



Het Leeg - zone 6 en 7, Brasschaat

Een Archeologienota

Auteurs:

R.R. Datema (veldwerkleider)

Y. Raczynski-Henk (landschappelijk bodemonderzoek)

Autorisatie:

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

Colofon

VEC Nota 378

Het Leeg – zone 6 en 7, Brasschaat. Een Archeologienota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: R.R. Datema

Y. Raczynski-Henk

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

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

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

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

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels, Brugge

Tel + 32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten van het bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Archeologische voorkennis	8
1.1.3	Huidig gebruik	8
1.1.4	Beschrijving van de geplande werken	9
1.1.5	Juridisch kader	13
1.1.6	Doelstelling en vraagstelling	15
1.2	Assessmentrapport	16
1.2.1	Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	16
1.2.2	Beschrijving van bekende archeologische waarden	23
1.2.3	Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	25
1.2.4	Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie	36
1.2.5	Samenvatting	37
2	Landschappelijk bodemonderzoek	39
2.1	Doelstellingen	39
2.2	Onderzoeksvragen	39
2.3	Onderzoekstechnieken, methoden en strategieën	39
2.4	Randvoorwaarden	39
3	Assessment landschappelijk bodemonderzoek	39
3.1	Actuele situatie	39
3.2	Onderzoeksterrein	40
3.3	Vondsten	44
3.4	Conclusies	44
3.5	Besluit en verwachting	45
3.6	Samenvatting	45
	Literatuur	47
	Geraadpleegde websites	47
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	48
	Bijlage 1 Plannenlijst	49
	Bijlage 2 Fotolijst	51

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

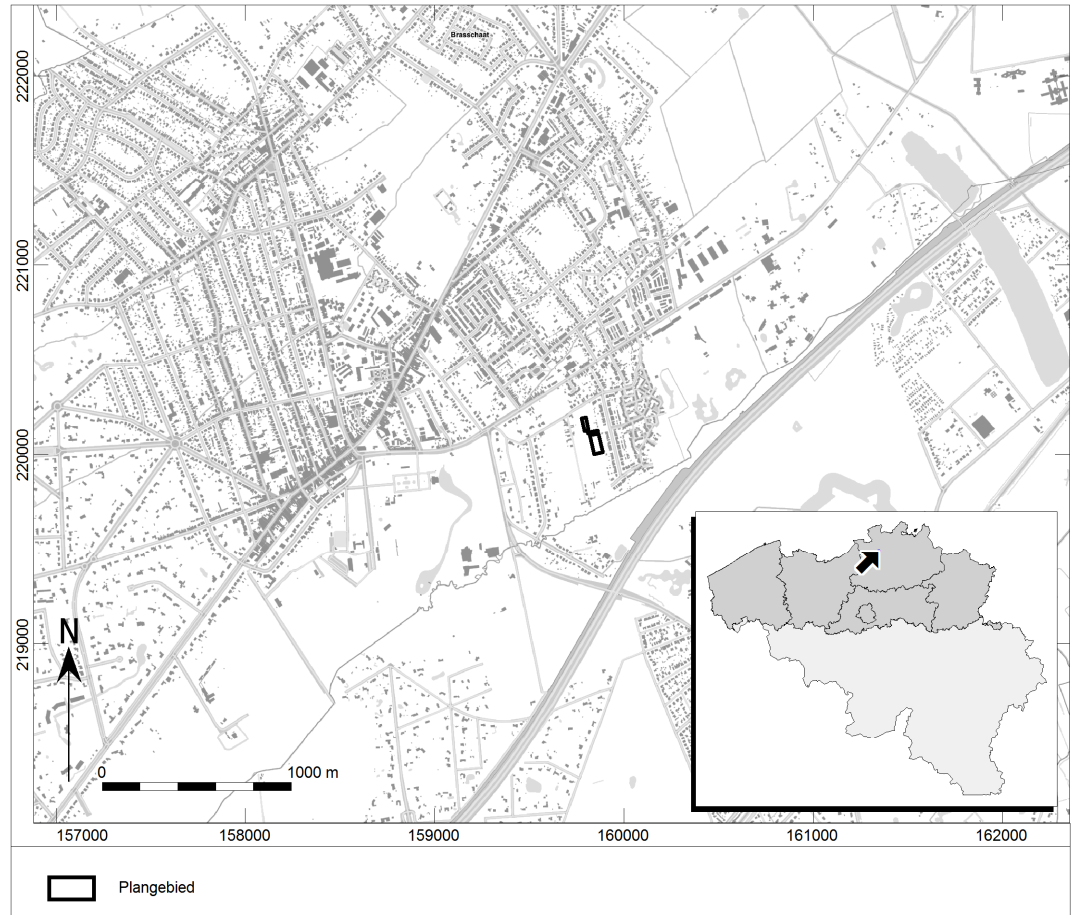
Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege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

Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

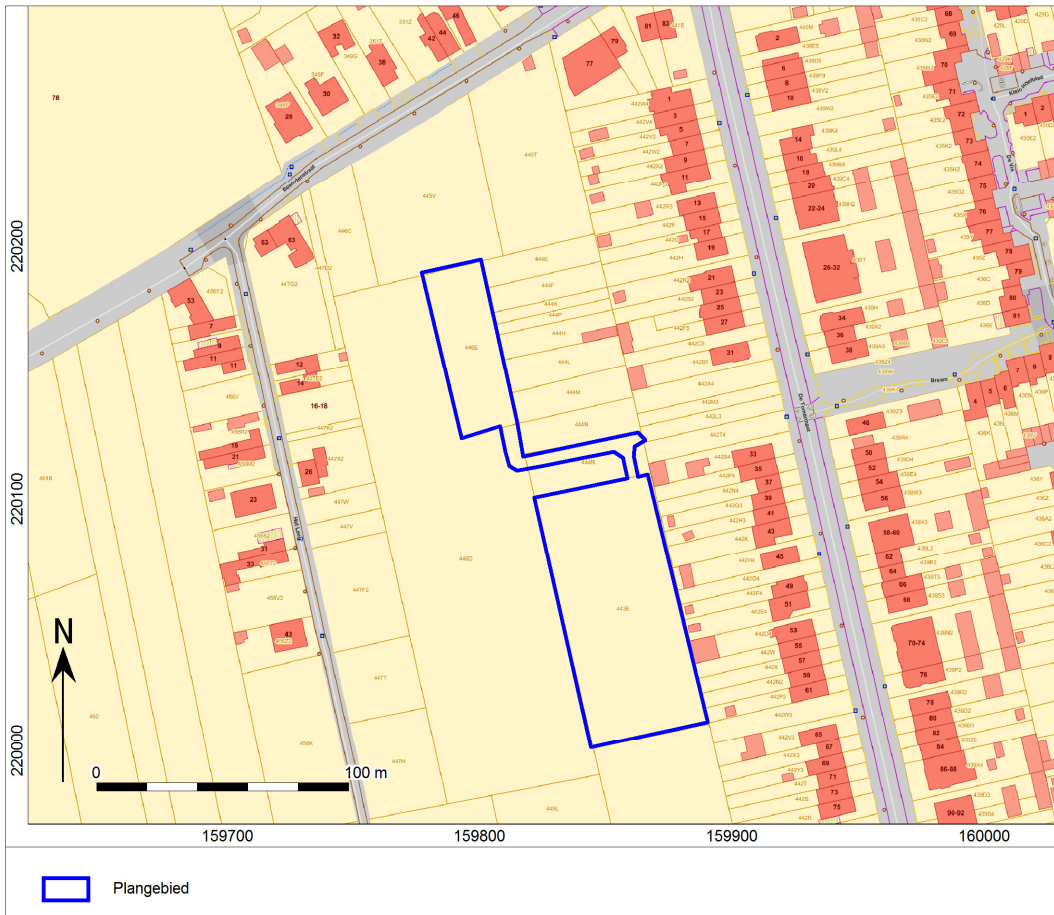
1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in maart 2018 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Het Leeg – zone 6 en 7 te Brasschaat (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen plannen voor verkaveling.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



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

1.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek (archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem)
Aanleiding:	Verkaveling gronden
Locatie:	Beemdenstraat, geen nummer
Plaats:	Brasschaat
Gemeente:	Brasschaat
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Brasschaat, 4 ^{de} Afdeling, sectie D, perceelnummers 443E en 446E (partim.)
Diepte bodemverstoring	Ca. 30 cm –mv (10,65-10,85 m TAW)
Oppervlakte plangebied	6.731 m ² (zone 6 - 1.548 m ² , zone 7 - 4.694 m ²)
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	159.776 / 220.189 zone 6 159.798 / 220.195 159.814 / 220.129 159.792 / 220.123 159.861 / 220.125 oosteind ontsluitingsweg 159.821 / 220.098 zone 7 159.866 / 220.107 159.888 / 220.011 159.844 / 220.000
Projectcode	2018C69 (bureauonderzoek)

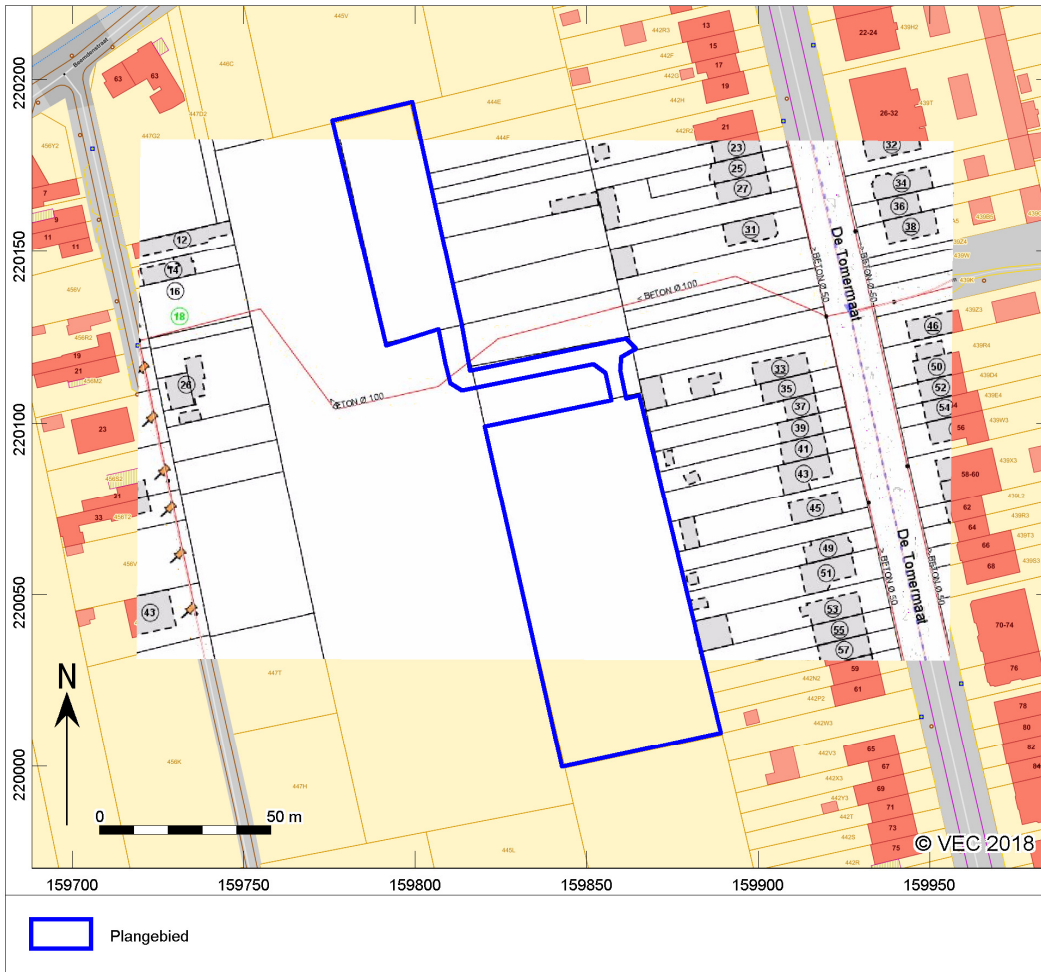
VEC-projectcode:	2018E113 (landschappelijk bodemonderzoek) 4200054 (bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek))
Auteur:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094) R.R. Datema (bureauonderzoek, veldwerkleider) Y. Raczynski-Henk (landschappelijk bodemonderzoek)
Projectmedewerker:	Y. Raczynski-Henk (landschappelijk bodemonderzoek)
Autorisatie: ¹	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	7 maart 2018
Einddatum onderzoek:	15 juni 2018
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	Bureauonderzoek, stad, versterkingen WO I.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende verstoorte zones vastgesteld:

Het plangebied heeft tot op heden een agrarisch gebruik gekend. Op het noordelijk deel van zone 7 (zuidelijke zone) lijken bomen of struiken te staan. Op Google maps lijkt het plangebied in gebruik te zijn als kwekerij voor struiken of boompjes. Bij normaal agrarisch gebruik als akker of grasland moet rekening worden gehouden met een ploegvoor van ongeveer 30 cm. Voor zover bekend lopen door het plangebied geen ondergrondse leidingen. Wel ligt er tussen beide zones vrijwel oost-west riolering, ter plaatse van de toekomstige ontsluitingsweg (afb. 3).

Op historisch kaartmateriaal uit de 19^{de} en vroeg 20^{ste} eeuw is een onverhard pad of weg te zien die nu eens het zuidelijk, dan weer het noordelijk deelgebied doorsnijdt. De verstoring als gevolg van een dergelijk pad zal nauwelijks dieper gaan dan de bouwvoor.

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



Afb. 3. Ligging bestaande riolering tussen beide zones van het plangebied.

1.1.2 Archeologische voorkennis

Binnen het plangebied hebben niet eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden.

1.1.3 Huidig gebruik

Het plangebied ligt in de wijk Meervelden, aan de mid-zuidzijde van de plaats en gemeente Brasschaat. Het terrein is momenteel onbebouwd en in gebruik als grasland. Iets zuidelijker stroomt de Laarse Beek, die uitmondt in de Schelde, en zuidelijk van de beek ligt autosnelweg E19 Antwerpen-Breda.

Een onderzoek naar de milieuhygiënische situatie van het terrein heeft nog niet plaatsgevonden. Het gebied heeft minstens vanaf de 18^{de} eeuw een agrarisch gebruik gekend en er heeft geen bebouwing gestaan. In het kader van het onderzoek is geen informatie over mogelijk aanwezige ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIP. Opdrachtgever heeft de ligging van een riolering tussen beide zones gemeld.

Een visuele inspectie van het plangebied is niet uitgevoerd. Voor de beeldvorming is gebruik gemaakt van een recente luchtfoto en van streetview in GoogleMaps (afb. 4).



Afb. 4. Streetview van het plangebied, vanuit het noorden (bron: Google maps).

1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

De geplande werken betreffen een verkaveling. Het plangebied bestaat uit twee, niet aaneengesloten zones (afb. 5).

In de noordelijke zone (zone 6) zijn acht kavels gepland, in twee blokken van elk vier. De loten hebben een afmeting van ca. 22 x 6,5 m (ca. 142 m²), alleen de buitenste hebben een iets grotere afmeting namelijk 22 x 9,4 m = ca. 208 m² (afb. 6).

De zuidelijke zone (zone 7) wordt opgedeeld in tien loten van elk 35,8 x 10,7 m oftewel ca. 383 m² (afb. 7). Omdat de werken enkel een verkaveling betreffen is er nog geen ontwerp van de bebouwing van de kavels, de ligging van riolering en andere ondergrondse leidingen. Alle specificaties moeten nog bepaald worden. Na verkoop van de loten gaan de kopers zelf ontwerpen laten maken en heeft opdrachtgever voor de verkaveling geen bemoeienis meer met het gebied.

