. Dit centrale gedeelte kent nu echt verschillende grote loodsen en gebouwen wat wijst op een industriële activiteit.
Luchtfoto <sup>23</sup>	2013-2015	Idem.

<sup>15</sup> Ferraris 1771-1778.

<sup>16</sup> onbekend 1840-1850.

<sup>17</sup> Vandermaelen 1846-1854.

<sup>18</sup> <http://www.cartesius.be>

<sup>19</sup> <http://www.cartesius.be>

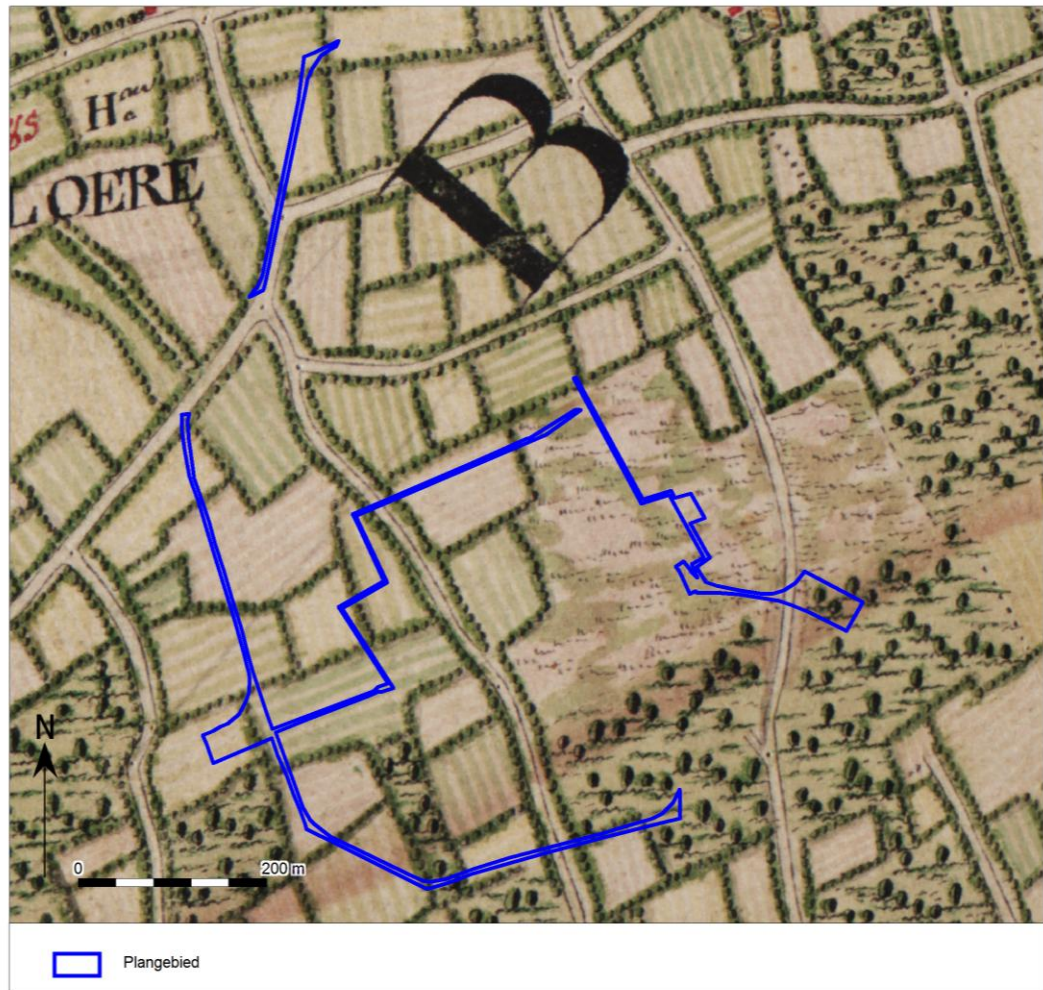
<sup>20</sup> <http://www.cartesius.be>

<sup>21</sup> <http://www.geopunt.be/kaart>.

<sup>22</sup> <http://www.geopunt.be/kaart>.

<sup>23</sup> <http://www.geopunt.be/kaart>.

