



Bufferbekken Broekzijde, Turnhout

Archeologienota

Auteur:

T. Van Mierlo (OE/ERK/Archeoloog/2019/00013)

Erkend Archeoloog:

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

Colofon

VEC Nota 781

Bufferbekken Broekzijde, Turnhout

Vlaams Erfgoed Centrum bv

Auteurs: T. Van Mierlo (OE/ERK/Archeoloog/2019/00013)

Erkend archeoloog: X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bv, Geel, oktober '20

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 bv.

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

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

Tel +32 (0)14 95 34 70

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Eerder archeologisch onderzoek binnen het plangebied	7
1.1.3	Ligging en huidig gebruik van het plangebied	7
1.1.4	Onderzoekskader	8
1.1.5	Onderzoeksopdracht	11
1.1.6	Werkwijze en strategie	12
1.2	Assessmentrapport	13
1.2.1	Landschappelijke ligging	13
1.2.2	Historische beschrijving	18
1.2.3	Archeologisch kader	30
1.2.4	Interpretatie en datering	32
1.2.5	Verwachting en conclusies	33
	Samenvatting	35
	Literatuur	36
	Geraadpleegde websites	36
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	36

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):		circa 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

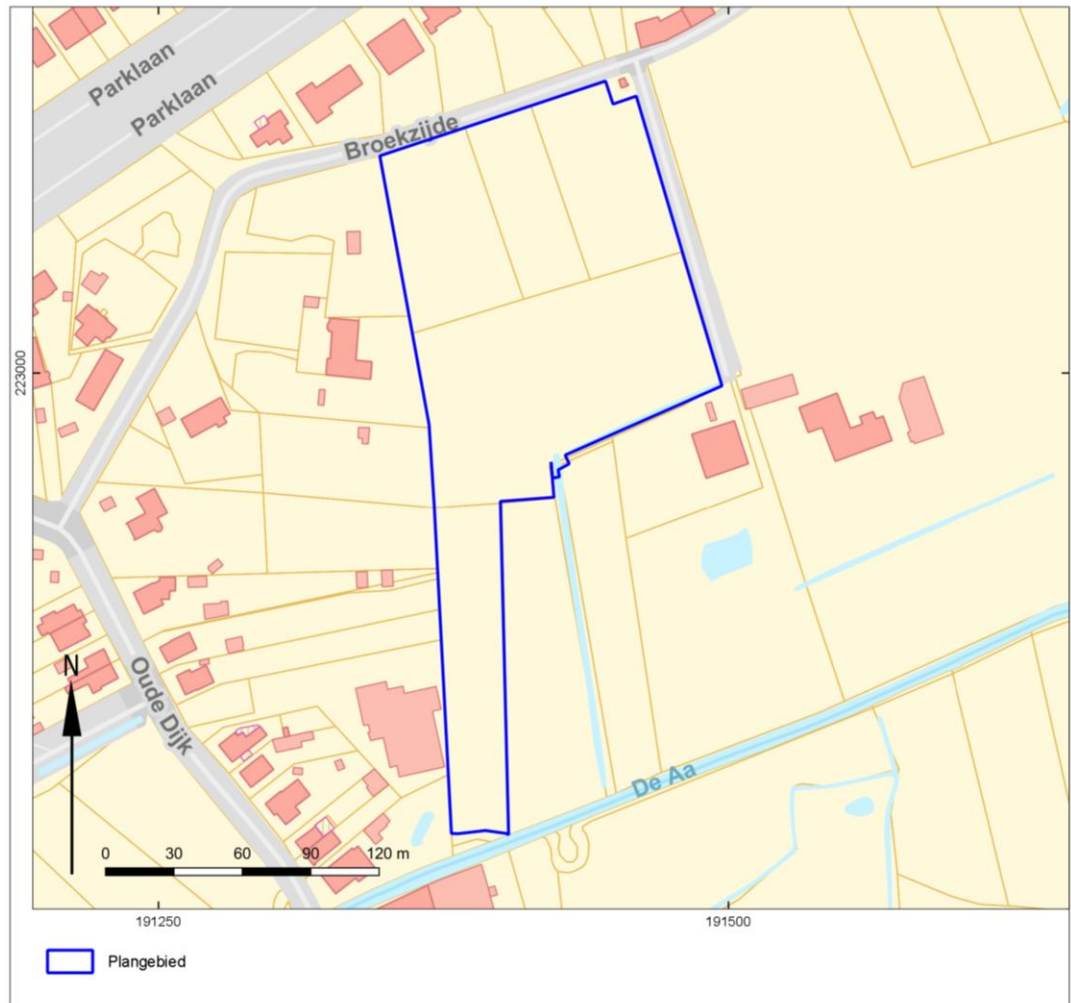
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)

1 Verslag van resultaten bureauonderzoek

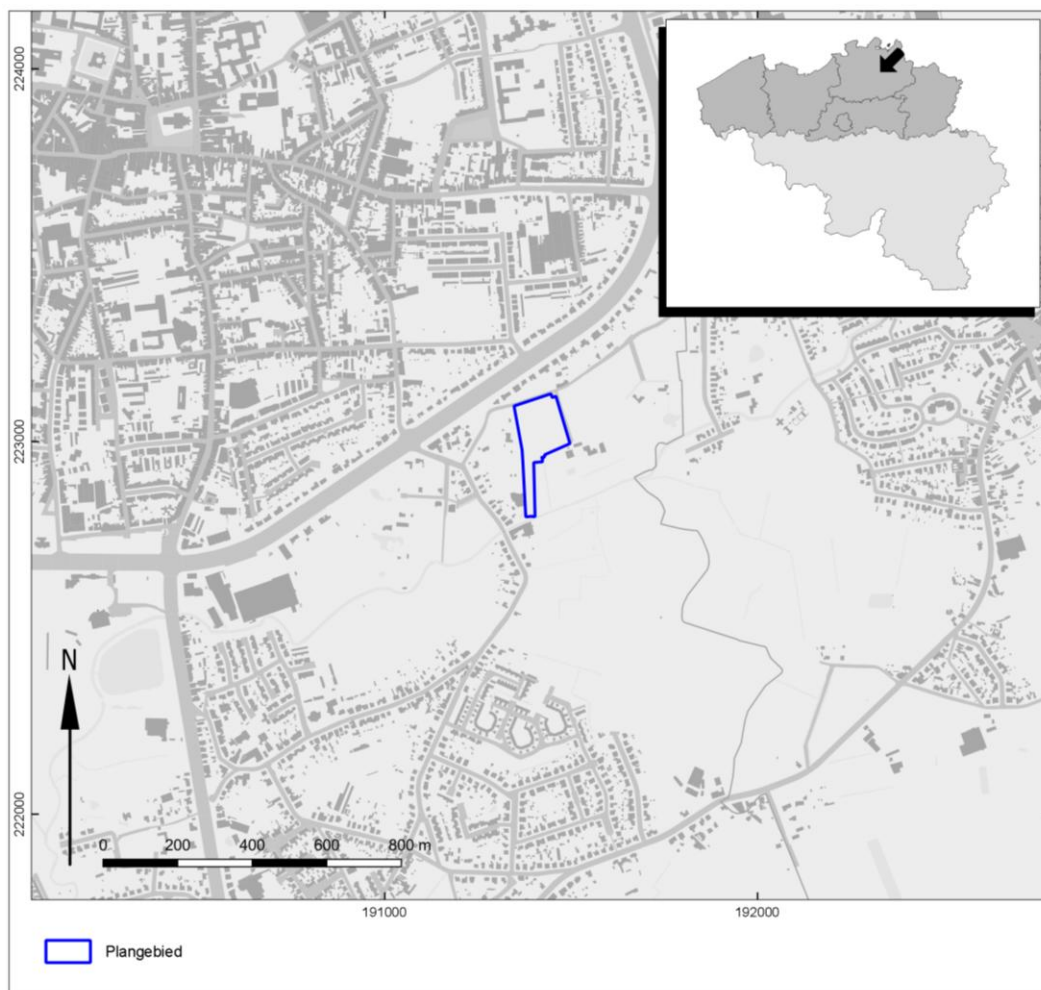
T. Van Mierlo

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in september 2020 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Broekzijde in Turnhout (Afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bufferbekken en bijhorende infrastructuurwerken.



Afb. 1. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)



Afb. 2. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

1.1.1 Administratieve gegevens

Huidige onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Bufferbekken en infrastructuurwerken
Toponiem en/of adres:	Broekzijde
Plaats:	Broekzijde
Gemeente / Deelgemeente:	Turnhout
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	TURNHOUT, 2 AFD/TURNHOUT, SECTIE N, 339C, 339D, 339E en 337
Diepte bodemverstoring:	400 cm -mv
Oppervlakte plangebied:	22685m ² / 2,2 hectare
Oppervlakte bodemingrepen:	22685m ² / 2,2 hectare
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> <i>EPSG:31370</i>):	191.347 / 222.797 191.422 / 223.038 191.497 / 223.128
Projectcode Onroerend Erfgoed:	2020I111 (bureauonderzoek)
VEC-projectcode:	Bureauonderzoek: 5020140
Auteur(s):	T. Van Mierlo (OE/ERK/Archeoloog/2019/00013) (Bureauonderzoek)
Erkend archeoloog:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	24 september 2020
Einddatum onderzoek:	1 oktober 2020

Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	bureauonderzoek. https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus

1.1.2 Eerder archeologisch onderzoek binnen het plangebied

Binnen het plangebied heeft geen eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

1.1.3 Ligging en huidig gebruik van het plangebied

Het plangebied ligt buiten de ring van Turnhout, ten zuidoosten van het centrum. Het wordt omsloten door wegenis, akkers en bosgebied. Ten noorden van het plangebied is Dijkzijde te situeren, ten zuiden van het plangebied is een rivier, Aa, gelegen.

Een terreininspectie heeft niet plaatsgevonden. Recente luchtfoto's en google-maps geven een voldoende beeld van de huidige situatie. In de huidige situatie is het plangebied onbebouwd en in gebruik als weiland en bosgebied. Hierbij is de noordoostelijke zone in gebruik als weiland. De westelijke zone is in gebruik als bosgebied.