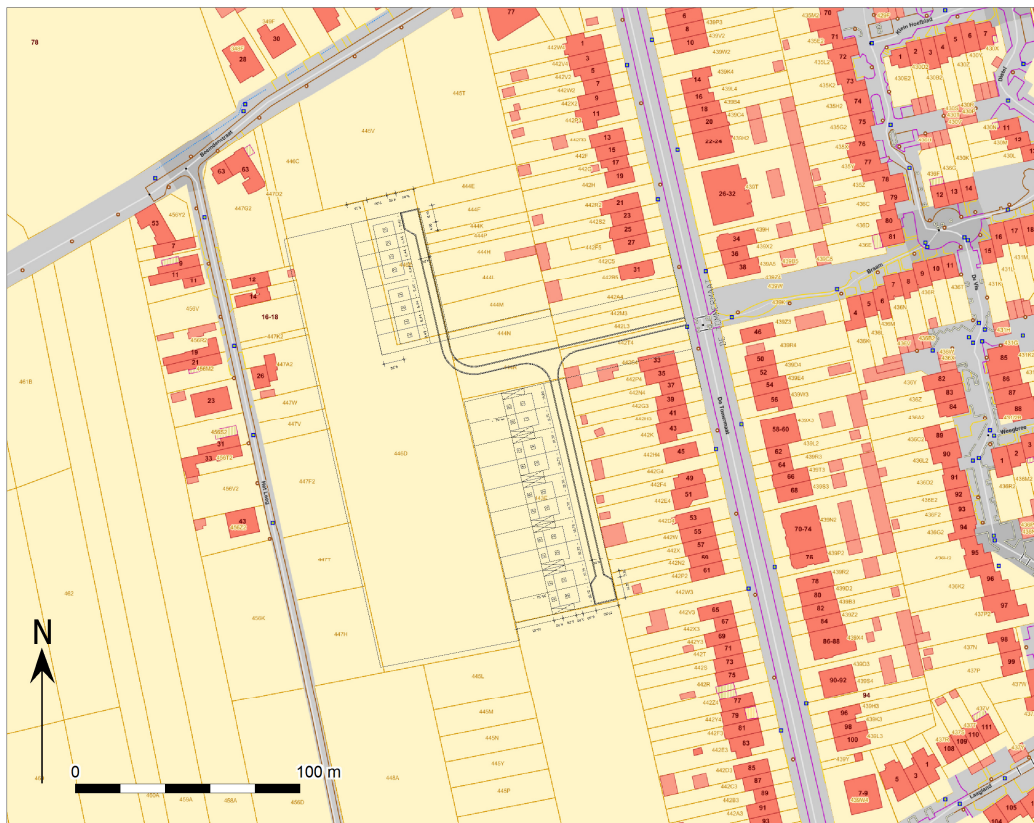
Voor de ontsluiting van beide zone wordt vanaf de oostelijk gelegen Tomermaat een straat westwaarts aangelegd die ombuigt in zuidelijke richting –langs de oostzijde van de loten van zone 7- en in noordelijke richting –langs de oostzijde van de loten van zone 6. De studie en uitvoering van de weg zal onder toezicht van opdrachtgever gebeuren. De breedte van de weg bedraagt 4 meter, de verstoringsdiepte ongeveer 60 cm. Later wordt de weg openbaar domein. De gemeente betaalt de weg die dus gedeeltelijk op terrein van opdrachtgever en gedeeltelijk op grond van de gemeente komt te liggen. De rechte stukken die aansluiten op beide bouwzones zijn eigendom van opdrachtgever, het verbindingsstuk met de Tomermaat is van de gemeente.²

De verkaveling op zich heeft geen consequenties voor eventueel aanwezige waardevolle archeologische resten in de bodem. Wel gevolgen voor de archeologie zal de aanleg van de verbindingsweg tussen en binnen beide zones hebben alsook de bouwactiviteiten in een volgend stadium wanneer de loten verkocht zijn hebben wel gevolgen voor eventuele archeologie.

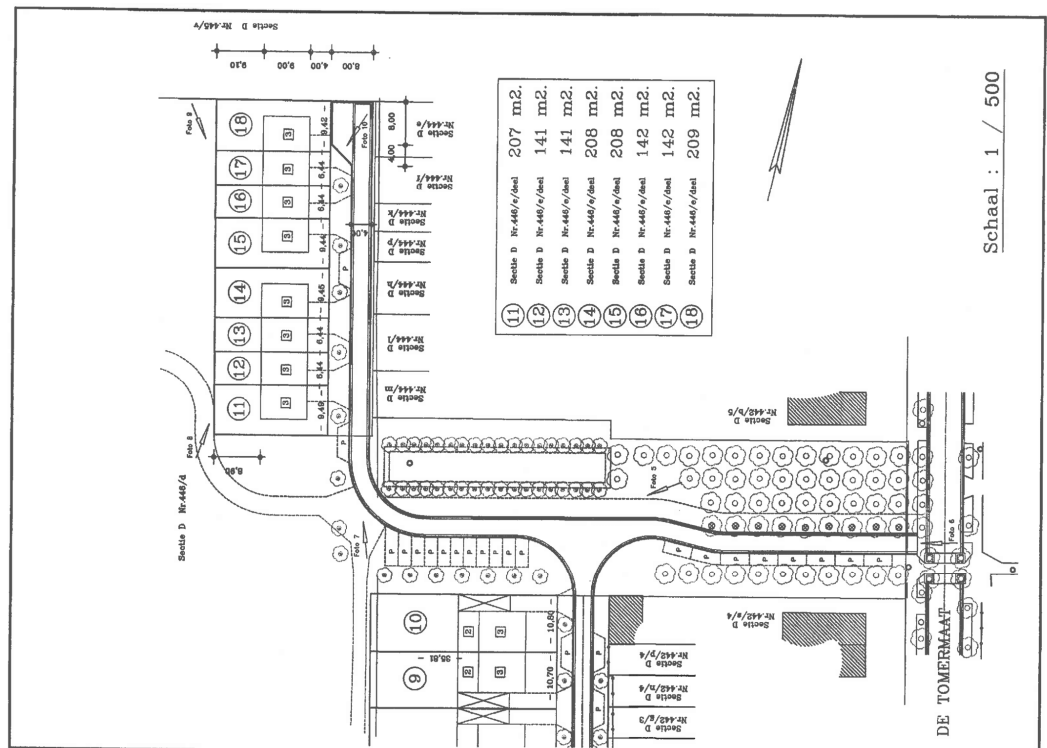
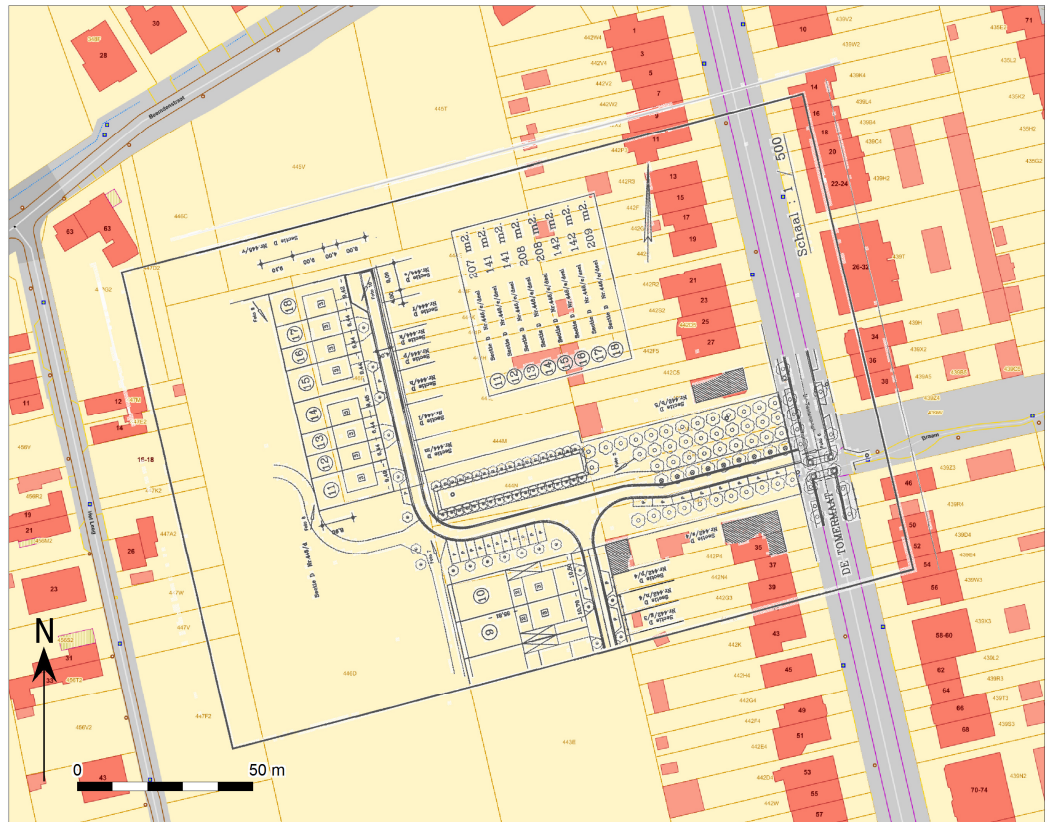
De aangeleverde verkavelingsplannen laten voor de acht loten van zone 6 een te bebouwen oppervlakte zien van telkens 58 m² (afb. 6). Voor de tien loten van zone 7 is dat telkens 104 m² (afb. 7). De ontsluitingsweg langs beide zones heeft een breedte van 4 m, die zich aan het uiteinde van de straat

² E-mail B. Malherbe, d.d. 19-4-2018

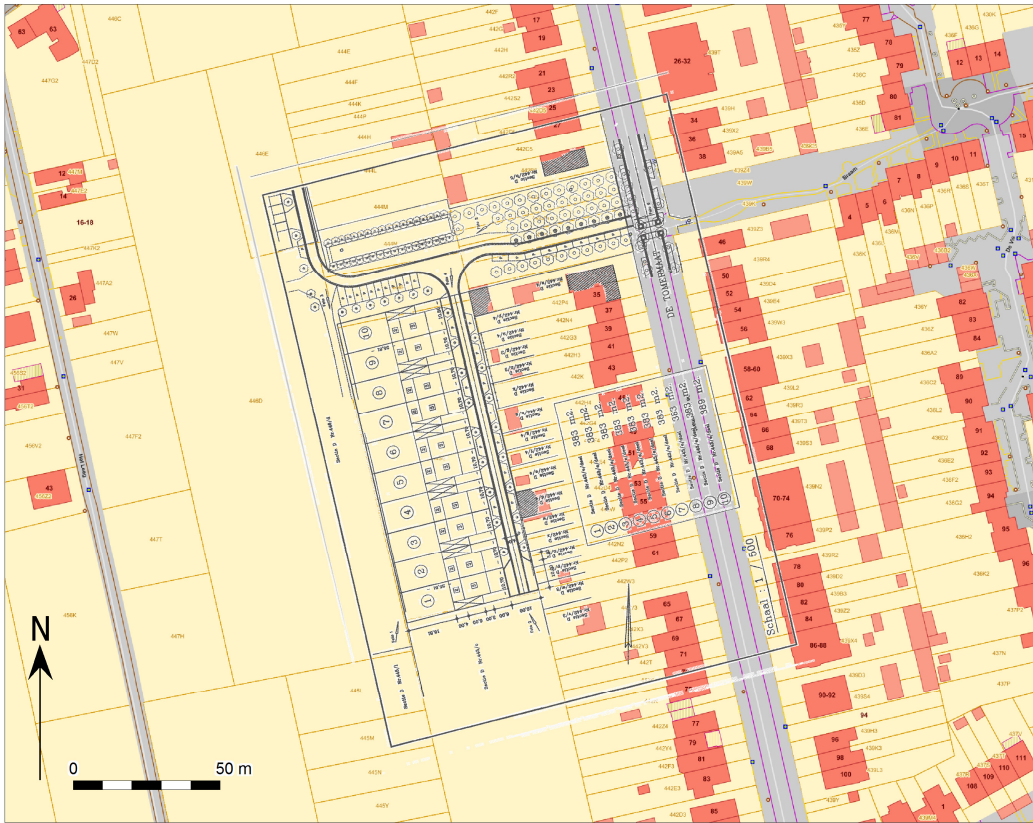
verbreed tot 8 m (zone 6), respectievelijk 10 m (zone 7) bedoeld als keermogelijkheid voor auto's. De verstoringdiepte zal ongeveer 60 cm zijn.

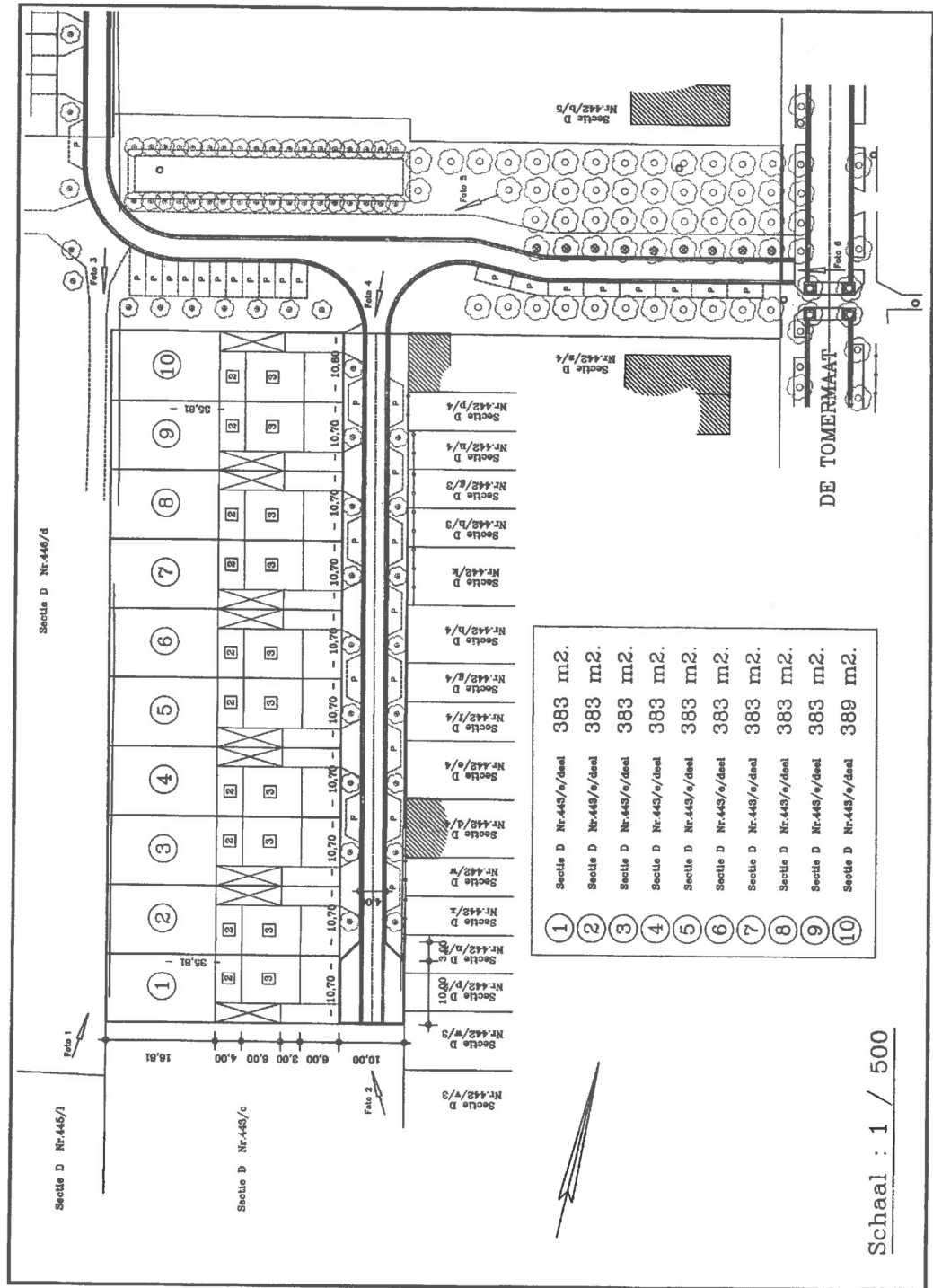


Afb. 5. Opdeling in loten van de beide zones van het plangebied.



Afb. 6. De loten van de noordelijke zone.





Afb. 7. De loten van de zuidelijke zone.

1.1.5 Juridisch kader

Artikel 5.4.1. (07/07/2017 -)

Artikel 5.4.2. (07/07/2017 -)

Voorafgaand aan het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden moet een archeologienota als 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 kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken kadastrale percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;

3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken kadastrale percelen helemaal buiten de archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, liggen.

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

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, dient enkel rekening gehouden te worden met de terreinen waarop werken uitgevoerd worden met het oog op het bouwrijp maken van de verkaveling en met de oppervlakte van de kavels die verkocht en verhuurd zullen worden voor meer dan negen jaar, waarop een recht van erfpacht of opstal gevestigd zal worden of waarvoor een van die overdrachtvormen aangeboden zal worden, zulks met het oog op woningbouw of de oprichting van constructies.

