



## **Heraanleg Bloemenwijk, Lichtaart (gemeente Kasterlee)**

Een Archeologienota

**Auteur:**

C. Dockx (veldwerkleidster, bureauonderzoek)

P. Valentijn (bureauonderzoek)

F.R.P.M. Miedema (aardkundige, controleboringen)

**Autorisatie:**

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

## Colofon

VEC Nota 312

Heraanleg Bloemenwijk, Lichtaart (gemeente Kasterlee). Een Archeologienota.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: C. Dockx, P. Valentijn, F.R.P.M. Miedema en X. Alma

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, november '17

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

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

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels, Brugge

Tel + 32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

## Inhoud

1	Verslag van resultaten van het bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Archeologische voorkennis	8
1.1.3	Huidig gebruik	8
1.1.4	Beschrijving van de geplande werken	11
1.1.5	Juridisch kader	18
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	30
1.2.3	Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	32
1.2.4	Visuele terreininspectie	41
1.2.5	Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie	47
	Samenvatting	51
	Literatuur	51
	Geraadpleegde websites	54
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	55
	Bijlage 1 Plannenlijst	56
	Bijlage 2 Fotolijst	59
	Bijlage 3 Boorstaten controleboringen	61

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

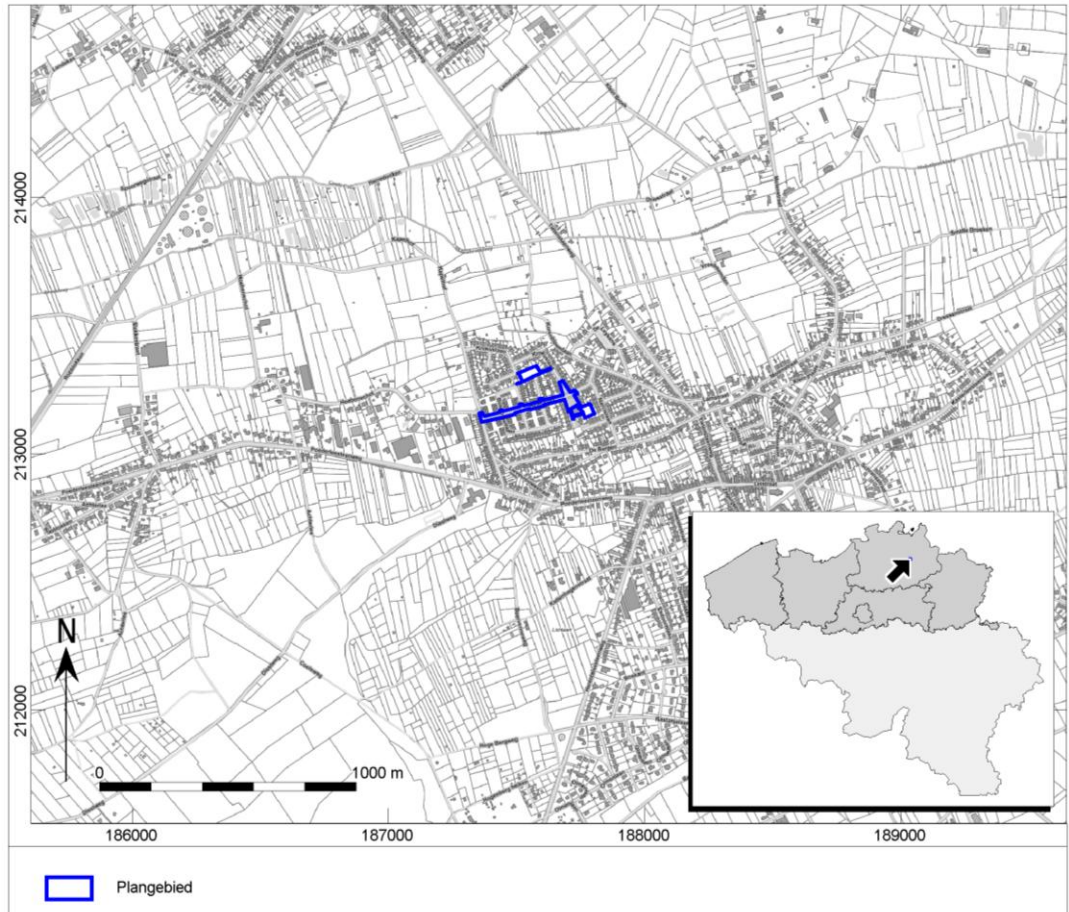
Periode	Tijd in jaren	
<b>Nieuwste tijd:</b>		19 <sup>e</sup> E - heden
<b>Nieuwe tijd:</b>		16 <sup>e</sup> E - 18 <sup>e</sup> E na Chr.
<b>Middeleeuwen:</b>		5 <sup>e</sup> E - 15 <sup>e</sup> E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 <sup>e</sup> E - 15 <sup>e</sup> E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 <sup>e</sup> 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 - 6 <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 Vlaams Erfgoed Centrum in oktober en november 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de Anjerlaan (deel) en Krokuslaan (deel) met enkele aangrenzende openbare ruimten te Lichtaart, Kasterlee. (Afb. 1& Afb. 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek met terreininspectie en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen heraanleg van de Bloemenwijk.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 2. Locatie van het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).

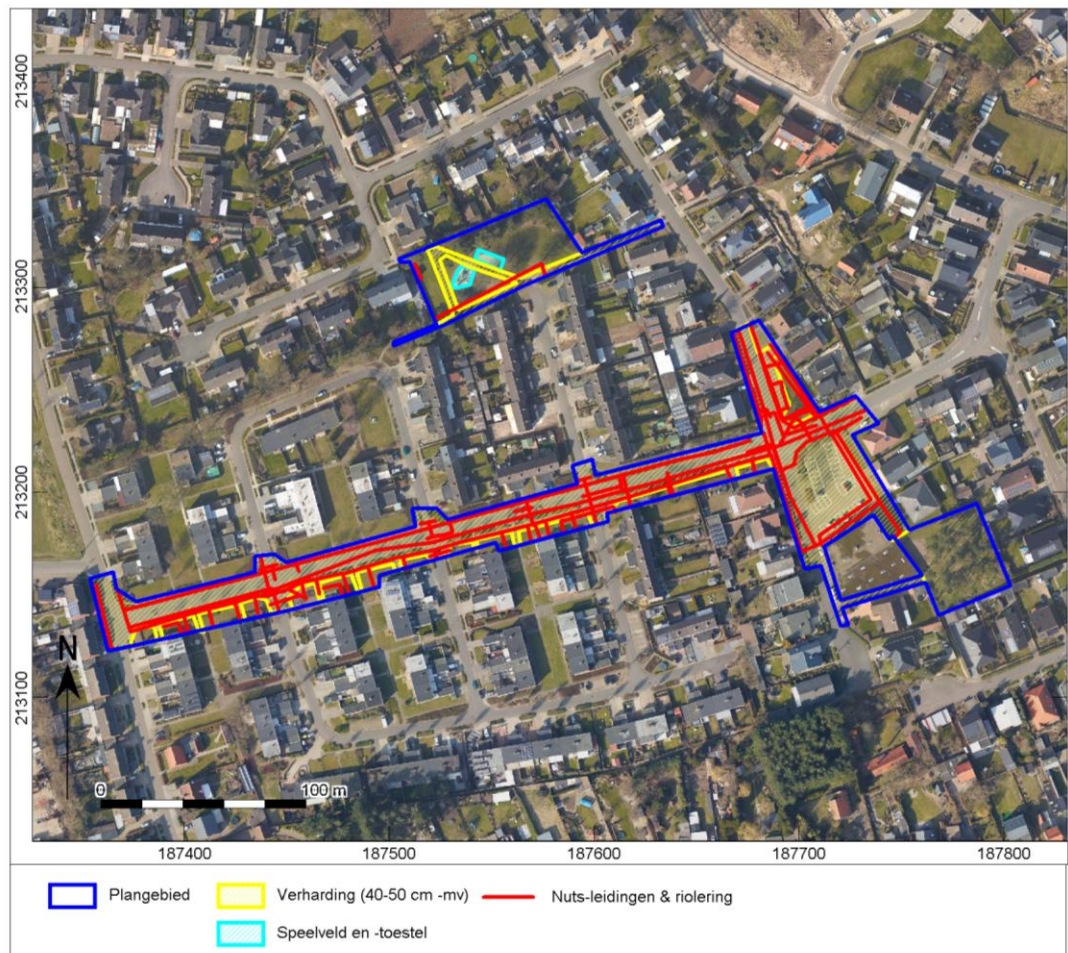
### 1.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek met controleboringen
Aanleiding:	Heraanleg van de Bloemenwijk
Locatie:	Anjerlaan en Krokuslaan
Plaats:	Lichtaart
Gemeente:	KASTERLEE
Provincie:	ANTWERPEN
Kadastrale gegevens:	Openbaar domein: Kasterlee, 2 <sup>de</sup> afdeling, sectie F, zonder nummer. Privaat domein: Kasterlee, 2 <sup>de</sup> afdeling, sectie F, percelen 412k14 en 436W.
Diepte bodemverstoring	40-200 cm –mv (16,4 - 18 m +TAW)
Oppervlakte plangebied	2925 m <sup>2</sup> / 0,29 ha (noord) 13606 m <sup>2</sup> / 1,3 ha (zuid)
Coördinaten ( <i>bounding box</i> ; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	187328 / 213252 (NO) 187632 / 213332 (NW) 187362 / 213123 (ZW) 187802 / 213154 (ZO)
Projectcode	2017K12 (bureauonderzoek met controleboringen).
VEC-projectcode:	4191003 (bureauonderzoek)
Auteur:	X. J. F. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094) C. Dockx (bureauonderzoek, veldwerkleider) P. Valentijn (bureauonderzoek) F.R.P.M. Miedema (controleboringen, Aardkundige)

Projectmedewerker:	F.R.P.M. Miedema (controleboringen, Aardkundige)
Autorisatie:	X. J. F. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	24/10/2017
Einddatum onderzoek:	16/11/2017
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	Bureauonderzoek

In het laatste kwart van de 20<sup>ste</sup> is het plangebied omgevormd tot woonwijk. Hierbij zijn delen van het plangebied verstoord bij de aanleg van verharde rijbanen, voetpaden en parking (Afb. 3). De exacte diepte van de verharding binnen het plangebied is niet gekend, maar is vermoedelijk 40 cm voor voetpaden en 50 cm voor rijbanen en parkings. Bovendien is de ondergrond plaatselijk verstoord door de aanleg van riolering en nuts-leidingen en -kabels. Ook hiervan is de exacte diepte niet gekend, maar is vermoedelijk 60 tot 200 cm. Tot slot, is de ondergrond lokaal verstoord door de aanplant van bomen en de plaatsing van straatlantaarns, straatmeubilair en speeltoestellen en -velden.

Historische kaarten en bronnen laten zien dat het plangebied vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw tot in de jaren '70 van de 20<sup>ste</sup> steeds als bos, akkerland of grasland in gebruik is geweest. Hierdoor kunnen eventuele archeologische waarden verstoord zijn door ploegactiviteit of boomaanplant.



Afb. 3. Het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde gebieden, op een luchtfoto uit 2013-2015 (Vlaanderen, winter 2013-2015, kleur).

### 1.1.2 Archeologische voorkennis

Reeds archeologisch onderzochte zones in het plangebied zijn er nog niet. Wel zijn in de omgeving van het plangebied enkele archeologische locaties opgenomen in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI).

### 1.1.3 Huidig gebruik

Het plangebied omvat een gedeelte van de Anjerlaan en de Krokuslaan met aangrenzende openbare ruimten (Afb. 2). De openbare ruimten worden op verschillende manieren gebruikt en ook zullen ze in de toekomst op meerdere manieren heringericht worden. Om de bespreking van het huidige gebruik en de geplande werken overzichtelijk te houden, zal het plangebied daarom verdeeld worden in zes zones (Afb. 4).

Zone 1 betreft het voetpad en de groenstroken langs de Anjerlaan (Afb. 4). Het voetpad (ca. 1,5 m breed) is verhard met stoeptegels. De diepte van het voetpad met eventuele fundering, onderfundering, bed, etc. is vermoedelijk ca. 40 tot 50 cm –mv.<sup>1</sup>

Tussen de rijweg en het voetpad en ten zuiden van het voetpad lopen groenstroken (resp. 1,5 m en 4 m breed). Deze zijn beplant met gras, struiken en kleine bomen. Bij het aanbrengen van de beplanting zal mogelijk de teelaarde geroerd zijn en lokaal zal de ondergrond voor de aanplant van bomen en struiken wellicht tot grotere diepte vergraven zijn.

Over de gehele lengte lopen nuts-leidingen- en kabels onder de groenstrook tussen het voetpad en de rijweg. Deze kabels en leidingen kruisen ook op een groot aantal plaatsen het voetpad en de zuidelijke groenstrook (Afb. 6 & Afb. 7). De vermoedelijke diepte van de kabels- en leidingen is op deze locatie 100 cm –mv.<sup>2</sup> Op meerdere plaatsen staan elektriciteitskasten.

Tot slot, staan langs de rijweg op meerdere plaatsen straatlantaarns en verkeersborden.

Zone 2, op de noordoost-hoek van de Anjerlaan en Krokuslaan, is momenteel ingericht als groenstrook (ca. 450 m<sup>2</sup>), oprit (ca. 50 m<sup>2</sup>) en een kleine verharde parking (ca. 170 m<sup>2</sup>). Langs de rijweg loopt een verhard voetpad van ca. 1,5 m breed (Afb. 4).

De parking en de oprit zijn verhard met betonstraatstenen. Het voetpad is verhard met stoeptegels. De diepte van de verharding met eventuele fundering, onderfundering, bed, etc. is vermoedelijk ca. 40 cm –mv.<sup>3</sup>

De groenstrook bestaat uit grasland met één boom. Bij het aanbrengen van de beplanting zal mogelijk de teelaarde geroerd zijn en lokaal zal de ondergrond voor de aanplant van de boom wellicht tot grotere diepte vergraven zijn.

Onder vrijwel het gehele oppervlak van de groenstrook, de parking en het voetpad lopen nuts-leidingen- en kabels (Afb. 6 & Afb. 7). Deze liggen vermoedelijk op een diepte tussen 60 en 200 cm –mv.<sup>4</sup> Er staat ook een elektriciteitskast en een straatlantaarn.

Zone 3, op de zuidoost-hoek van de Anjerlaan en Krokuslaan, is ingericht als verharde parking met een oppervlak van ca. 1.900 m<sup>2</sup> (Afb. 4). De parking is verhard met betonstraatstenen. De diepte van de verharding met eventuele fundering, onderfundering, bed, etc. is vermoedelijk ca. 50 cm –mv.<sup>5</sup> Langs de rijweg liggen 6 plantvakken (totaal ca. 100 m<sup>2</sup>) met bomen en struiken. Aan de oostzijde van de parking liggen 3 grasstroken (totaal ca. 150 m<sup>2</sup>). Bij het aanbrengen van de beplanting zal mogelijk de teelaarde geroerd zijn en lokaal zal de ondergrond voor de aanplant van bomen en struiken wellicht tot grotere diepte vergraven zijn.

<sup>1</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>2</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>3</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>4</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>5</sup> Pers. comm. opdrachtgever.



De parking is vrijwel vrij van nuts-leidingen- en kabels. De kabels- en leidingen lopen enkel onder het voetpad langs de rijweg en voorlangs de aangrenzende woningen en gebouwen (Afb. 6 & Afb. 7). Deze liggen vermoedelijk op een diepte tussen 60 en 200 cm –mv.<sup>6</sup>  
Er staan twee straatbanken en enkele straatlantaarns.

Vanuit de zuidoost-hoek van de parking heeft men toegang tot zone 4 (ca. 1.650 m<sup>2</sup>). Deze zone bestaat uit een open bos en is onbebouwd (Afb. 4). Het is niet duidelijk in hoeverre de beplanting door de mens is aangebracht en het is dan ook niet bekend hoe diep en op wat voor wijze de ondergrond is verstoord. Binnen deze zone lopen geen nuts-leidingen- en kabels (Afb. 6 & Afb. 7).

Op enige afstand ten noorden van de rest van het plangebied, ligt in het verlengde van de Meibloemlaan een parkachtig speelterrein. Dit is zone 5 (Afb. 4).  
Het park bestaat overwegend uit grasland met enkele bomen. Langs de noordrand staat een dichte begroeiing van bomen en struiken. De begroeiing is duidelijk niet natuurlijk en bij de inrichting van het park aangelegd. Hierbij zal mogelijk de teelaarde geroerd zijn en lokaal zal de ondergrond voor de aanplant van bomen en struiken wellicht tot grotere diepte vergraven zijn.

Schuin door het park loopt een verhard voetpad. Het pad (ca. 1,5 m breed en 100 m lang) is verhard met stoeptegels. De diepte van de verharding met eventuele fundering, onderfundering, bed, etc. is vermoedelijk ca. 40 cm –mv.<sup>7</sup>

Langs het voetpad liggen een speeltoestel met zandbak (ca. 100 m<sup>2</sup>) en een petanqueveld (ca. 65 m<sup>2</sup>). De diepte en omvang van de fundering van het speeltoestel is niet bekend. Eveneens zijn de diepte van de speelvelden ongekend.<sup>8</sup>

Langs de zuid- en westrand van het park lopen enkele nuts-leidingen- en kabels (Afb. 6 & Afb. 7). Deze liggen vermoedelijk op een diepte tussen 60 en 200 cm –mv.<sup>9</sup> Aan de westzijde staat een elektriciteitskast.

Tot slot, omvat het plangebied de rijwegen van de Anjerlaan en de Krokuslaan, zone 6. De rijwegen zijn verhard met asfalt (Afb. 4). De diepte van de wegwijzer is vermoedelijk ca. 50 cm –mv.<sup>10</sup>

Onder de wegen loopt riolering, wisselend door het midden en de zijkant van de rijweg (Afb. 5). De diepte is niet gekend.