De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in “België” als in heel West-Europa.<sup>24</sup> Hieruit blijkt dat het plangebied onbebouwd is en op sommige plaatsen gelegen is op wegen. Verder is het plangebied voornamelijk in gebruik als akkerland. Het oostelijke gedeelte is in gebruik als heide en bosgebied. Dit geldt ook voor het meest zuidelijke gedeelte van het plangebied. In de omgeving is geen bebouwing te situeren.

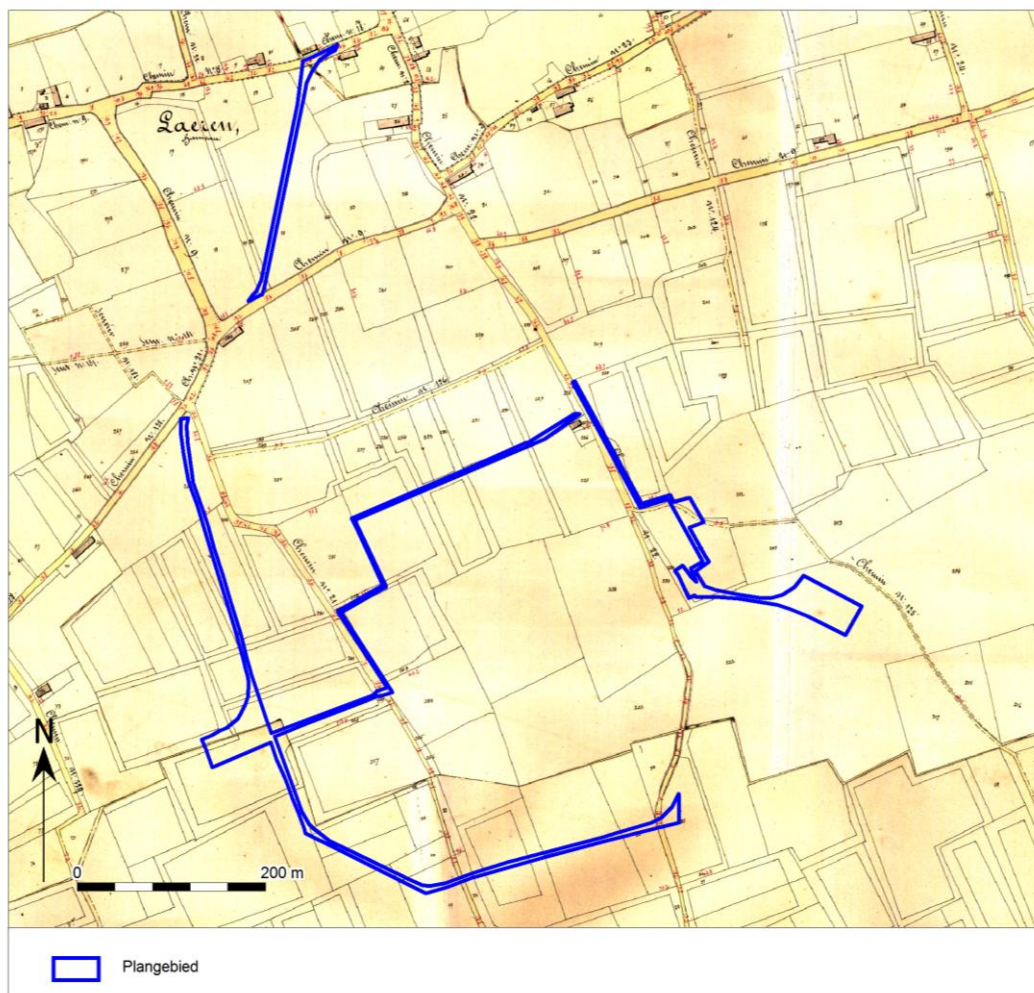


Afb. 26. Het plangebied op de Ferraris kaart.

<sup>24</sup> [Http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten](http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten).



Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 27). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop valt af te lezen dat het plangebied gelegen is op meerdere percelen en voornamelijk tussen verschillende wegen. Enkel in het zuidelijke en oostelijke gedeelte doorkruist het plangebied een weg. De percelen zijn voornamelijk in gebruik als akkerland, grasland of bosgebied. Er is weinig bebouwing in de omgeving te situeren. De bebouwing is dan ook voornamelijk ten noorden van het plangebied gelegen.