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

Bij de aanvraag voor het bijstellen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden overeenkomstig artikel 85 en 86 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning moet geen bekrachtigde archeologienota worden toegevoegd, voor zover dit niet gepaard gaat met bijkomende ingrepen in de bodem.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden kan een reeds bekrachtigde archeologienota indienen, als de aanvraag betrekking heeft op dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werken omschreven in de bekrachtigde archeologienota. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet hierover 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 verkavelingsvergunning. Op basis van de ligging van het plangebied in een nog niet vastgestelde zone geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij een gezamenlijke perceeloppervlak groter of gelijk aan 3000 m². Aangezien de percelen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van 6.731 m² beslaan, en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een bekrachtigde archeologienota te laten opmaken.³

³ <https://geo.onroerenderfgoed.be>

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.⁴

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?

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

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

Aardkundige gegevens:

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

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

- Kadasterplan
- Fricx kaarten uit 1712
- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Topografische Militaire Kaart 1850-1864
- Topografische kaart

⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

- Luchtfoto's 1979-2012
- Orthofoto's
- Archeologische luchtfoto's

Externe partijen:

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

Een aantal bronnen is niet geraadpleegd. De geomorfologische kaart is niet beschikbaar voor dit gebied. In plaats van de bodemgebruikskaart zijn bodembedekkingskaart en de kaart van het Gewestplan geraadpleegd. Archeologische luchtfoto's zijn er niet voor dit gebied. Vlaamse Landmaatschappij en Corine Landcover zijn niet benaderd omdat op basis van luchtfoto's voldoende inzicht was te krijgen in het landgebruik. Regio-experts en gemeente zijn niet geraadpleegd, een verzoek om eventuele aanvullende archeologische informatie aan de Heemkundekring Breesgata leverde geen nieuwe inzichten op. Nutsmaatschappijen, iconografische bronnen, toponymie en huidige gebruikers zijn niet bevroegd.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart ⁵	Formatie van Lillo, Lid van Merksem (LiMe)
Quartairgeologische kaart 1:50.000 (afb. 8) ⁶	Profieltype 21: Geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie <i>ELPw</i> Eolische afzettingen (zand tot zandleem) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; en/of <i>HQ</i> Hellingafzettingen van het Quartair <i>G(f)VPt,p-Te</i> Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen uit het Vroeg-Pleistoceen
Geomorfologie ⁷	Kempen
Bodemkaart 1:50.000 ⁸	Sfpz - Zeer natte lemig zandbodem zonder profiel Sepmz – Natte lemig zandbodem zonder profiel

⁵ <http://www.geopunt.be/kaart>

⁶ <http://www.geopunt.be/kaart>

⁷ <http://www.geopunt.be/kaart>

⁸ <http://www.geopunt.be/kaart>

Bron	Informatie
Reeds verrichte boringen ⁹	Geen boringen bekend binnen het plangebied. Kb7d15e-B83 , coördinaten: 159.448/220.419, mei 1894 0-1,5 m –mv: zand, geel, kwartsrijk, met fijn grind 1,5-2,6 m –mv: zand, grijsblauwig, kwartsrijk 1405-B310120182 , coördinaten: 160.119/220.136, jan. 2018 0-4,0 m –mv: zand (handboring)
Hoogtekaart ¹⁰	Ca. 11 m TAW
Bodemerosie ¹¹	Zeer weinig erosiegevoelig
Bodembedekkingskaart ¹²	Gras/struiken, mogelijk een klein deel met jong bos

Volgens de Tertiaire kaart wordt de ondergrond van het plangebied gevormd door afzettingen van de Formatie van Lillo, Lid van Merksem (LiMe). De afzettingen bestaan uit grijsgroen tot grijsbruin, fijn tot middelmatig zand, met glauconiet, kalk, schelpfragmenten, fossielen en siderietconcreties. Sideriet of ijerspaat is een typisch mineraal dat ontstaat bij verwerking van andere gesteenten. De Formatie van Lillo is afgezet in een estuarien milieu waarin sprake was van getijden-werking. Zij komt vooral voor rondom Antwerpen en in de Kempen en is te dateren in het Pliocene tot Vroeg-Pleistoceen, omstreeks 2,5 miljoen jaar geleden.

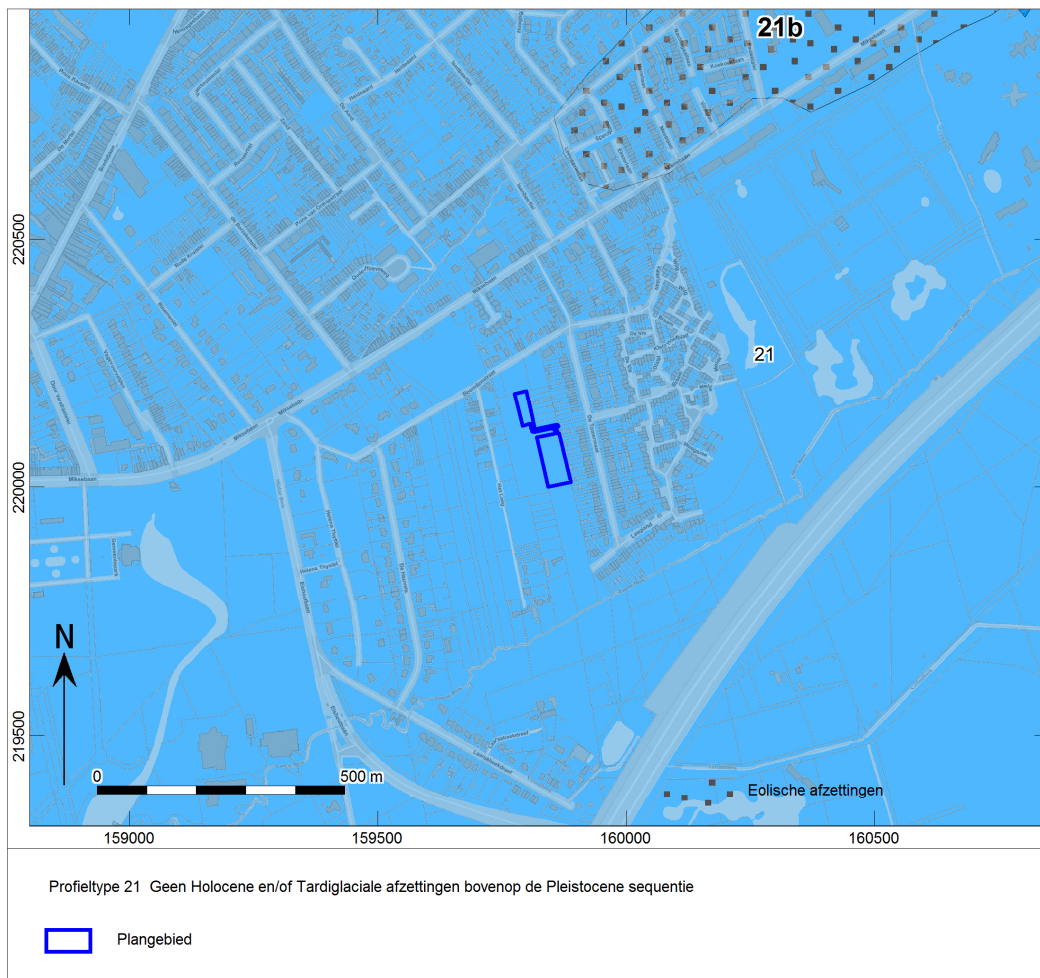
Aan het begin van het Quartair, ongeveer 1,6 miljoen jaar geleden, was het gebied van de provincie Antwerpen nog deels een ondiepe zee, enigszins vergelijkbaar met het Nederlandse waddengebied. Deze situatie zorgde voor de afzetting van fijn zand en op bepaalde delen ook de vorming van een kleiige laag. Bestudering van de Quartairgeologische kaart laat ter plaatse profieltype 21 zien. Daarmee komen op het Pleistocene substraat geen Holocene of Tardiglaciale afzettingen voor. Zones met Holocene afzettingen zijn wel zo'n 500 m noordelijker en een 700 m zuidelijker aangetoond. Op het tertiaire substraat liggen eerst kleiige getijdenafzettingen van het Vroeg-Pleistoceen (volgens de Noordwest-Europese classificatie, de internationale stratigrafische commissie rekent deze afzetting nog tot het Tertiair), mogelijk afgewisseld met dunne fluviatiele en eolische afzettingen. De fluviatiele afzettingen bestaan uit fijn tot halffijn zand, afgewisseld met fijnzandige en kleiige lenzen. Hierop rust een relatief dun pakket eolische afzettingen (zand tot zandleem) voor van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). De aanwezigheid van hellingsafzettingen is gezien het vlakke karakter van het landschap rond het plangebied minder waarschijnlijk (afb. 8). Tijdens het Weichseliaan heerste er in het noorden van West-Europa een poolklimaat en werd het landschap gekenmerkt door een toendravegetatie. Vanwege de schaarse begroeiing was de bodem blootgesteld aan winderosie. Op deze wijze werd door de wind veel bodemmateriaal verplaatst en in de vorm van glooiende dekzandlagen weer afgezet. Dankzij de geleidelijke stijging van de temperatuur tijdens het Holoceen (de laatste 10.000 jaar op de geologische tijdschaal) begon een dicht vegetatiedek zich te ontwikkelen. Sedimenten werden hierdoor gefixeerd en in de dekzanden ontwikkelden zich bodems.

⁹ <http://www.geopunt.be/kaart>

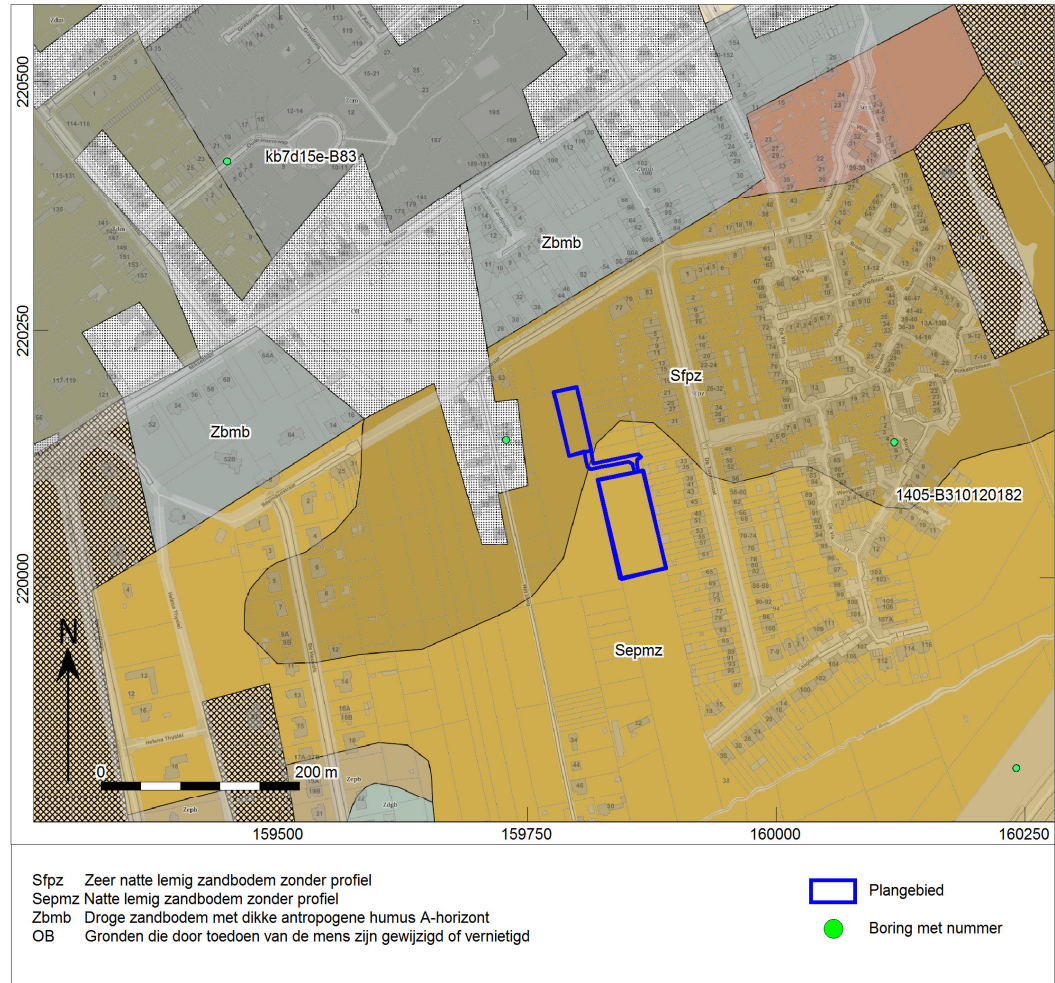
¹⁰ <http://www.geopunt.be/kaart>

¹¹ <http://www.geopunt.be/kaart>

¹² <http://www.geopunt.be/kaart>



Afb. 8. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

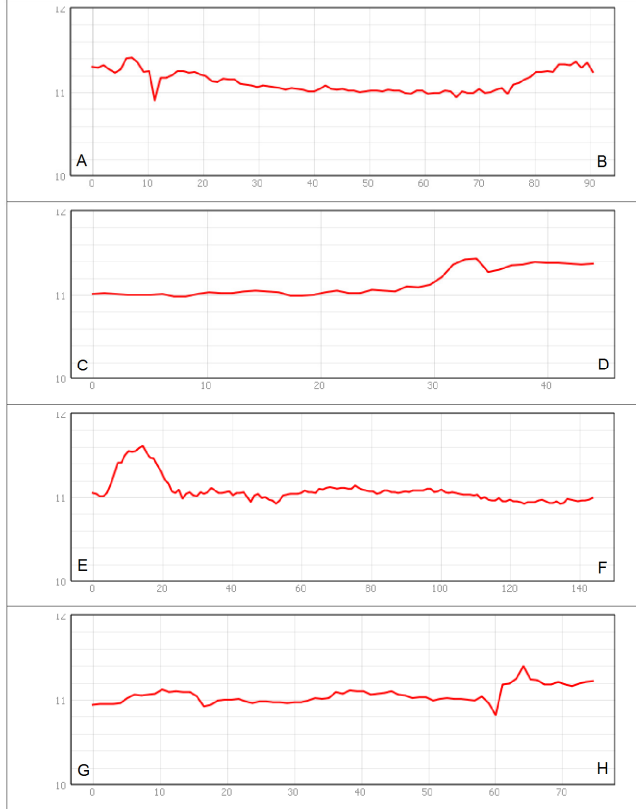
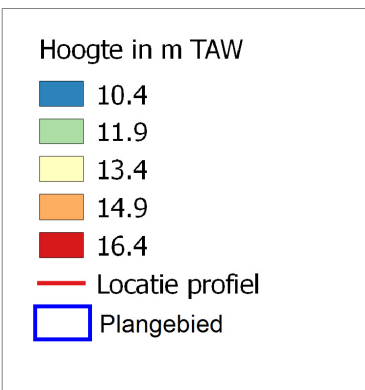
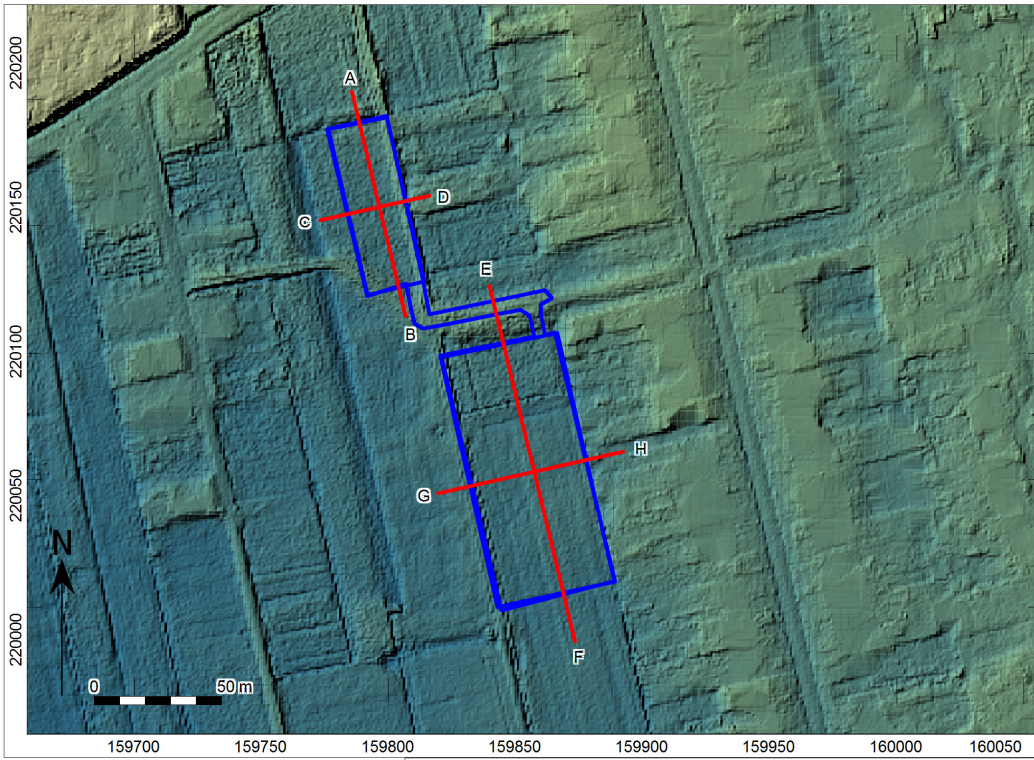