De wegen worden bovendien op meerdere plaatsen gekruist door nuts-leidingen- en kabels (Afb. 6 & Afb. 7). Deze liggen vermoedelijk op een diepte tussen 60 en 200 cm –mv.<sup>11</sup>

Op het moment van schrijven heeft er nog geen milieuhygiënische onderzoek plaatsgevonden binnen het plangebied.<sup>12</sup>

<sup>6</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>7</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

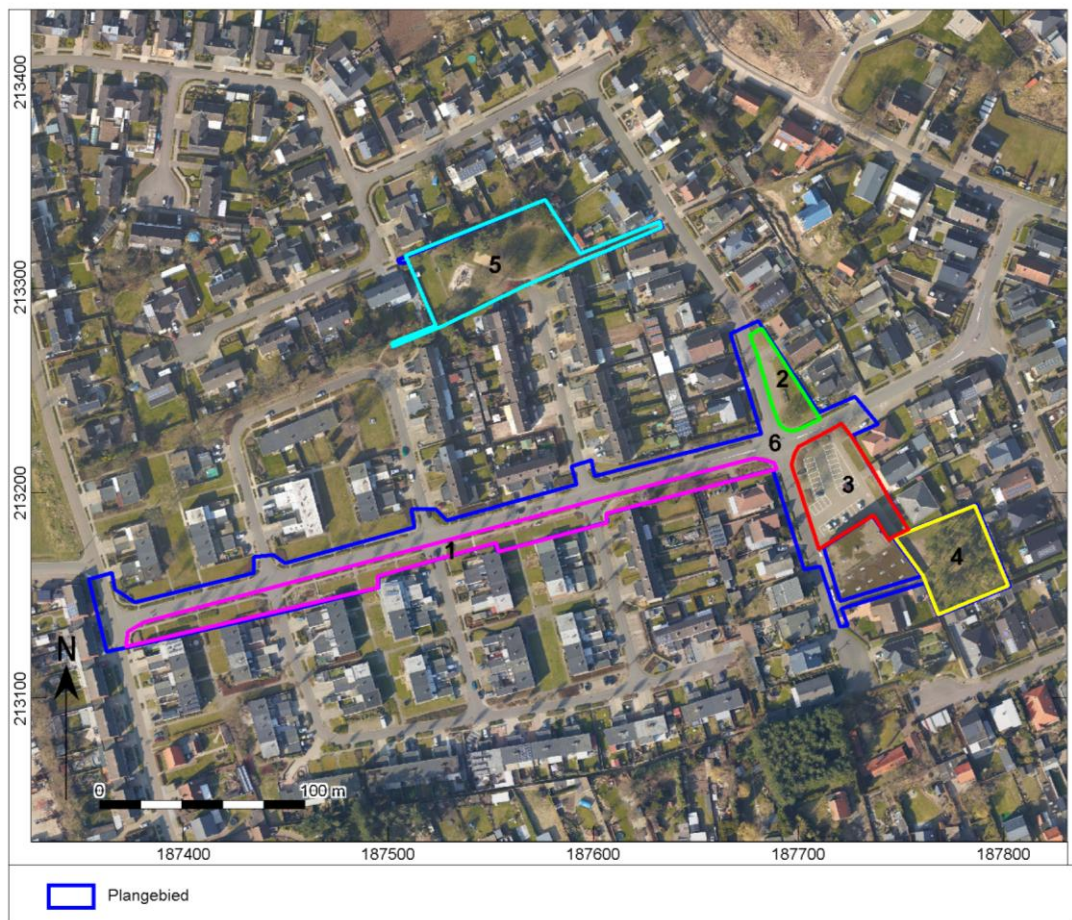
<sup>8</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>9</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

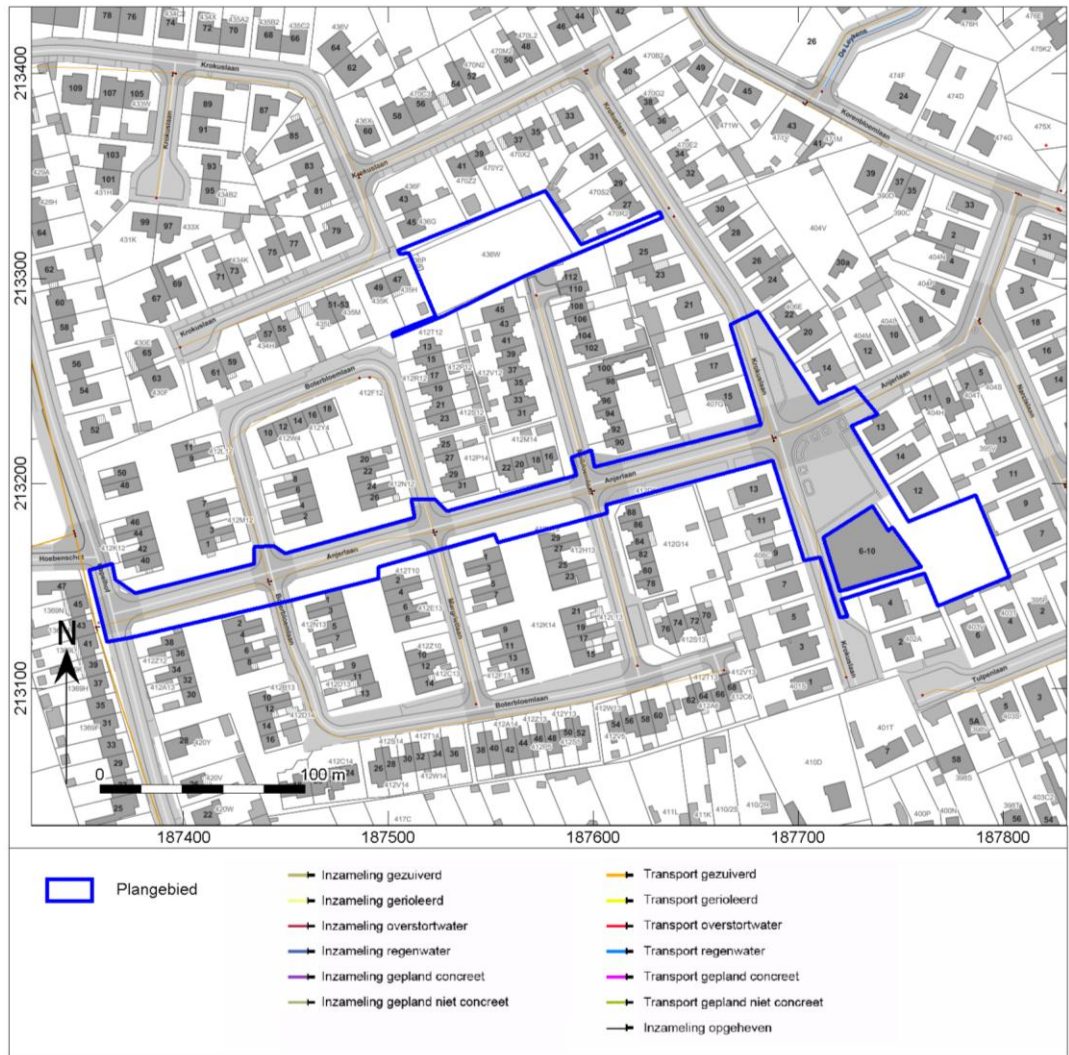
<sup>10</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>11</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>12</sup> Pers. comm. opdrachtgever.



Afb. 4. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015 (Vlaanderen, winter 2013-2015, kleur). Binnen het plangebied zijn zes zones aangeduid.



Afb. 5. Gegevens van de Rioleringsdatabank Vlaanderen op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – grijs).

#### 1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

Het plangebied omvat een gedeelte van de Anjerlaan en de Krokuslaan met aangrenzende openbare ruimten (totale oppervlakte ca. 16.533 m<sup>2</sup>). De betreffende wegdelen en de openbare ruimte zullen in de toekomst heringericht worden. Dit zal op verschillende manier gebeuren. Om de bespreking van de geplande werken overzichtelijk te houden, zullen we daarom, net als in paragraaf 1.1.3, het plangebied in zes zones verdelen.

Zone 1 omvat momenteel het voetpad met groenstroken langs de zuidzijde van de rijweg van de Anjerlaan. Het bestaande voetpad zal worden opgebroken en er zal een nieuw voetpad worden aangelegd (Afb. 6 t/m Afb. 8). Het nieuwe voetpad zal een afwijkend, slingerend tracé volgen en daarmee buiten het bestaande gabarit komen te liggen (vergelijk Afb. 4 & Afb. 7). Dit voetpad wordt aangelegd tot op een diepte van minstens ca. 36 cm en bestaan (van beneden naar boven) uit een ophoging (dikte nog te bepalen), 20 cm steenslagfundering Type IA (zand en steenslag met cementtoevoeging) en 16 cm uitgewassen beige beton.

De breedte van het voetpad zal 420 cm zijn en het tracé heeft een lengte van ca. 325 m (Afb. 8, profiel B-B & detail B).

Ook de groenstroken zullen heringericht worden (Afb. 6 t/m Afb. 8). De bestaande bomen op de huidige strook tussen de rijweg en het huidige voetpad zullen behouden blijven. Ten zuiden van het voetpad zullen 16 nieuwe bomen geplant worden. De aanplantkuilen zullen een omvang hebben van ca. 1 x 1 x 1 m.<sup>13</sup> De overige beplanting zal bestaan uit gras en bloemenmengsels. Hiervoor zal de bestaande teelaarde worden gewoeld tot ca. 30 cm –mv.<sup>14</sup>

Zone 2 omvat momenteel een groenstrook, kleine parking, oprit en voetpad op de noordoost-hoek van de Anjerlaan en Krokuslaan.

De oprit zal behouden blijven in de zijn huidige toestand. De bestaande verharding van het voetpad en de parking zal vervangen worden door een nieuwe verharding (Afb. 6 t/m Afb. 8). De nieuwe verharding heeft een diepte van ca. 52 cm en bestaat (van beneden naar boven) uit een onderfundering Type II (zand met steenslag of rolgrind) van 20 cm, een fundering Type IA (zand en steenslag met cementtoevoeging) van 18 cm, een legbed van steenslag van 4 cm dikte en tot slot betonstraatstenen met een dikte van 10 cm (Afb. 8, detail D). Het oppervlak van de nieuwe verharding zal ca. 300 m<sup>2</sup> zijn. Hiervan komt slechts ca. 30 m<sup>2</sup> buiten het oppervlak van de bestaande verharding te liggen.

De groenstrook zal heringericht worden (Afb. 6 t/m Afb. 8). Hierbij zullen 3 nieuwe bomen worden geplant. De aanplantkuilen zullen een omvang hebben van ca. 1 x 1 x 1 m.<sup>15</sup> De bestaande boom blijft staan. De overige beplanting zal bestaan uit gras en overige lage beplanting (soorten nog niet nader bepaald). Hiervoor zal de bestaande teelaarde worden gewoeld tot ca. 30 cm –mv.<sup>16</sup>

In de nieuwe groenstrook zullen 3 betonnen zitranden worden aangebracht met een gezamenlijke lengte van ca. 35 m (Afb. 6 t/m Afb. 8). De fundering van 60 cm breed zal ca. 20 cm worden ingegraven (Afb. 8, detail C). Tegen de achterzijde van het bovengrondse deel (ca. 45 cm hoog) zal grond worden aangebracht.<sup>17</sup> Langs de zitranden zal het terrein dus maximaal 45 cm worden opgehoogd.

Zone 3 bevat momenteel een parking met plantvakken. De parking zal opnieuw ingericht worden als groenzone, omringd door een voetpad, autotoerit en een klein aantal parkeerplaatsen (Afb. 6 t/m Afb. 8). Het nieuwe voetpad en de nieuwe toerit en parkeerplaatsen krijgen een verharding met een diepte van ca. 52 cm en die zal bestaan (van beneden naar boven) uit een onderfundering Type II (zand met steenslag of rolgrind) van 20 cm, een fundering Type IA (zand en steenslag met cementtoevoeging) van 18 cm, een legbed van steenslag van 4 cm dikte en tot slot betonstraatstenen met een dikte van 10 cm. In de toerit wordt een goot aangebracht, met een diepte van ca. 32 cm (Afb. 8, profiel C-C & detail D). Het oppervlak van de nieuwe verharding zal ca. 1.050 m<sup>2</sup> zijn. Hiervan komt slechts ca. 250 m<sup>2</sup> buiten het oppervlak van de bestaande verharding te liggen (ter hoogte van de bestaande grasstroken en plantvakken).

Een gedeelte van de parking (ca. 800 m<sup>2</sup>) zal heringericht worden als groenzone (Afb. 6 t/m Afb. 8). Hierbij zullen 7 nieuwe bomen worden geplant. Langs de toerit komen nog eens 3 nieuwe bomen. De aanplantkuilen zullen een omvang hebben van ca. 1 x 1 x 1 m.<sup>18</sup> De bestaande bomen zullen blijven staan. De overige beplanting zal bestaan uit gras en overige lage beplanting (soorten nog niet nader bepaald). Hiervoor zal de bestaande teelaarde worden gewoeld tot ca. 30 cm –mv.<sup>19</sup>

In de nieuwe groenstrook zullen 2 betonnen zitranden worden aangebracht met een gezamenlijke lengte van ca. 45 m (Afb. 6 t/m Afb. 8). De fundering van 60 cm breed zal ca. 20 cm worden ingegraven (Afb. 8,

<sup>13</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>14</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>15</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>16</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>17</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>18</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>19</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

profiel C-C, detail C). Tegen de achterzijde van het bovengrondse deel (ca. 45 cm hoog) zal grond worden aangebracht.<sup>20</sup> Langs de zitranden zal het terrein dus maximaal 45 cm worden opgehoogd.

Zone 4 bestaat momenteel uit een open bos (ca. 1.650 m<sup>2</sup>). Dit terrein zal grotendeels omgevormd worden tot parking, welke te bereiken zal zijn via zone 3 (Afb. 6 t/m Afb. 8).

De nieuwe parking met toerit zal een oppervlak hebben van ca. 900 m<sup>2</sup>. De nieuwe verharding heeft een diepte van ca. 52 cm en bestaat (van beneden naar boven) uit een onderfundering Type II (zand met steenslag of rolgrind) van 20 cm, een fundering Type IA (zand en steenslag met cementtoevoeging) van 18 cm, een legbed van steenslag van 4 cm dikte en tot slot betonstraatstenen met een dikte van 10 cm. In de toerit wordt een goot aangebracht, met een diepte van ca. 32 cm (Afb. 8, detail D).

De bestaande bomen worden gerooid en hiervoor zullen 22 nieuwe bomen worden aangeplant langs de parking. De aanplantkuilen zullen een omvang hebben van ca. 1 x 1 x 1 m.<sup>21</sup> De soorten van de overige beplanting zijn nog niet bepaald. Hiervoor zal de bestaande teelaarde worden gewoeld tot ca. 30 cm –mv.<sup>22</sup> In de groenstroken zullen 2 wadi's (2 x ca. 26 m) worden aangebracht met een diepte van 30 cm (Afb. 6 t/m Afb. 8).

Zone 5 is momenteel ingericht als parkachtig speelterrein (ca. 2.900 m<sup>2</sup>). Deze zone zal zijn huidige karakter behouden, maar anders ingericht worden (Afb. 6 t/m Afb. 8).

Het bestaande voetpad zal worden opgebroken en er zal een nieuw voetpad worden aangelegd (Afb. 6 t/m Afb. 8). Het nieuwe voetpad zal een afwijkend, slingerend tracé volgen en daarmee buiten het bestaande gabarit komen te liggen (vergelijk Afb. 4 & Afb. 7). Dit voetpad wordt aangelegd tot op een diepte van minstens ca. 36 cm en bestaat (van beneden naar boven) uit een ophoging (dikte nog te bepalen), 20 cm steenslagfundering Type IA (zand en steenslag met cementtoevoeging) en 16 cm uitgewassen beige beton. De breedte van het voetpad zal 420 cm zijn en het tracé heeft een lengte van ca. 250 m (Afb. 8, profiel B-B & detail B).

Het bestaande speeltoestel zal verplaatst worden (Afb. 6 t/m Afb. 8). Het toestel meet ca. 10 x 5 m. De diepte en omvang van de fundering is onbekend en zal pas bij verplaatsing worden vastgesteld.<sup>23</sup>

Ter hoogte van de huidige positie van het speeltoestel en de omringende zandbak, zal een nieuw petanqueveld worden aangelegd (ca. 65 m<sup>2</sup>). De aanlegdiepte is nog niet bekend.<sup>24</sup> Het huidige veld wordt verwijderd (Afb. 6 t/m Afb. 8).

Op het speelterrein zullen 3 betonnen zitranden worden aangebracht met een gezamenlijke lengte van ca. 45 m (Afb. 6 t/m Afb. 8). De fundering van 60 cm breed zal ca. 20 cm worden ingegraven (Afb. 8, detail C). Tegen de achterzijde van het bovengrondse deel (ca. 45 cm hoog) zal grond worden aangebracht.<sup>25</sup> Langs de zitranden zal het terrein dus maximaal 45 cm worden opgehoogd.