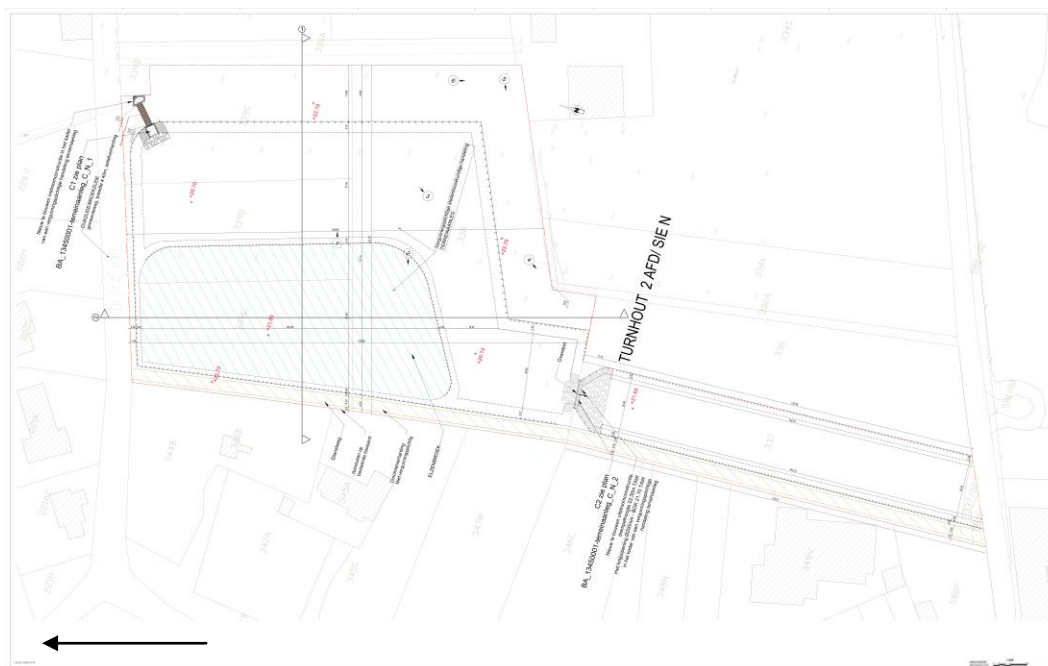


Afb. 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

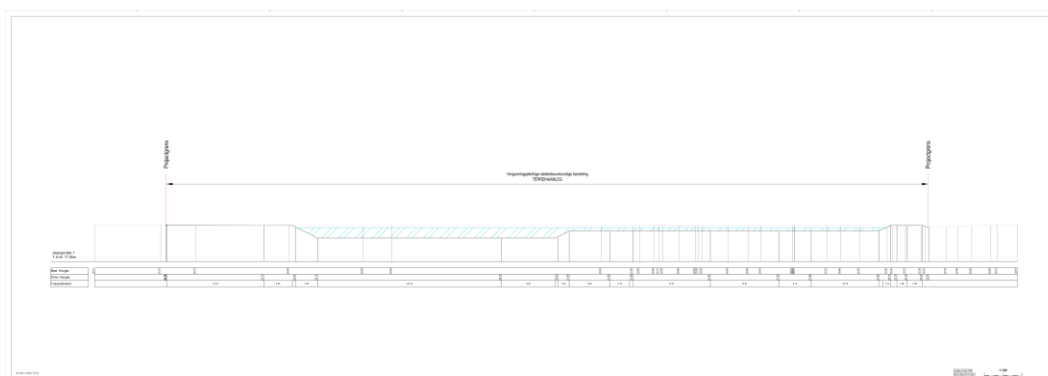
1.1.4 Onderzoekskader

Geplande werken en bodemingrepen

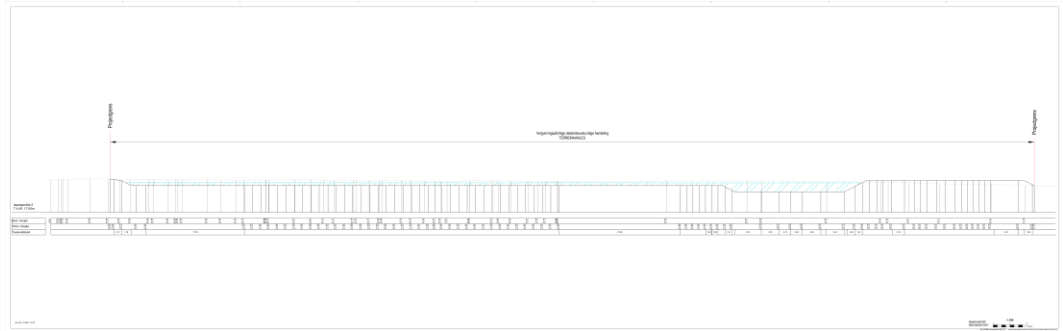
Binnen het plangebied zal een bufferbekken en bijhorende overstromzone aangelegd worden. Naast het bufferbekken en de bijhorende infrastructuur zal het plangebied verdere omgevingswerken bevatten.



Het bufferbekken heeft een oppervlakte van 5155m² en een maximale diepteverstoring van 2,22m –mv. De diepste zone bevindt zich in het westelijke gedeelte. De zone rondom zal een maximale diepte bevatten van 0,95cm –mv. De zuidelijke overstromzone heeft een diepteverstoring van 88cm –mv en heeft een oppervlakte van 3445m². Binnen het plangebied zal een oppervlakte van 12130m² verder ingericht worden rondom het bufferbekken. Deze verder inrichting zal bestaan uit een zone die opgehoogd wordt. Voor de ophoging zal de teelaarde afgegraven worden. Dit zal zorgen voor een diepteverstoring van circa 30cm –mv.

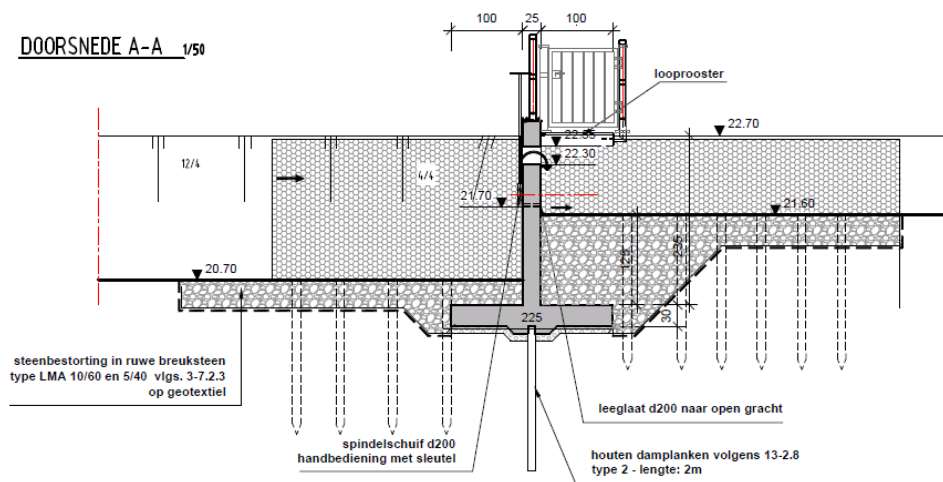


Afb. 4. Doorsnede van het bufferbekken (oostwest).

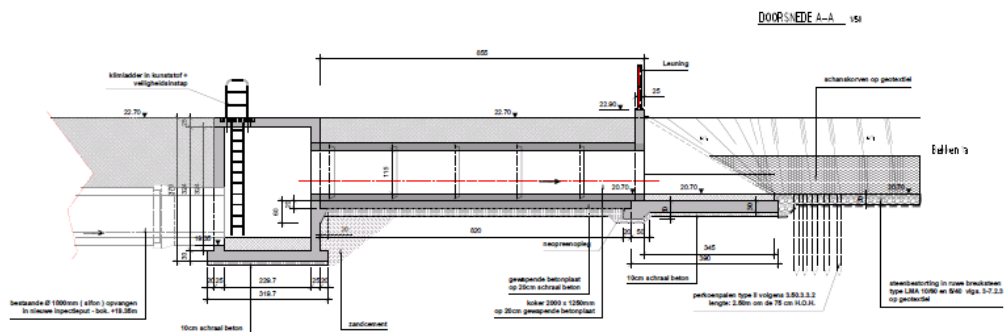


Afb. 5. Doorsnede van het bufferbekken (zuidnoord).

Het noordelijke gelegen bufferbekken wordt verbonden met het zuidelijke door een uitstroomconstructie (245m²). Deze constructie zal een maximale diepteverstoring van 450cm –mv veroorzaken. In het noorden bevindt zich de instroomconstructie (100m²). Deze heeft een maximale verstoring van circa 400cm –mv.



Afb. 6. Doorsnede van de uitstroomconstructie.



Afb. 7. Doorsnede van de instroomconstructie.

Ten westen van het bufferbekken zal een dienstweg aangelegd worden. Deze zal bestaan uit dolomietverharding. De weg heeft een breedte van 4m en een lengte van 300m. De weg zelf zal een diepteverstoring van circa 50cm –mv bevatten.

In het oosten worden geen geplande werkzaamheden gepland maar deze zone zal gebruikt worden als werkzone waar geen ingrepen gepland worden.

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

Criteria uit Onroerendergoeddecreet

Decreet betreffende het onroerend erfgoed (citeeropschrift: "het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013")

Artikel 5.4.1. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en gemeld 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 vergunningsplichtige ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² 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 vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² 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 vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 100 m² 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 vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 1000 m² 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 vergunningsplichtige ingreep in de bodem minder dan 5000 m² 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 vergunningsplichtige 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 vergunningsplichtige 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 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.

8° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;

9° indien de aanvraag geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerendergoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzien en de aanvraag geen betrekking heeft op beschermde goederen of op percelen die geheel of

gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones. De vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerenderfgoedgemeente en hebben betrekking op percelen met een oppervlakte van 5000 m² of minder. De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indien 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 vergunningsplichtige werkzaamheden die in de archeologienota waarvan akte is genomen 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 nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.