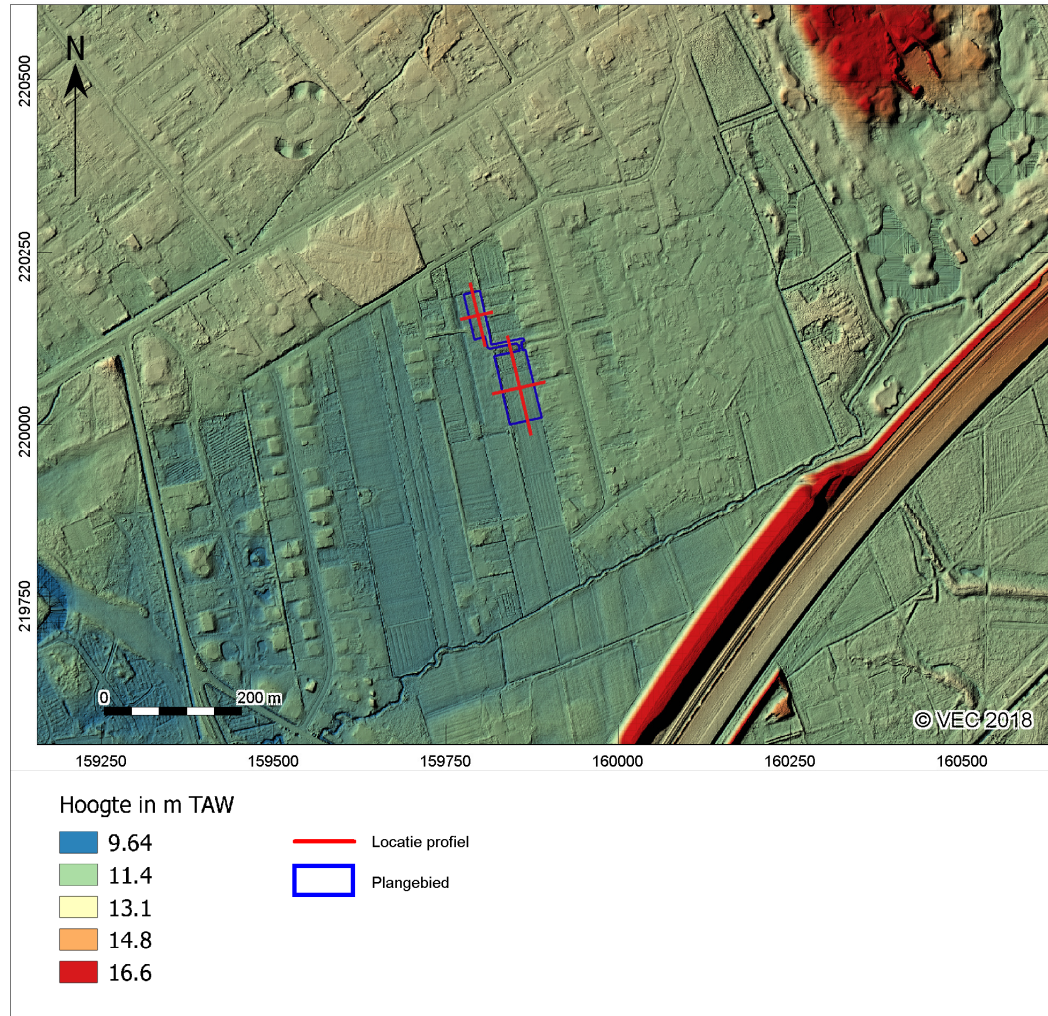
Afb. 9. Het plangebied op de bodemkaart.

De Bodemkaart laat zien dat de noordelijke zone van het plangebied in een zuidwest-noordoost georiënteerde strook met een zeer natte lemig zandbodem ligt (Sfpz). De zuidoosthoek van het deelgebied grenst aan een groter gebied met een natte lemig zandbodem (Sepmz), waarbinnen ook het zuidelijke deelgebied en de verbindingsweg zich bevinden. Beide bodems zijn profielloos. Dit type bodems komt voor in de Kempische valleilandschappen. Het betreft permanent zeer natte tot natte bodems met een reductiehorizont vanaf 40-80 cm en vanaf 100-120 cm –mv. Op ruim 40 m ten westen van het noordelijke deelgebied strekt zich een strook met een OB-bodem. Hier is de bodem aangetast door ingrijpen van de mens, in dit geval bebouwing. Direct aan de noordzijde van de Beemdenstraat is sprake van een droge zandbodem met een dikke antropogene humus A-horizont. Door zijn droge karakter was de bodem er in het verleden meer geschikt voor landbouw en men heeft de wat schrale gronden daarvoor bemest met humeus materiaal, mogelijk ook plaggen.

Een boring op zo'n 400 m noordwestelijk van het plangebied is niet dieper gegaan dan 260 cm –mv. Hierin werd kwartshoudend zand aangeboord. Een andere boring, op een 250 m oostelijk van het plangebied, reikte tot 400 cm diep. De beschrijving ervan is beperkt tot zand, zonder nadere specificatie.

Geografisch gezien ligt Brasschaat in de Noorderkempen, het heide- en bosgebied van Kalmthout. Hier bevindt zich de waterscheiding tussen het Schelde- en Maasbekken.





Afb. 10. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.

Bestudering van het Digitaal Terrein Model Vlaanderen en de dwarsprofielen wijst uit dat beide delen van het plangebied op een hoogte van 11 m TAW liggen. Het noordelijke deelgebied is een vrij vlak perceel dat aan de noordzijde begrensd wordt door een sloot. De oostrand van het perceel ligt zo'n 20 cm hoger, mogelijk is hier sprake van een laag walletje.

Langs de noordrand van het zuidelijke deelgebied ligt een ongeveer 60 cm hoog walletje of oud pad. Dit perceel wordt aan de oostzijde begrensd door een smal slootje.

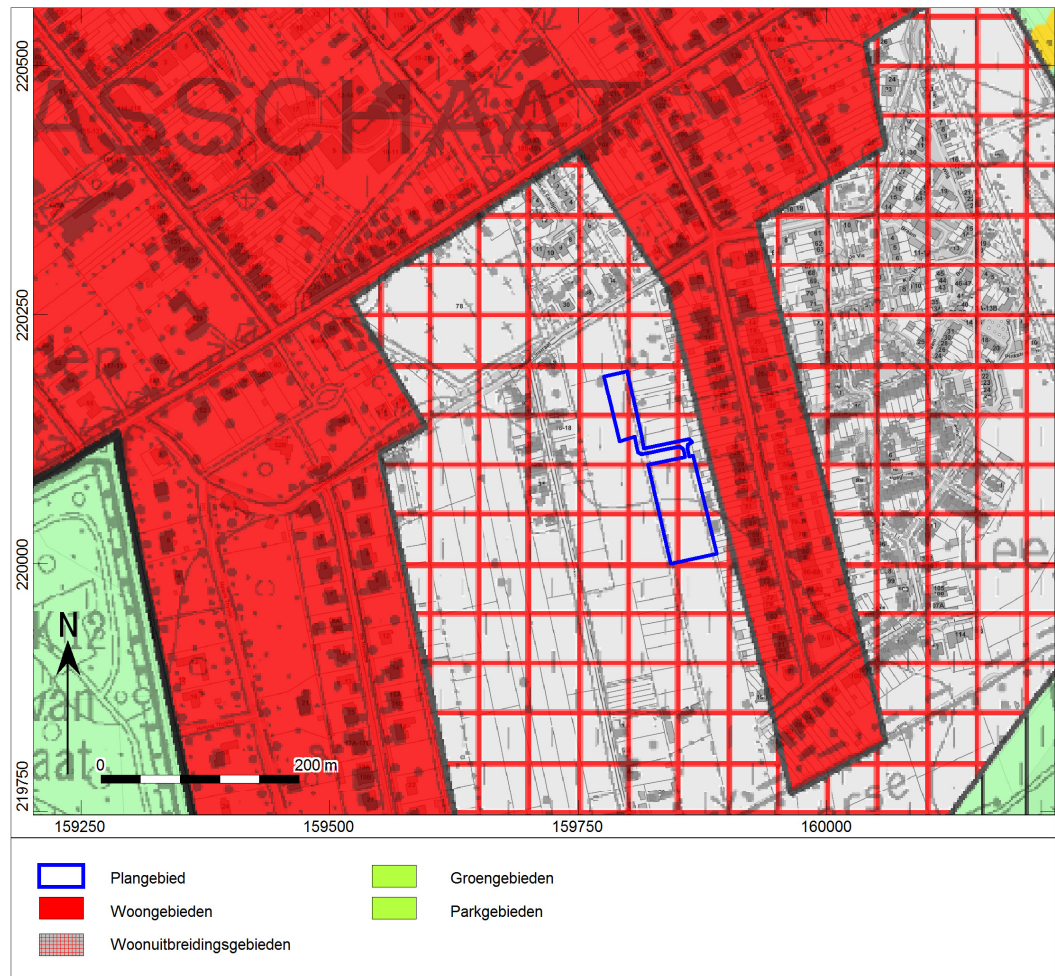
Op het uitgezoomde DTM-beeld is te zien dat het plangebied aan de rand van een lage, natte zone ligt. Vermoedelijk zijn de erven langs Het Leeg opgehoogd. In hoeverre dat ook het geval is met de gronden ten oosten van het plangebied, is niet bekend. Ook de begraafplaats ten noordwesten van het plangebied is duidelijk opgehoogd. Dat geldt ook voor de autosnelweg en het meer noordoostelijk liggende terrein van de Golf- en Countryclub (afb. 10).



Afb. 11. Het plangebied op de Bodembedekkingskaart.

Op de bodembedekkingskaart, waarvan de opname uit 2012 dateert, is het plangebied aangegeven als grasland, al dan niet met struiken. Langs de oostzijde van het noordelijke deelgebied komt een strook met bomen voor (afb. 11).

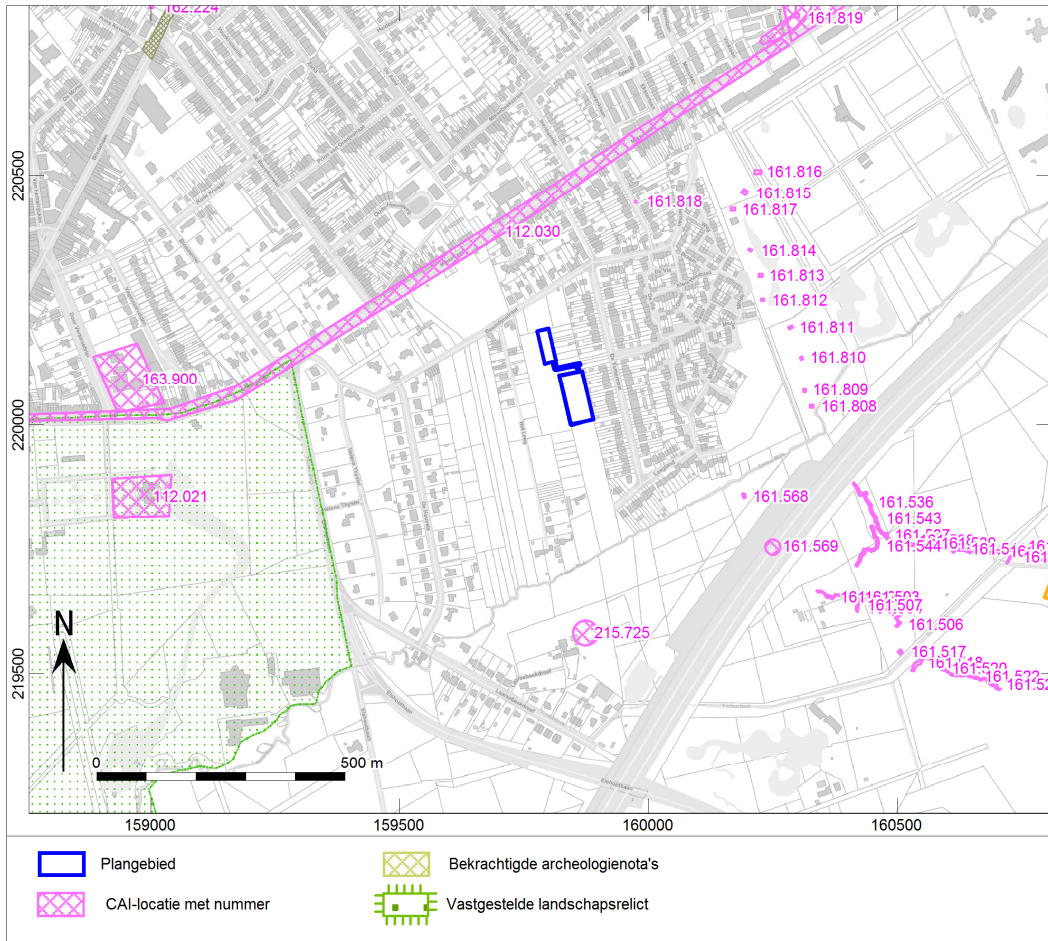
In de Atlas van de Woonuitbreidingsgebieden ligt het plangebied in een brede strook die aangeduid wordt als 'vrijgeven voor 2007 voor woninguitbreiding'. Aan de westrand van de kaartuitsnede is nog het parkgebied van Brasschaat te zien (afb. 12).



Afb. 12. Het plangebied op de Atlas van de Woonuitbreidingsgebieden.

1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Uit het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed geen archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden bekend. In de omgeving zijn de volgende waarden vastgesteld (afb. 13):



Afb. 13. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
112021	830 m ten westen	Nieuwe tijd Late Middeleeuwen	Lusthof Hoeve
112030	170 m ten noorden	Romeinse tijd	Weg
161568	370 m ten zuidoosten	Nieuwste tijd	Versterking: bunker
161569	480 m ten zuidoosten	Nieuwste tijd	Versterking: bunker
161808	410-480 m ten oosten	Nieuwste tijd	Versterking: bunker
161809	410-480 m ten oosten	Nieuwste tijd	Versterking: bunker
161810	410-480 m ten oosten	Nieuwste tijd	Versterking: bunker
161811	410-480 m ten oosten	Nieuwste tijd	Versterking: bunker
161812	410-480 m ten oosten	Nieuwste tijd	Versterking: bunker
161813	410-480 m ten oosten	Nieuwste tijd	Versterking: bunker
161814	410-480 m ten oosten	Nieuwste tijd	Versterking: bunker
161815	410-480 m ten oosten	Nieuwste tijd	Versterking: bunker
161816	410-480 m ten oosten	Nieuwste tijd	Versterking: bunker
161817	410-480 m ten oosten	Nieuwste tijd	Versterking: bunker
161818	260 m ten noordoosten	Nieuwste tijd	Versterking: bunker
163900	800 m ten westen	Nieuwe tijd	Site met walgracht
215725	450 m ten zuiden	Nieuwe tijd	Munt, losse vondst

De Miksebaan, verder noordelijk van het plangebied, zou volgens sommige bronnen in oorsprong een Romeinse heirbaan zijn. Wetenschappelijke bronnen voor deze veronderstelling zijn er echter niet (CAI 112030).