De beplanting van het park zal bestaan uit bomen. Hiervoor zullen geen nieuwe bomen geplant worden. De huidige bomen worden gerooid, op 10 bomen na. Verder zal er een zone met houtsnippers, gras en overige beplanting (soorten nog niet bepaald) worden aangebracht (Afb. 6 t/m Afb. 8). Hiervoor zal de bestaande teelaarde worden gewoeld tot ca. 30 cm –mv.<sup>26</sup>

Ten slotte, zijn er nog de rijweg van de Anjerlaan en Krokus laan. Dit is zone 6. De rijbaan zal hier worden vernieuwd (Afb. 6 t/m Afb. 8). De nieuwe wegkoffer heeft een diepte van ca. 60 cm en bestaat (van beneden naar boven) uit 20 cm onderfundering Type II (zand met steenslag of rolgrind), 20 cm steenslagfundering Type IA (IA (zand en steenslag met cementtoevoeging) en 20 cm cementbeton. Langs de randen loopt een goot met een diepte van 33 cm (Afb. 8, profiel A-A & detail A).

<sup>20</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>21</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>22</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>23</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>24</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>25</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

<sup>26</sup> Pers. comm. opdrachtgever.

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

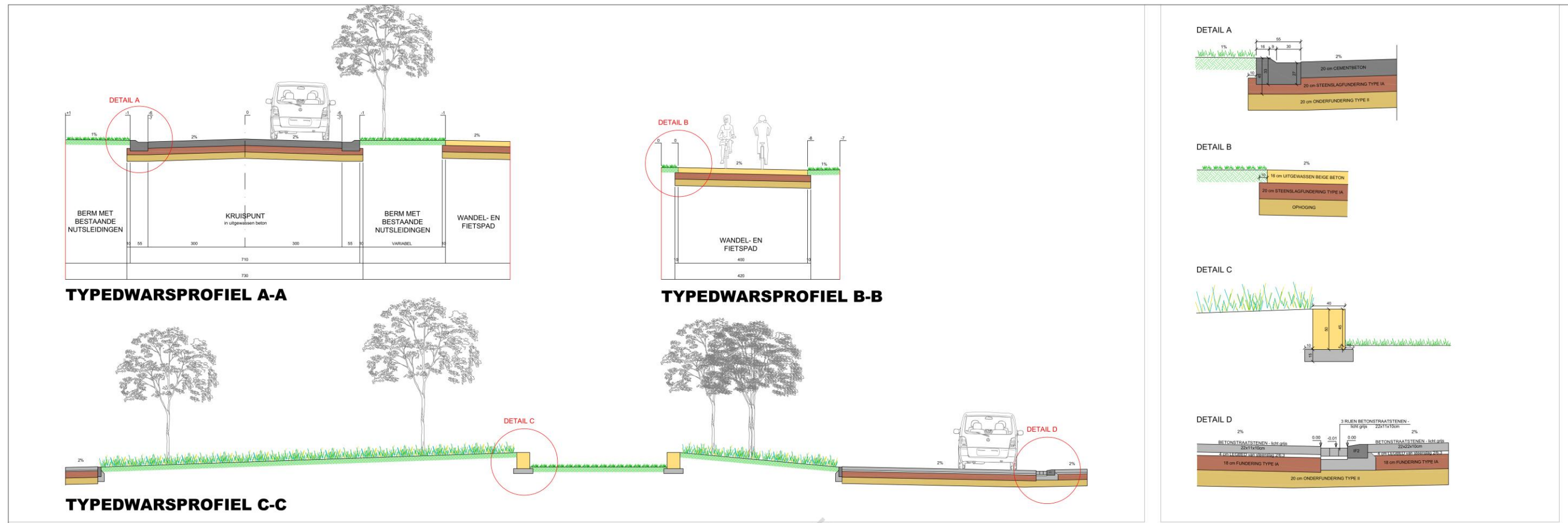


Afb. 6. Gegeorefererd grondplan van de nieuwe toestand, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB - grijs). Binnen het plangebied zijn zes zones aangeduid. (Bron grondplan: opdrachtgever)



Afb. 7. Grondplan van de nieuwe toestand, met KLIP-gegevens van de bestaande toestand. Zie Afb. 8 voor bijbehorende typedwarsprofielen. (Bron: opdrachtgever)





Afb. 8. Typedwarsprofielen en details behorende bij het grondplan van de nieuwe toestand (Afb. 7). (Bron: opdrachtgever)

### 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 oppervlakcriteria. Vanwege de ligging van het plangebied geheel in een nog niet vastgestelde zone en volledig binnen een woongebied, het gegeven dat de opdrachtgever wel publieksrechtelijk is en het gegeven dat het oppervlakte van de ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden meer dan 1000 m<sup>2</sup> beslaat, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 1000 m<sup>2</sup>, waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk is aan 3000 m<sup>2</sup>.

Aangezien zowel de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied als de totale oppervlakte van het plangebied 16.533 m<sup>2</sup> bedraagt en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een bekrachtigde archeologienota te laten opmaken.<sup>27</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 een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.<sup>28</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
- Bodemkaart 1:50.000
- Bodemgebruikskaart
- Bodembedekkingskaart

<sup>27</sup> <https://geo.onroerenderfgoed.be>

<sup>28</sup> Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

- Erosiekaart
- Hoogteverloopkaarten
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

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

Externe partijen:

- Huidige gebruikers

De geomorfologische kaart werd niet geraadpleegd omdat deze niet beschikbaar is voor het projectgebied. Daarnaast werd de Fricxkaart eveneens niet geraadpleegd omdat deze weinig meerwaarde biedt voor het bureauonderzoek. De Topografisch Militaire Kaart (1850-1864), orthofoto's en archeologische luchtfoto's werden ook niet aangewend voor het bureauonderzoek omdat deze niet voorhanden waren.

Verder werden ook de Vlaamse Landmaatschappij, Onroerend Erfgoed, regio-experts, Literatuur, Corine Landcover, de gemeente, amateurarcheologen en heemkundekringen, de nutsmaatschappijen, iconografische bronnen en toponymie niet geraadpleegd omdat er voldoende informatie werd aangeleverd door de huidige gebruikers van het projectgebied.

## 1.2 Assessmentrapport

### 1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart <sup>29</sup>	Formatie van Kasterlee: bleekgroen tot bruin fijn zand, paarse klei-horizonten, licht glauconiethoudend, micahoudend, onderaan kleine zwarte silexkeitjes.
Quartairgeologische kaart 1:50.000 (afb. 12) <sup>30</sup>	Profieltype 1: - ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Deze bestaan uit zand tot zandleem in de regio van het projectgebied. - HQ: Hellingsafzettingen van het Quartair.
Geomorfologie <sup>31</sup>	Laag op de noordelijke flank van de dekzandrug van Lichtaart, boven het dal van de Aa
Bodemkaart 1:50.000 <sup>32</sup>	Het plangebied is gelegen op een Zbm(b)-bodem, een Zcm(b)-bodem en een Zdc3y-bodem. Een Zbm(b)-bodem is een droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont. Een Zcm(b)-bodem is een matig droge zandgrond met een diepe antropogene humus A-horizont. Een Zdc3y-bodem is een matig natte zandgrond met verbrokkelde textuur B-horizont.
Reeds verrichte boringen <sup>33</sup>	Binnen het plangebied werden tot op heden nog geen boringen uitgevoerd. Echter in de nabije omgeving is wel een enkele boring gekarteerd. Het betreft de boring kb16d30e-B12 (1895).  <u>Boring kb16d30e-B12 (ca. 300 m van het plangebied):</u> 0,00-2,00 m –mv: grijswit kwartszand 2,00-3,00 m –mv: grijswit kwartszand, licht glauconiethoudend  Interpretatie: 0,00-3,00 m –mv: Quartaire afzetting
Hoogtekaart <sup>34</sup>	Het plangebied is gelegen op een hoogte tussen 16,4 en 18 m +TAW.
Bodemerosie <sup>35</sup>	5 - zeer weinig erosiegevoelig.
Bodemgebruikskaart <sup>36</sup>	Akkerbouw <sup>37</sup> , andere bebouwing
Bodembedekkingskaart <sup>38</sup>	Gras en struiken, bomen, autowegen, overig onafgedekt

Het onderzoeksgebied behoort geologisch tot het Kempens bekken, een dalingsgebied dat aan de zuidzijde wordt begrensd door de hoogtes van het Brabants Massief. Ten noordoosten van het bekken liggen de hoge

<sup>29</sup> [http://www.geopunt.be/Tertiaire kaart](http://www.geopunt.be/Tertiaire%20kaart).

<sup>30</sup> [http://www.geopunt.be/Quartairgeologische kaart](http://www.geopunt.be/Quartairgeologische%20kaart).

<sup>31</sup> F. Gullentops, E. Paulissen en N. Vandenberghe, 2006, p. 2

<sup>32</sup> <http://www.geopunt.be/Bodemkaart>.

<sup>33</sup> <http://www.geopunt.be/Boringenkaart>.

<sup>34</sup> <http://www.geopunt.be/Hoogtekaart>.

<sup>35</sup> <http://www.geopunt.be/Bodemerosiekaart>.

<sup>36</sup> <http://www.geopunt.be/kaart>.

<sup>37</sup> Op een luchtfoto uit 2013-2015 (Vlaanderen, winter 2013-2015, kleur) is te zien dat dit in werkelijkheid een park is.

<sup>38</sup> <http://www.geopunt.be/kaart>.

Pleistocene Maassedimenten van het Kempisch plateau en in het westen een steilrand die leidt tot de polders in de Scheldevallei.

Het Brabants Massief bestaat uit een sokkel van Cambro-Siluur gesteente dat doorloopt in de diepste ondergrond van het Kempens bekken. Op deze sokkel is vanaf het Midden-Devoon in meerdere subsidentiefasen een sedimentpakket afgezet dat naar het noorden toe steeds dikker wordt. De oudste afzetting in het plangebied die mogelijk in het bereik van de geplande werken liggen dateren uit het Tertiair. Aan het begin van het Tertiair heft het Massief zich op, waardoor de toenmalige Krijtzee zijn verbinding met de Tethys verliest en het Noordzeebekken ontstaat. Gedurende het Tertiair worden vervolgens in het noorden van België en Nederland kleien en zanden afgezet, doordat de Noordzee meerdere malen het gebied overspoelt en zich weer terugtrekt en een kust- en riviervlakte achterlaat.<sup>39</sup>

Het plangebied situeert zich op de Tertiaire Formatie van Kasterlee (Afb. 7). Deze Formatie dateert uit het Plioceen (5,4 – 1,77 miljoen jaar oud) en bestaat uit bleekgroene tot bruine, kleihoudende fijne zanden die micahoudend en licht glauconiethoudend zijn. Deze Formatie bevat ook paarse kleihorizonten. Uitzonderlijk wordt een grint aan de basis aangetroffen, maar meestal kleine zwarte silexkeitjes.<sup>40</sup> De Formatie van Kasterlee wordt niet aan het oppervlak aangetroffen, maar kan wel met het dekzand vermengd zijn en vormt op die manier gronden op groenachtig materiaal. Gronden met kleizandsubstraat op geringe of matige diepte worden eveneens aangetroffen.<sup>41</sup>

<sup>39</sup> Buffel & Matthijs 2009, 7, 27-30; Schiltz et al. 1993, 1; Buffel et al. 2009, 6.

<sup>40</sup> M. Schiltz, N. Vandenberghe en F. Gullentops, 1993, p. 15-16.

<sup>41</sup> Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw, 1977, p. 20.



Afb. 9. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.

Vanaf het midden van het Plioceen komt het achterland steeds verder omhoog en er ontwikkelen zich een aantal rivierensystemen, waardoor de kust van de Noordzee steeds verder noordoostelijk komt te liggen. Het Quartair wordt dan ook gedomineerd door fluviatiele activiteiten: beken en rivieren eroderen de Tertiaire sedimenten waardoor het landschap ruwweg zijn huidige vorm krijgt met ruggen en beek- en rivierdalen. In de omgeving van het plangebied zijn dit de Nete en de Aa.<sup>42</sup>

Geomorfologisch behoort bijna heel de regio rond het plangebied tot de depressie van de Schijns en de Nete. Dit is een laaggelegen gebied waar de topografie zich onder de 20 m situeert. Twee duidelijke en relatief smalle, zuidwest-noordoost gerichte reliëfseenheden doorbreken deze vlakte, namelijk de ruggen van Lichtaart en Geel. Het is duidelijk dat deze heuvels de hoogst gelegen delen van de streek vormen. Op de rug van Lichtaart worden namelijk hoogtes bereikt van 33 m.<sup>43</sup>

Op het Digitaal Hoogtemodel is te zien dat het plangebied laag op de noordflank van een hogere rug is gelegen. Dit is de rug van Lichtaart. Niet ver ten noorden van het plangebied ligt het dal van de Aa en haar bovenlopen (Afb. 10). Vanaf het dal naar de top van de rug loopt het terrein langzaam op.

Het plangebied kent dan ook slechts een geleidelijk verval, waarbij de hoogte van het zuidoosten naar noordwesten over 400 m afneemt van ca. 18 m naar ca. 16.8 m TAW (Afb. 11, profiel A-B & C-D). Hierbij moet wel rekening worden gehouden met een eventuele nivellering van het plangebied in verband met

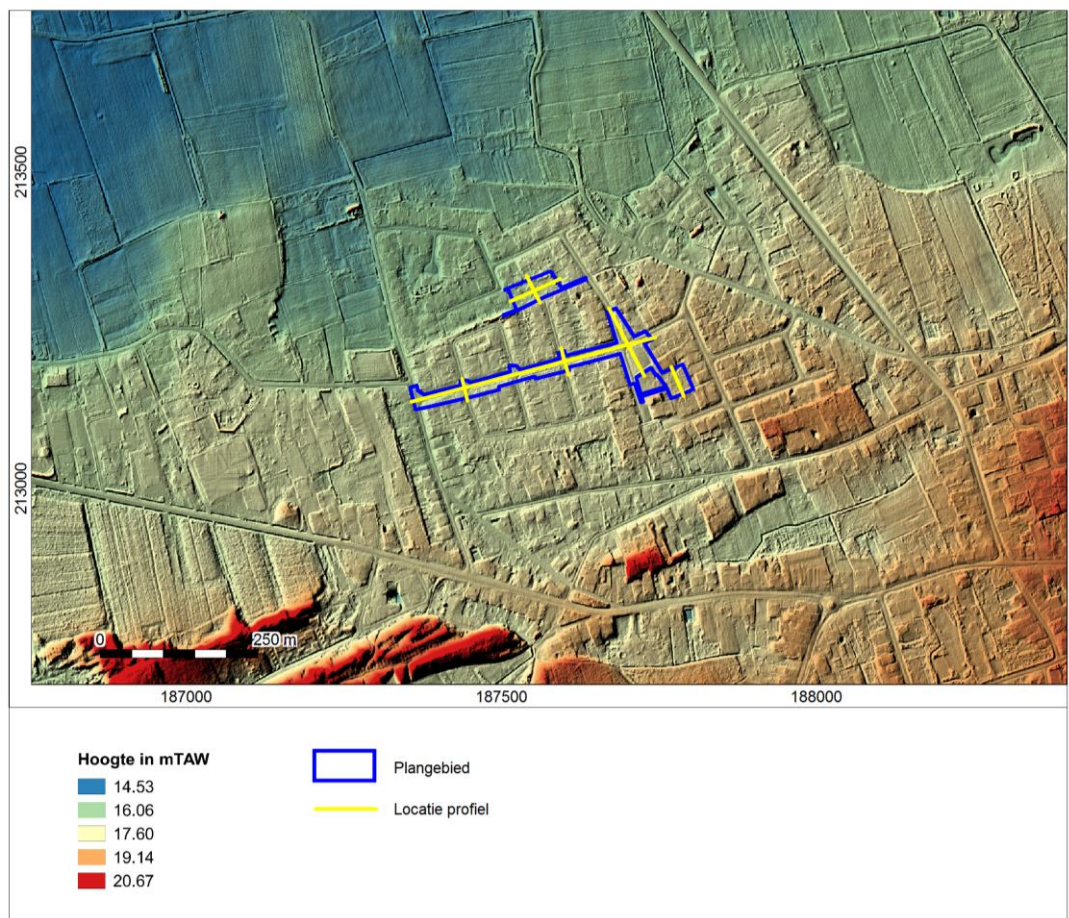
<sup>42</sup> Schroyen 2003, 17-23; Matthijs & De Geyter 1999, 6-10; Schiltz et al. 1993; Bogemans & Baeteman 2006, 5.

<sup>43</sup> F. Gullentops, E. Paulissen en N. Vandenbergh, 2006, p. 2

bebouwing en de aanleg van wegen in de wijk. Ook kan het historisch landgebruik, met name pluggenlandbouw (zie onder), de hoogte van het plangebied beïnvloed hebben.

Zo laat profiel I-J (Afb. 11) een abrupte stijging zien van ca. 50 cm aan de randen van het bebost gebied dat in paragraaf 1.1.3 zone 4 is genoemd. Deze zone ligt lager dan de omliggende percelen, maar op gelijke hoogte met de aansluitende wegen en parking. Vermoedelijk is het terrein bij de inrichting van de wijk afgegraven.

Ook profiel M-N (Afb. 11) laat een abrupte stijging van 50 cm zien langs de zuidzijde van het parkachtig speelterrein dat in paragraaf 1.1.3 zone 5 is genoemd. Maar hier is het hoogteverschil waarschijnlijk niet het gevolg van afgraving van het terrein, maar van ophoging van omliggende percelen. Dit zou dan het gevolg zijn van verschillen in historisch landgebruik. Zone 5 bevindt zich namelijk op de grens van bodems met en zonder een dikke antropogene humus A-horizont of pluggenbodem (zie onder). Waarschijnlijk is het terrein in het verleden minder sterk opgehoogd dan de akkers direct ten zuiden van zone 5 –een hoogteverschil dat bij de aanleg van de wijk waarschijnlijk is versterkt door nivellering van de bouwkvavels ten zuiden van het park. De bouwkvavels en wegen ten noorden en noordwesten van deze zone liggen dan weer even laag of zelfs nog lager dan het park.



Afb. 10. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM), oppervlaktemodel.