Afb. 27. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

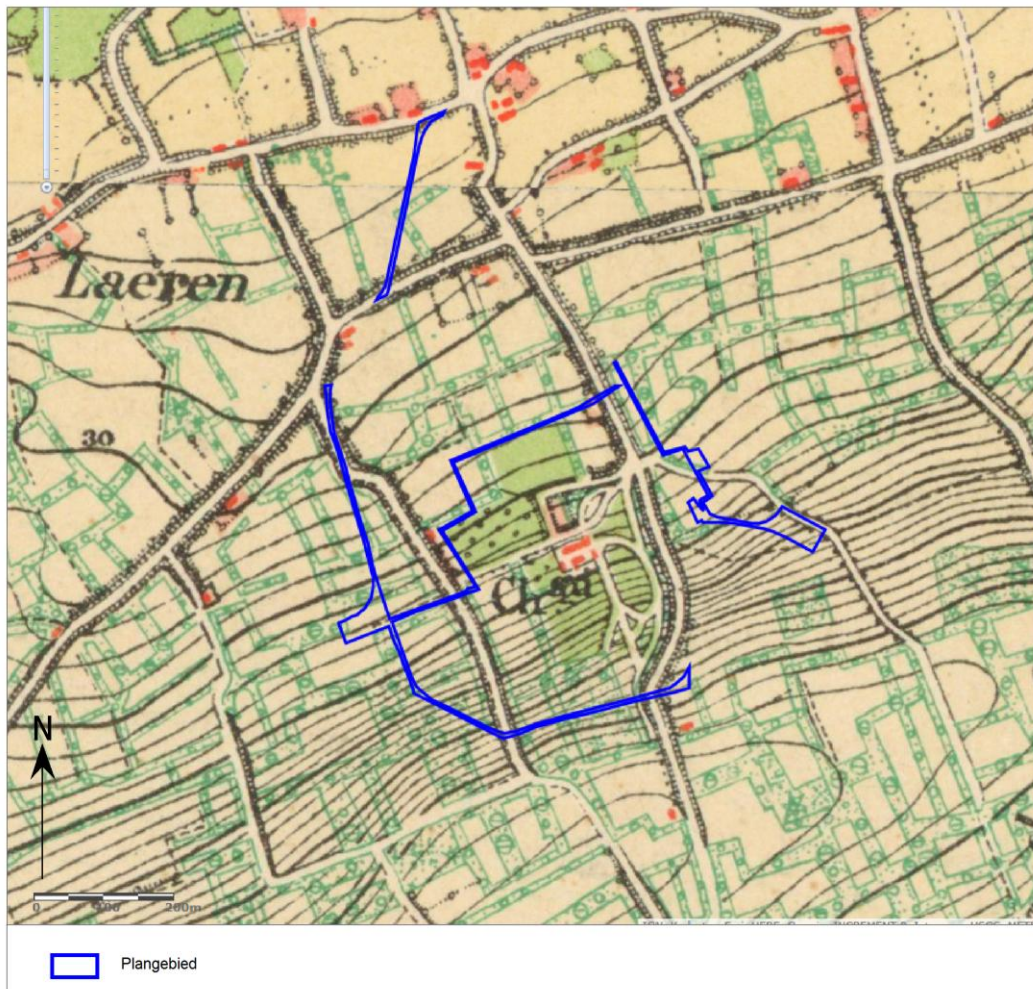
Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten samengesteld. Dit is een verzameling historische kaarten gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Zijn "*Carte topographique de la Belgique*" is gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1: 20.000. Op deze kaart kan hetzelfde gezien worden als op de Atlas Der Buurtwegen. Het plangebied is gelegen over meerdere percelen die elk onbebouwd zijn en in gebruik zijn als grasland of bosgebied. Enkel in het zuiden en oosten doorkruist het plangebied een weg.