Op ruim 800 m ten westen van het plangebied liggen een lusthof en een site met walgracht. De 18^{de} eeuwse lusthof is voortgekomen uit een laatmiddeleeuwse alleenstaande hoeve, de Hellehoeve. Na de sloop in 1872 van de lusthof kwam hiervoor een groots kasteel in de plaats dat later omgeven werd met een parkbos, dreven, grasvelden en een vijver: het Kasteel van Brasschaat (CAI 112021).¹³ Het geheel is geïdentificeerd als landschapsrelict.

De site met walgracht dateert uit de 18^{de} eeuw en omvat een terrein met meerdere gebouwen, omgeven door een gracht. Het complex staat afgebeeld op de Ferrariskaart (CAI 163900).

Zo'n 450 m ten zuiden van het plangebied is in bij metaaldetectie langs de Laarsebeekdreef te Schoten een 18^{de} eeuwse munt gevonden. Het betreft een losse vondst; vermoedelijk heeft de eigenaar deze ooit verloren (CAI 215725).

Alle overige meldingen liggen vrijwel op een rij, variërend van 410 tot 480 m ten oosten van het plangebied. Het gaat om versterkingen die deel uitmaken van de Antwerpen-Turnhoutstelling. Na de val van Antwerpen in oktober 1914 bezetten de Duitsers de Belgische versterkingen en plannen zij de bouw van nieuwe beveiligingen. Stabroek tot in Oud-Turnhout worden vanaf 1916 bunkers en stellingen aangelegd die erop gericht zijn eventuele vijandelijke aanvallen vanuit Nederland te hinderen. De stelling Antwerpen-Turnhout is de laatste schakel in dit verdedigingsconcept en sluit aan op de bunkerstelling vanaf Knokke tot de Schelde. In de Kempen volgt de linie vooral het kanaal van Schoten naar Turnhout. Twee bunkers liggen naast en in de berm van autosnelweg E19 en behoren tot de 2^{de} linie (CAI 161568 en 161569). De overige verdedigingswerken behoren tot de eerste linie en liggen voornamelijk op het terrein van de Open Golf en Country Club (CAI 161808 t/m 161818). De verdedigingswerken zijn in 1918 gefotografeerd door de Duitse piloot Zimmermann.¹⁴ De meeste bunkers werden opgetrokken volgens standaardontwerpen. Ter camouflage werden betonspatten aangebracht op die delen van de bunker, die niet met aarde of gras werden bedekt. Dit type bunker werd met 'IB' aangeduid, wat staat voor 'Infanterie Beobachtung', een observatiepost ten behoeve van de infanterie. De waarnemer was verantwoordelijk voor het telefonisch leiden en coördineren van de infanterievuren, zoals zware mitrailleurs of granaatwerpers. Kenmerkend bij dit type bunker is de waarnemingsopening in het uitspringend deel aan de voorzijde van de bunker. Deze opening was afgesloten met een gebogen pantserplaat met een kleine opening.¹⁵

De vondstmeldingen in de CAI bieden geen inzicht in de archeologische potentie van (de omgeving van) het plangebied. Enkele historische erven, een losse muntvondst, een reeks versterkingen uit de Eerste Wereldoorlog en een niet bewezen veronderstelling van een Romeinse weg.

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

Historische situatie

Over het vroegste verleden van Brasschaat is weinig bekend en beperkt zich tot enkele vindplaatsen uit de Steentijd, de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. De naam Brasschaat is afgeleid van de eerste vermelding van de nederzetting in 1267 als Breesgata. 'Brees-' zou 'breking' betekenen, 'gata' opening of toegang. Breesgata zou dan iets betekenen als de toegang naar Brecht.

Tot in de 19^{de} eeuw is de streek rond Brasschaat dun bevolkt. Het grondgebied behoorde eeuwenlang tot de Heerlijkheid Ekeren, die deel uitmaakte van het hertogdom Brabant. De eerste vermelding van Ekeren is te vinden als 'Hecerna' in een oorkonde van de Sint-Michielsabdij te Antwerpen. In de 16^{de} eeuw was het grootste deel van het grondgebied van Brasschaat bedekt met heide. Vanwege de toenemende bevolking

¹³ Arren, 1993; <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/10268>

¹⁴ Dossche e.a., 2012

¹⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/305991>

begint men de heide in cultuur te brengen. Hierbij speelden de abdijen van Averbode en Tongerlo een belangrijke rol. In diezelfde periode werd Brasschaat meerdere malen verwoest, onder meer in 1542 bij de slag tussen Maarten van Rossem en de Prins van Oranje, in 1584 bij het beleg van Antwerpen en in de 17^{de} eeuw bij schermutselingen met Hollandse troepen en plunderingen door Spaanse soldaten. In de 16^{de} eeuw kwam het gebied in bezit van de graven van Hoogstraten, later in handen van de prinsen van Salm. In 18^{de}-19^{de} eeuw kopen welgestelde lieden stukken grond op voor de aanleg van bossen en buitenverblijven (lusthoven). Na een proces van verzelfstandiging, ingezet door een besluit van Koning Willem I in 1823, werd Brasschaat vanaf 1830 een geheel zelfstandige gemeente.

De wijken Het Leeg, waar het plangebied is gesitueerd, en De Rietbeemden zijn in het laatste kwart van de vorige eeuw opgezet als sociale woonwijken op het plan van een enorm woonerf.¹⁶

Bouwhistorische schets

In de ruimere omgeving van het plangebied komen enkele 18^{de} eeuwse gebouwen voor, zoals het kasteel van Brasschaat en site met walgracht. Deze zijn hierboven al genoemd.

Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Ferraris kaarten ¹⁷	1771-1778	Plangebied ligt in groot blok cultuurgrond. Meer westelijk en oostelijk zijn stroken en vakken bos. Verder zuidelijk de Elshoutsche of Laarse beek. Langs de Miksebaan liggen onder meer een site met walgracht en een lusthof, het latere kasteel van Brasschaat.
Atlas der buurtwegen ¹⁸	Ca. 1840-1850	Plangebied strek zich uit over delen van enkele smalle opstreckende percelen richting de Laarse beek. Zo'n 500 m ten noorden van het plangebied staat een rechthoekig gebouw, vermoedelijk een hoeve. Meer westelijk langs de Miksebaan de omwalde, omgrachte hoeve Vagevuur; er tegenover het eveneens omgrachte terrein van de lusthof.
Vandermaelen kaarten ¹⁹	1846-1854	Plangebied ligt in groot blok cultuurgrond. Meer westelijk en oostelijk zijn stroken en vakken bos aangeplant. Langs de Miksebaan staan enkele café 's.
Popkaarten	Na 1842	Plangebied ligt net buiten bereik kaart.
Topografische kaart ²⁰	1873	Door het zuidelijk deelgebied loopt een veldweg. Iets zuidwestelijk een met een haag omgeven perceel met kleine woning of schuur. Meer noordelijk is de Beemdenstraat aangelegd.
Topografische kaart ²¹	1904	In het grondgebruik van beide delen van het plangebied zijn in de loop der jaren wat veranderingen opgetreden.
Topografische kaart ²²	1939	De veldweg door en langs het plangebied lijkt wat in westelijke richting te zijn opgeschoven. Niet duidelijk is of dat te maken heeft met de kaartprojectie. Tussen Beemdenstraat en Miksebaan is een begraafplaats aangelegd. Hoeve Vagevuur is uit het kaartbeeld verdwenen.
Topografische kaart ²³	1969	Vanaf de Beemdenstraat is iets oostelijk van het plangebied de Tomermaat aangelegd. Meer westelijk ook Het Leeg. De hierlangs liggende bebouwing

¹⁶ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Brasschaat>; <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/120720>

¹⁷ Ferraris 1771-1778.

¹⁸ onbekend 1840-1850.

¹⁹ Vandermaelen 1846-1854.

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

²¹ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

²² <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

²³ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

Bron	Jaartal	Historische situatie
Luchtfoto ²⁴	1971	heeft de naam Neervelden gekregen. Beide delen van het plangebied liggen in grasland. Langs de Tomermaat is een enkele woning gebouwd.
Luchtfoto ²⁵	1979-1991	Op delen van het plangebied lijken struiken te groeien. De lichte lijn tussen beide deelgebiedjes is vermoedelijk de dichtgegooidde sleuf van de aangelegde riolering. Langs de Tomermaat is de bebouwing nu vrij gesloten.
Luchtfoto ²⁶	2013-2015	Het noordelijke deelgebied en de noordelijke strook van het zuidelijke terrein lijken bedekt te zijn met struiken. De eind vorige eeuw aangelegde woonwijk verder oostelijk is enkele jaren geleden verder volgebouwd.



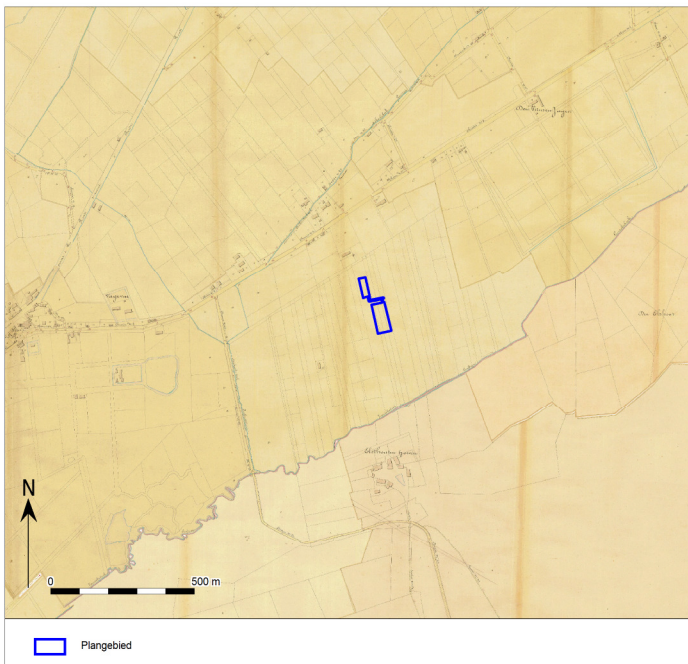
Afb. 14. Het plangebied op de Ferraris kaart.

²⁴ <http://www.geopunt.be/kaart>

²⁵ <http://www.geopunt.be/kaart>

²⁶ <http://www.geopunt.be/kaart>

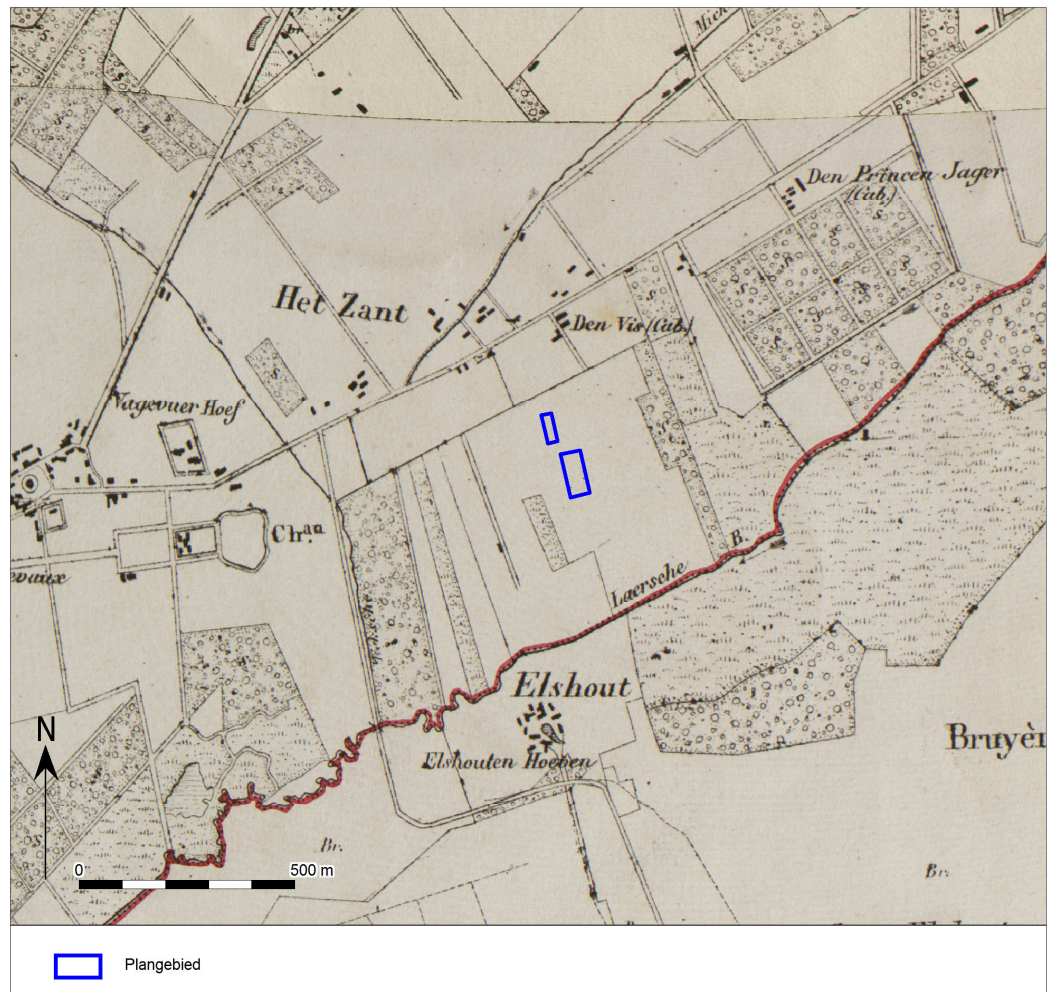
De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in “België” als in heel West-Europa.²⁷ Volgens deze kaart ligt het plangebied binnen twee door hagen omgeven percelen cultuurgrond (afb. 14). Meer westelijk is een strook bos zichtbaar, meer oostelijk natte graslanden of beemden. Verder zuidelijk slingert de Elshoutsche beek. De Miksebaan (Grand Rue) loopt meer noordelijk in noordoostelijke richting. Hierlangs komt bebouwing voor, onder meer de site met walgracht (noordzijde) en de lusthof (zuidzijde). Links op de kaartuitsnede loopt de Bredase Baan. Rond de cultuurgronden liggen heidevelden (bruyères).



Afb. 15. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 15). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop is te zien dat de zone tussen de Miksebaan en de Elshoutsche beek, waarbinnen het plangebied ligt, is opgedeeld in smalle percelen, deels ook blokvormige percelen afgewisseld met enkele rijpaden. Deze percelering hangt waarschijnlijk samen met het natte karakter van het gebied. Zo'n 500 m ten noorden van het plangebied staat een langwerpig gebouw, vermoedelijk een hoeve. Verder westelijk wordt de site met walgracht aangeduid als Vagevuur. Het terrein van de lusthof bestaat uit een rechthoekig perceel waarop meerdere gebouwen staan en een wat afgerond rechthoekig stuk grond, het geheel omgeven met een gracht. Ten zuiden van de beek bestaat het gehucht Elswout uit een aantal hoeven rond een driehoekige ruimte met een (eveneens) driehoekige vijver.