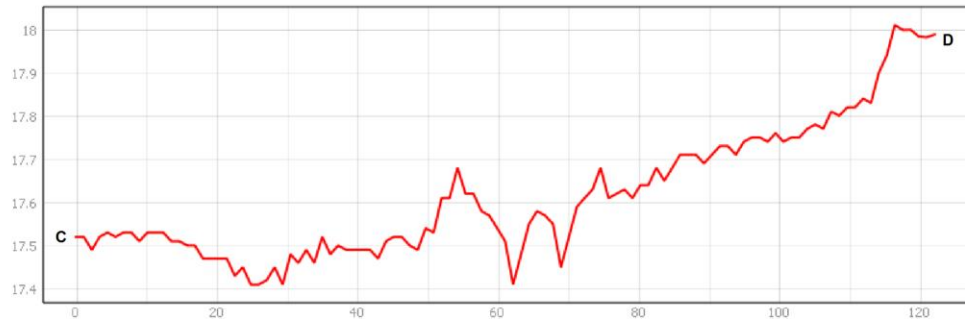
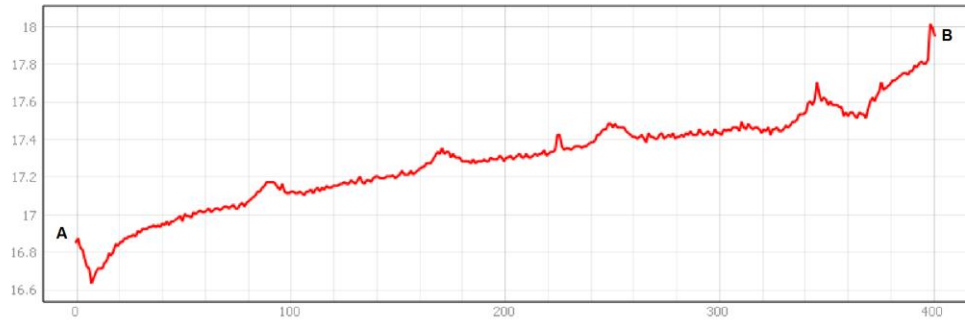




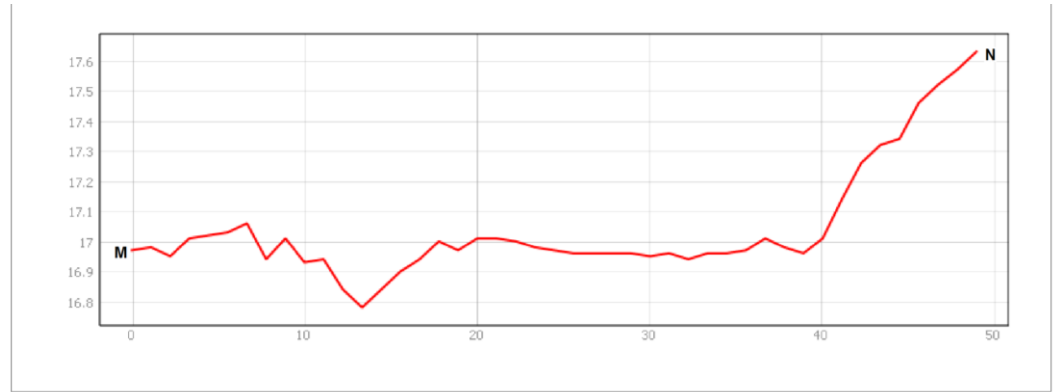
**Hoogte in mTAW**

- 14.53
- 16.06
- 17.60
- 19.14
- 20.67

 Plangebied  
 Locatie profiel







Afb. 11. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM), oppervlaktemodel. Inclusief profiel hoogteverloop.

Tijdens de Saalien en Weichselien ijstijden werd het landschap van ruggen en dalen grotendeels afgedekt en genivelleerd met eolische sedimenten. Noordwestelijke winden bliezen sedimenten uit het drooggevalen Noordzebekken in oostelijk richting, waarbij het zwaardere, zandige materiaal werd getransporteerd door middel van saltatie (i.e. rollen en springen van de korrels) en het kleinere, siltige materiaal werd opgewerveld verder landinwaarts werd afgezet. Zo ontstond er een noordelijke Zandstreek en een zuidelijke Leemstreek, met daartussen een overgangszone met zandleem.<sup>44</sup>

Binnen het plangebied treft men volgens de Quartaire kaart aan het oppervlak enkel eolische afzettingen aan. Het gaat om het zogenaamde profieltype 1, d.w.z. eolische afzettingen van het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holoceen (Afb. 12). Deze afzettingen uit het Brabantiaan (Weichselien) behoren voornamelijk tot de Formatie van Wildert, met een dikte tussen 1 en 4 m. De afzetting heeft de volgende lithologische kenmerken:

“Eenheid bestaande uit geel en geelgrijs vrij goed gesorteerd zwaklemig kwartshoudend zand. Sporadisch grindhoudend, waarschijnlijk door cryoturbatie van onderliggende grindrijke afzettingen. Soms wordt aan de basis een keienlaag aangetroffen. Soms een lichte bijmenging van glauconiet. Bezit regelmatig een zwakke gelaagdheid die zich manifesteert door een minieme korrelgrootte-variatie op cm-schaal. Deze zanden zijn doorgaans fijner dan de fluviaale en herwerkte zanden, beter gekalibreerd en bezitten een typische gele kleur. De typische gele kleur gaat beneden de watertafel vaak over in een meer grijze kleur. Het verschil met de even oude Formatie van Zammel en de jongere duinzanden ligt voornamelijk in de geomorfologische positie (typische positief reliëf bij Formatie van Zammel en duinzand) en in het leemgehalte (afwezig bij duinafzettingen) en in de korrelgrootte (iets grover bij de Formatie van Zammel).”<sup>45</sup>

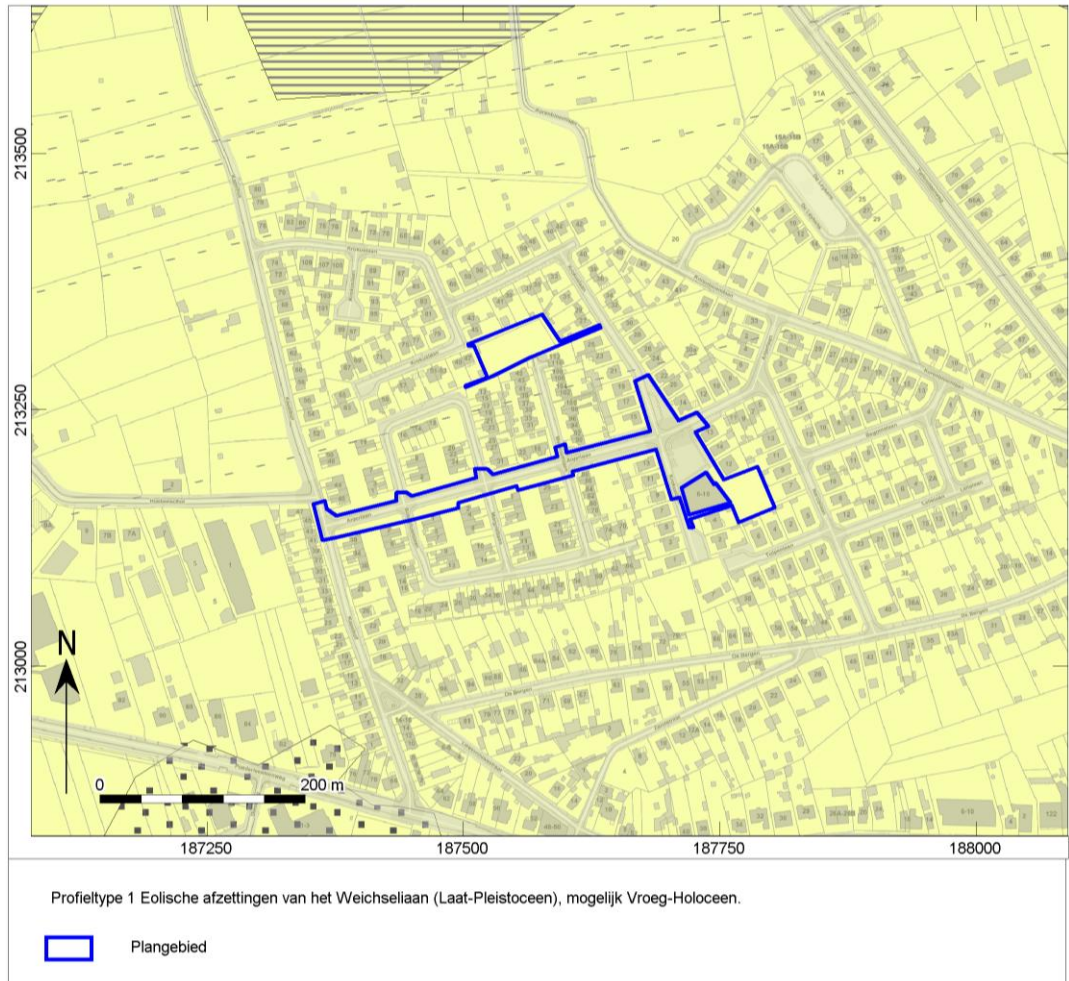
In de regio komt op sommige plaatsen onder de afzettingen van Wildert oudere, lemige deklagen uit het Hesbayaan voor (Ldek). Deze eenheid bestaat voornamelijk uit een grijsgeelig lemig tot sterk lemig zand of leem, soms met een lichte bijmenging van glauconiet. De dikte van deze afzetting bedraagt 1,6 - 5,25 m.<sup>46</sup> Onder dit pakket worden regelmatig een eenheid (Zdek) aangetroffen die bestaat uit een geel tot grijs kwartszand, maar ook blauwgrijs, bleekgroen, grijsgroen, bleekbruin of zelfs bruinrood gekleurd zand kan bevatten. Af en toe heeft deze afzetting een lichte bijmenging van glauconiet of met keitjes aan de basis. De exacte ouderdom is onbekend. Dit dek is gemiddeld tussen 0,5 en 1,5 m dik.<sup>47</sup>

<sup>44</sup> Schroyen 2003, 17-23, fig. 5; Bogemans 2007, 5.

<sup>45</sup> Goolaerts & Beerten 2006, 10.

<sup>46</sup> Goolaerts & Beerten 2006, 9.

<sup>47</sup> Goolaerts & Beerten 2006, 9-10.



Afb. 12. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

Op basis van de bodemkaart kan afgeleid worden dat het noordelijk deel van het plangebied, het gedeelte dat in paragraaf 1.1.3 zone 5 is genoemd, grotendeels uit een Zcm(b)-bodem bestaat en voor een veel kleiner deel uit een Zdc3y-bodem (Afb. 13).

Een Zdc3y-bodem is een matig natte zandgrond met verbrokkelde textuur B-horizont.

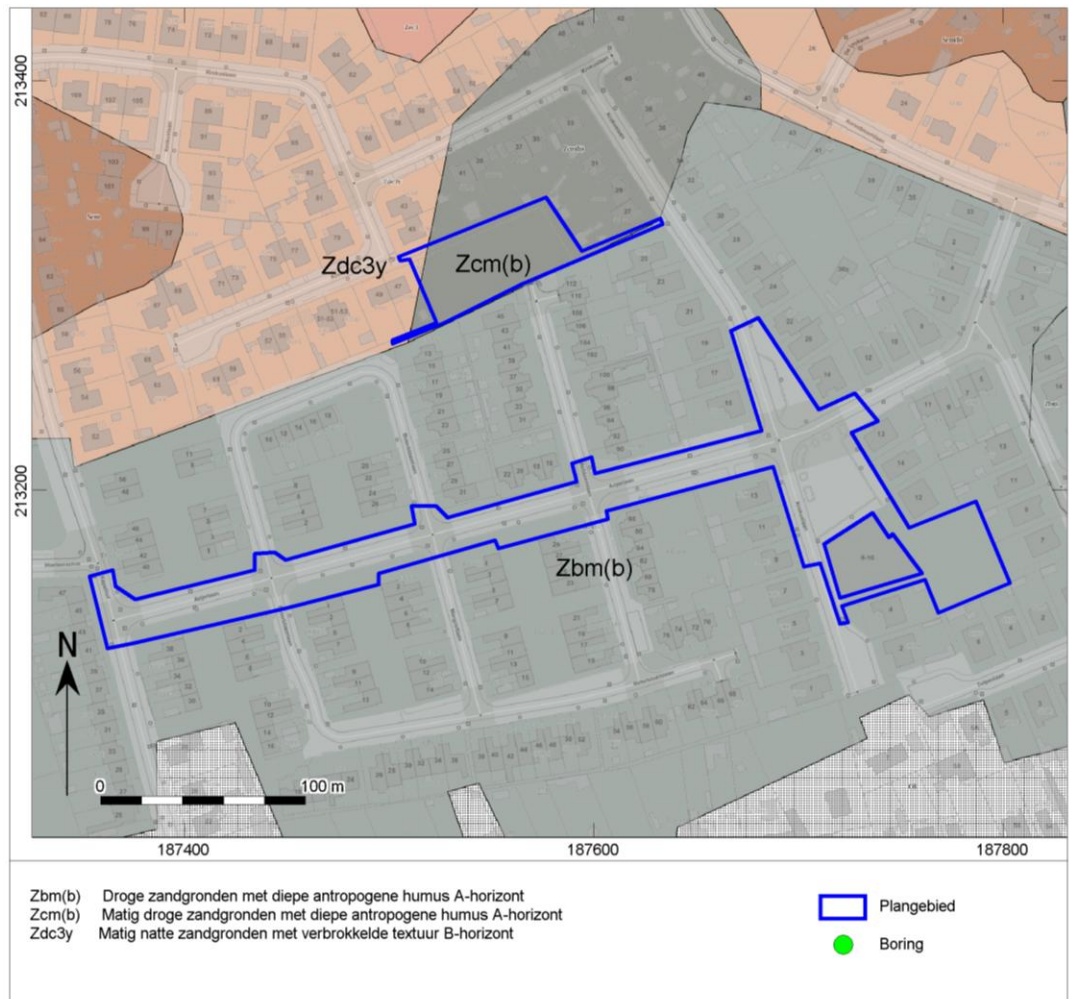
Een Zcm(b)-bodem is een matig droge zandgrond met een dikke antropogene humus A-horizont. Een dikke A horizon is over het algemeen een plaggenbodem. Naargelang de kleur van de plaggen worden de bodems onderscheiden in bruine of grijze plaggen. Onder het plaggendek vindt men vaak overblijfselen van een verbrokkelde Podzol B. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm.

Het zuidelijke deel van het plangebied wordt volledig op een Zbm(b)-bodem gekarteerd. Dit is een droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont. Deze droge plaggenbodem heeft een bouwlaag, donker grijsbruine heideplaggen of donkerbruine bosplaggen. De humeuze A-horizont is minstens 60 cm dik en bevat meer dan 1% humus. Onder de Ap-horizont wordt meestal een bedolven verbrokkelde Podzol B aangetroffen. De roestverschijnselen beginnen tussen 80 en 120 cm.

Plaggenbodems zijn het gevolg van een extensief landbouwsysteem dat voornamelijk in de Late Middeleeuwen zijn intrede deed in de Kempen. Hierbij werden akkers verrijkt met mest dat afkomstig is van een potstal. In deze stal stonden over het algemeen van eind oktober tot half augustus enkele koeien, die gevoederd werden met het maaisel van de hooilanden en heidevelden. De schapen in de stal werden slechts een halve dag uitgelaten waardoor het grootste gedeelte van de mest in de stallen terecht kwam. Deze fosfaatrijke dierlijke mest werd op de bodem van de stal vermengd met heideplaggen en vormde zo een natuurlijke meststof die op de akkers gebruikt werd. Op deze manier ontstonden zogenaamde plaggenbodems.<sup>48</sup>

Binnen het plangebied werden tot op heden nog geen boringen uitgevoerd. De DOV-data bevat echter in de nabije omgeving wel één boring op ca. 300 m van het plangebied. Hier werd grijswit kwartzand aangetroffen tot op een diepte van 3 m –mv. Het kwartzand is eolisch afgezet zand.