Afb. 28. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

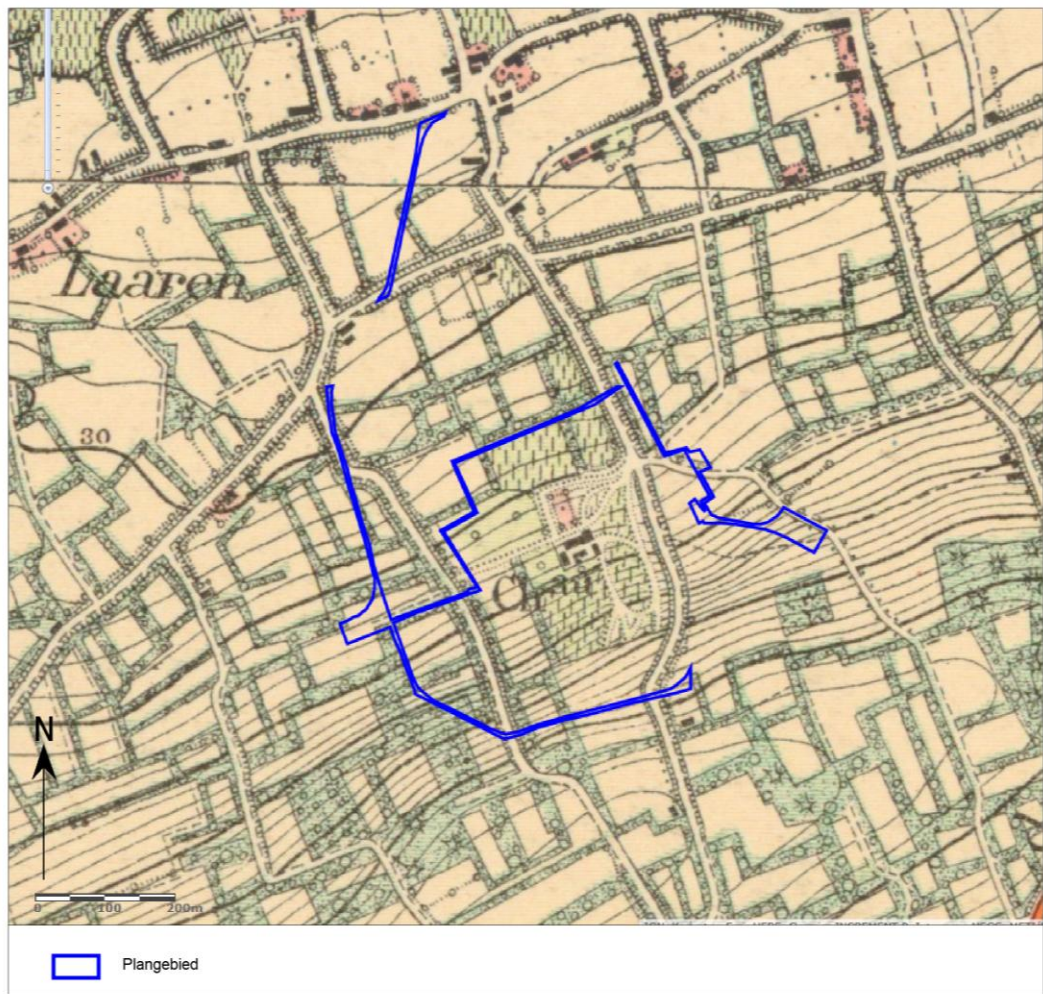


De topografische kaarten van 1873 en 1904 toont een gelijkaardig beeld met de Vandermaelenkaarten. Wegens de onnauwkeurigheid van het georefereren lijkt het alsof het plangebied meerdere wegen doorkruist. In principe is dit enkel het geval in het zuidelijke gedeelte. In de omgeving is echter wel een verandering op te merken. Centraal tussen de twee delen van het plangebied is een kasteel te situeren. Verder is duidelijk te zien dat het plangebied op een heuvel gelegen is.