Op het Gewestplan is het plangebied geheel bestemd als agrarisch gebied. Voor het plangebied is geen Provinciaal Ruimtelijk Uitvoerings Plan (RUP) van kracht.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan criteria. Voor onderhavige omgevingsvergunning geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota, daar:

- *de geplande ingrepen in totaal een oppervlakte van circa 22685 m² beslaan, binnen een totaal perceelsoppervlak van circa 22685 m²;*
- *het plangebied geheel buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site/archeologische zone, een zone opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones/gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt¹;*
- *de vrijstellingscriteria 1° t/m 9° niet van toepassing zijn .*

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 4.0). 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.²

1.1.5 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Bureauonderzoek algemeen

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.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

² Agentschap Onroerend Erfgoed 2019.

- *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?*

1.1.6 Werkwijze en strategie

Bureauonderzoek algemeen

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

Aardkundige gegevens:

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

Archeologische gegevens:

- *Centrale Archeologische Inventaris (CAI)*

Historische gegevens:

- *Kadasterplan*
- *Ferraris kaarten uit 1771-1778*
- *Atlas der buurtwegen 1840-1850*
- *Vandermaelen kaart 1846-1854*
- *Luchtfoto's*
- *Topografische kaarten*
- *Archeologische luchtfoto's*

Externe partijen:

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

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Landschappelijke ligging

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

bron	informatie
Tertiairgeologische kaart 1:50.000	Formatie van Brasschaat Lid van Schorvoort
Quartaairgeologische profielkaart 1:200.000	Profieltype 21: - Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen (<i>ELPw</i>) en/of hellingsafzettingen van het Quartair (<i>HQ</i>) - Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie (<i>G(f)VPt,p-Te</i>) Profieltype 21b: - Zandige eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) (<i>EH</i>) - Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen (<i>ELPw</i>) en/of hellingsafzettingen van het Quartair (<i>HQ</i>) - Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie (<i>G(f)VPt,p-Te</i>)
Geomorfologie	Depressie van de Netes
Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest	Sep-3z Natte lemig zandbodem zonder profiel OB Bebouwde zone Zdm Matig natte zandbodem met dikke antropogene humus A horizont s-Pfp Zeer natte licht zandleembodem zonder profiel
Boringen DOV-databank	Er zijn geen boringen in de directe omgeving van het plangebied
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 meter	21 tot 24mTAW
Erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten (DOV)	Zeer weinig erosiegevoelig

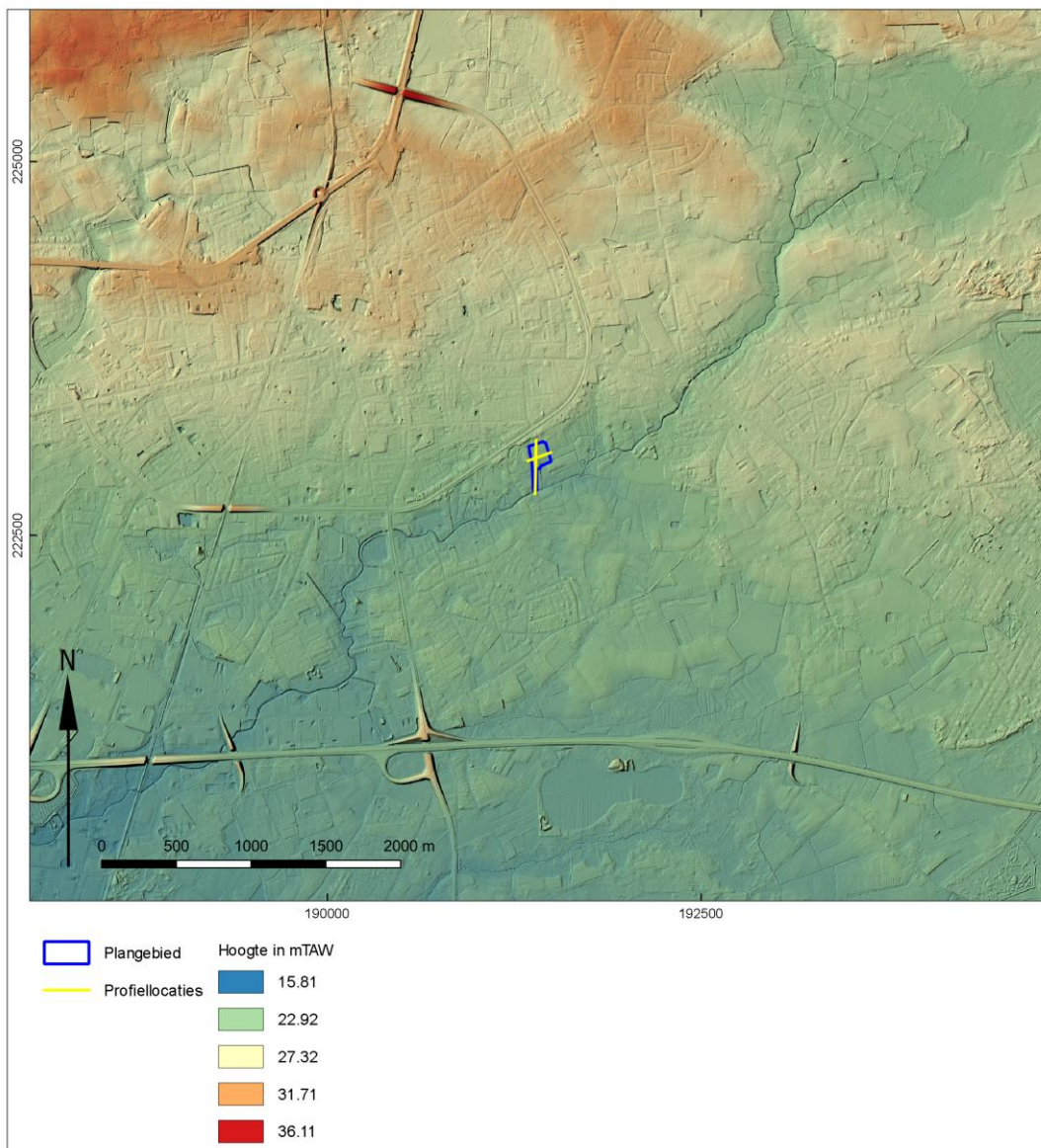
Tabel 2. aardkundige en landschappelijke gegevens over het plangebied.

Aardkundige en hydrografische situering

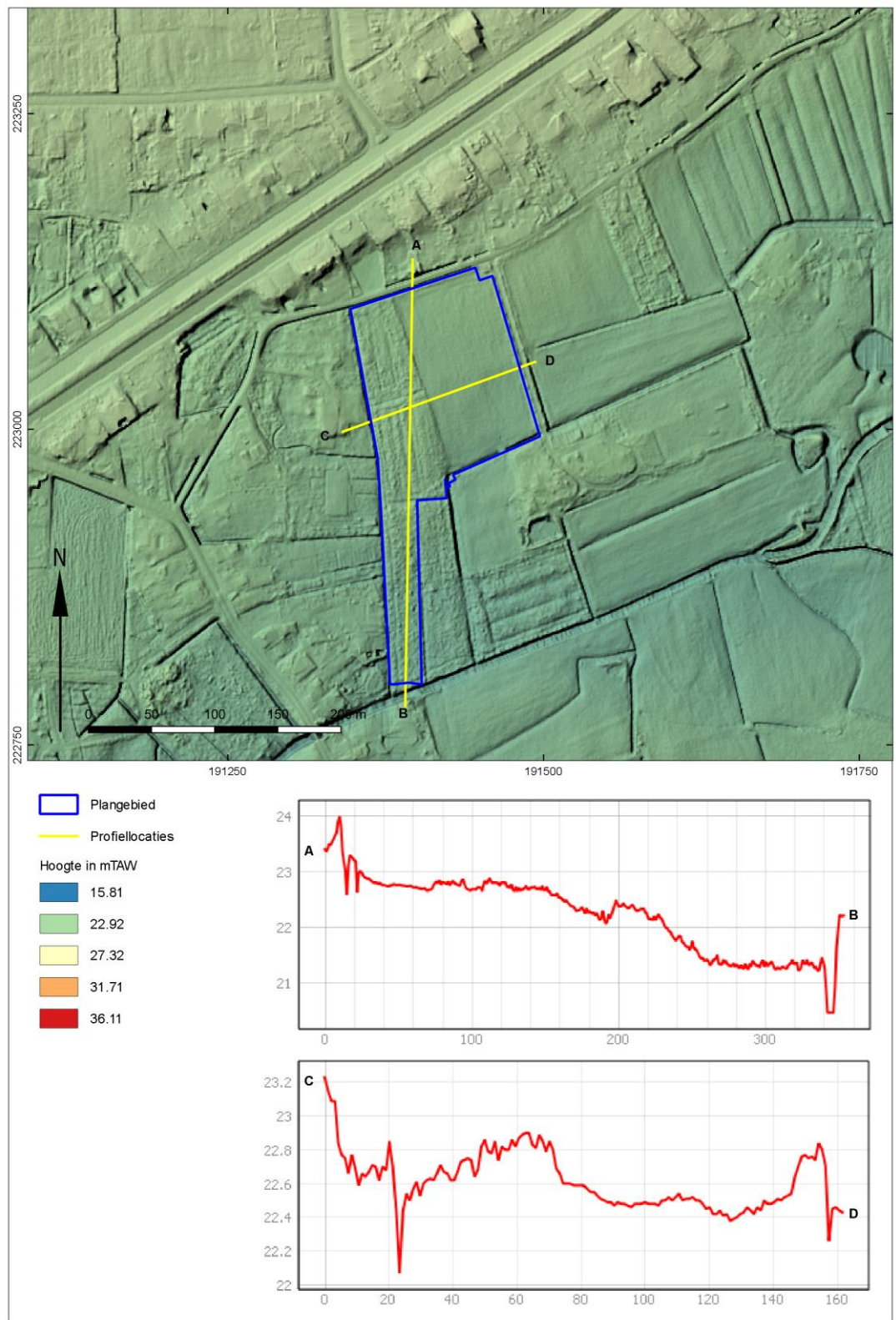
Het plangebied is gelegen in de vallei van de rivier de Aa. Deze rivier loopt vanuit het noordoosten vrijwel direct ten zuiden van het plangebied langs naar het zuidwesten. Ten noorden van het plangebied is een hogere zone te situeren, hier is het centrum van Turnhout gelegen. Verder naar het noorden zijn de dekzandruggen zichtbaar.