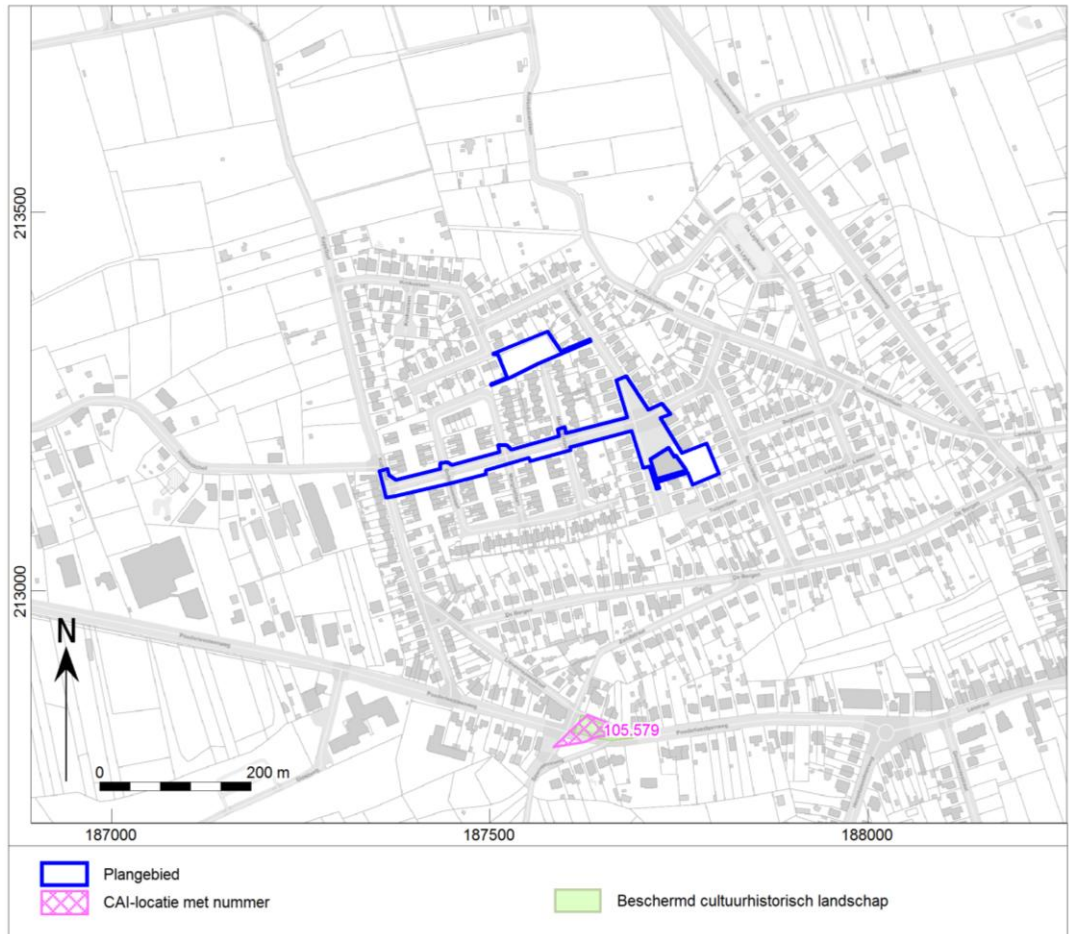
<sup>48</sup> Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Vijver- en heidegebied rond de bovenbeek van de Laambeek, Roosterbeek en Slangebeek* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/300248> (geraadpleegd op 7 juni 2017).



Afb. 13. Het plangebied op de bodemkaart.

### 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. 14. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
105579	Ca. 350 m	Nieuwe Tijd	Kapel Onze-Lieve-Vrouw in 't Zand, gedateerd in de 17 <sup>de</sup> eeuw. Had vermoedelijk al een eerdere voorloper.

In het onderzoeksgebied is op basis van de CAI maar één archeologische melding bekend. Het betreft de kapel Onze-Lieve-Vrouw in 't Zand die in hoofdstuk 1.2.3 nog besproken zal worden. Het is een kapel die in de 17<sup>de</sup> eeuw gedateerd werd en reeds op de Ferrariskaart werd afgebeeld. Vermoedelijk heeft de kapel een voorloper.

Verder zijn er geen andere archeologische meldingen bekend in de nabije omgeving van het projectgebied, alsook geen archeologische onderzoeken.

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

#### Historische situatie

Lichtaart is sinds 1977 een deelgemeente van Kasterlee en is gelegen in de provincie Antwerpen. De naam Lichtaart werd voor het eerst vermeld in 1146 als *'Lifterde'*<sup>49</sup>. De gemeente was toen in het bezit van de Berthouts van Geel die in 1268 de tienden verkochten aan het Sint-Gummaruskapittel van Lier. Dit kapittel verkreeg in 1405 eveneens de patronaatsrechten van Antoon van Bourgondië. De heerlijkheid Lichtaart was achtereenvolgens in het bezit van de heren van Rotselaar, Cornelis van Bergen (1527), de familie Croy, het geslacht van Arenberg, de families Proost (1663), de Pret (1716) en Van de Werve (1755)<sup>50</sup>

Vandaag is Lichtaart een gemeente met natuurgebieden, verspreide sporen van vroegere landbouwactiviteit en heterogene 20<sup>ste</sup>-eeuwse bebouwing.

#### Bouwhistorische schets

Op ca. 380 m van het plangebied, ter hoogte van de Zandstraat, is de kapel Onze-Lieve-Vrouw in 't Zand gelegen op 'de Kapellekensberg', een licht verheven, driehoekig pleintje (Afb. 15). Dit georiënteerd zaalkerkje heeft drie traveeën met een driezijdig koor onder een zadeldak met een opengewerkt klokkentorentje en aansluitend een rechthoekige sacristie onder een afgewolfd dak. In de westelijke tuitgevel staat het jaartal 1688, vermoedelijk verwijzend naar de herbouw van een oudere laatgotische kapel.<sup>51</sup>



Afb. 15. Kapel Onze-Lieve-Vrouw in 't Zand ter hoogte van de Zandstraat.

<sup>49</sup> Gysseling, 1960, p. 612.

<sup>50</sup> Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Lichtaart* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121670> (geraadpleegd op 6 november 2017).

<sup>51</sup> Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Kapel Onze-Lieve-Vrouw in 't Zand* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/47357> (geraadpleegd op 6 november 2017).



Op ca. 500 van het plangebied, ter hoogte van De Bergen 13, is een hoeve gelegen die aangepast werd naar elf traveeën onder een zadeldak (Afb. 16). Naar verluidt was dit het 17<sup>de</sup>-eeuwse jachthuis van de familie Arenberg.<sup>52</sup>



Afb. 16. Hoeve ter hoogte van De Bergen 13.

Op ca. 600 m van het plangebied, ter hoogte van de Tielensteinweg 22, bevindt zich een Art-deco-getint burgerhuis (Afb. 17). Het is een Dubbelhuis met aansluitend bedrijfsgebouw. Het omvat een complex van drie en drie traveeën met één en twee bouwlagen onder een zadeldak en tentdak. Het dateert uit het tweede kwart van de 20<sup>ste</sup> eeuw.



Afb. 17. Burgerhuis ter hoogte van Tielensteinweg 22.

<sup>52</sup> Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Hoeve* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/47331> (geraadpleegd op 6 november 2017).

**Historische kaarten**

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

<b>Bron</b>	<b>Jaartal</b>	<b>Historische situatie</b>
Ferraris kaarten <sup>53</sup>	1771-1778	Hieruit blijkt dat het plangebied op dat moment onbebouwd was en in gebruik als akkerland, afgescheiden van elkaar door bomenrijen. Langsheen het plangebied bevinden zich twee wegen en ten oosten bevindt zich de historische kern van Lichtaart. De kapel Onze-Lieve-Vrouw in 't Zand wordt op deze kaart reeds afgebeeld ten zuiden van het plangebied en ten westen wordt het gehucht 'Hoebenschot' gekarteerd. Verder is de omgeving erg landelijk en bestaat ze voornamelijk uit akkerlanden en bos.
Atlas der buurtwegen <sup>54</sup>	Ca. 1840-1850	Hierop valt af te lezen dat het plangebied op dat moment nog steeds onbebouwd was. Wel zijn de wegen rondom het plangebied anders gelegen dan op de Ferrariskaart. Er zijn nu wegen ten oosten en ten westen van het terrein gekarteerd. Ten oosten van het plangebied bevindt zich de historische kern van Lichtaart, ten zuiden wordt de kapel nog steeds vermeld en ten westen het gehucht 'Hoebenschot'. Verder is de omgeving nog steeds erg landelijk en voornamelijk in gebruik als akkerlanden en bos.
Vandermaelen kaarten <sup>55</sup>	1846-1854	Op deze kaart is te zien dat het plangebied nog steeds onbebouwd is. Het wegennet is ten opzichte van de Atlas der Buurtwegen nauwelijks veranderd en de omgeving bestaat nog steeds voornamelijk uit bos en akkerlanden. Ook de historische kern van Lichtaart, de kapel en het gehucht worden nog steeds afgebeeld.
Topografische kaart <sup>56</sup>	1939	Op de topografische kaart van 1939 is te zien dat het plangebied nog steeds onbebouwd is. Het bestaat op dat moment voornamelijk uit bos en weiland of akkerland. Het wegennet is nauwelijks veranderd op misschien enkele kleinere wegen na. Daarnaast is de bebouwing niet veel toegenomen en is de omgeving nog steeds erg landelijk. Op deze kaart is ook te zien dat het plangebied op een hoogte ligt tussen ca. 16 en 18 m +TAW, wat overeen komt met het Digitaal Hoogtemodel. Er kan dus aangenomen worden dat het hoogteverschil gewoon te wijten is aan de natuurlijke helling van het landschap. Tot slot wordt ten noorden en nu ook ten westen van het plangebied de 'Studyckloop' gekarteerd.
Luchtfoto <sup>57</sup>	1971	Op de luchtfoto van 1971 is te zien dat het plangebied nog steeds onbebouwd is. Ten opzichte van de Ferrariskaart is het plangebied nu voornamelijk in gebruik als bos in plaats van akkerland. Verder is het wegennet ook nauwelijks veranderd en is de omgeving nog steeds erg landelijk. Enkel ten zuiden van het plangebied is de bebouwing toegenomen ten opzichte van weleer.
Luchtfoto <sup>58</sup>	1979-1990	Op de luchtfoto van 1979-1990 is te zien dat de situatie volledig

<sup>53</sup> Ferraris 1771-1778.

<sup>54</sup> onbekend 1840-1850.

<sup>55</sup> Vandermaelen 1846-1854.

<sup>56</sup> [http://www.geopunt.be/Topografische kaart 1939.](http://www.geopunt.be/Topografische%20kaart%201939)

<sup>57</sup> [http://www.geopunt.be/Luchtfoto 1971.](http://www.geopunt.be/Luchtfoto%201971)

<sup>58</sup> [http://www.geopunt.be/Luchtfoto 1979-1990.](http://www.geopunt.be/Luchtfoto%201979-1990)

Bron	Jaartal	Historische situatie
Luchtfoto <sup>59</sup>	2013-2015	<p>veranderd is ten opzichte van de eerdere kaarten. Het plangebied is nu grotendeels verhard en maakt deel uit van de huidige bloemenwijk. De westelijke zone betreft een wegenis met bermen met ten oosten een klein stukje bos en een parking. De noordelijke zone van het plangebied is een binnengebied en bestaat uit grasland met enkele bomen. De omgeving is nog vrij landelijk, maar de bebouwing is sterk toegenomen ten opzichte van de luchtfoto van 1971.</p> <p>Op de luchtfoto van 2013-2015 is te zien dat de situatie nauwelijks veranderd is ten opzichte van de luchtfoto van 1979-1990. De dichtheid van de bebouwing is stabiel gebleven rondom het plangebied en ook binnen het plangebied is de situatie hetzelfde gebleven.</p>

<sup>59</sup> <http://www.geopunt.be/Luchtfoto 2013-2015>.

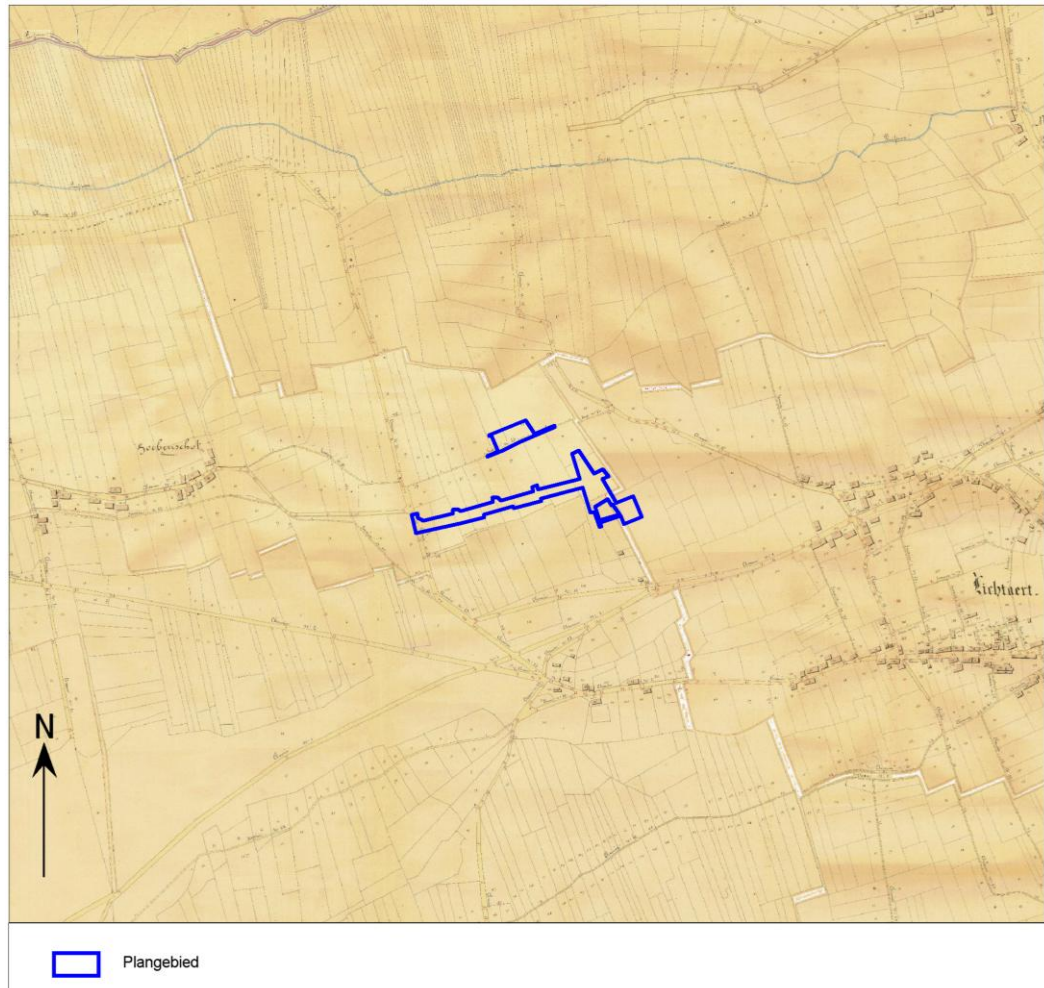
De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in “België” als in heel West-Europa.<sup>60</sup> Hieruit blijkt dat het plangebied op dat moment onbebouwd was en in gebruik als akkerland, afgescheiden van elkaar door bomenrijen (Afb. 18). Langsheen het plangebied bevinden zich twee wegen en ten oosten bevindt zich de historische kern van Lichtaart. De kapel Onze-Lieve-Vrouw in 't Zand wordt op deze kaart reeds afgebeeld ten zuiden van het plangebied en ten westen wordt het gehucht 'Hoebenschot' gekarteerd. Verder is de omgeving erg landelijk en bestaat ze voornamelijk uit akkerlanden en bos. Ten noorden van het plangebied wordt een waterloop gekarteerd.



Afb. 18. Het plangebied op de Ferraris kaart.

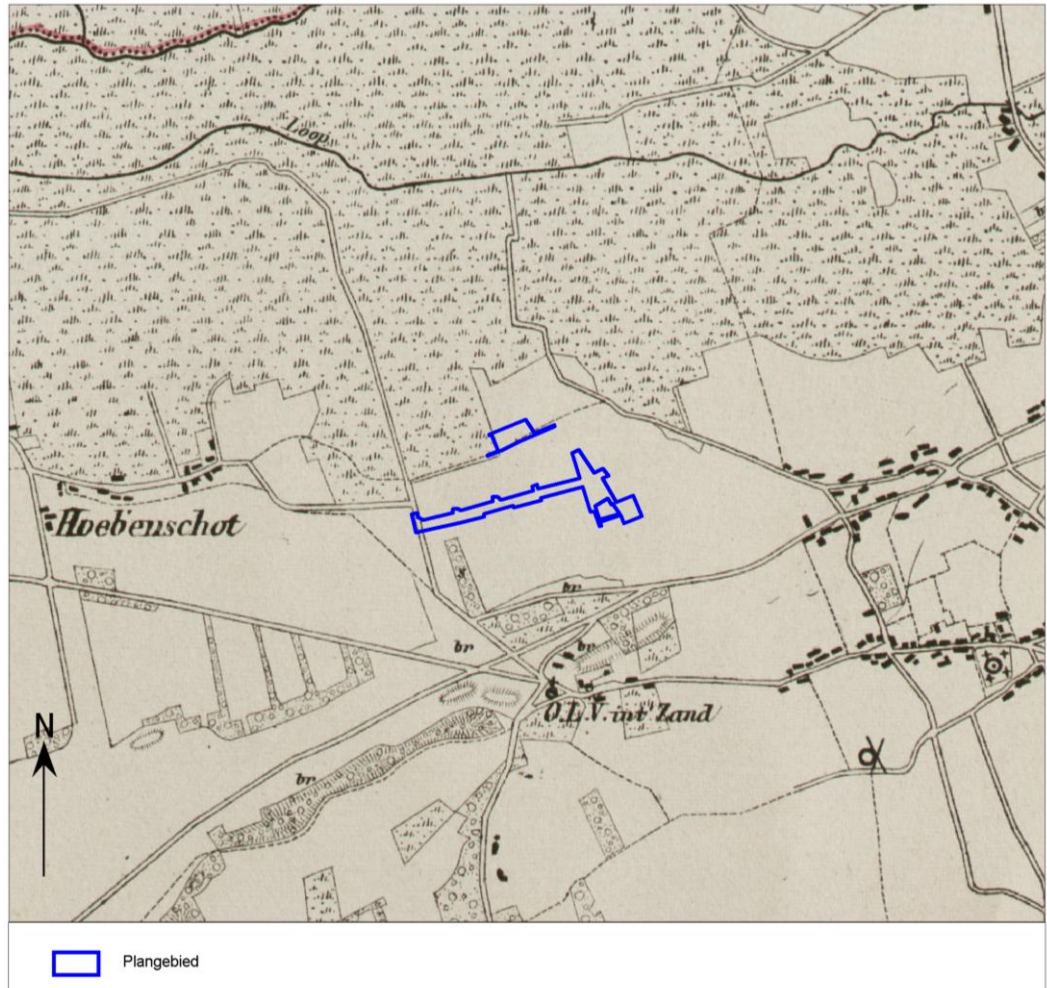
<sup>60</sup> <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven. Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop valt af te lezen dat het plangebied op dat moment nog steeds onbebouwd was (Afb. 19). Wel zijn de wegen rondom het plangebied anders gelegen dan op de Ferrariskaart. Er zijn nu wegen ten oosten en ten westen van het terrein gekarteerd. Ten oosten van het plangebied bevindt zich de historische kern van Lichtaart, ten zuiden wordt de kapel nog steeds vermeld en ten westen het gehucht 'Hoebenschot'. Verder is de omgeving nog steeds erg landelijk en voornamelijk in gebruik als akkerlanden en bos. Ten noorden van het plangebied wordt ook een waterloop gekarteerd.