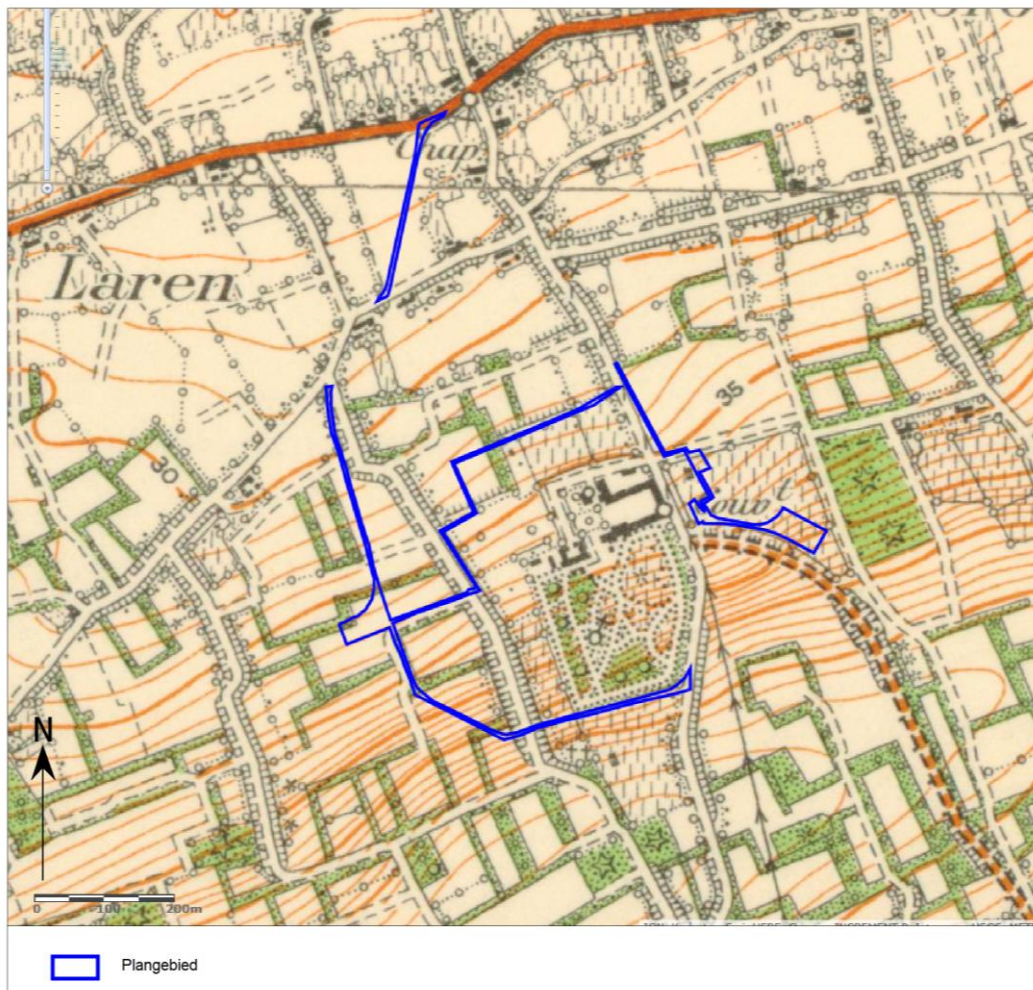
Afb. 29. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.





Afb. 30. Het plangebied op de topografische kaart uit 1904.

De topografische kaart van 1939 toont weer een verandering in de omgeving. Het plangebied is nog steeds onbebouwd en doorkruist in het zuiden twee wegen. Het noordelijke gedeelte kent meer ontwikkeling waardoor daar nu meer alleenstaande woningen en eveneens een kapel zichtbaar is. Verder is het kasteel uitgebreid. De zone ten oosten van het kasteel is in gebruik als heide.



Afb. 31. Het plangebied op de topografische kaart uit 1939.



De luchtfoto van 1971 toont een gelijkaardig beeld als bovenstaande topografische kaart. Het plangebied is gelegen over meerdere percelen die voornamelijk in gebruik zijn als akkerland. In het zuiden doorkruist het plangebied twee wegen.



Afb. 32. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.

De luchtfoto van 1979-1990 toont een verdere ontwikkeling in de omgeving van het plangebied alsook het centrale gedeelte tussen het plangebied. Het noordelijke gedeelte wordt dichter bebouwd en dit geldt ook voor het centrale gedeelte. Dit centrale gedeelte kent nu echt verschillende grote loodsen en gebouwen wat wijst op een industriële activiteit.