De tweede kaart toont dat het plangebied afhelt naar het zuiden. Het hoogteverschil bedraagt 3m en lijkt natuurlijk te zijn. Verder toont profiel AB dat de rivier een diepte van circa 1m heeft. Het profiel CD toont

verder dat het plangebied een eerder vlak karakter heeft van oost naar west. De hoogteverschillen die zichtbaar zijn, kunnen als minimaal beschouwd worden en dan ook natuurlijk. De percelen rondom het plangebied lijken dan wel weer aangepast te zijn aan de bebouwing.



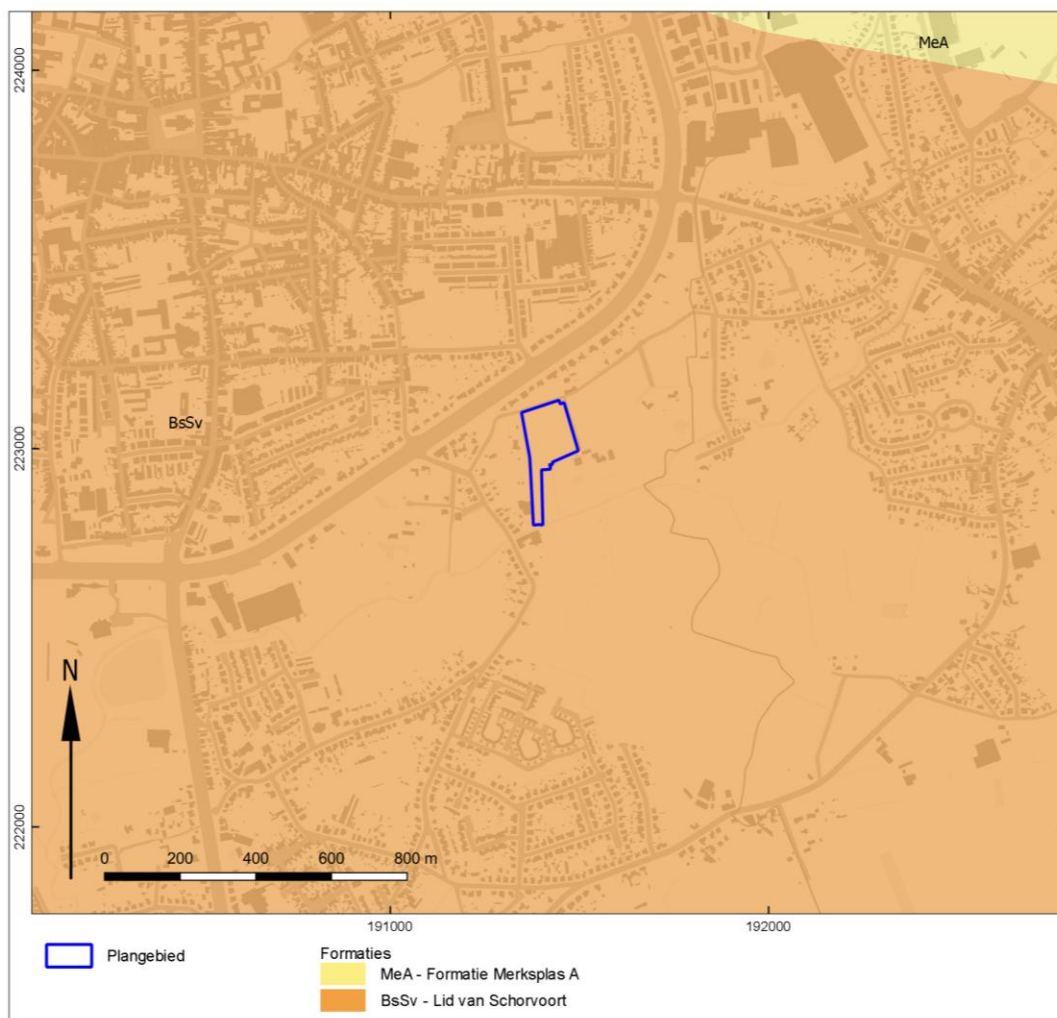
Afb. 8. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)



Afb. 9. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

Fysisch-geografische gegevens

De Formatie van Brasschaat, meer bepaald het lid van Schorvoort is terug te vinden binnen het plangebied. Deze Formatie bestaat uit witgrijs fijn zand dat kwartsrijk, en- weinig glauconiet en glimmerhoudend is. Deze Formatie kan gedateerd worden in de overgang Pliocene-Pleistoceen.³



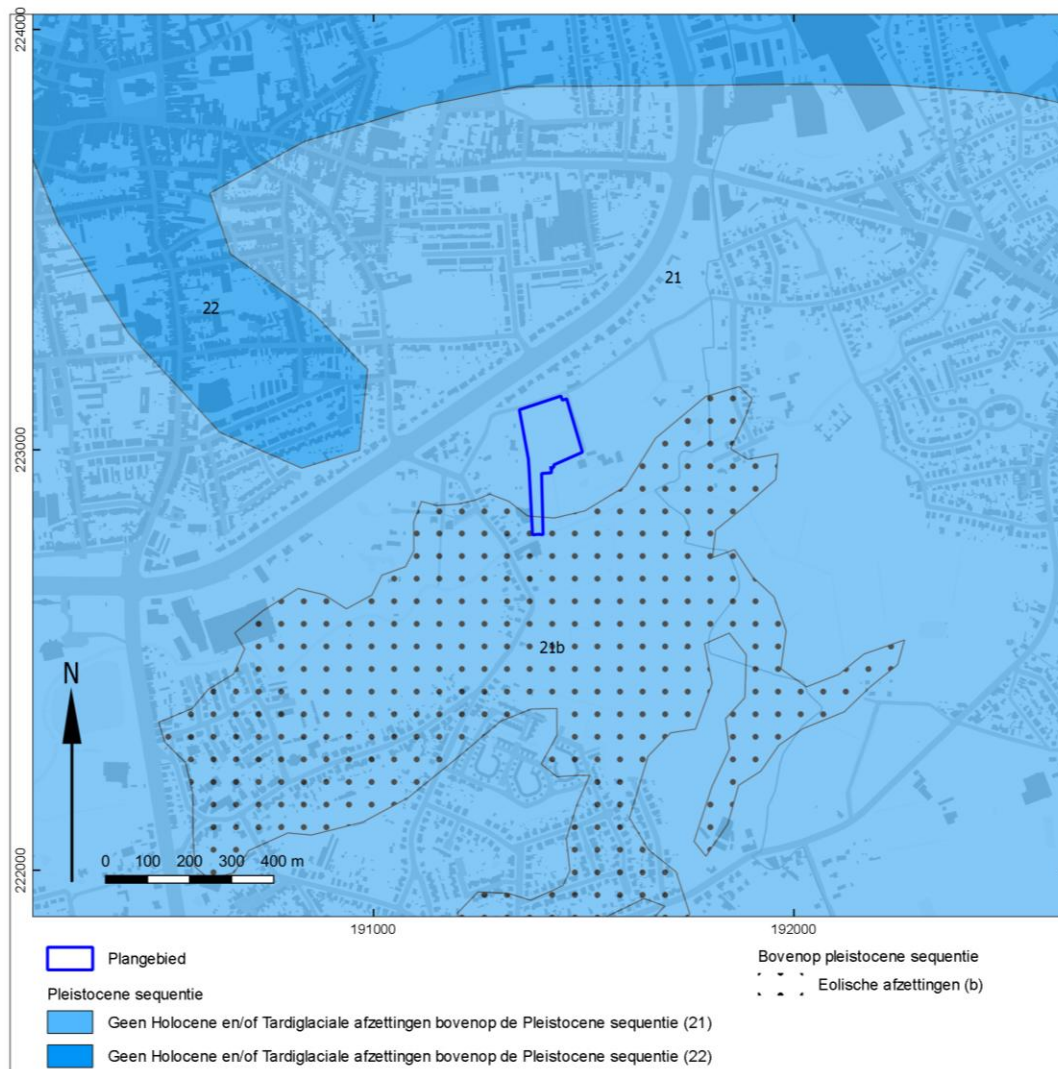
Afb. 10. Het plangebied op de Tertiair geologische kaart 1:50.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)

De Quartaire afzettingen bestaan uit getijdenafzettingen met mogelijke intercalaties van fluviale en eolische afzettingen. Deze getijdenafzettingen van het Vroeg-Pleistoceen zijn het resultaat van zeespiegelveranderingen die klimatologisch bepaald zijn. Deze afzettingen werden op hun beurt bedekt door dekzanden. Deze dekzanden zijn van niveo-eolische oorsprong en dateren uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk uit het Vroeg-Holoceen.⁴

³ https://nl.wikipedia.org/wiki/Formatie_van_de_Kempen.

⁴ Bogemans, F, 2005.

Tijdens het Weichseliaan heerste in het noorden van Vlaanderen een poolklimaat en kenmerkte het landschap zich door een toendravegetatie. Omdat de begroeiing schaars was, lag de bodem bloot aan winderosie. Op deze wijze werd door de wind veel bodemmateriaal verplaatst en in de vorm van glooiende dekzandpakketten weer afgezet. Door de toenemende temperatuur tijdens het Holoceen (de laatste 10.000 jaar op de geologische tijdschaal) begon zich een dicht vegetatiedek te ontwikkelen. Sedimenten werden hierdoor vastgelegd en in de dekzanden begonnen zich bodems te ontwikkelen.