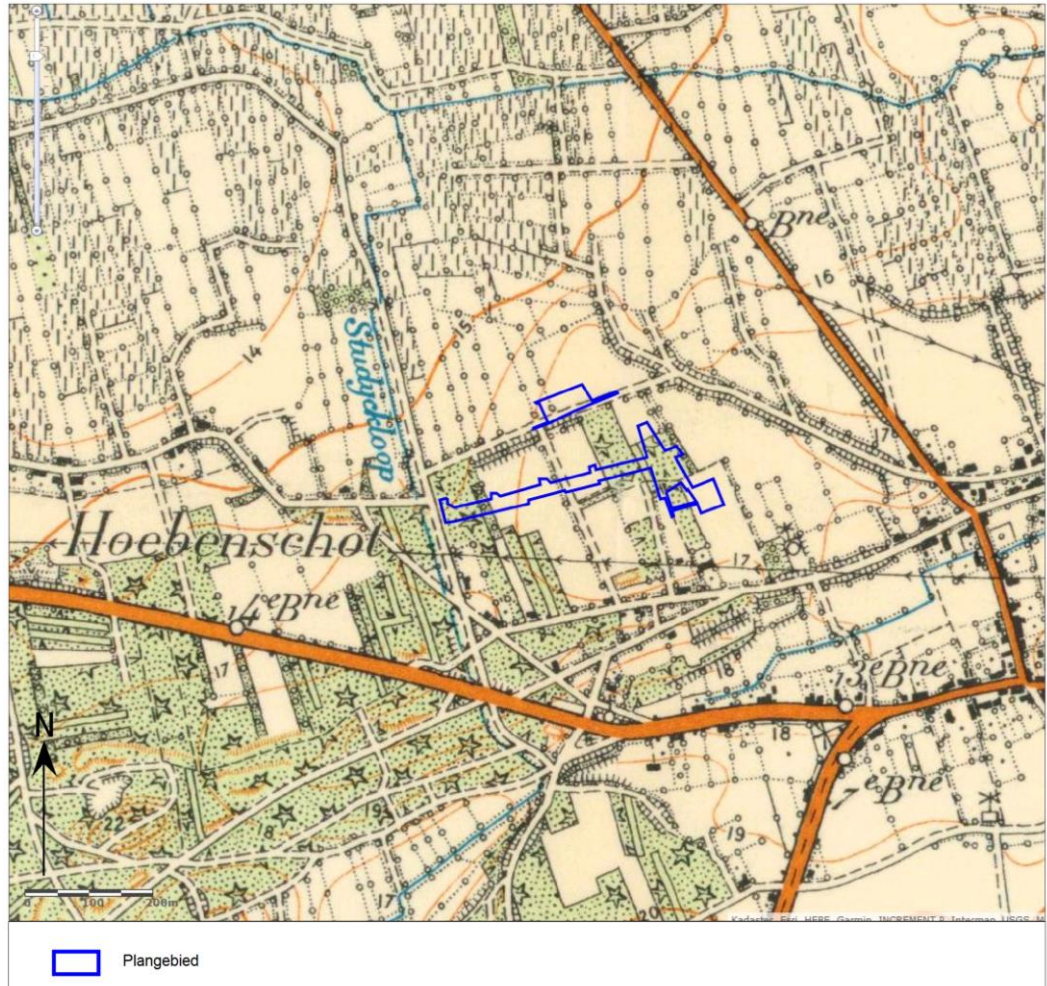
Afb. 19. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

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 is te zien dat het plangebied nog steeds onbebouwd is (Afb. 20). Het wegennet is ten opzichte van de Atlas der Buurtwegen nauwelijks veranderd en de omgeving bestaat nog steeds voornamelijk uit bos en akkerlanden. Ook de historische kern van Lichtaart, de kapel en het gehucht worden nog steeds afgebeeld. Ten noorden van het plangebied wordt nog steeds een waterloop gekarteerd, namelijk 'Loop'.



Afb. 20. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

Op de topografische kaart van 1939 is te zien dat het plangebied nog steeds onbebouwd is. Het bestaat op dat moment voornamelijk uit bos en weiland of akkerland (Afb. 21). Het wegennet is nauwelijks veranderd op misschien enkele kleinere wegen na. Daarnaast is de bebouwing niet veel toegenomen en is de omgeving nog steeds erg landelijk. Op deze kaart is ook te zien dat het plangebied op een hoogte ligt tussen ca. 16 en 18 m +TAW, wat overeen komt met het Digitaal Hoogtemodel. Tot slot wordt ten noorden en nu ook ten westen van het plangebied de 'Studyckloop' gekarteerd.



Afb. 21. Het plangebied op de topografische kaart van België van 1939. (Bron kaart: Nationaal Geografisch Instituut)

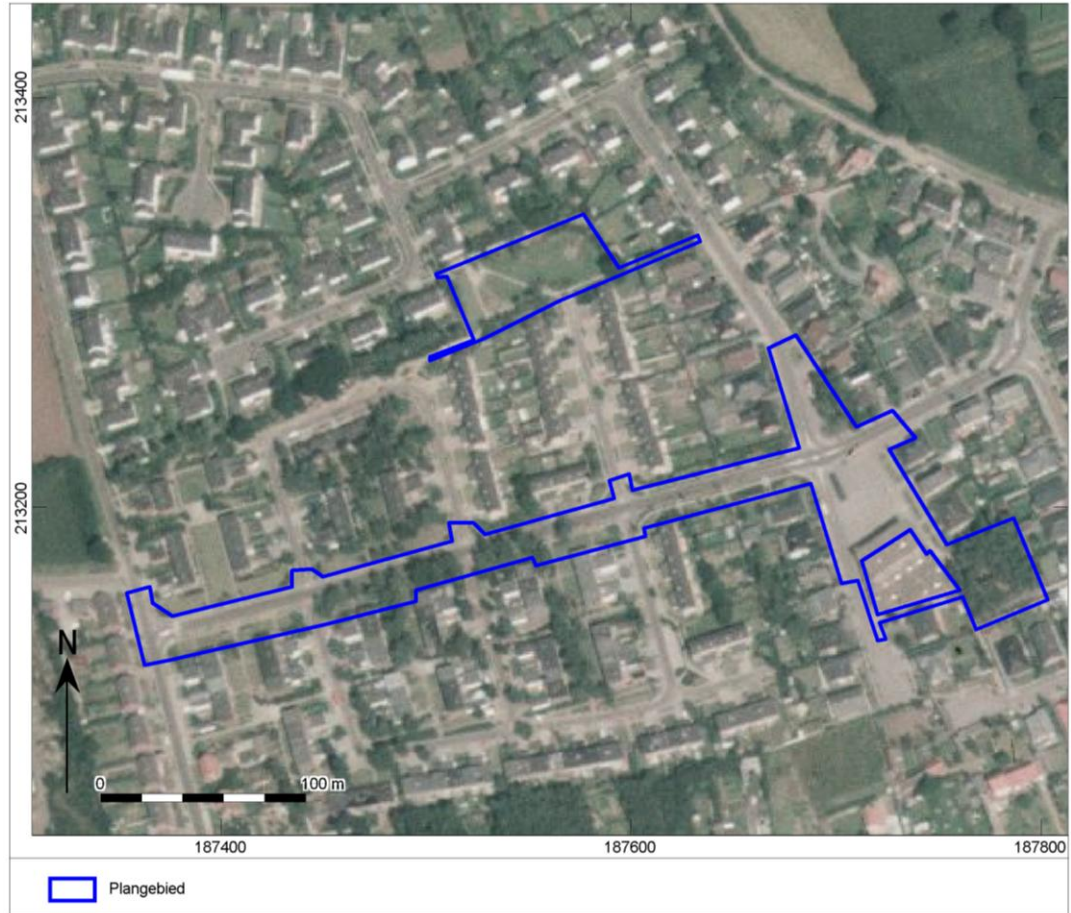
Op de luchtfoto van 1971 is te zien dat het plangebied nog steeds onbebouwd is (Afb. 22). Ten opzichte van de Ferrariskaart is het plangebied nu voornamelijk in gebruik als bos in plaats van akkerland. Verder is het wegennet ook nauwelijks veranderd en is de omgeving nog steeds erg landelijk. Enkel ten zuiden van het plangebied is de bebouwing toegenomen ten opzichte van weleer.



Afb. 22. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Vlaanderen, zomer 1971, zwart-wit).



Op de luchtfoto van 1979-1990 is te zien dat de situatie volledig veranderd is ten opzichte van de eerdere kaarten (Afb. 23). Het plangebied is nu grotendeels verhard en maakt deel uit van de huidige bloemenwijk. De westelijke zone betreft een wegenis met bermen met ten oosten een klein stukje bos en een parking. De noordelijke zone van het plangebied is een binnengebied en bestaat uit grasland met enkele bomen. De omgeving is nog vrij landelijk, maar de bebouwing is sterk toegenomen ten opzichte van de luchtfoto van 1971.



Afb. 23. Het plangebied op een luchtfoto uit 1989 (Vlaanderen, zomer 1979-1990, kleur).

#### 1.2.4 Visuele terreininspectie

F.R.P.M. Miedema

Omdat de geraadpleegde bronnen niet voldoende informatie opleveren over de intactheid van de ondergrond heeft het Vlaams Erfgoed Centrum op 9 november 2017 een visuele terreininspectie conform de Code van de Goede Praktijk uitgevoerd. Hierbij zijn waarnemingen aan het oppervlak en vier controleboringen tot waar mogelijk in de C-horizont van de bodemopbouw binnen het meest oostelijke deel van het plangebied uitgevoerd (zone 4). Hier bevindt zich nu een bosje dat wordt heringericht als parkeerplaats.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Hoewel een visuele inspectie met boringen niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden

verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

#### **Actuele situatie**

Op 9 november 2017 heeft in de middag het veldonderzoek plaatsgevonden. Gedurende de veldinspectie bleek dat het gehele plangebied een bos is met hoge bomen, deels begroeid met gras (Afb. 24 & Afb. 25). Door de begroeiing was een oppervlaktekartering binnen het plangebied niet zinvol. De vier boringen zijn in de hoeken van het plangebied geplaatst (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De weersomstandigheden gedurende het veldwerk waren schemerig en bewolkt. Er was geen gebruiker en terreinbeheerder met kennis van deze locatie in het veld aanwezig.



*Afb. 24. Overzicht van de toegangsweg naar het bosje van het meest oostelijke deel van het plangebied, hier komt een parking. De foto is genomen in zuidelijke richting (4-11-2017).*

De vier controle boringen zijn geplaatst in de meest oostelijke deel van het plangebied. Op deze locatie heeft vroeger ook altijd een bos gestaan. Het doel van de controleboringen was om meer inzicht te krijgen in de mogelijke verstoringen, om zodoende inzicht te krijgen in het archeologisch potentieel.



Afb. 25. *Overzicht van bosje in het meest oostelijke deel van het plangebied (16-10-2017). De foto is in oostelijke richting genomen.*

#### **Lithologische beschrijving**

De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 3 en qua locatie op een veldkaart (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Twee representatieve bodemprofielen zijn als foto afgebeeld (Afb. 26 & Afb. 27, boringen 1 en 2). De maximale boordiepte bedraagt 125 -150 cm -mv. De vier boringen zijn in verband met de toekomstige inrichting in de hoeken geplaatst. Alle aangeboorde lagen zijn kalkloos.

Er valt op basis van een vrij uniforme bodemopbouw in vier boringen, de twee representatieve foto's (afb. 32 en 33) een basisprofiel voor het plangebied samen te stellen. Dit basisprofiel bestaat uit de volgende, lokaal wisselende, stapeling van lagen (van onder naar boven):

Het diepst aangeboorde zandpakket is in alle vier boringen aangetroffen en bevindt zich in de intacte bodemprofielen op dieptes vanaf ca. 105- 130 cm -mv. Deze natuurlijke zandlaag bestaat uit matig fijn (Z4), lichtgeelgrijs zand met een spoor roestvlekken.

Vervolgens bevindt zich hierop in de boring 3 een geleidelijke overgang naar een circa 20 cm dikke laag met matig fijn, donkergeelbruin zand (Z4) met weinig ijzervlekken.

Dan bevindt zich hierop in alle boringen een duidelijke overgang naar een circa 25 tot 30 cm dikke laag met matig fijn lichtbruingrijs zand (Z4) met ijzer- en humus vlekken. Het betreft een menglaag van ijzer en humus die door ploegen vermengd is geraakt. Als voorbeeld van deze laag zie afbeelding Afb. 26Afb. 27.

Vervolgens bevindt zich op deze horizonten in alle boringen een duidelijke overgang naar een circa 50-55 cm dikke laag met matig humeus, matig fijn (Z4), donkerbruingrijs zand.

Dan bevindt zich hierop in alle boringen een abrupte overgang naar de oppervlaktelaag. Het betreft een circa 35 cm dikke laag met matig fijn, matig humeus, donkerbruingrijs, geploegd zand (Z 4). Als voorbeeld van deze laag zie de foto's van de afbeeldingen Afb. 26Afb. 27.



Afb. 26. Boring 1 (van onderen naar boven, van links naar rechts uitgelegd: 0-50cm, 50-100cm, boven 100-125cm).



Afb. 27. Boring 2 (uitgelegd van onderen naar boven: 0-50cm, 50-100cm, boven 100-150cm -mv).

### Interpretatie

Het onderzochte deel van het oostelijke plangebied heeft een bodemvorming die in zijn meest intacte vorm bestaat uit een stapeling van de volgende vijf lagen:

Het diepst aangeboorde zandpakket is in alle boringen aangetroffen. Dit matig fijn, goed gesorteerde zand is eolisch verplaatst. Het zand is daarom geïnterpreteerd als dekzand uit het Laat Pleistoceen en bodemkundig gezien een C-horizont met moedermateriaal.

Vervolgens bevindt zich hierop in de boring 3 een geleidelijke overgang naar een circa 20 cm dikke laag met matig fijn, donkerbruingeel (Z4) met weinig ijzervlekken. Deze laag is geïnterpreteerd als een ijzer inspoelingslaag. Het betreft een BC-inspoelings horizonten. Deze inspoelingslaag is natuurlijk gevormd in het Laat Pleistocene, zandige moedermateriaal.

Dan bevindt zich hierop in alle boringen een duidelijke overgang naar een circa 25 cm dikke laag met matig fijn (licht)bruingrijs zand (Z4) met ijzer vlekken. Het betreft een inspoelingslaag van ijzer die door ploegen vermengd is geraakt met humusrijk bovenliggend zand. Het betreft hier bodemkundig gezien een aangeploegde A/Bhp-horizont, deels gevormd in Laat Pleistocene dekzand en uit opgebracht zand van een plaggendek. Het betreft een oude akkerlaag.

Vervolgens bevindt zich op deze horizont in alle boringen een duidelijke overgang naar een circa 50-55 cm dikke laag met matig humeus, matig fijn (Z4), donkerbruingrijs zand. Dit betreft een opgebracht plaggendek, een Aa-horizont. Deze plaggendek is ontstaan vanaf de Late Middeleeuwen door het systeem van potstalbemesting. Dit duurde tot ongeveer de helft van de 19<sup>de</sup> eeuw.

De 35 cm dikke humeuze oppervlaktelaag is in alle boringen is geïnterpreteerd als een geploegde Ap-Horizont. Deze maakt deel uit van het opgebrachte plaggendek.

### Synthese

De controle boringen hadden tot doel om vast te stellen op welke hoogte een archeologisch niveau verwacht kon worden en of er binnen de contouren van het bosje sprake is van verstoringen en zo ja, tot op welke diepte.

Uit deze interpretaties blijkt dat er hier sprake is van een intacte bodemopbouw met een plaggendek. Hierbij is de top van het natuurlijke Pleistocene zand met een inspoelingshorizont in boring 3 tevens intact gebleven. Deze bodemopbouw komt in de boringen overeen met het verwachte bodemtype **Sbm**. Dit betreft een matig droge zandgrond met een diepe antropogene humus A-horizont met een lokaal een afgedekte Podzol inspoelingshorizont.

Tijdens het landschappelijk booronderzoek geen indicatoren aangetroffen die wijzen op een archeologische vindplaats. Dit is ook niet het doel van dit type onderzoek.

De conclusie luidt dan ook dat op basis van de boringen gesteld kan worden dat hier onder het bosje de kans zeer groot is dat er nog een intact, archeologisch vlak in de Pleistocene bodemprofielen op circa 100 cm –mv te verwachten is.



Afb. 28. Locatie controleboringen op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).

### 1.2.5 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 ligt laag op de flank van de rug van Lichtaart, net boven het dal van de Aa en haar bovenlopen. Ondanks de nabijheid van het dal is het plangebied een droog terrein. Dit maakt het door de gehele geschiedenis een aantrekkelijk terrein voor bewoning of andere menselijke activiteit, met zowel de natuurlijke bronnen van natte als droge gebieden in de nabijheid. Het ontbreken van bekende archeologische vindplaatsen in de nabije omgeving hoeft dan ook zeker niet de afwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied te betekenen.