Afb. 33. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.

De luchtfoto van 2013-2015 toont een gelijkaardig beeld met bovenstaande luchtfoto. Enkel de omgeving kent meer en meer bebouwing.



Afb. 34. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.

#### 1.2.4 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

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

Het plangebied bevindt zich in de zandstreek op een noordelijke helling van een heuvel in het landschap. Ten zuiden van het plangebied is een rivier gelegen. Het gebied is gelegen in dekzandgebied en bevat droge zandbodems. Op deze manier kan gesteld worden dat het plangebied zich op een gunstige locatie bevindt namelijk hoger gelegen, droog en nabij nattere gronden en water. Verder zijn droge gronden geschikt voor aan landbouw te doen. Hierdoor kunnen in het plangebied, gezien de ontstaansgeschiedenis van het dekzand, in potentie archeologische resten voorkomen uit perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum, alsook het Mesolithicum, manifesteren zich als een spreiding van vondsten zonder sporenniveau. Archeologische resten daterend vanaf het Neolithicum tot de Late Middeleeuwen hebben eveneens een kans om voor te komen. Omwille van de gunstige locatie van het plangebied, de aanwezige bodems en de aanwezigheid van archeologische vondsten in de omgeving bestaat dus de kans op archeologische resten vanaf het Neolithicum tot de Late Middeleeuwen. Verder moet er rekening gehouden worden met de kans op plaggenbodems in het noordelijke gedeelte van het plangebied. Deze plaggenbodem kan eventuele archeologische resten bedekt hebben waardoor deze mogelijk beschermd zijn tegen verstoringen.

Eventueel aanwezige archeologische resten kunnen direct vanaf het maaiveld, dan wel direct onder de bouwvoor of ploeglaag voorkomen; resten uit het Mesolithicum zullen zich manifesteren in de vorm van vuursteen- en houtskoolconcentraties en resten vanaf het Neolithicum zullen zich manifesteren in de vorm



van een cultuurlaag, met daarin onder andere aardewerkscherven, vuursteen en houtskool. Organische resten en bot zullen door de relatief droge bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Eventuele grondsporen (uitgezonderd diepe paalsporen, waterputten et cetera) zullen zich tot een halve meter in de natuurlijke ondergrond (zandbodem) bevinden. Deze zullen goed geconserveerd zijn.

Op basis van de historische kaarten kan aangetoond worden dat het plangebied vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw onbebouwd is geweest. Verder zijn de twee plangebieden veelal in gebruik geweest als bos, gras- en weiland alsook akkerland. Op basis van het historisch kaartmateriaal is de kans klein dat er archeologische resten vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw teruggevonden kunnen worden.

De beantwoording van de volgende onderzoeksvraag “*Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*” is als volgt:

Binnen het plangebied zullen twee windturbines geplaatst worden. Een oppervlakte van 13249m<sup>2</sup> zal minimaal 30cm en maximaal 100cm –mv verstoord worden.

Bodemingreep	Oppervlakte	Diepteverstoring - mv
Tijdelijke wegenis van Larenstraat tot WT1	4259m <sup>2</sup>	40cm
Kraanplatform + zone WT1 en WT2	3500m <sup>2</sup>	60cm
Tijdelijke wegenis van WT1 tot Sint-Ferdinandstraat	2138m <sup>2</sup>	40cm
Tijdelijke wegenis van Sint-Ferdinandstraat tot WT2	1228m <sup>2</sup>	40cm
Werfzone	465m <sup>2</sup>	30cm
Definitieve wegenis WT1	455m <sup>2</sup>	40cm
Definitieve wegenis WT2	358m <sup>2</sup>	40cm
Kabel WT1	490m <sup>2</sup>	100cm
Kabel WT2	323m <sup>2</sup>	100cm
2 x Middenspanningscabines	33m <sup>2</sup>	100cm

Tabel 3. Tabel met overzicht van de geplande werkzaamheden.