Afb. 11. Het plangebied op de Quartair geologische kaart 1:200.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)

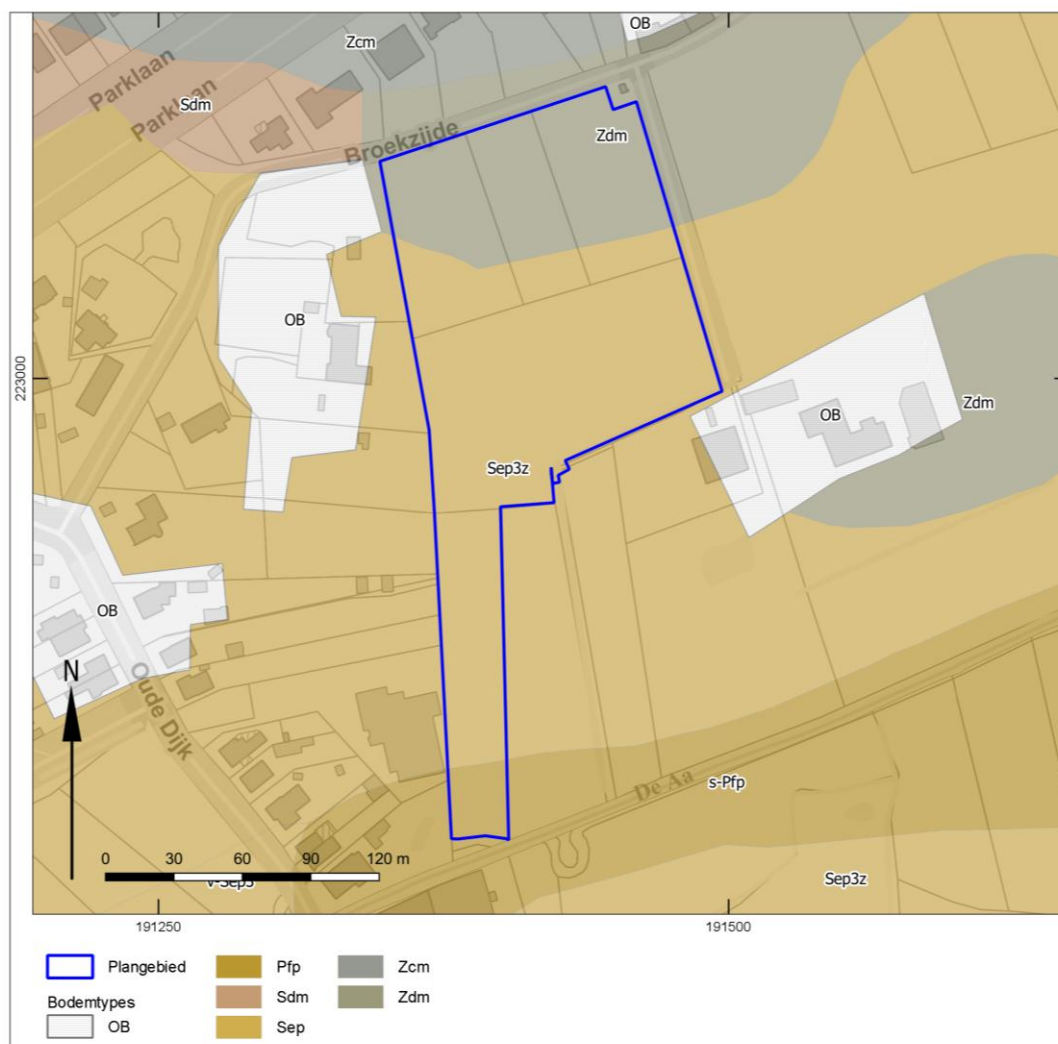
Het plangebied is voor het grootste gedeelte gekarteerd als een Sep3z bodem. Dit is een natte lemig zandbodem zonder profiel. Deze natte grondwatergronden met reductiehorizont hebben alen gemeenschappelijke draineringskenmerken met roestverschijnselen welke zich aftekenen in het benedengedeelte van de humeuze bovengrond en een blauwgrijs reductie horizont welke begint tussen 100 en 120cm diepte. De bodems zijn permanent natte bodems.

De OB-bodem is een bebouwde zone of een zone waar het bodemprofiel mogelijk aangepast werd door menselijke ingrepen. Buiten de bebouwde zone komen zandgronden voor. Er kan dus aangenomen worden dat er binnen het plangebied ook sprake is van een zandbodem. Het is echter onduidelijk of deze bodems nog intact zijn.

Een Zdm-bodem is een matig natte zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Dit type bodem kent een homogeen humeuze bruin- tot grijsachtige bovengrond van minstens 60 cm dik. De onderkant van

het plaggendek is dikwijls zwartachtig en zeer humusrijk. Roestverschijnselen zijn hier aanwezig vanaf 40 à 60 cm diep. Dit is een natte bodem in de winter en het voorjaar, met een optimale waterstand in de zomer, wat geschikt is voor de meeste landbouwteelten en tuinbouw.

Het zuidelijke gedeelte van het plangebied wordt gekarteerd als een s-Pfp bodem. Dit is een zeer natte licht zandleembodem zonder profiel. Deze zeer natte grondwatergronden hebben vaak wateroverlast. Algemeen worden ze gebruikt als minderwaardige hooiweiden.



Afb. 12. Het plangebied op de Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest. (Bron: Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving/ Databank Ondergrond Vlaanderen)

1.2.2 Historische beschrijving

Historische situatie

Het plangebied is gelegen in Turnhout. De oorsprong van de naam Turnhout kent verschillende opinies. De oudste vermelding van de naam kan gedateerd worden in de 12^{de} eeuw. Een document van de abij van Tongerlo (1186) schrijft de naam 'Turnolt'. Een document in 1187, bewaard in les archives nationales te Parijs, vermeld 'Turnholt'. Ook wordt in datzelfde archief in een document uit 1212 een eerste vermelding van 'Turnhout' gemaakt.

Het is een langgestrekte gemeente, met centrale stadskern omgeven door landelijk gehuchten en woonverkavelingen. De gemeente bevat vlakke zandgronden en ondiepe klei dat doorsneden wordt door de Aa. De stedelijke agglomeratie is gelegen ten zuiden van de waterscheidingsrug tussen Maas- en

Scheldebekken. Ten noorden van de stad is het gebied rijk aan vennen die verschillende kleine waterlopen bevatten.

De grote beken (Aa en Wamp) zijn gelegen op de hogere dekzandruggen. Deze laatste bevatten sporen van prehistorische bewoning. Prehistorische vondsten in Turnhout zijn schaars. In de stad zijn de oudste vondsten gedateerd in het Neolithicum. Verder zijn er enkele bewerkte vuurstenen uit het Mesolithicum, grafheuvels met de vondst van de zogenaamde “Drakensteinurnen” bij de Filipkensvijver, enkele kleine bronzen voorwerpen zoals pijpunten, een armband en uit de ijzertijd een grote begraafplaats op het Looi, teruggevonden. Uit de Romeinse Tijd rest een kruikje en enkele munten. De oudste bewoningssporen in de stadskern van Turnhout kunnen dan weer gedateerd worden tot de Late Bronstijd. Vanaf de IJzertijd stijgen het aantal vondsten. Zo zijn er vanaf de Romeinse periode verschillende nederzettingen teruggevonden op de zandleemruggen ten oosten van het centrum. Binnen het centrum zijn er weinig tot geen aanwijzingen van deze periode.⁵

Uit de Merovingische periode kunnen wel meer sporen van bewoning teruggevonden worden. Er is een korte onderbreking in de occupatiegeschiedenis tijdens de Karolingische periode. Vanaf de 11^{de} eeuw blijkt de zandrug terug bewoond.

Turnhout lag binnen het hertogdom Brabant, gestuurd door Godfried I in 1106 als eerste hertog. Door de centrale ligging op de noordzuid-as 's Hertogenbos-Leuven en de grenspositie ten opzichte van de Maaslandse buren, vestigden de hertogen hier van bij het begin hun macht. Reeds in 1109 of 1110 is er sprake van een burcht dat mogelijk het centrum was van een hertogelijk domein dat later als Land van Turnhout verder bestond. De burcht was niet alleen een verdedigingspost maar ook een jachtslot. De onder haar beschutting wonende gemeenschap van koop- en ambachtslui, kreeg tussen 1209 en 1213 van Hendrik I de vrijheidskeuren en een stadszegel.

Na de 13^{de} eeuw zullen kleine erven uitgroeien tot grote gehuchten die bestaan uit verschillende erven waartoe ook de omliggende grote akkercomplexen gerekend mogen worden, die werden opgehoogd door het gebruik van plaggen. De bewoningskern die vorm zal geven aan de stad Turnhout zal tevens in deze periode steeds meer verstedelijken en zal tegen de Late Middeleeuwen uitgroeien tot een belangrijk handelscentrum binnen de lakennijverheid. Tot 1356 bleef Turnhout bezit van de hertogen. In 1399 kwam Turnhout terug bij Brabant. Tot aan het einde van het Ancien Regime behield het een apart bestuur en financieel beleid.⁶

De welvaart van de stad Turnhout eindigt met de Tachtigjarige Oorlog. Ook verschillende plunderingen, epidemieën en doortrekkende troepen waren hier verantwoordelijk voor. Uiteindelijk zal de stad Turnhout en de omgeving zich opnieuw herstellen tijdens de 17^{de} eeuw onder de bloeiende handel tussen de zuidelijke en noordelijke Nederlanden. Deze gestage heropleving zorgde ook voor het verschijnen van nieuwe hoeves.

Tot halverwege de 19^{de} eeuw is er weinig verandering in de omvang van de historische stad. Vanaf 1850 doet de vernieuwing onder invloed van de industriële revolutie zijn intrede. Zo is er een grote economische expansie door de boekdrukkerij en de papierhandel. Langzaam maar zeker breidt de stad zich uit naar de rurale omgeving waar de evolutie zich vandaag de dag nog verder doorzet.⁷

⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300598>

⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300598>

⁷ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300598>

Bouwhistorische schets

Ten oosten van het plangebied is bouwhistorisch relict Blekerij Hendrickx gelegen. Dit is het enige overgebleven exemplaar van een reeks garen- en linnenblekerijen, gesitueerd langs de Aa. Het zuivere water dat afkomstig van de heidevennen, was uiterst geschikt voor deze nijverheid.