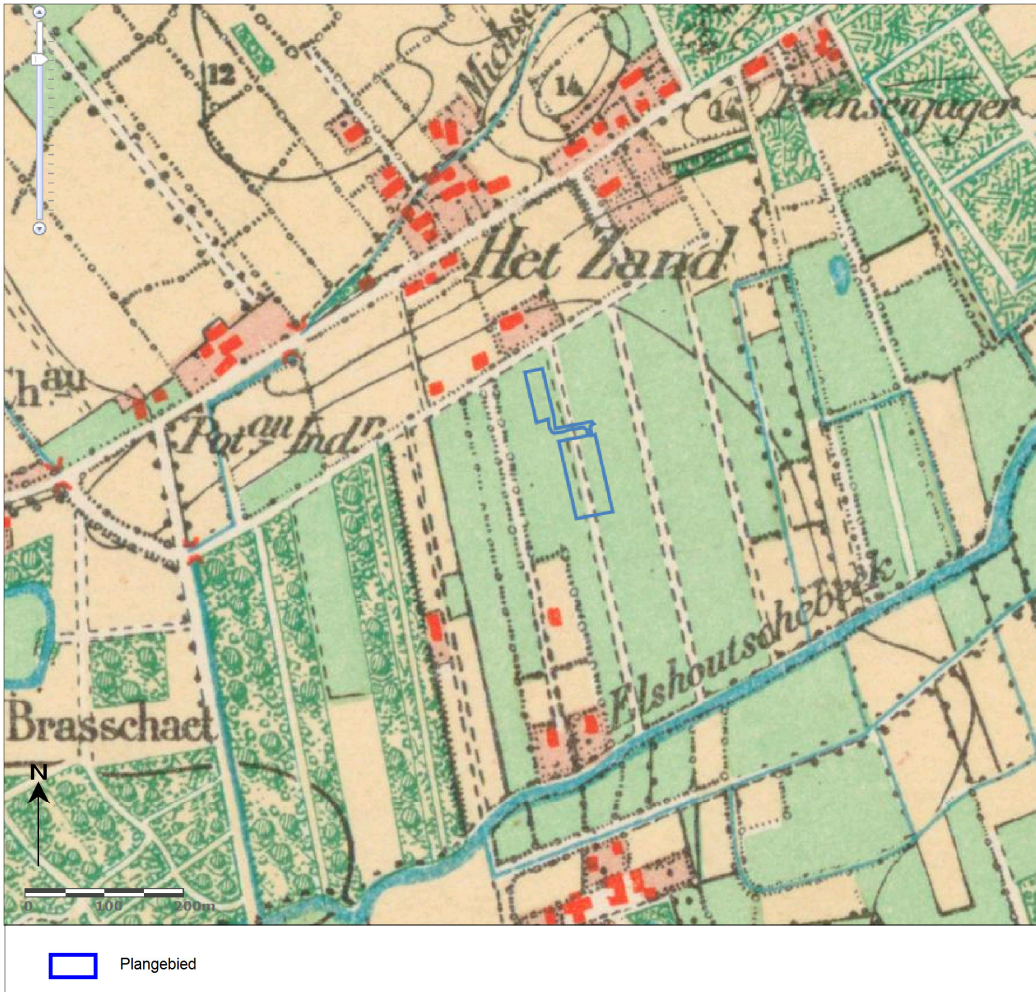
²⁷ [Http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten](http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten).



Afb. 16. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

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 ligt het plangebied in een groot blok cultuurgrond. Meer westelijk en oostelijk liggen stroken en blokken bos die waarschijnlijk zijn aangeplant. Langs de Miksebaan bevindt zich een buurtschapje Het Zant en liggen enkele cafés of cabarets, zoals Den Vis en Den Princen Jager. Aan weerszijde van de Elshoutsche beek, hier Laersche beek geheten, liggen natte graslanden en meer zuidelijk heide (afb. 16).

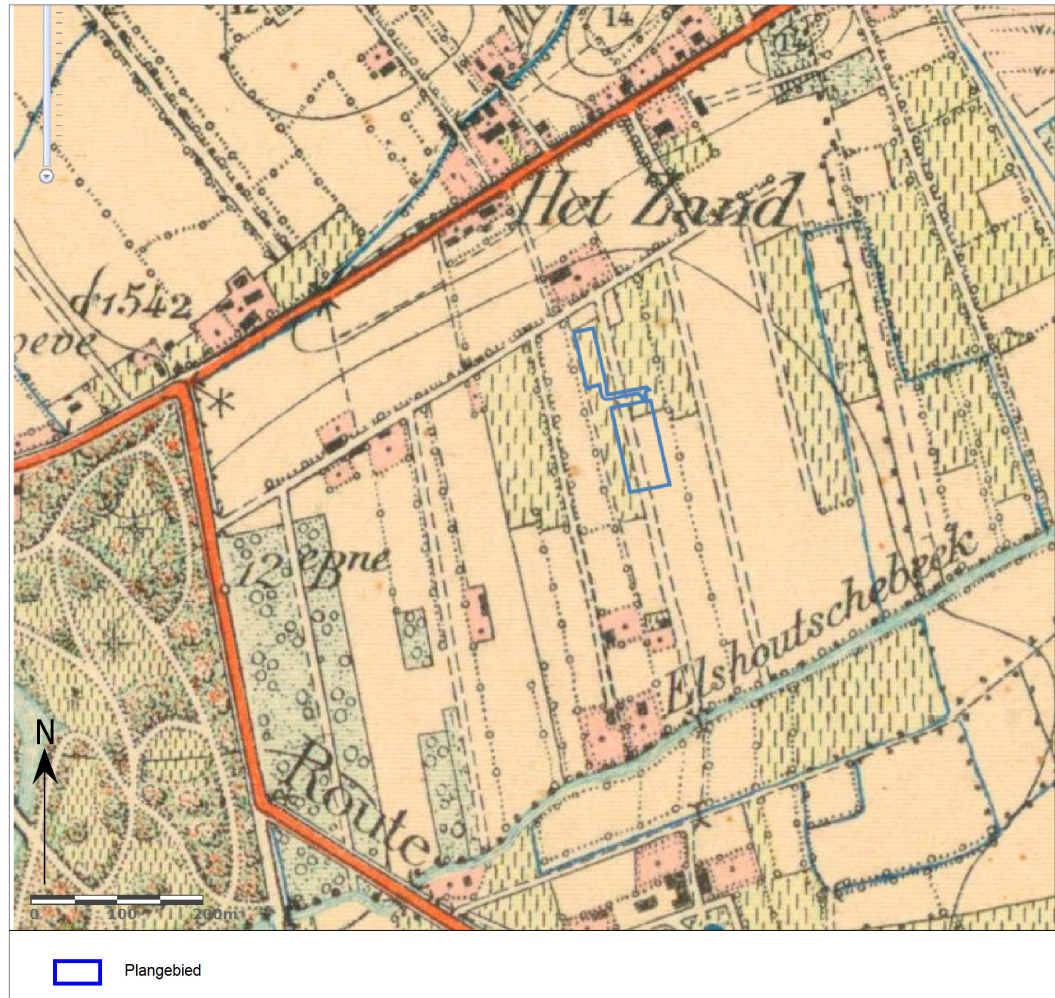
Bij bestudering van de Popp-kaarten blijkt het plangebied net buiten het kaartbereik te vallen, zodat hier geen eventuele veranderingen in de situatie van het gebied zijn waar te nemen.



Afb. 17. Het plangebied op de topografische kaart van 1873.

Op een topografische kaart uit 1873, in de collectie van het Nationaal Geografisch Instituut (NGI)²⁸, ligt het plangebied in twee langgerechte percelen grasland. Door de westhelft van het zuidelijk deelgebied lijkt een veldweg te lopen. Ongeveer 10 m zuidwestelijk een met een haag omgeven perceel waarop een kleine woning of schuur staat. Zuidelijk ervan, langs de Elshoutschebek, twee bebouwde erven. Noordelijk van het plangebied is de Beemdenstraat aangelegd, de noordelijk begrenzing van de strook natte graslanden. Aan de noordzijde ervan ligt een bebouwd erf en staan twee schuren. Meer westelijk ligt langs de Miksebaan een pottenbakkerij (afb. 17).

²⁸ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>



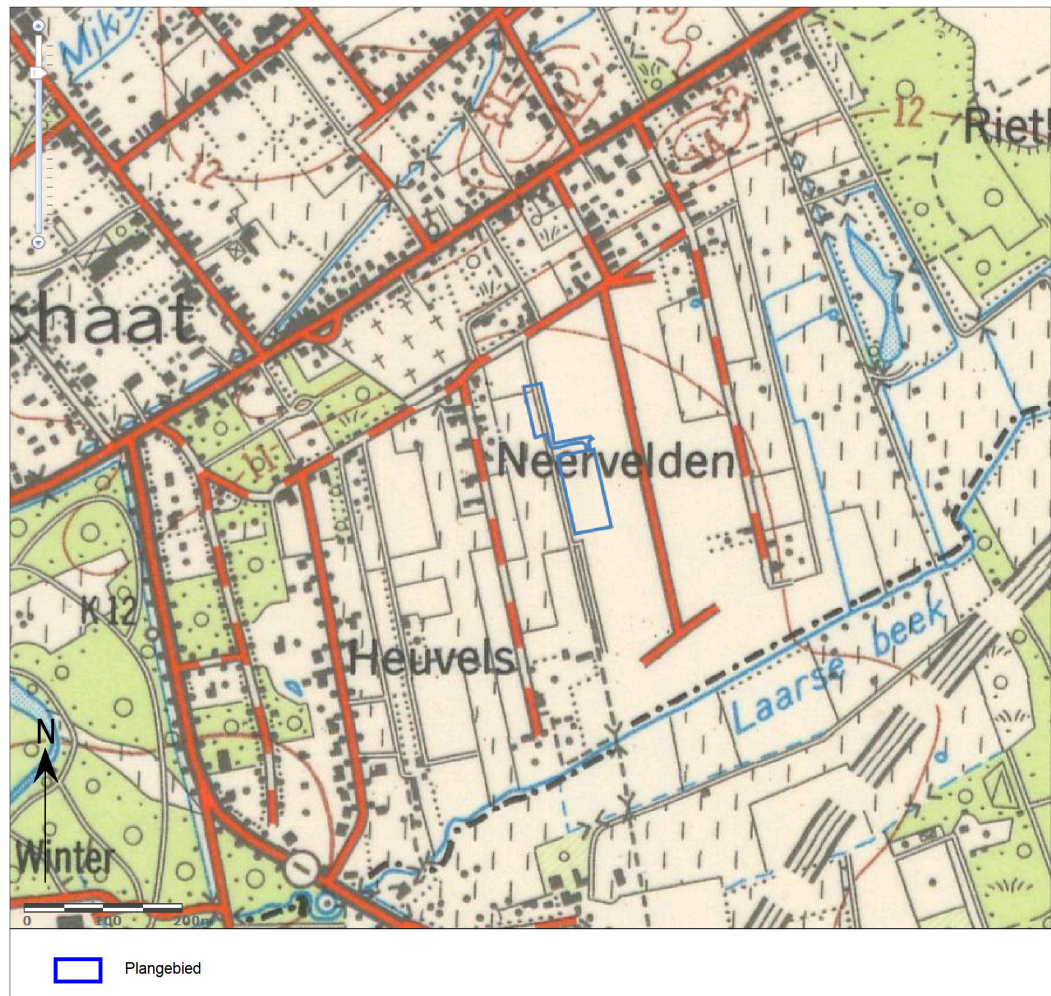
Afb. 18. Het plangebied op de topografische kaart van 1904.

Ruim 50 jaar later is de situatie nog niet veel veranderd. Het noordelijke deelgebied ligt nog geheel in grasland, het zuidelijk deels in akker. In de schaarse bebouwing langs de Beemdenstraat hebben wat verschuivingen plaatsgevonden zoals deze kaart uit 1904, eveneens in de collectie van het Nationaal Geografisch Instituut (NGI), laat zien (afb. 18).



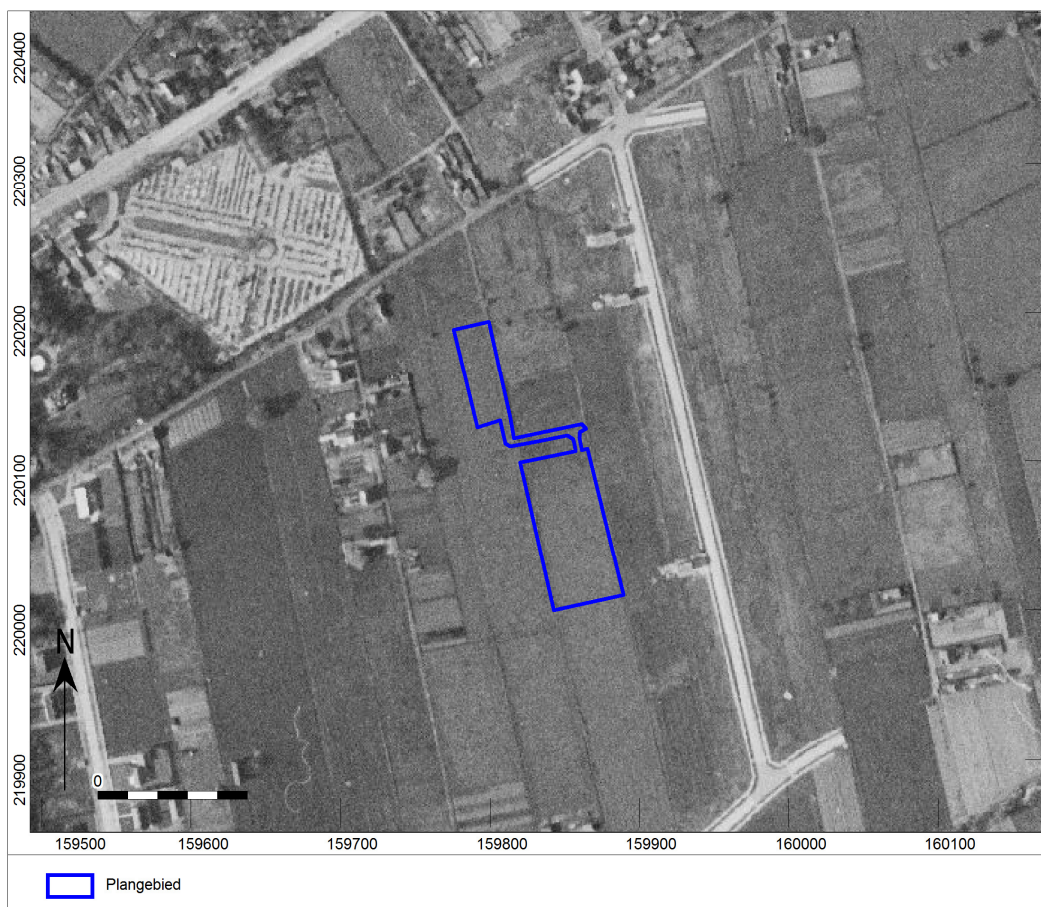
Afb. 19. Het plangebied op de topografische kaart van 1939.

Op een kaart uit 1939, eveneens in de collectie van het NGI, ligt het noordelijke deelgebied nog in grasland, het zuidelijke geheel in akker. Opvallend is hier dat de veldweg nu door het noordelijke en langs het zuidelijk deelgebied loopt. Ten noordwesten van het plangebied, tussen de Beemdenstraat en de Miksebaan, is een begraafplaats aangelegd die er nog altijd ligt. De hoogtelijn geeft aan dat het plangebied op zo'n 11 m TAW ligt. Hoeve Vagevuur (buiten de kaartuitsnede) is op de kaart uit 1939 niet meer afgebeeld (afb. 19).



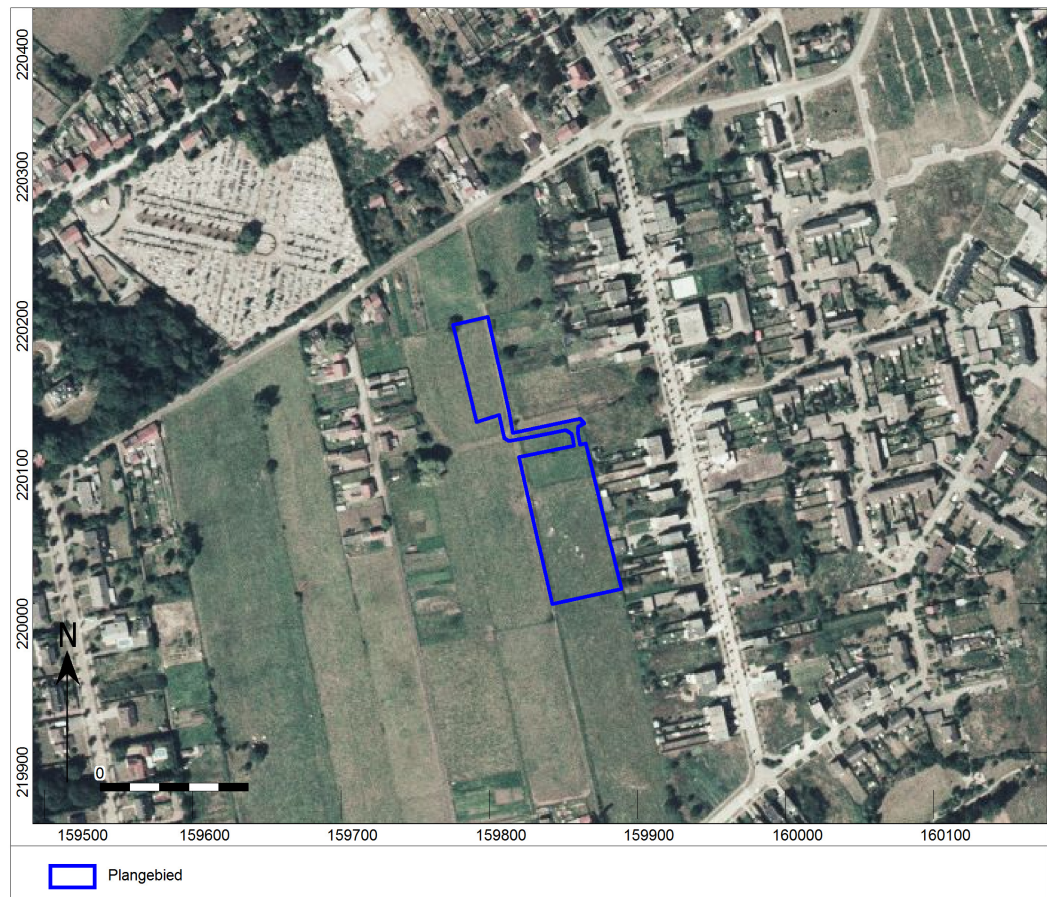
Afb. 20. Het plangebied op de topografische kaart van 1969.