Bovendien bestaat de ondergrond van het plangebied volgens de bodem – en Quartairgeologische kaart uit dekzand dat wordt afgedekt door een plaggendek. Controleboringen in het open bos, dat in paragraaf 1.1.3 zone 4 is genoemd, hebben uitgewezen dat het plaggendek op deze plek ca. 100 cm dik is. Ondanks de historische ploeglaag die in de boringen aan de basis van het dek is waargenomen, kan een dergelijk plaggendek een sterk conserverende werking hebben voor eventuele archeologische waarden. Het dekt de waarden namelijk af en beschermt ze zo (gedeeltelijk) voor latere bodemingrepen.

Historische kaarten en bronnen laten zien dat het plangebied vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw tot in de jaren '70 van de 20<sup>ste</sup> steeds als bos, akkerland of grasland in gebruik is geweest. Hierdoor kunnen eventuele archeologische waarden verstoord zijn door ploegactiviteit of boomaanplant.

In het laatste kwart van de 20<sup>ste</sup> is het plangebied omgevormd tot woonwijk. Hierbij zijn delen van het plangebied verstoord bij de aanleg van verharde rijbanen, voetpaden en parking. De exacte diepte van de verharding binnen het plangebied is niet gekend, maar is vermoedelijk 40 cm voor voetpaden en 50 cm voor rijbanen en parkings. Bovendien is de ondergrond plaatselijk verstoord door de aanleg van riolering en nutsleidingen en -kabels. Ook hiervan is de exacte diepte niet gekend, maar is vermoedelijk 60 tot 200 cm. Tot slot, is de ondergrond lokaal verstoord door de aanplant van bomen en de plaatsing van straatlantaarns, straatmeubilair en speeltoestellen en -velden.

Aangezien de diepte van de gekende verstoringen niet bekend is, en de vermoedde diepte beperkt is of kan zijn, is het mogelijk dat de gekende verstoringen niet dieper gaan dan het plaggendek en eventuele archeologische waarden niet of beperkt zijn aangetast. De mate van conservering is echter afhankelijk van de dikte van het plaggendek, die niet voor het gehele plangebied gekend is.

Op basis hiervan kan de volgende specifieke verwachting worden gegeven voor het gehele plangebied:

- Een vondstniveau uit het Midden-Paleolithicum kan aan de basis van het plaggendek en in het Pleistocene, eolische zanddek worden aangetroffen, maar de resten zijn mogelijk niet langer *in situ* door agrarisch gebruik. Een bodem in het dekzand kan een indicatie zijn voor een vondstniveau. Een sporenniveau ontbreekt over het algemeen voor deze periode. De zeldzaamheid aan vondsten uit deze periode geven eventuele archeologische waarden een hoog kennispotentieel.

- Een vondstniveau uit het Laat-Paleolithicum en/of het Mesolithicum kan aan de basis van het plaggendek en in de top van het eolisch zanddek worden aangetroffen, maar de resten zijn mogelijk niet langer *in situ* door agrarisch gebruik. Een sporenniveau ontbreekt over het algemeen voor deze perioden. De zeldzaamheid aan vondsten uit deze periode geven eventuele archeologische waarden een hoog kennispotentieel.

- Een sporen- en vondstniveau uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kan worden aangetroffen in de top van het zanddek, onder het plaggendek. Door de spaarzaamheid aan historische bronnen en archeologische sites in de regio, bezitten archeologische waarden uit deze perioden een hoog kennispotentieel.

- Het plangebied is in de Nieuwe en Nieuwste tijd in gebruik als bos, weideland of landbouwgrond. Er worden dan ook geen sporenniveaus uit deze perioden verwacht, uitgezonderd incidentele sporen van activiteiten gerelateerd aan bovengenoemd landgebruik en de omliggende bewoning. Het kennispotentieel van dergelijke sporen is laag.

De beantwoording van de overige onderzoeksvraag 'Worden mogelijke archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?' is als volgt:

De geplande werken bestaan voornamelijk uit de aanleg van nieuwe verharding en de herinrichting van groenzones. De verharding van parkings en rijbanen zal een diepte krijgen van ca. 52 cm en de voetpaden zullen minstens 36 cm diep zijn. Voor de aanplant van gras, bloemenmengsels en andere lage beplanting zal enkel de teelaarde tot max. 30 cm geroerd worden. De zitbanken in de groenzones hebben een diepte van niet meer dan 20 cm. Slechts zeer lokaal zal de ondergrond tot grotere diepte worden verstoord, zoals bij de aanplant van bomen of de bouw van een speeltoestel.

In paragraaf 1.1.3 en 1.1.4 is het plangebied ingedeeld in zones voor de bespreking van het huidig gebruik en de geplande werken. Hier zullen we dan ook de impact van de werken per zone bepalen (Afb. 29):

Zone 1 bestaat momenteel uit een voetpad (vermoedelijk 40 cm diep) en aangrenzende groenstroken. Onder een groot deel van het voetpad en de groenstroken lopen nuts-kabels en -leidingen met een vermoedelijke diepte van 100 cm. Hier zal een nieuw voetpad worden aangelegd en de groenzone wordt opnieuw ingericht.

Indien archeologische waarden in deze smalle zone aan het oppervlak aanwezig zijn, zullen deze door de kabels en leidingen al sterk versnipperd en verstoord zijn. Het kennispotentieel zal daardoor al zeer beperkt zijn en als gevolg nauwelijks verminderen door de geplande aanleg van een voetpad en beplanting. Het is echter waarschijnlijker dat eventuele archeologische resten worden afgedekt door een plaggende en dat de werken, met uitzondering van de aanplant van enkele bomen, daardoor niet tot aan deze resten reiken. Bovendien zal eventueel vervolgonderzoek op deze locatie zeer lastig zijn door de grote hoeveelheid kabels- en leidingen en slechts een versnipperd beeld en dus weinig kenniswinst opleveren.

Zone 2 bestaat momenteel uit een groenzone, parking, voetpad en oprit. Vrijwel de gehele zone wordt doorkruist door nuts-kabels en -leidingen met een vermoedelijke diepte van 60-200 cm. Hier zullen de verharding van de parking en het voetpad vernieuwd worden en de groenzone wordt heringericht. Indien archeologische waarden in deze kleine zone (slechts ca. 675 m<sup>2</sup>) aan het oppervlak aanwezig zijn, zullen deze door de kabels en leidingen al sterk verstoord zijn. Het kennispotentieel zal daardoor al minimaal zijn en als gevolg nauwelijks verminderen door de geplande aanleg van een voetpad en beplanting.

Het is echter waarschijnlijker dat eventuele archeologische resten worden afgedekt door een plaggende en dat de werken, met uitzondering van de aanplant van slechts 3 bomen, daardoor niet tot aan deze resten reiken. Bovendien zal eventueel vervolgonderzoek op deze locatie vrijwel onmogelijk zijn door de grote hoeveelheid kabels- en leidingen en slechts een sterk versnipperd beeld en dus zeer weinig kenniswinst opleveren.

Zone 3 is momenteel ingericht als parking (vermoedelijk 50 cm diep) met enkele kleine plantvakken en groenstroken. Onder het voetpad langs de rijweg en voorlangs de aangrenzende woningen en gebouwen lopen nuts-kabels- en leidingen. Deze liggen vermoedelijk op een diepte tussen 60 en 200 cm –mv. De huidige verharding zal hier grotendeels verwijderd worden en het gebied wordt voornamelijk ingericht als groenzone met een nieuwe verharding langs de randen.

Bij de herinrichting van de groenzone zal, met uitzondering van de aanplant van enkele bomen, enkel de teelaarde geroerd worden. De verstoring zal daarom niet dieper reiken dan het huidige parkingdek. Eventuele archeologische resten zullen hierdoor dus niet aangetast worden. Het is echter waarschijnlijker dat eventuele archeologische resten worden afgedekt door een plaggende en dat de werken, met uitzondering van de beperkte boomplant, niet tot aan deze resten reiken.

De nieuwe verharding reikt dieper dan de groeninrichting, maar ook deze blijft hoogstwaarschijnlijk binnen het bereik van het huidige parkingdek. Bovendien overlapt de locatie van de nieuwe verharding vrijwel geheel met de strook waar nuts-kabels en -leidingen zijn gelegen. Indien hier nog kennispotentieel aanwezig is, zal eventueel vervolgonderzoek niet mogelijk zijn door de aanwezigheid van de kabels- en leidingen.

Zone 4 is momenteel een open bos. Controleboringen hebben hier uitgewezen dat een eventueel archeologisch niveau beneden een plaggende is gelegen, op minstens 100 cm –mv. De gelande aanleg van



de parking en de herinrichting van de groenstrook zullen dan ook, met uitzondering van de aanplant van enkele bomen, niet tot een eventueel archeologisch niveau reiken.

Zone 5 is momenteel een parkachtig speelterrein, met een voetpad, petanqueveld en speeltoestel. Langs de zuid- en westrand van het park lopen enkele nuts-leidingen- en kabels. Deze liggen vermoedelijk op een diepte tussen 60 en 200 cm –mv. Het park gaat opnieuw ingericht worden, waarbij het huidige voetpad, speeltoestel en petanqueveld verlegd zullen worden. Een groot deel van de bestaande bomen wordt gerooid en verder zal gras, lage beplanting en een zone met houtsnippers aangelegd worden. Indien archeologische waarden in deze zone aan het oppervlak aanwezig zijn, dan zal de impact van de werken zeer gering zijn. Het nieuwe voetpad heeft namelijk maar een beperkte lengte en ook het speeltoestel en het petanqueveld hebben maar een klein oppervlak. Bovendien overlapt het nieuwe petanqueveld met de huidige zandbank rond het speeltoestel. Voor het gras, de lage beplanting en de houtsnipperlaag zal enkel de teelaarde geroerd worden, welke waarschijnlijk al verstoord is door de aanleg van de huidige beplanting.

Het is echter waarschijnlijker dat eventuele archeologische resten worden afgedekt door een plaggende en dat de werken, met uitzondering wellicht van de fundering van het speeltoestel, niet tot aan deze resten reiken.

Zone 6 omvat de rijbaan van de Anjerlaan en de Krokuslaan. Onder de wegen loopt riolering, wisselend door het midden en de zijkant van de rijweg. De diepte is niet gekend. De wegen worden bovendien op meerdere plaatsen gekruist door nuts-leidingen- en kabels. Deze liggen vermoedelijk op een diepte tussen 60 en 200 cm –mv.

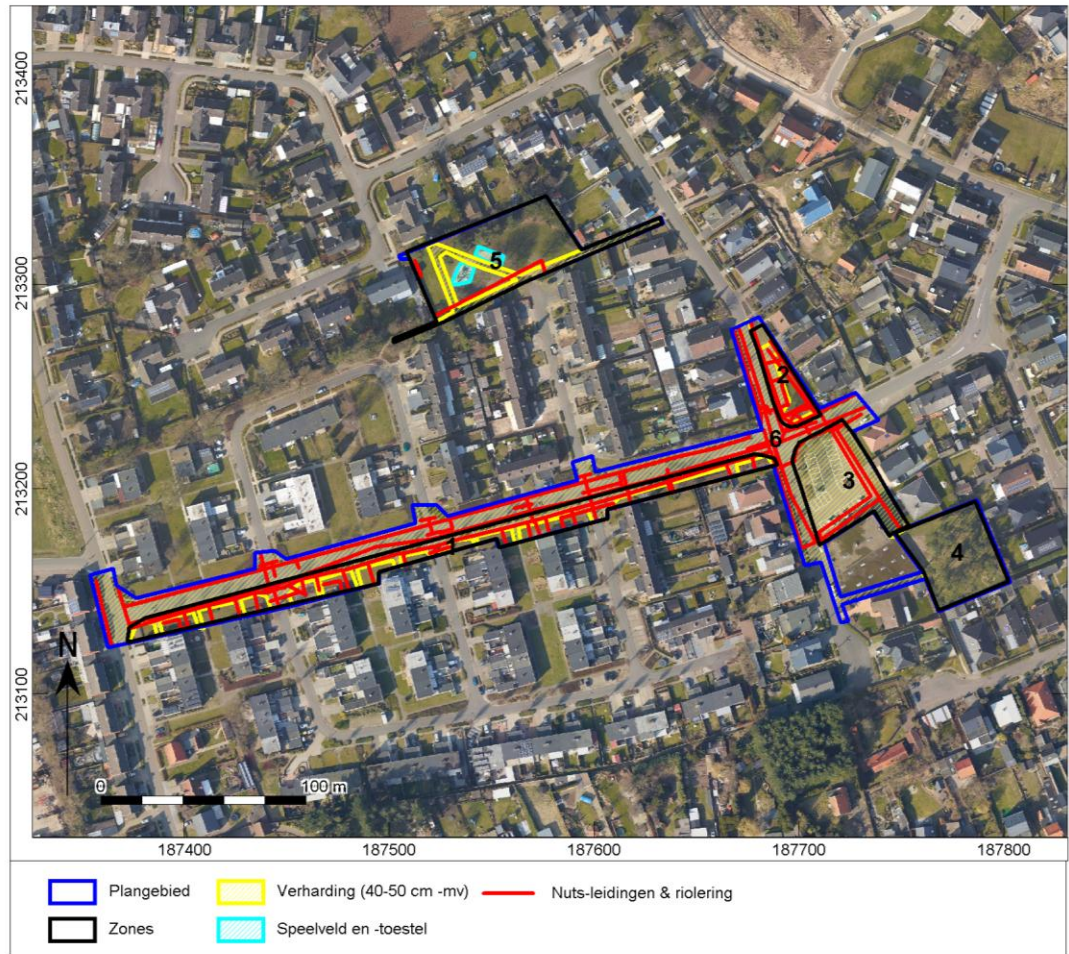
In deze zone zal de verharding van de rijbaan vervangen worden. De nieuwe verharding blijft waarschijnlijk binnen het bereik van de huidige wegkoffer. Eventuele archeologische resten zullen hierdoor dus niet aangetast worden. Bovendien zullen eventuele archeologische waarden aan het oppervlak al sterk verstoord en versnipperd zijn door de huidige riolering, kabels en leidingen. Het kennispotentieel zal daardoor al zeer beperkt zijn.

Het is echter waarschijnlijker dat eventuele archeologische resten worden afgedekt door een plaggende en dat de werken, met uitzondering van de aanplant van enkele bomen, daardoor niet tot aan deze resten reiken.

Tot slot, kan vermeld worden dat de zones buiten de rijbaan van de Anjerlaan en de Krokuslaan maar een klein oppervlak hebben. Het aantal sporen dat men daarbinnen zal aantreffen zal daarom waarschijnlijk gering zijn. Bovendien zal door de bestaande verharding op veel plaatsen enkel de diepere sporen aangetroffen worden. Nu is op de Kempische zandgronden de informatiewaarde van een enkel spoor of een klein aantal sporen doorgaans beperkt, door matige conservering en een relatief diepe bodemontwikkeling. Men treft enkel de diepere sporen aan die gewoonlijk vondstarm zijn. Het zijn daardoor op deze gronden vaak de grotere opgravingen die een hoog kennispotentieel bezitten, omdat, juist door de lage vondstdichtheid, sporen gemakkelijk over een groot areaal in kaart kunnen worden gebracht en zo de structuur en ontwikkeling van (een gedeelte van) een cultuurlandschap gevolgd kan worden (uitzonderingen hierop vormen o.a. Steentijd vindplaatsen en bouwhistorische objecten).

Dit zal in het plangebied dus niet mogelijk zijn, waardoor het kennispotentieel minimaal zal zijn. Bovendien, is de kans klein dat eventuele archeologische waarden binnen het plangebied in de toekomst onderdeel zullen worden van een groter ensemble buiten het plangebied – zeker geen goed geconserveerd ensemble – doordat het plangebied wordt ingesloten door wegen en bebouwing.

Gezien het kleine oppervlak van de openbare ruimten en het gegeven dat de geplande werken vrijwel geheel binnen een plaggende of reeds verstoorde en/of versnipperde oppervlakken blijven, adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum bvba geen verder onderzoek binnen het plangebied.



Afb. 29. Het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde gebieden, op een luchtfoto uit 2013-2015 (Vlaanderen, winter 2013-2015, kleur). Binnen het plangebied zijn zes zones aangeduid.

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:

In het kader van het vooronderzoek werd een bureauonderzoek met terreininspectie uitgevoerd. Op basis van de gegevens verkregen bij dit onderzoek kon de archeologische, historische, geologische en bodemkundige situatie zo beschreven worden dat duidelijk gesteld kan worden dat verder onderzoek geen kennispotentieel bezit. Het vooronderzoek kan dan ook als volledig worden gezien.

## Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in oktober en november 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de Anjerlaan (deel) en Krokuslaan (deel) met enkele aangrenzende openbare ruimten te Lichtaart, Kasterlee. De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek met terreininspectie en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen heraanleg van de Bloemenwijk.

Het plangebied ligt laag op de flank van de rug van Lichtaart, net boven het dal van de Aa en haar bovenlopen. Ondanks de nabijheid van het dal is het plangebied een droog terrein. Dit maakt het door de gehele geschiedenis een aantrekkelijk terrein voor bewoning of andere menselijke activiteit, met zowel de natuurlijke bronnen van natte als droge gebieden in de nabijheid. Het ontbreken van bekende archeologische vindplaatsen in de nabije omgeving hoeft dan ook zeker niet de afwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied te betekenen.

Bovendien bestaat de ondergrond van het plangebied volgens de bodem – en Quartairgeologische kaart uit dekzand dat wordt afgedekt door een plaggendek. Vier controleboringen in één van de openbare ruimten, een klein, open bos, hebben uitgewezen dat het plaggendek op deze plek ca. 100 cm dik is. Ondanks de historische ploeglaag die in de boringen aan de basis van het dek is waargenomen, kan een dergelijk plaggendek een sterk conserverende werking hebben voor eventuele archeologische waarden. Het dekt de waarden namelijk af en beschermt ze zo (gedeeltelijk) voor latere bodemingrepen.