De oorsprong van de Blekerij zou dateren tot eind van de 17^{de} eeuw. De blekerij gaat over van eigenaar tot eigenaar. In de 19^{de} eeuw waren de Hendrickxen de voornaamste blikkers van Turnhout tot in 1914 wanneer de werkzaamheden stopgezet werden.

De Lindedreef leidend naar ijzeren toegangshek tussen bakstenen pijlers, bekroond met arduinen leeuwen. Op het kruispunt met de Broekzijde, is een devotiekapel daterend uit het eerste kwart van de 20^{ste} eeuw, gelegen dat toegewijd is aan Onze-Lieve-Vrouw van Altijddurende Bijstand.

Het gebouw bestaat uit een L-vormig hoofdgebouw met voormalige manufactuur in de oostvleugel, woonstalhuis en parallel aan de aansluitende paardenstal met smidse in de westvleugel. Ten oosten staat een grote vrijstaande langsschuur. Ten westen is een oud bedrijfsgebouw, "mangel", te situeren terwijl ten noorden het karrenhuis gelegen is. Rondom het gebouw zijn omringende landbouwgronden, bleekweiden en de rivier Aa gelegen. De spoelsloot parallel aan de rivier gelegen tussen de Aa en het gebouwencomplex is bewaard gebleven. Ten noordoosten van de schuur is een omhaagde boomgaard te situeren.⁸



Afb. 13. Foto van de Blekerij.

Historische kaarten

Uit de laatste eeuwen zijn voor grote delen van Vlaanderen kaartverzamelingen beschikbaar die in meer of mindere mate van detail een beeld geven van de historische ontwikkelingen in en rond het plangebied. Veel van deze verzamelingen zijn digitaal ontsloten en vormen als zodanig een archief van het Vlaamse landschap uit een periode waarin dit het meest aan menselijke invloeden onderhevig raakt. De oudste van deze kaarten dateert uit het midden van de 18^e eeuw, de jongste betreffen satellietbeelden uit de laatste jaren.

⁸ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/11908>

Aan de hand van deze kaarten zal de ontwikkeling van (de omgeving van) het plangebied in de Nieuwe en Nieuwste tijd geschetst worden.

18^{de} eeuw

In de 18^{de} eeuw is het plangebied gelegen tussen een weg (de Broekzijde) in het noorden en een rivier (de Aa) in het zuiden. Het plangebied is verder onbebouwd en voornamelijk in gebruik door weideland. De Ferraris kaarten (*Cartes de Ferraris*) daterend uit tweede helft van de 18^e eeuw (opgesteld tussen 1771 en 1778)⁹ tonen verder nog dat er gebouwen zowel ten oosten als ten westen gelegen zijn. Ten noordwesten van het plangebied zijn verschillende vennen gelegen. Ten oosten van het plangebied is de blekerij te situeren. Een sloot verbindt de blekerij met de rivier Aa. De zones rondom de Aa zijn voornamelijk in gebruik als grasland terwijl de zones verder verwijderd in gebruik zijn als akkerland.



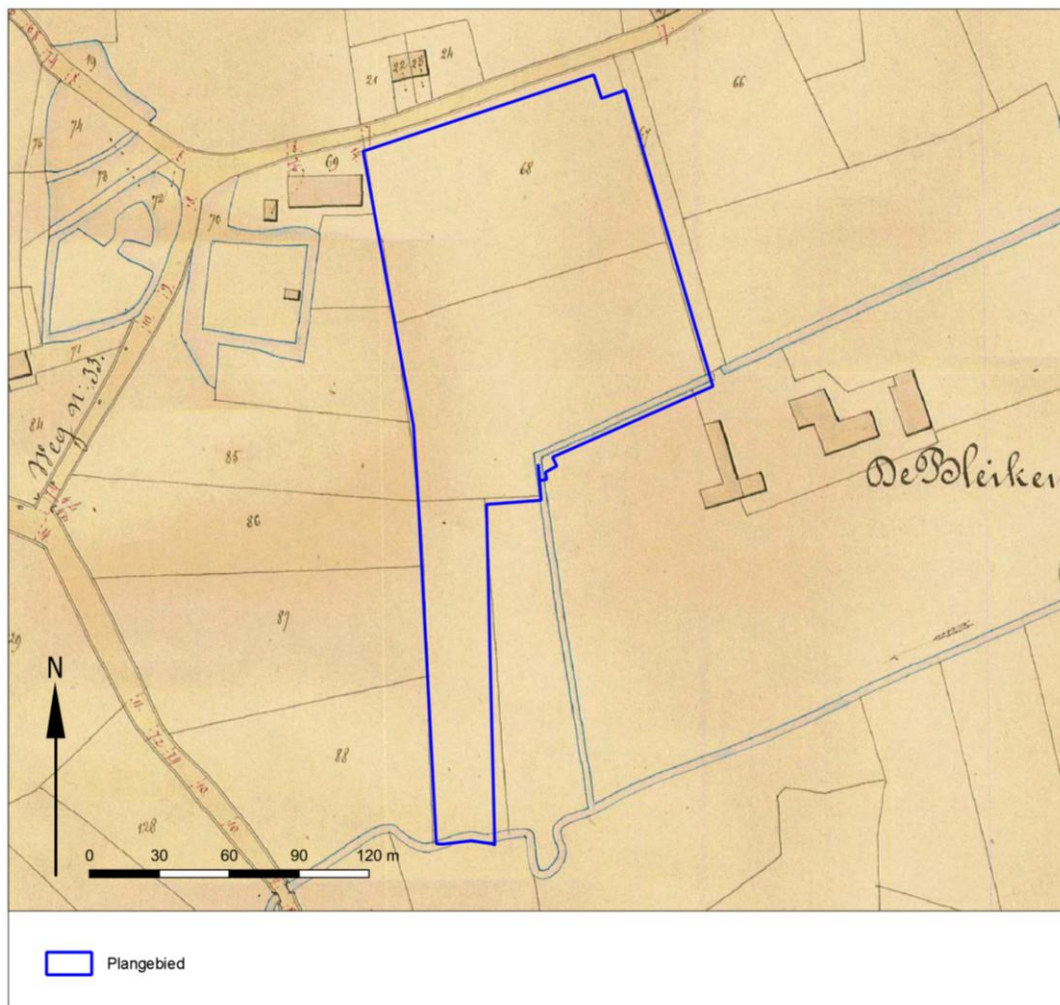
Afb. 14. Het plangebied op de Ferraris kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).

⁹ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/2d7382ea-d25c-4fe5-9196-b7ebf2dbe352>, geraadpleegd op 22-09-2020.

19^e eeuw

In de 19^{de} eeuw kan gezien worden dat er weinig veranderingen zichtbaar zijn. De Atlas der Buurtwegen rond 1840¹⁰ geeft aan dat het plangebied onbebouwd is en omringd door wegen en waterwegen. Ten oosten van het plangebied zijn vennen gelegen. Verder blijft de bebouwing gelijk aan bovenstaande kaarten. In de omgeving van het plangebied liggen geen opmerkelijke bouwhistorische relictten.

De Vandermaelen kaarten 1846 en 1854 op schaal 1: 20.000¹¹ tonen een onbebouwd plangebied dat voor het grootste gedeelte in gebruik is als weiland. Enkel het noordelijke gedeelte is in gebruik als akkerland. Verder is er geen verschil te zien voor het plangebied.



Afb. 15. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/ Provincie Antwerpen).

¹⁰ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>, geraadpleegd op 22-09-2020.

¹¹ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>, geraadpleegd op 22-09-2020.



Afb. 16. Het plangebied op de Vandermaelen kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).

De Topografische Kaarten van België (1:20.000)¹² tonen allen eenzelfde beeld. Het zuidelijke gedeelte van het plangebied is in gebruik als grasland. Het noordelijke is daarentegen in gebruik als akkerland of weiland. In het zuiden is het plangebied gelegen aan de rivier de Aa. In de zone nabij de rivier zijn verschillende waterwegen zichtbaar die het gebied vernatten. De hoogtelijnen tonen verder dat het noordelijke gedeelte hoger gelegen is dan het zuidelijke.

De omgeving raakt dichter bebouwd over de topografische kaarten. De bebouwing komt dan voornamelijk van het noorden en vermeerderd naar het zuiden. Dit is het gevolg van het centrum van Turnhout dat zich ten noorden van het plangebied situeert.



Afb. 17. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1873 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

¹² <http://cartesius.be/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=%7B07DF5417-81B0-4ADB-94D3-F5CC01AEFCBE%7D>, geraadpleegd op 22-09-2020.

20^e eeuw



Afb. 18. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1904 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).



Afb. 19. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1939 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

Luchtfoto's 20^{ste} en 21^e eeuw

De luchtfoto van 1971 toont dat het plangebied onbebouwd is. Het zuidelijke gedeelte is in gebruik als bosgebied terwijl het noordelijke in gebruik is als grasland. Dit vermeerderd in de volgende luchtfoto's. Het bosgebied gaat ook meer naar het noorden toe. Het noordoostelijke gebied is enkel in gebruik als grasland. De omgeving kent verder meer bebouwing.



Afb. 20. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).