Op de topografische kaart van 1969 is de situering van het plangebied niet veranderd. Iets oostelijker is vanaf de Beemdenstraat de Tomermaat aangelegd, meer westelijk Het Leeg. De bebouwing hierlangs heeft de naam Neervelden gekregen. Verder westelijk en noordelijk is de bebouwing langs de bestaande en nieuw aangelegde straten verder toegenomen (afb. 20).



Afb. 21. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971.

Omstreeks 1970 liggen de beide delen van het plangebied in grasland. Langs de oostrand van het noordelijke deel ligt een rijpad. Langs de Tomermaat staat een enkele woning (afb. 21). Zo'n 15 jaar later ligt het plangebied nog altijd in grasland. Alleen op de noordhelft van het zuidelijke gebiedje staan mogelijk struiken en ligt een walletje. Tussen beide deelgebiedjes loopt een spoor, vermoedelijk van het ingraven van een riolering. Langs de Tomermaat is sprake van een vrij aaneengesloten bebouwing, meer oostelijk is een woonwijk aangelegd (afb. 22). Op een vrij recente luchtfoto lijkt het noordelijk deelgebied en het noordelijke deel van het zuidelijke gebied bedekt te zijn met struiken of jonge bomen. Bij het bekijken van het gebied op Google maps lijkt sprake te zijn van een kwekerij van struikjes, maar dat stemt niet overeen met het beeld van de luchtfoto. De nog open plekken binnen de meer oostelijk liggende woonwijk, zoals te zien op de luchtfoto uit het eind van de vorige eeuw, zijn nu ook volgebouwd (afb. 23).



Afb. 22. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990.



Afb. 23. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015.

1.2.4 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

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

Het plangebied ligt in de Kempen, meer specifiek, in de Noorderkempen op de waterscheiding tussen het Schelde- en Maasbekken. Uit de geraadpleegde aardwetenschappelijke bronnen blijkt dat het plangebied op eolische afzettingen uit het Laat-Pleistoceen is gesitueerd. Hierop komen geen Holocene afzettingen voor. Op basis van de ontstaansgeschiedenis van deze laatpleistocene afzettingen kunnen in potentie archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum voorkomen. Voorts heeft het plangebied, dat in een beekvallei ligt, een natte tot zeer natte lemig zandbodem zonder profiel. Het ontbreken van profielen komt voor in gebieden met een hoge grondwaterspiegel. Hier vindt minder verticale infiltratie van regen plaats en daardoor ook nauwelijks klei- of humusinspoeling. Deze permanent natte tot zeer natte bodems lenen zich niet goed voor de teelt van gewassen.

Het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen laat zien dat de zone met het plangebied laag gelegen is. Vanwege het natte karakter zijn bijvoorbeeld de erven langs Het Leeg eerst opgehoogd alvorens ze te bebouwen. Ook het toponiem Beemden wijst op natte graslanden langs een beek of rivier.

Uit de omgeving van het plangebied zijn geen vondsten bekend ouder dan de 18^{de} eeuw, met uitzondering van een laatmiddeleeuwse hoeve, enkele honderden meters westelijk. De meeste meldingen betreffen verdedigingswerken uit de Eerste Wereldoorlog.

Op historisch kaartmateriaal vanaf de 18^{de} eeuw is het gebied altijd in gebruik geweest als cultuurland (grasland), soms tijdelijk begroeid met wat struiken. Bebouwing heeft er in ieder geval vanaf de 18^{de} eeuw

nooit gestaan. Oudere bebouwing is niet aannemelijk vanwege het natte karakter van het gebied en is op de iets hogere gronden meer noordelijk en langs de doorgaande wegen te zoeken.

De landschappelijke ligging van het plangebied lijkt weinig gunstig voor het aantreffen van archeologische resten uit alle perioden. Voor de vroegste perioden, het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum, zouden de gronden nabij de beekloop geschikte locaties kunnen zijn. De afwezigheid van iets hoger reikende zandopduikingen waarop de jager-verzamelaars tijdelijk kampjes zouden kunnen inrichten, maakt het gebied vermoedelijk toch minder geschikt.

De zuidgrens van het plangebied ligt zo'n 250 m van de huidige beekloop verwijderd. Daarmee dient rekening gehouden te worden met mogelijke bodemerosie in het verre verleden.

Het ontbreken van hogere delen in het lage, natte landschap doet vermoeden dat de kans op bewoningsresten voor alle perioden tot de Nieuwste tijd heel laag zal zijn, hoewel archeologische sporen niet kunnen worden uitgesloten. Het zou daarbij kunnen gaan om watergerelateerde resten, zoals beschoeiingen, houten vlonders e.d. De afstand tot de beek maakt dit echter minder waarschijnlijk. Uit de wijde omgeving zijn geen archeologische meldingen of onderzoeken bekend die enig licht op een archeologisch verwachtingsbeeld zouden kunnen werpen.

De beantwoording van de overige onderzoeksvraag is als volgt:

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

De geplande werken betreffen vooralsnog de verkaveling van een tweetal gebieden in 18 loten. Deze werken vormen geen bedreiging voor mogelijk aanwezige archeologische resten.

Pas de aanleg van een ontsluitingsweg vanaf de Tomermaat, het ingraven van riolering en andere ondergrondse leidingen en de bouw van woningen (dit laatste een zaak van de kopers) zullen de bodem en eventueel daarin aanwezige archeologische sporen aantasten. Aannemelijk is dat de kopers hun lot eerst zullen moeten ophogen. Het aanvoeren en aanbrenge van grond met zwaar materieel kan behalve versterking van de bodem ook zetting veroorzaken hetgeen eveneens als bedreigend geldt voor het bodemarchief.

Thans is nog niets bekend over (de dikte van) een eventuele ophogingslaag en de specificaties van de te bouwen woningen. Volgens het aangeleverde verkavelingsplan bedraagt het te verstoren oppervlak in het noordelijke deelgebied tweemaal 232 m², dat in het zuidelijke terrein vijfmaal 208 m².

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

Op basis van het bureauonderzoek wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten en sporen in de beekvallei heel laag geschat. Archeologische onderzoeken in deze laaggelegen, natte zone hebben voor zover bekend niet eerder plaatsgevonden, waardoor het moeilijk wordt een archeologische verwachting op te stellen dan wel te toetsen aan de hand van gekende waarden in de omgeving. Hoewel de archeologische verwachting op bewoningssporen heel laag is, kunnen andersoortige sporen niet uitgesloten worden. Door middel van een landschappelijk bodemonderzoek kan de opbouw van het bodemprofiel en de mate van intactheid daarvan ter plaatse van het plangebied worden vastgesteld en de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden getoetst. Op basis van de resultaten hiervan zal besloten worden of verder onderzoek nodig is en of de kosten daarvan zullen opwegen tegen mogelijk te behalen kenniswinst.

Om die reden adviseert Vlaams Erfgoed Centrum een landschappelijk bodemonderzoek. Het resultaat van dit op 31 mei j.l. uitgevoerde onderzoek staan hieronder beschreven.

1.2.5 Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in maart 2018 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van het plangebied Het Leeg –zone 6 en 7 te Brasschaat. Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden die verkaveld zullen worden in acht, respectievelijk 10 loten. De kopers van de loten zullen deze gaan bebouwen; hiervan zijn nog geen specificaties bekend.

In samenhang met de verkaveling wordt onder toezicht van opdrachtgever vanaf de meer oostelijk gelegen Tomermaat een ontsluitingsweg naar en tot in beide terreinen aangelegd. Later wordt de weg openbaar domein. Hiermee wordt de (aanleg van de) weg tot het plangebied gerekend.

Het plangebied ligt in een natte beekvallei. De Laarsebeek slingert zo'n 125 m zuidelijker door het landschap. Volgens geologische kaarten bestaat de ondergrond van het plangebied uit eolische afzettingen uit het Laat-Pleistoceen, die liggen op getijdenafzettingen uit het Vroeg-Pleistoceen of volgens een andere classificatie uit het Tertiair. De bodemkaart leert dat het plangebied op een natte tot zeer natte lemig zandbodem ligt. Dit natte karakter zonder hogere delen als bijvoorbeeld zandruggen, maakt dat de verwachting op bewoningssporen uit alle perioden heel laag is, hoewel niet geheel uit te sluiten. Vondstmeldingen in de CAI voor de ruime omgeving van het plangebied betreffen vooral verdedigingswerken uit de Eerste Wereldoorlog (Turnhoutstelling). Er zijn geen meldingen van vondsten van vóór de 18^{de} eeuw, met uitzondering van één laatmiddeleeuwse hoeve. Aangetekend moet worden dat voor zover bekend niet eerder archeologisch onderzoek in de beekvallei heeft plaatsgevonden.

Op basis van het bureauonderzoek wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten en sporen in de beekvallei heel laag geschat. Archeologische onderzoeken in deze beekvallei hebben voor zover bekend niet eerder plaatsgevonden, waardoor het moeilijk wordt een archeologische verwachting op te stellen dan wel te toetsen aan de hand van gekende waarden in de omgeving. Omdat de afwezigheid van archeologische resten niet op voorhand is uit te sluiten, adviseert Vlaams Erfgoed Centrum een landschappelijk bodemonderzoek. Door middel van dit onderzoek kan de opbouw van het bodemprofiel en de mate van intactheid daarvan ter plaatse van het plangebied worden vastgesteld en de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden getoetst. Het resultaat van dit op 31 mei j.l. uitgevoerde onderzoek staan hieronder beschreven.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Doelstellingen

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Tevens wordt met het landschappelijk bodem onderzoek de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie bepaald.

2.2 Onderzoeksvragen

Het veldonderzoek leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW?*
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

2.3 Onderzoekstechnieken, methoden en strategieën

Conform de criteria uit het reeds uitgevoerde Programma van Maatregelen, is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

aantal boringen:	7
boorgrid:	in raai met onderlinge boorafstand van 30 m, afstand tussen de raaien is 30 m
diepte boringen:	1,2 m –mv
boormethode:	Edelmanboor met diameter 7cm
bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

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 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 landschappelijk bodemonderzoek 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.

2.4 Randvoorwaarden

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk is, dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.

3 Assessment landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Actuele situatie

Het landschappelijk bodemonderzoek is uitgevoerd in de ochtend van donderdag 31 mei 2018. Het plangebied wordt volledig in gebruik genomen door jong, aangeplant bos, met een ondergroei van voornamelijk gras, en hier en daar brandnetelbosjes. De bomen staan dusdanig ver uit elkaar dat dit voor het booronderzoek geen belemmeringen opleverde. Ten tijde van het onderzoek waren geen

terreingebruikers of eigenaren aanwezig. De weersomstandigheden gedurende het veldwerk waren slecht: het regende hevig en gedurende korte tijd was er sprake van onweer.



Afb. 24. De ligging van de boringen op een recente luchtfoto.

3.2 Onderzoeksterrein

De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1 en qua locatie op een recente luchtfoto (afb. 24). Twee representatieve bodemprofielen zijn afgebeeld (afb. 25 en 26, boringen 2 en 3). De maximale boordiepte bedraagt 150 cm –mv. De zeven boringen zijn conform het grid geplaatst. Vanwege de hoge grondwaterstanden was het zeer moeilijke om op een diepte van meer dan circa 90 cm –mv sediment in de boor omhoog te halen.

Qua bodemopbouw vallen de boringen in het terrein uiteen in twee groepen. De boringen in het noordelijke van de twee percelen wijken enigszins af van de boringen in het zuidelijke perceel. Binnen elk perceel is de bodemopbouw in de boringen vrij uniform. Op basis daarvan kunnen voor het onderzoeksgebied twee basisprofielen worden opgesteld, te zien op twee representatieve foto's (afb. 25 en 26).

Voor het noordelijke perceel (boring 1 en 2) bestaat dit basisprofiel uit de volgende stapeling van vijf lagen (van onder naar boven):

De top van het diepst aangeboorde zandpakket bevindt zich in de bodemprofielen op een diepte van 70 cm –mv (10,30 TAW). Deze natte zandlaag bestaat uit matig fijn (Z4), grijs, gereduceerd zand (**laag 1**).

Vervolgens bevindt zich op deze zandlaag een duidelijke overgang naar een, eveneens nat, pakket matig fijn

(Z4), bruingrijs, naar boven lichter wordend zand met een spoor roestvlekken (**laag 2**). Deze laag heeft een dikte van circa 30 cm. Dit pakket wordt op een diepte van 40 cm –mv (10,60 TAW) afgedekt door een roodbruin, matig fijn (Z4), lemig zandpakket met ijzervlekken (**laag 3**). Onder de bouwvoor bevindt zich een donkerbruingrijs, matig fijn (Z4), matig grindig zandpakket met ijzervlekken (**laag 4**). De bovenste, dunne (circa 10 cm), ligt met een abrupte overgang op deze grindige laag, en bevat zelf ook een spoor grind (**laag 5**). Deze laag bestaat uit donkerbruin, humeus, matig fijn (Z4) zand. Alle aangetroffen lagen zijn kalkloos.

Voor het zuidelijke perceel (boring 1 en 2) bestaat het basisprofiel uit de volgende stapeling van vijf lagen (van onder naar boven):

Het diepst aangeboorde zandpakket bevindt zich in de bodemprofielen op een diepte van 90 cm –mv (10,10 TAW). Deze natte zandlaag bestaat uit matig fijn (Z4), grijs, gereduceerd zand (**laag 6**). Vervolgens bevindt zich op deze zandlaag een duidelijke overgang naar een, eveneens nat, pakket matig fijn (Z4), bruingrijs zand met een spoor roestvlekken (**laag 7**). Deze laag heeft een dikte van circa 50 cm. Dit pakket wordt op een diepte tussen 30 en 65 cm –mv (10,70 en 10,35 TAW) afgedekt door een donkerbruingrijs, zwak humeus, matig fijn (Z4), lemig zandpakket (**laag 8**). De dunne bovenste laag (circa 10-20 cm), ligt met een abrupte overgang op deze zwak humeuze laag, en bestaat uit zwak humeus, matig fijn (Z4) zand (**laag 9**). Alle aangetroffen lagen zijn kalkloos.

In boring 3 ontbreekt laag 8, en in boring 4 bestaat laag 6 uit matig grof zand. Het aangetroffen profiel in boring 6 wijkt, met uitzondering van de bovenste laag, af van dit basisprofiel. De onderste laag in deze boring bestaat uit bruingrijs, matig fijn, gevlekt zand met een spoor ijzervlekken. Op een diepte van 60 cm –mv (10,40 TAW) gaat dit over in een zandlaag die lithologisch identiek is, maar meer ijzervlekken bevat.

Interpretatie

Voor de interpretatie van de boorgegevens wordt eveneens een verdeling gemaakt tussen het noordelijke perceel en het zuidelijke. Deze tweedeling valt samen met de differente kartering op de bodemkaart, en is daaraan gecorreleerd.

Het noordelijke perceel heeft een bodemvorming die in bestaat uit een stapeling van de volgende vijf lagen:

Het diepst aangeboorde zandpakket (**laag 1**) bestaat uit matig fijn, goed gesorteerd zand. Deze laag is grijs, en volledig gereduceerd, hetgeen aanduidt dat zij zich onder de gemiddelde lage grondwaterspiegel bevindt. Binnen het zandpakket is geen gelaagdheid aangetroffen, maar gezien de landschappelijke ligging (laag, zeer nat) is het geïnterpreteerd als verspoeld dekzand uit het Laat-Pleistoceen, en bodemkundig gezien een C1 horizont met moedermateriaal.