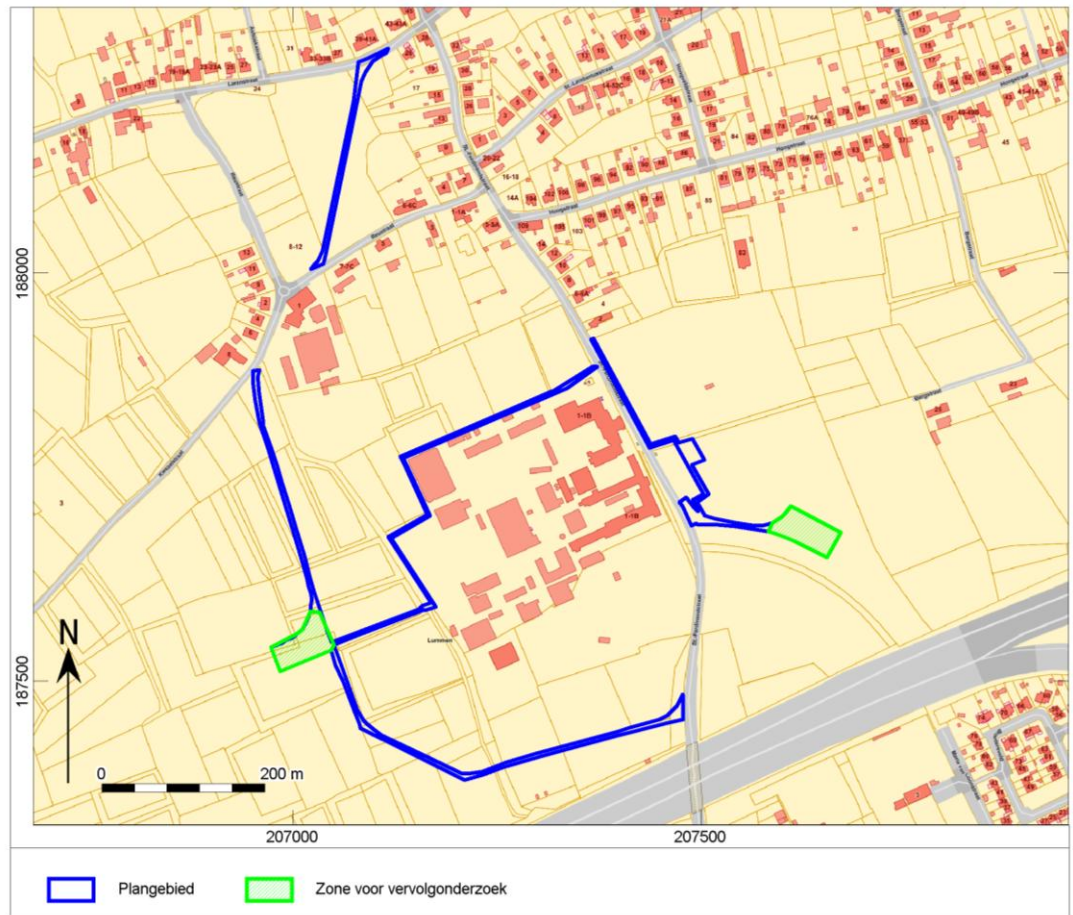
Deze geplande werkzaamheden zullen mogelijke intacte archeologisch resten verstoren. Er dient wel rekening gehouden worden dat er een mogelijkheid is op een plaggendek binnen bepaalde percelen waardoor de kans op in situ bewaring mogelijk is. Dit kan op basis van het bureauonderzoek niet bepaald worden.

De beantwoording van de laatste onderzoeksvraag: “*Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*” is als volgt:

Op basis van de gegevens in het bureauonderzoek kan vastgesteld worden dat er een kans is op archeologische resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Late Middeleeuwen. Het kaartmateriaal toont verder aan dat er binnen het plangebied een motorcrossterrein gerealiseerd is geweest. Hierdoor bestaat de kans dat eventuele archeologische resten verstoord zijn geraakt. Omwille van de kans op archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum en de vraag naar de intactheid van de bodem wordt een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.