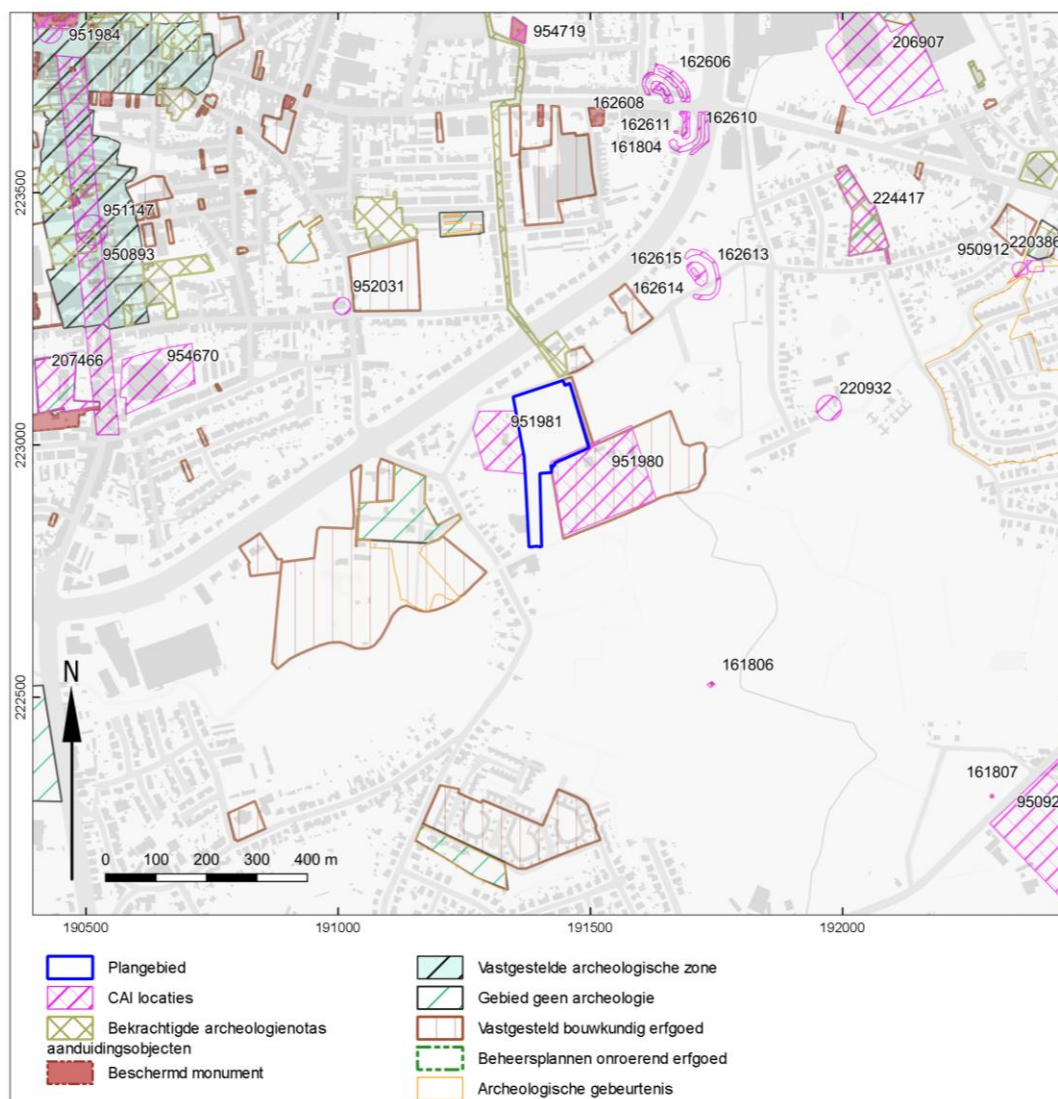
Afb. 21. Het plangebied op een luchtfoto uit 1989 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).



Afb. 22. Het plangebied op een luchtfoto uit 2014 (Luchtfoto Vlaanderen, winter/zomer 2013-2015 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

1.2.3 Archeologisch kader

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (Afb. 23):



Afb. 23. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	afstand t.o.v. plangebied	datering	omschrijving
161805	Circa 215m	20 ^{ste} eeuw	WOI - Antwerpen-Turnhoutstelling - bunker type I "MG"
161806	Circa 430m	20 ^{ste} eeuw	WOI - Antwerpen-Turnhoutstelling - bunker type II "M"
161807	Circa 1020m	20 ^{ste} eeuw	WOI - Antwerpen-Turnhoutstelling - bunker type II "M"
162613	Circa 450m	20 ^{ste} eeuw	Linie – prikkeldraad
162614	Circa 250m	20 ^{ste} eeuw	Linies – borstwering
162615	Circa	20 ^{ste} eeuw	Bunkers - mogelijke bunker

	320m		
220932	Circa 620m	20 ^{ste} eeuw	Metaal – kogelhulzen, kogel
224417	Circa 600m	Late Middeleeuwen	enkele kuilen, een greppel en een karrenspoor op basis van één scherf gedraaid grijs aardewerk in één spoor
950893	Circa 810m	Middeleeuwen 17 ^{de} eeuw	Waterput Waterputten
950927	Circa 1070m	Romeinse Tijd	Munten
951980	Palend aan het plangebied	17 ^{de} eeuw 18 ^{de} eeuw	Blekerij Sluizen - houten dam als voorloper
951981	Palend aan het plangebied	18 ^{de} eeuw	Site met walgracht
952031	Circa 280m	18 ^{de} eeuw	Kapel
954670	Circa 680m	IJzertijd Late Middeleeuwen	Paalgaten NZ geörienteerde gracht, keramiek

Tabel 3. Overzicht van meldingen uit de CAI.

CAI meldingen

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. Omwille van de grote hoeveelheid meldingen op de CAI-kaart zullen enkel de meldingen in de nabije omgeving beschreven worden.

De meeste archeologische meldingen dateren uit de Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd. Deze meldingen tonen dan ook voornamelijk bouwhistorische relictten met uitzondering van drie CAI-meldingen (220932, 224417 en 950893). Deze laatste beschrijven archeologische onderzoeken (toevalsvondst, metaaldetectie en prospectie met ingreep in de bodem).

Verder zijn er nog twee meldingen die vroeger gedateerd worden (CAI 950927 en 954670). Deze beschrijven Romeinse munten en een evaluerend terreinonderzoek.

Op basis van de gegevens kan vastgesteld worden dat er in de directe omgeving van het plangebied voornamelijk 17^{de} – 18^{de} eeuwse bouwhistorische relictten voorkomen. De vroeger te dateren vondsten zijn voornamelijk hoger te situeren en verder weg gelegen van de rivier de Aa.

Archeologienota's en nota's

In de omgeving van het plangebied zijn verschillende archeologienota's. Enkel de dichtst bij gelegen archeologienota's zullen hier beschreven worden.

Palend aan het plangebied is een archeologienota opgemaakt ter hoogte van de Tijn en Nelestraat (ID 525). Er werd een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van de gegevens werd vastgesteld dat er mogelijk nog archeologische resten teruggevonden kunnen worden die gedateerd worden vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwste Tijd. Er werd geadviseerd om een archeologische begeleiding uit te voeren.¹³

¹³ Laloo, P. & J. Cryns, 2016.

Eveneens palend aan het plangebied werd een archeologienota opgesteld naar de locatie van Parklaan (ID 10101). Op basis van de beschikbare gegevens werd er een kans op archeologische resten daterend vanaf het Paleolithicum tot de Late Middeleeuwen ingeschat. Echter omwille van de huidige verstoringen werd deze kans tot zeer laag teruggeschoefd. Om de verstoringen binnen het plangebied te karteren, werden controleboringen geplaatst. Deze toonden aan dat er een ophogingslaag aanwezig was van circa 70cm. Omdat de geplande werkzaamheden maar 50cm diep reiken, zullen deze geen extra verstoringen plaatsvinden. Er worden dan ook geen verder onderzoeken geadviseerd.¹⁴

Ten noordwesten van het plangebied is een archeologienota opgemaakt in de Molenbergstraat (ID 1985). Het bureauonderzoek heeft hier aangetoond dat er een kans is op archeologische resten daterend vanaf het Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Omwille van deze reden wordt een landschappelijk bodemonderzoek voorgesteld.¹⁵

Ten noordoosten van het plangebied is eveneens een archeologienota opgesteld in de Hendrickxstraat (ID 2810). Ook hier werd een bureauonderzoek uitgevoerd dat aantoonde dat er mogelijk nog archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn binnen het plangebied gedateerd vanaf het Paleolithicum tot en met de WOI. Een landschappelijk bodemonderzoek werd geadviseerd.¹⁶

1.2.4 Interpretatie en datering

Het plangebied is momenteel onbebouwd en in gebruik als bosgebied en weiland. In het zuiden is de rivier de Aa gelegen. Op basis van de huidige gegevens kunnen geen verstoringen vastgesteld worden binnen het plangebied.

Binnen het plangebied zal een bufferbekken aangelegd worden. Naast dit bufferbekken zal er rondom een zone opgehoogd worden en een instroom- en uitstroomconstructie geplaatst worden. Op deze manier zal er over een oppervlakte van 5155m² een maximale diepteverstoring van 220cm –mv veroorzaakt worden door het grote bekken en een diepteverstoring van 88cm –mv over een oppervlakte van 3445m² door het tweede zuidelijk gelegen bekken. De twee constructies zullen plaatselijk een diepere verstoring van maximaal 450cm –mv veroorzaken. Rondom zal het gebied verder ingericht worden. Deze inrichting bestaat uit ophoging. Voordat de zones opgehoogd zullen worden, zal de teelaarde verwijderd worden. Als laatste zal er in het westen van het plangebied een toegangsweg aangelegd worden die een diepteverstoring van 50cm –mv over een oppervlakte van 1200m² zal veroorzaken.

Het plangebied is gelegen in de riviervallei van de Aa. Ten noorden van het plangebied zijn de hogere gelegen delen te situeren. De Quartairgeologische kaart toont aan dat er eolische afzettingen bevinden binnen het plangebied. De DTM kaart geeft aan dat het plangebied op de flank van de vallei gelegen is waardoor het gebied afhelt van noord naar zuid. Verder kan dit ook vastgesteld worden door de bodemkaart die aantoont dat het grootste gedeelte van het plangebied een zeer natte bodem zonder profiel bevat.

De CAI-kaart biedt voornamelijk bouwhistorische elementen uit de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd. De blekerij aanpalend in het oosten en de site met walgracht aanpalend in het westen zijn hierbij belangrijke meldingen. Op basis van de locatie van de blekerij lijkt de kans klein dat er nog archeologische resten verbonden aan dit bouwhistorisch relict teruggevonden kunnen worden binnen het plangebied. Voor archeologische resten verbonden aan de site met walgracht is er wel een kans. De precieze locatie is niet

¹⁴ Heirbaut, E.N.A. & C. Dockx, 2019.

¹⁵ Steenhoudt, M. & C. Kalisvaart, 2017.