Vervolgens bevindt zich op deze horizont een duidelijke overgang naar een circa 30 cm dikke laag met matig fijn (Z4) zand (**laag 2**). Binnen het zandpakket is geen gelaagdheid aangetroffen, maar gezien de landschappelijke ligging (laag, zeer nat) is het geïnterpreteerd als verspoeld dekzand uit het Laat-Pleistoceen, en bodemkundig gezien een C1 horizont met moedermateriaal. Het zand heeft een bruingrijze tot lichtbruingrijze kleur en vertoont geen kenmerken van bodemvorming, hetgeen eveneens duidt op een hoge grondwaterstand.

Op een diepte van circa 25 cm –mv (10,75 TAW) wordt dit pakket afgedekt door een lemige zandlaag met relatief veel ijzervlekken (**laag 3**). Deze laag wordt eveneens geïnterpreteerd als verspoeld dekzand en is bodemkundig gezien een C-horizont met moedermateriaal.

Onder de oppervlaktelaag bevindt zich een dun pakket grindig zand, dat lithogenetisch niet goed te verklaren valt (**laag 4**). Op basis daarvan is deze laag geïnterpreteerd als een antropogene ophogingslaag.

Dan bevindt zich hierop een abrupte overgang naar de oppervlaktelaag (**laag 5**). Het betreft een circa 10 cm dikke laag met matig fijn, matig humeus, donkerbruingrijs, geploegd zand (Z4). In deze laag is eveneens grind aangetroffen. Dit betreft een recente bouwvoor, een A1hp-horizont, die gevormd is in het antropogene ophogingspakket.



Afb. 25. Boring 2. De bovenkant van de boring ligt rechtsonder op de foto.

Het zuidelijke perceel heeft een bodemvorming die in bestaat uit een stapeling van de volgende vier lagen:

Het diepst aangeboorde zandpakket (**laag 6**) bestaat uit matig fijn, goed gesorteerd zand. Deze laag is grijs, en volledig gereduceerd, hetgeen aanduidt dat zij zich onder de gemiddelde lage grondwaterspiegel bevindt. Binnen het zandpakket is geen gelaagdheid aangetroffen, maar gezien de landschappelijke ligging (laag, zeer nat) is het geïnterpreteerd als verspoeld dekzand uit het Laat-Pleistoceen, en bodemkundig gezien een C1 horizont met moedermateriaal. In boring 4 bestaat deze laag uit matig grof zand (Z5), mogelijk betreft dit beddingzand uit een voorloper van de beek die in de buurt stroomt, hetgeen eveneens een aanwijzing is voor fluviatiele invloed op deze afzettingen.

Vervolgens bevindt zich op deze horizont een duidelijke overgang naar een circa 50 cm dikke laag met matig fijn (Z4) zand (**laag 7**). Binnen het zandpakket is geen gelaagdheid aangetroffen, maar gezien de landschappelijke ligging (laag, zeer nat) is het geïnterpreteerd als verspoeld dekzand uit het Laat-Pleistoceen, en bodemkundig gezien een C1 horizont met moedermateriaal. Het zand heeft een bruingrijze kleur en vertoont geen kenmerken van bodemvorming, hetgeen eveneens duidt op een hoge grondwaterstand.

Onder de oppervlaktelaag bevindt zich een dun pakket zwak humeus zand, dat geïnterpreteerd is als een verploegd restant van de oorspronkelijke, natuurlijk oppervlaktelaag, een AC2hp horizont (**laag 8**). In boring 3 is deze laag niet aangetroffen.

Dan bevindt zich hierop een abrupte overgang naar de oppervlaktelaag (**laag 9**). Het betreft een circa 10 cm dikke laag met matig fijn, matig humeus, donkerbruingrijs, geploegd zand (Z4). Dit betreft een recente bouwvoor, een AC1hp-horizont.

De afwijkende bodemopbouw in boring 6 kan mogelijk worden verklaard door de boorlocatie. Deze is vlak naast een langs het plangebied lopende veldweg gezet. Mogelijk valt de boring in een voormalige bermsloot van dit weggetje. De aard van het opgeboorde materiaal duidt er in ieder geval op dat de bodem ter plaatse van boring 6 verstoord is tot een diepte van tenminste 1,2 m –mv (9,80 TAW).



Afb. 26. Boring 3. De bovenkant van de boring ligt linksonder op de foto.

Uit deze interpretaties blijkt dat er in het gehele plangebied sprake is van een zeer dunne bouwvoor, met een maximale dikte van 20 cm. Deze bouwvoor ligt abrupt op verspoeld dekzand, met gleyverschijnselen van wisselende intensiteit. Alle kenmerken van de profielen wijzen echter op zeer natte bodemtypes, hetgeen in overeenstemming is met de resultaten van het bureauonderzoek. Laag 1 en 2 uit het noordelijke deel en laag 6 en 7 uit het zuidelijke deel van het onderzoeksterrein zijn identiek. De verschillen tussen beide delen liggen in het bovenste deel van de bodemprofielen. Het verschil in bodemopbouw tussen het noordelijke en het zuidelijke profiel is redelijk in overeenstemming met de aanwezigheid van verschillende bodemtypen in beide delen van het onderzoeksgebied, een zeer natte, lemige zandbodem in het noorden (Sfpz) en een natte, lemige zandbodem (Sepmz) in het zuiden. Met name laag 3 in het noordelijke deel, met veel ijzervlekken, duidt op zeer natte omstandigheden.

Op basis van de archeologienota had het plangebied een zeer lage potentie voor archeologische resten van het Laat-Paleolithicum tot Late Middeleeuwen.²⁹ Omdat archeologisch onderzoek in beekdalen echter nog weinig is uitgevoerd, waardoor het niet goed mogelijk is om op basis van enkel een bureauonderzoek een archeologische verwachting op te stellen, werd besloten om een landschappelijk booronderzoek uit te voeren.

Op basis van de resultaten daarvan kan worden gesteld dat de kans op het aantreffen van archeologische waarden in het plangebied zeer klein is. De bodemopbouw toont kenmerken van zeer natte bodems, waarbij de oorspronkelijke top van het bodemprofiel verploegd is. Aangezien het gebied moerassig was, was het gebied vermoedelijk minder interessant voor langdurige bewoning. Eventuele, kleine hoogten die voor kortstondig gebruik en/of bewoning eventueel aantrekkelijk zouden zijn geweest, zijn niet aangetroffen. Lokale, watergerelateerde archeologische resten kunnen door middel van booronderzoek niet worden aangetoond of uitgesloten, maar de afstand tot de dichtstbijzijnde waterloop is zo groot dat ook dit niet wordt verwacht.

²⁹ A. Schoups 2017a.

3.3 Vondsten

Tijdens het landschappelijk vooronderzoek zijn geen vondsten aangetroffen.

3.4 Conclusies

De gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
De ondergrond in het plangebied bestaat uit verspoelde dekzandafzettingen, al dan niet met ingeschakelde rivierafzettingen. De bodem in het plangebied is in overeenstemming met de kartering volgens de bodemkaart, al is de leemcomponent in de aangetroffen afzettingen minimaal; natte, tot zeer natte zandleembodems zonder profiel. Aanwijzingen voor bodemvorming zijn onder de oppervlaktelaag niet aangetroffen. De laagste grondwaterspiegel bevindt zich binnen een meter beneden maaiveld en de afzettingen erboven worden in meer of mindere mate gekenmerkt door gleyverschijnselen. In de herfst en winter zal het plangebied nog veen natter en drassiger zijn.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
Op basis van de beschikbare gegevens kan deze vraag niet worden beantwoord. Het profielloze bodemtype heeft geen duidelijk waarneembare bodemhorizonten en het bodemprofiel gaat van (een opgebrachte laag onder) de bouwvoor abrupt over in afzettingen die tot de C-horizont van het bodemprofiel worden gerekend. Op basis van deze abrupte overgang is het mogelijk dat sediment verdwenen is, bijvoorbeeld ten behoeve van het ophogen van naastgelegen percelen, maar dat kan niet worden vastgesteld.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
Op basis van het landschappelijk booronderzoek kan worden geconcludeerd dat zich in het plangebied geen archeologisch relevante afzettingen bevinden.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en TAW?*
Niet van toepassing.
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Zo ja:
 - *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
Niet van toepassing.
 - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
Niet van toepassing.
 - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
Niet van toepassing.
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
De zeer lage archeologische verwachting voor het plangebied kan worden gehandhaafd.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Eventuele planontwikkeling zou een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden vormen, aangezien deze zich onmiddellijk in of onder de bouwvoor zouden bevinden. De

resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek duiden er echter op dat de kans zeer klein is dat zich in het plangebied archeologische waarden bevinden.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*³⁰

Het plangebied is in voldoende mate onderzocht.

3.5 Besluit en verwachting

Op basis van het bureauonderzoek gold voor het plangebied een zeer lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit alle perioden. Deze lag verwachting hing nauw samen met de lage ligging van het plangebied, de natte, tot zeer natte bodemtypen die in het plangebied gekarteerd zijn en de afstand van het plangebied tot landschappelijke elementen die het gebied mogelijk interessant zouden hebben gemaakt voor (al dan niet) kortstondige bewoning of gebruik, zoals waterlopen.

Omdat in dergelijke beekdalen nog maar weinig archeologisch onderzoek is uitgevoerd, kon dit verwachtingsmodel niet afdoende worden onderbouwd. Op grond daarvan is een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd en uitgevoerd.

De resultaten van het booronderzoek bevestigen het eerder opgestelde verwachtingsmodel. De ondergrond in het plangebied bestaat uit verspoelde dekzanden, al dan niet met ingeschakelde, fluviaatiele afzettingen in de vorm van een laag met matig grof zand in boring 4. De oppervlaktelaag is zeer dun en gaat abrupt over in de ondergelegen afzettingen. Aanwijzingen voor bodemvorming zijn niet waargenomen. Wel is aan de hand van de aangetroffen gleyverschijnselen en de hoge grondwaterspiegel af te lezen dat het plangebied zeer nat is en niet geschikt voor bewoning. Eventuele kleine, verhogingen die mogelijk als bewoningslocatie konden hebben gediend zijn binnen het plangebied niet aangetroffen.

Op basis daarvan kan de zeer lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden gehandhaafd.

Ten behoeve van de voorgenomen inrichting van het plangebied zullen kabels en leidingen worden ingegraven. Voor de bouw van huizen zal het terrein vrijwel zeker moeten worden opgehoogd. Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt de kans zeer klein geacht dat hierbij archeologische resten of sporen zullen worden bedreigd.

Gezien deze resultaten zijn wij van mening dat het plangebied in afdoende mate is onderzocht, en dat er geen mogelijkheden tot kennisvermeerdering uit aanvullen onderzoek zullen worden gegeneerd.

3.6 Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in mei en juni 2018 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie het Leeg te Brasschaat in de gemeente Brasschaat. De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk booronderzoek, en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkaveling ten behoeve van de bouw van woningen in het plangebied.

Binnen het gehele plangebied bestaat de ondergrond uit verspoeld dekzand, al dan niet met ingeschakelde fluviaatiele afzettingen. Direct op het moedermateriaal met de C-horizont bevindt zich een overgang naar een dunne, 10 tot 20 cm dikke, verploegde oppervlaktelaag. In het noordelijke perceel van het plangebied ligt deze oppervlaktelaag op een dun pakket opgebracht materiaal. Het aangetroffen bodemtype betreft een Sfpz bodem in het noordelijke perceel, en een Sepmz bodem in het zuiden. In het plangebied worden geen archeologische resten of sporen verwacht. De kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen direct aan of onder de bouwvoor wordt zeer klein geacht. Het plangebied is te nat voor bewoning en eventuele verhogingen die lokaal geschikt zouden kunnen zijn geweest voor (al dan niet) kortstondig gebruik of bewoning zijn niet aangetroffen. De afstand tot de dichtstbijzijnde beek (meer dan

³⁰ Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

100 meter maakt het onwaarschijnlijk dat lokale, watergerelateerde archeologische resten aanwezig kunnen zijn.

Het plangebied is voldoende onderzocht.

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.
- Arren, P. 1993: Van kasteel naar kasteel, deel V, pag. 49-57.
- Bogemans, F., 1997: Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, kaart 1-7 Essen-Kapellen.
- Dossche, R. e.a., 2012: Zimmermann anno 2010. Inventarisatie en (omgevings)analyse van bovengronds bewaarde WO I-relicten van de Antwerpse Turnhoutstelling, Universiteit van Gent, i.o.v. Provincie Antwerpen.
- 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*.
- 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,
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Vandermaelen, F. , 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.

Geraadpleegde websites

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

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
- Afb. 3. Ligging bestaande riolering tussen beide zones van het plangebied.
- Afb. 4. Streetview van het plangebied, vanuit het noorden (bron: Google maps).
- Afb. 5. Opdeling in loten van de beide zones van het plangebied.
- Afb. 6. De loten van de noordelijke zone.
- Afb. 7. De loten van de zuidelijke zone.
- Afb. 8. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
- Afb. 9. Het plangebied op de bodemkaart.
- Afb. 10. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.
- Afb. 11. Het plangebied op de Bodembedekkingskaart.
- Afb. 12. Het plangebied op de Atlas van de Woonuitbreidingsgebieden.
- Afb. 13. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 14. Het plangebied op de Ferraris kaart.
- Afb. 15. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 16. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
- Afb. 17. Het plangebied op de topografische kaart van 1873.
- Afb. 18. Het plangebied op de topografische kaart van 1904.
- Afb. 19. Het plangebied op de topografische kaart van 1939.
- Afb. 20. Het plangebied op de topografische kaart van 1969.
- Afb. 21. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971.
- Afb. 22. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990.
- Afb. 23. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015.
- Afb. 24. De ligging van de boringen op een recente luchtfoto.
- Afb. 25. Boring 2. De bovenkant van de boring ligt rechtsonder op de foto.
- Afb. 26. Boring 3. De bovenkant van de boring ligt linksonder op de foto.

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

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode	2018C69
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied.
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23-4-2018
Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23-4-2018
Plannummer	3
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Ligging bestaande riolering tussen beide zones van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23-4-2018
Plannummer	5
Type plan	Verkavelingsplan op topografische ondergrond
Onderwerp plan	Opdeling in loten van de beide zones van het plangebied
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8-3-2018
Plannummer	6
Type plan	Verkavelingsplan op topografische ondergrond
Onderwerp plan	De loten van de noordelijke zone
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8-3-2018
Plannummer	7
Type plan	Verkavelingsplan op topografische ondergrond
Onderwerp plan	De loten van de zuidelijke zone
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8-3-2018
Plannummer	8
Type plan	Quartairgeologische kaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23-4-2018

Plannummer	9
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de bodemkaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23-4-2018
Plannummer	10
Type plan	Digitaal Terreinmodel Vlaanderen
Onderwerp plan	Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) en profielen van het hoogteverloop.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23-4-2018
Plannummer	11
Type plan	Bodembedekkingskaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de bodembedekkingskaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23-4-2018
Plannummer	12
Type plan	Atlas van de Woonuitbreidingsgebieden
Onderwerp plan	Het plangebied op de Atlas van de Woonuitbreidingsgebieden
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23-4-2018
Plannummer	13
Type plan	CAI
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23-4-2018
Plannummer	14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Ferraris kaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	13-3-2018
Plannummer	15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	13-3-2018
Plannummer	16
Type plan	Historische kaart

Onderwerp plan	Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	13-3-2018
Plannummer	17
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart van 1873.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-3-2018
Plannummer	18
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart van 1904
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-3-2018
Plannummer	19
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart van 1939.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-3-2018
Plannummer	20
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart van 1969.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-3-2018

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode	2018C69
Onderwerp	fotolijst
ID	3
Type	Google Maps
onderwerp	Streetview van het plangebied, gezien vanuit het noorden
ID	21
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op een luchtfoto uit 1971.
ID	22
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990.
ID	23
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op een luchtfoto uit 2013-2015.

ID	24
Type	Luchtfoto
onderwerp	De ligging van de boringen geprojecteerd op een recente luchtfoto.
ID	25
Type	Foto
onderwerp	Boring 2. De bovenkant van de boring ligt rechtsonder op de foto.
ID	26
Type	Foto
onderwerp	Boring 3. De bovenkant van de boring ligt linksonder op de foto.