Historische kaarten en bronnen laten zien dat het plangebied vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw tot in de jaren '70 van de 20<sup>ste</sup> steeds als bos, akkerland of grasland in gebruik is geweest. Hierdoor kunnen eventuele archeologische waarden verstoord zijn door ploegactiviteit of boomaanplant.

In het laatste kwart van de 20<sup>ste</sup> is het plangebied omgevormd tot woonwijk. Hierbij zijn delen van het plangebied verstoord bij de aanleg van verharde rijbanen, voetpaden en parking. De exacte diepte van de verharding binnen het plangebied is niet gekend, maar is vermoedelijk 40 cm voor voetpaden en 50 cm voor rijbanen en parkings. Bovendien is de ondergrond plaatselijk verstoord door de aanleg van riolering en nutsleidingen en -kabels. Ook hiervan is de exacte diepte niet gekend, maar is vermoedelijk 60 tot 200 cm. Tot slot, is de ondergrond lokaal verstoord door de aanplant van bomen en de plaatsing van straatlantaarns, straatmeubilair en speeltoestellen en -velden.

Aangezien de diepte van de gekende verstoringen niet bekend is, en de vermoedde diepte beperkt is of kan zijn, is het mogelijk dat de gekende verstoringen niet dieper gaan dan het plaggendek en eventuele archeologische waarden niet of beperkt zijn aangetast. De mate van conservering is echter afhankelijk van de dikte van het plaggendek, die niet voor het gehele plangebied gekend is.

Op basis hiervan kan de volgende specifieke verwachting worden gegeven voor het gehele plangebied: Een vondstniveau uit het Midden-Paleolithicum aan de basis van het plaggendek en in het Pleistocene, eolische zanddek worden aangetroffen, een vondstniveau uit het Paleolithicum en/of het Mesolithicum aan de basis van het plaggendek en in de top van de Quartaire afzettingen; een sporen- en vondstniveau uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kan worden aangetroffen in de top van de Quartaire afzettingen, onder het plaggendek. Door de spaarzaamheid aan historische bronnen en archeologische sites in de regio, bezitten archeologische waarden uit deze perioden een hoog kennispotentieel.

Het plangebied is in de Nieuwe en Nieuwste tijd in gebruik als bos, weideland of landbouwgrond. Er worden dan ook geen sporenniveaus uit deze perioden verwacht, uitgezonderd incidentele sporen van activiteiten gerelateerd aan bovengenoemd landgebruik en de omliggende bewoning. Het kennispotentieel van dergelijke sporen is laag.

De geplande werken bestaan voornamelijk uit de aanleg van nieuwe verharding en de herinrichting van groenzones. De verharding van parkings en rijbanen zal een diepte krijgen van ca. 52 cm en de voetpaden zullen minstens 36 cm diep zijn. Voor de aanplant van gras, bloemenmengsels en andere lage beplanting zal enkel de teelaarde tot max. 30 cm geroerd worden. De zitbanken in de groenzones hebben een diepte van niet meer dan 20 cm. Slechts zeer lokaal zal de ondergrond tot grotere diepte worden verstoord, zoals bij de aanplant van bomen of de bouw van een speeltoestel.

In één van de openbare ruimten, een open bos, is doormiddel van vier controleboringen vastgesteld dat een eventueel archeologisch niveau beneden een plaggendek is gelegen, op minstens 100 cm –mv. De gelande aanleg van de parking en de herinrichting van de groenstrook zullen dan ook, met uitzondering van de aanplant van enkele bomen, niet tot een eventueel archeologisch niveau reiken. Het is waarschijnlijk dat ook in de rest van het plangebied eventuele archeologische worden afgedekt door een plaggendek, zoals

aangegeven door de bodemkaart, en dat de werken, met uitzondering van de aanplant van enkele bomen en de fundering van een speeltoestel, daardoor niet tot aan deze resten reiken.

Indien archeologische waarden toch aan het oppervlak aanwezig zijn, zullen deze op veel plaatsen door nuts-kabels en –leidingen en/of verhardingen al sterk versnipperd en verstoord zijn. Het kennispotentieel zal daardoor op deze plekken al zeer beperkt zijn en als gevolg nauwelijks verminderen door de werken. Bovendien is op sommige locaties eventueel vervolgonderzoek (vrijwel) onmogelijk zijn door de grote hoeveelheid kabels- en leidingen en zal slechts een sterk versnipperd beeld en dus zeer weinig kenniswinst opleveren. Op andere plaatsen zullen de werken, met uitzondering van de aanplant van enkele bomen, niet dieper reiken dan de huidige verharding en/of gewoelde teelaarde. Waar dit niet het geval is, zal de impact van de plannen zeer beperkt zijn door het kleine oppervlak van de werken.

Tot slot, kan vermeld worden dat de openbare ruimten buiten de rijbaan van de Anjerlaan en de Krokuslaan maar een klein oppervlak hebben. Het aantal sporen dat men daarbinnen zal aantreffen zal daarom waarschijnlijk gering zijn. Bovendien zal door de bestaande verharding op veel plaatsen enkel de diepere sporen aangetroffen worden. Nu is op de Kempische zandgronden de informatiewaarde van een enkel spoor of een klein aantal sporen doorgaans beperkt, door matige conservering en een relatief diepe bodemontwikkeling. Men treft enkel de diepere sporen aan die gewoonlijk vondstarm zijn. Het zijn daardoor op deze gronden vaak de grotere opgravingen die een hoog kennispotentieel bezitten, omdat, juist door de lage vondstdichtheid, sporen gemakkelijk over een groot areaal in kaart gebracht kunnen worden en zo de structuur en ontwikkeling van (een gedeelte van) een cultuurlandschap gevolgd kan worden (enkele uitzonderingen hierop vormen o.a. Steentijd vindplaatsen en bouwhistorische objecten). Dit zal in het plangebied dus niet mogelijk zijn, waardoor het kennispotentieel minimaal zal zijn. Bovendien, is de kans klein dat eventuele archeologische waarden binnen het plangebied in de toekomst onderdeel zullen worden van een groter ensemble buiten het plangebied – zeker geen goed geconserveerd ensemble – doordat het plangebied wordt ingesloten door wegen en bebouwing.

Gezien het kleine oppervlak van de openbare ruimten en het gegeven dat de geplande werken vrijwel geheel binnen een plaggendek of reeds verstoorde en/of versnipperde oppervlakken blijven, adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum bvba geen verder onderzoek binnen het plangebied.

## 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.
- Bogemans, F. & C. Baeteman, 2006: *Kaartlad 19-20 Veurne-Roeselare. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Brussel: Vrije Universiteit Brussel, Belgische Geologische Dienst en Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- Bogemans, F., 2007: *Kaartblad 29 Kortrijk. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Brussel: Vrije Universiteit Brussel en Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- Buffel, P. & J. Matthijs, 2009: Kaartblad 31-39 Brussel-Nijvel. Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams gewest. Brussel: Belgische Geologische Dienst en Departement LNE, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen (tekst opgemaakt in 1999).
- Buffel, P. & N. Vandenberghe & M. Vackier, 2009: *Kaartblad 23 Mechelen. Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams gewest*. Brussel: Belgische Geologische Dienst en Departement LNE, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen (tekst opgemaakt in 1999).
- Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.
- Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.
- Goolaerts, S. & K. Beerten, 2006: *Kaartblad 16 Lier. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Brussel: Katholieke Universiteit Leuven en 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*, Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief.
- Matthijs, J. & G. de Geyter, 1999: *Kaartblad 25 Hasselt. Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams gewest*. Brussel: Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie (tekst opgemaakt in 1997).
- Schiltz, M., N. Vandenberghe & F. Gullentops 1993: *Kaartblad 26 Lier. Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams gewest*. Brussel: Belgische Geologische Dienst en Bestuur Natuurlijke Rijkdommen en Energie.
- Schroyen, K., 2003: *Kaartblad 31-39 Brussel-Nijvel. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Brussel: Geological Service Company en Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Vandermaelen, F. , 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.

**Geraadpleegde websites**

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>

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

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

<https://id.erfgoed.net>

## Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied .
- Afb. 2. Locatie van het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).
- Afb. 3. Het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde gebieden, op een luchtfoto uit 2013-2015 (Vlaanderen, winter 2013-2015, kleur).
- Afb. 4. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015 (Vlaanderen, winter 2013-2015, kleur). Binnen het plangebied zijn zes zones aangeduid.
- Afb. 5. Gegevens van de Rioleringsdatabank Vlaanderen op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – grijs).
- Afb. 6. Gegeorefereerd grondplan van de nieuwe toestand, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB - grijs). Binnen het plangebied zijn zes zones aangeduid. (Bron grondplan: opdrachtgever)
- Afb. 7. Grondplan van de nieuwe toestand, met KLIP-gegevens van de bestaande toestand. Zie Afb. 12 voor bijbehorende typedwarsprofielen. (Bron: opdrachtgever)
- Afb. 8. Typedwarsprofielen en details behorende bij het grondplan van de nieuwe toestand (Afb. 11). (Bron: opdrachtgever)
- Afb. 9. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.
- Afb. 10. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogterloop.
- Afb. 11. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogterloop.
- Afb. 12. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
- Afb. 13. Het plangebied op de bodemkaart.
- Afb. 14. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 15. Kapel Onze-Lieve-Vrouw in 't Zand ter hoogte van de Zandstraat.
- Afb. 16. Hoeve ter hoogte van De Bergen 13.
- Afb. 17. Burgerhuis ter hoogte van Tielensteinweg 22.
- Afb. 18. Het plangebied op de Ferraris kaart.
- Afb. 19. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 20. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
- Afb. 21. Het plangebied op de topografische kaart van 1939.
- Afb. 22. Het plangebied op de luchtfoto van 1971.
- Afb. 23. Het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990.
- Afb. 24. Overzicht van de toegangsweg naar het bosje van het meest oostelijke deel van het plangebied, hier komt een parking. De foto is genomen in zuidelijke richting (4-11-2017).
- Afb. 25. Overzicht van bosje in het meest oostelijke deel van het plangebied (16-10-2017). De foto is in oostelijke richting genomen.
- Afb. 26. Boring 1 (van onderen naar boven, van links naar rechts uitgelegd: 0-50cm, 50-100cm, boven 100-125cm).
- Afb. 27. Boring 2 (uitgelegd van onderen naar boven: 0-50cm, 50-100cm, boven 100-150cm -mv).
- Afb. 28. Resultaat booronderzoek van de visuele inspectie.
- Afb. 29. Het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde gebieden, op een luchtfoto uit 2013-2015 (Vlaanderen, winter 2013-2015, kleur). Binnen het plangebied zijn zes zones aangeduid.
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

**Bijlage 1 Plannenlijst**

Projectcode	2017K12
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06-11-2017
Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie plangebied op Basiskaart Vlaanderen (GRB)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06-11-2017
Plannummer	3
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Verstoringskaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06-11-2017
Plannummer	5
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Rioleringsdatabank Vlaanderen op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – grijs).
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06-11-2017
Plannummer	6
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Gegeoreferereerd grondplan van de nieuwe toestand, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB - grijs)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06-11-2017
Plannummer	7
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Grondplan van de nieuwe toestand, met KLIP-gegevens van de bestaande toestand.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06-11-2017
Plannummer	9
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Tertiaire geologische kaart
Aanmaakschaal	1 : 50.000
Aanmaakwijze	Digitaal



Datum	06-11-2017
Plannummer	10
Type plan	Hoogtekaart
Onderwerp plan	Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM), oppervlaktemodel.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06-11-2017
Plannummer	11
Type plan	Hoogtekaart
Onderwerp plan	Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM), oppervlaktemodel. Inclusief dwarsprofiel.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06-11-2017
Plannummer	12
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Quartairgeologische kaart met boringen
Aanmaakschaal	1 : 50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06-11-2017
Plannummer	13
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de bodemkaart
Aanmaakschaal	1 : 50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06-11-2017
Plannummer	14
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris met plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06-11-2017
Plannummer	18
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Ferraris kaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, 1771-1778
Datum	06-11-2017
Plannummer	19
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog, 1840-1850
Datum	06-11-2017

Plannummer	20
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de Vandermaelenkaarten
Aanmaakschaal	1 : 20.000
Aanmaakwijze	Analoog, 1846-1854
Datum	06-11-2017
Plannummer	21
Type plan	Oude topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart België 1939
Aanmaakschaal	1 : 20.000
Aanmaakwijze	Analoog, 1939
Datum	06-11-2017
Plannummer	28
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie controleboringen op de Basiskaart Vlaanderen (GRB)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06-11-2017
Plannummer	29
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Verstoringskaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06-11-2017

**Bijlage 2 Fotolijst**

Projectcode	2017K12
Onderwerp	Fotolijst
ID	4
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Het plangebied op luchtfoto uit 2013-2015 (Vlaanderen, winter 2013-2015, kleur)
ID	15
Type	Foto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Kapel Onze-Lieve-Vrouw in 't Zand ter hoogte van de Zandstraat
ID	16
Type	Foto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Hoeve ter hoogte van De Bergen 13
ID	16
Type	Foto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Burgerhuis ter hoogte van Tielensteinweg 22
ID	22
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Het plangebied op luchtfoto uit 1971 (Vlaanderen, zomer 1971, zwart-wit)
ID	23
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Het plangebied op luchtfoto uit 1989 (Vlaanderen, zomer 1979-1990, kleur)
ID	24
Type	Veldfoto
onderwerp	Overzicht van de toegangsweg naar het bosje van het meest oostelijke deel van het plangebied, hier komt een parking. De foto is genomen in zuidelijke richting (4-11-2017).
ID	25
Type	Veldfoto
onderwerp	Overzicht van bosje in het meest oostelijke deel van het plangebied (16-10-2017). De foto is in oostelijke richting genomen.
ID	26
Type	Veldfoto
onderwerp	Boring 1 (van onderen naar boven, van links naar rechts uitgelegd: 0-50cm, 50-100cm, boven 100-125cm).

ID	27
Type	Veldfoto
onderwerp	Boring 2 (uitgelegd van onderen naar boven: 0-50cm, 50 – 100cm, boven 100-150cm -mv).

**Bijlage 3 Boorstaten controleboringen**

Boornummer:	1	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	Dieper dan 150 cm -mv
Datum:	2017-11-8	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	Vanaf plaggendek, circa 100 cm -mv
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	Dieper dan 150 cm -mv
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Zbm(b): droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	34
Boorgrid:	Aangepast aan plangebied	Afbeeldingsnummer foto('s):	Gefotografeerd, 32
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	187757	Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	213179	Interpretatie:	Zbm(b): droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont
z-coördinaat (cm t.o.v. TAW):	1792		

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	35	vochtig	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	donker bruin-grijs				duidelijk		A1hp
2	35	80	vochtig	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	donker bruin-grijs				duidelijk		A1ah
3	80	105	droog	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	licht bruin-grijs			weinig roestvlekken	abrupt		AB1hp
4	105	150	droog	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	licht geel-grijs				duidelijk		C1

Boornummer:	2	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	Dieper dan 150 cm -mv
Datum:	2017-11-8	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	Vanaf plaggendeck, circa 100 cm -mv
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	Dieper dan 150 cm -mv
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Zbm(b): droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	34
Boorgrid:	Aangepast aan plangebied	Afbeeldingsnummer foto('s):	Gefotografeerd, 33
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	187782	Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	213187	Interpretatie:	Zbm(b): droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont
z-coördinaat (cm t.o.v. TAW):	1800		

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	35	vochtig	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	donker bruin-grijs				abrupt		A1ph
2	35	90	vochtig	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	donker bruin-grijs				duidelijk		A1ah
3	90	120	droog	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	licht bruin-grijs			weinig roestvlekken	abrupt		AB1h
4	120	150	droog	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	licht geel-grijs			spoor roestvlekken	duidelijk		C1

Boornummer:	3	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	Dieper dan 150 cm -mv
Datum:	2017-11-8	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	Vanaf plaggendek, circa 100 cm -mv
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	Dieper dan 150 cm -mv
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Zbm(b): droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	34
Boorgrid:	Aangepast aan plangebied	Afbeeldingsnummer foto('s):	Gefotografeerd, niet afgebeeld.
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	187804	Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	213159	Interpretatie:	Zbm(b): droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont
z-coördinaat (cm t.o.v. TAW):	1809		

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	35	vochtig	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	donker bruin-grijs				abrupt		A1hp
2	35	80	vochtig	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	donker bruin-grijs				duidelijk		A1ah
3	80	110	droog	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	licht bruin-grijs				duidelijk		AB1h
4	110	130	droog	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	donker geel-bruin			weinig roestvlekken	geleidelijk		BC1
5	130	150	droog	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	licht geel-grijs			spoor roestvlekken	duidelijk		C1

Boornummer:	4	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	Dieper dan 150 cm -mv
Datum:	2017-11-8	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	Vanaf plaggendek, circa 100 cm -mv
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	Dieper dan 150 cm -mv
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Zbm(b): droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	34
Boorgrid:	Aangepast aan plangebied	Afbeeldingsnummer foto('s):	Gefotografeerd, niet afgebeeld.
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	187775	Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	213147	Interpretatie:	Zbm(b): droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont
z-coördinaat (cm t.o.v. TAW):	1808		

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	35	vochtig	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	donker bruin-grijs				abrupt		A1hp
2	35	90	droog	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	donker bruin-grijs				duidelijk		A1ah
3	90	115	droog	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	licht bruin-grijs			weinig roestvlekken	abrupt		AB1hp
4	115	150	vochtig	Zand (Z)	Matig fijn zand (Z4)	licht bruin-geel			weinig roestvlekken	duidelijk		C1