Binnen het plangebied zullen twee windturbines met bijhorende elementen gerealiseerd worden. Op basis van de geplande werkzaamheden kan vastgesteld worden dat er maar twee zones zijn waar een groter oppervlakte verstoord zal worden. Deze zones zijn de plaatsen waar de windturbines gerealiseerd worden. In totaal zal een oppervlakte van 5515m<sup>2</sup> (2815m<sup>2</sup> en 2700m<sup>2</sup>) minimaal 30cm –mv tot maximaal 100 cm –MV verstoord worden. De overige zones hebben een beperkte breedte (3 tot 4,5 m), beperkt dieptebereik (30 á 40 cm) of oppervlakte (zie tabel) waardoor de kans dat archeologische waarden verstoord raken klein is (op basis van beperkte dieptebereik), of er weinig samenhang of kenniswinst bereikt kan worden door de beperkte breedte en/of oppervlakte van de bodemingrepen. Hiermee is het kosten-baten niet interessant om deze zones verder te onderzoeken.





Afb. 35. Zone voor vervolgonderzoek binnen het plangebied.

### 1.2.5 Samenvatting

Op basis van de gegevens in het bureauonderzoek kan vastgesteld worden dat er een kans is op archeologische resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Late Middeleeuwen. Het kaartmateriaal toont verder aan dat er binnen het plangebied een motorcrossterrein gerealiseerd is geweest. Hierdoor bestaat de kans dat eventuele archeologische resten verstoord zijn geraakt. Omwille van de kans op archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum en de vraag naar de intactheid van de bodem wordt een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd. Dit landschappelijk bodemonderzoek dient enkel te gebeuren in de twee zones rondom de windturbines.

## Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2,0.
- Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.
- Frederickx, E., S. Gouwy, 1996: *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 25: Hasselt*. Vlaamse Overheid Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- Jacobs, P., M. de Ceucelaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol 102*,
- Matthijs, J., 1999: *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest. Kaartblad 25 Hasselt. Schaal 1:50.000*. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Vandermaelen, F. , 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.

## Geraadpleegde websites

- <http://www.cartesius.be>
- <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>
- <http://www.geopunt.be/kaart>
- <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
- <https://id.erfgoed.net>

### **Lijst van afbeeldingen en tabellen**

Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

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

Afb. 3. Het plangebied op Google Maps.

Afb. 4. Overzicht van de geplande werkzaamheden.

Afb. 5. Technische tekening tijdelijke wegen van windturbine 1 deel 1.

Afb. 6. Technische tekening windturbine 1 deel 2 (Geel: tijdelijke wegenis, blauw: Definitieve wegenis en kraanplatform, rood: windturbine).

Afb. 7. Technische tekening windturbine 1 deel 3.

Afb. 8. Technische tekening windturbine 2 (Geel: tijdelijke wegenis en werkzone, blauw: definitieve wegenis en kraanplatform, rood: windturbine en rood omcirkeld: middenspanningscabine).

Afb. 9. Windturbine doorsnede 1

Afb. 10. Windturbine doorsnede 2

Afb. 11. Dwarsdoorsnede van de tijdelijke wegenis.

Afb. 12. Dwarsdoorsnede van de definitieve wegenis en kabel.

Afb. 13. Plattegrond middenspanningscabine.

Afb. 14. Vooraanzicht middenspanningscabine

Afb. 15. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.

Afb. 16. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

Afb. 17. Het plangebied op de bodemkaart.

Afb. 18. Het plangebied deel 1 op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.

Afb. 19. Hoogteprofielen.

Afb. 20. Hoogteprofielen.

Afb. 21. Het plangebied deel 2 op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.

Afb. 22. Hoogteprofielen.

Afb. 23. Hoogteprofielen.

Afb. 24. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM).

Afb. 25. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

Afb. 26. Het plangebied op de Ferraris kaart.

Afb. 27. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

Afb. 28. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

Afb. 29. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.

Afb. 30. Het plangebied op de topografische kaart uit 1904.

Afb. 31. Het plangebied op de topografische kaart uit 1939.

Afb. 32. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.

Afb. 33. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.

Afb. 34. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.

Afb. 35. Zone voor vervolgonderzoek binnen het plangebied.

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

Tabel 2. Tabel met overzicht van de geplande werkzaamheden.

Tabel 3. Tabel met overzicht van de geplande werkzaamheden.