¹⁶ Van der Waa, M., 2017.

volledig vastgesteld waardoor archeologische resten geassocieerd hiermee wel teruggevonden kunnen worden.

Verder zijn er in de omgeving nog vondsten daterend uit de Romeinse tijd en nederzettingssporen daterend uit de IJzertijd teruggevonden. Deze zijn echter verder verwijderd van de rivier. Op deze manier zijn deze mogelijk ook hoger gelegen. Steentijdsites werden echter nog niet teruggevonden in de directe omgeving van het plangebied.

De historische kaarten tonen aan dat het plangebied onbebouwd is gebleven vanaf de 18^{de} eeuw. Enkel het gebruik varieerde van grasland naar bosgebied. Dit zou mogelijk een verstoring met zich meegebracht hebben. Dit is echter een hypothese en kan niet gestaafd worden op basis van de huidige gegevens.

1.2.5 Verwachting en conclusies

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*

Op basis van bovenstaande overwegingen (zie paragraaf 1.2.5) kan voor de zone van de geplande werken de volgende specifieke verwachting worden opgesteld:

- Een vondstniveau uit het Paleolithicum en/of Mesolithicum kan in een eolisch lemig zanddek. Een artefactensite uit de steentijd manifesteert zich als een horizontale en verticale spreiding van vondsten, die over het algemeen vooral bestaan uit stenen artefacten en houtskool. Een sporenniveau ontbreekt doorgaans voor het Paleo- en Mesolithicum. Sites uit deze periode zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel. De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door o.m. landgebruik en de huidige bebouwing. Een lithische assemblage dat is aangetast kan evenwel nog steeds een kennispotentieel bezitten vanwege de verticale spreiding van het materiaal. Systematisch zeefonderzoek in de laatste decennia heeft namelijk aangetoond dat bij een intacte vuursteenvindplaats het materiaal een verticale spreiding kent.¹⁷ Deze spreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan het oppervlak lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt. Het plangebied is in de directe nabijheid van water te situeren. Op basis van deze gegevens kan gesteld worden dat het plangebied binnen de gradiëntzone gelegen is en een kans heeft op archeologische resten uit de Steentijd.
- Een sporenniveau uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen kan aan de top van eolisch lemig zanddek worden aangetroffen. Een eventueel sporenniveau is over het algemeen het beste zichtbaar vanaf de B horizont. De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door landgebruik en/of bestaande bebouwing. Een sporenniveau dat is aangetast kan evenwel een kennispotentieel bezitten indien spoorrestanten op een dieper niveau bewaard zijn gebleven. Verder moet eveneens gesteld worden dat het plangebied laag en nat gelegen is waardoor de kans op archeologische resten uit bovenstaande periode mogelijk kleiner is. Dit geldt minder voor het noordelijke gedeelte van het plangebied. Deze zone is hoger gelegen (circa 1m) en op basis van de bodemkaart kan hier een pluggenbodem verwacht worden. De aanwezigheid van een (nat) plaggendek kan ervoor zorgen dat sporen beter bewaard gebleven zijn. Hierdoor is de kans op intacte archeologische resten hoger in deze zone.
- Het plangebied is in de Nieuwste tijd in gebruik als weide en bosgebied. In de directe omgeving van het plangebied zijn bouwhistorische relictten daterend vanaf de 18^{de} eeuw en mogelijk vroeger terug te vinden. Dit heeft mogelijk gezorgd voor archeologische resten uit

¹⁷ Deeben 1999.

deze periode, binnen het plangebied. Er is dus mogelijk een kans op nederzettingssporen vanaf de Nieuwste Tijd..

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

Het grootste gedeelte van het plangebied zal verstoord worden door werkzaamheden. De werkzaamheden variëren van het verwijderen van de teelaarde (30cm –mv) tot het plaatsen van constructies (450cm –mv). De diepste verstoringen zullen enkel plaatselijk voorkomen over een oppervlakte van 345m². Over het algemeen zal er in het westen ter hoogte van het bufferbekken maximaal 220cm –mv uitgegraven worden. In het oosten worden geen geplande werkzaamheden gepland maar deze zone zal gebruikt worden als werkzone waar geen ingrepen gepland worden.

Binnen vrijwel het gehele plangebied moet er rekening gehouden worden bodemingrepen die de bodem in meer of mindere mate zullen verstoren. Door het afgraven van de teelaarde (12130m²) zal er naar verwachting een raakvlak met een potentieel archeologisch niveau ontstaan, dat daardoor aangetast kan worden. Ter hoogte van de bufferbekkens en knijpconstructies wordt de bodem dieper verstoord (8945m²). Ook de aanleg van de weg zal een zekere impact op de bodem teweeg brengen. Daarmee kan er vooralsnog uitgegaan worden van een integrale verstoring van het plangebied door de geplande werken. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen op welke diepte eventuele archeologische niveaus gelegen zijn en in hoeverre die intact zijn. De twee zones waar de constructies geplaatst worden, zal een diepere verstoring plaatsvinden. Deze hebben echter een beperkte breedte, ca. 3 m en ca. 8 m op het breedste punt. Dit maakt de kans erg klein dat, indien er al op grotere diepte een artefactenconcentratie aanwezig, er voldoende van binnen de grenzen van de werken valt om kenniswinst op te leveren.

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

De geplande werken kunnen een impact hebben op het kennispotentieel van eventuele archeologische waarden binnen het plangebied. De aan- of afwezigheid van een archeologisch vindplaats, de karakteristieken en de bewaringstoestand van een eventuele site en welke waarde ze heeft, zijn echter nog onvoldoende vastgesteld. Daarom is verder vooronderzoek nodig binnen het gehele plangebied.

De eerstvolgende stap in het vervolgonderzoek is landschappelijk booronderzoek.

Met een landschappelijk bodemonderzoek kan meer inzicht verkregen worden in de bodemopbouw en de ontwikkeling van het hoogteprofiel van het plangebied. Ook kan de intactheid van de bodem beter bepaald worden. Hiermee kan getoetst worden of de verwachting op **artefactensites uit de Steentijd** enerzijds en **sporensites uit het Neolithicum – Middeleeuwen / Nieuwe tijd** anderzijds gehandhaafd kan blijven. Bij handhaving van de verwachting op vondstensites uit de Steentijden dient het landschappelijk booronderzoek opgevolgd te worden door verkennend/waarderend archeologisch booronderzoek (met proefputten) en bij handhaving van de verwachting op sporensites door proefsleuvenonderzoek.

In het bijbehorende Programma van Maatregelen wordt ondermeer verder toegelicht welke vervolgstappen eventueel noodzakelijk zijn, welke criteria of randvoorwaarden daaraan verbonden zijn en wat de voorwaarden zijn voor de uitvoeringswijze.

Samenvatting

Binnen het plangebied zal een bufferbekken en bijhorende infrastructuur gerealiseerd worden. Binnen vrijwel het gehele plangebied moet er rekening gehouden worden bodemingrepen die de bodem in meer of mindere mate zullen verstoren. Door het afgraven van de teelaarde (12130m²) zal er naar verwachting een raakvlak met een potentieel archeologisch niveau ontstaan, dat daardoor aangetast kan worden. Ter hoogte van de bufferbekkens en knijpconstructies wordt de bodem dieper verstoord (8945m²). Ook de aanleg van de weg zal een zekere impact op de bodem teweeg brengen. Daarmee kan er vooralsnog uitgegaan worden van een integrale verstoring van het plangebied door de geplande werken. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen op welke diepte eventuele archeologische niveaus gelegen zijn en in hoeverre die intact zijn.

Op basis van de gegevens is er een kans op archeologische resten vanaf de Steentijd. De ligging van het plangebied, eerder nat en laag gelegen, kan de kans op nederzettingssporen verlagen. Echter er is nog een kans op nederzettingssporen.

De geplande werken kunnen een impact hebben op het kennispotentieel van eventuele archeologische waarden binnen het plangebied. De aan- of afwezigheid van een archeologisch vindplaats, de karakteristieken en de bewaringstoestand van een eventuele site en welke waarde ze heeft, zijn echter nog onvoldoende vastgesteld. Daarom is verder vooronderzoek nodig binnen het gehele plangebied.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed**, 2019: *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0*, Brussel
- Deeben, J.**, 1999: *The Known and the Unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages*. Amersfoort (Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek), 9-32.
- Heirbaut, E.N.A. & C. Dockx**, 2019: *Een nieuwbouw aan de Parklaan te Turnhout. Archeologienota*. Zoersel
- Laloo, P. & J. Cryns**: *RWA AS TURNHOUT OOST (22720); 2016G174 Archeologienota DEEL 2: Verslag van resultaten*. Bredene.
- Onbekend**, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Steenhoudt, M. & D. Kalisvaart**, 2017: *Archeologienota Turnhout, Molenbergstraat. Verslag van Resultaten*. Gent.
- Van der Waa, M.**, 2017: *Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Hendrickxstraat te Oud-Turnhout*. Tienen.

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>
<https://www.cartesius.be>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 2. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 4. Doorsnede van het bufferbekken (oostwest).
- Afb. 5. Doorsnede van het bufferbekken (zuidnoord).
- Afb. 6. Doorsnede van de uitstroomconstructie.
- Afb. 7. Doorsnede van de instroomconstructie.
- Afb. 8. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 9. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 10. Het plangebied op de Tertiair geologische kaart 1:50.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 11. Het plangebied op de Quartair geologische kaart 1:200.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 12. Het plangebied op de Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest. (Bron: Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving/ Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 13. Foto van de Blekerij.
- Afb. 14. Het plangebied op de Ferraris kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
- Afb. 15. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/ Provincie Antwerpen).
- Afb. 16. Het plangebied op de Vandermaelen kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
- Afb. 17. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1873 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
- Afb. 18. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1904 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
- Afb. 19. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1939 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

- Afb. 20. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 21. Het plangebied op een luchtfoto uit 1989 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 22. Het plangebied op een luchtfoto uit 2014 (Luchtfoto Vlaanderen, winter/zomer 2013-2015 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 23. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)
- Tabel 2. aardkundige en landschappelijke gegevens over het plangebied.
- Tabel 3. Overzicht van meldingen uit de CAI.