



Archeologienota

Wijnegem, Merksemsebaan 298
Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Wijnegem, Merksemsebaan 298.

Auteur

Margot Vander Cruyssen

Erkende archeoloog

BAAC Vlaanderen bvba
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer

2021-0543

Plaats en datum

Gent, 3 mei 2021

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1809
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

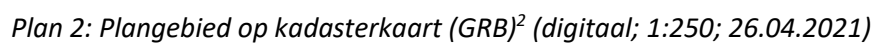
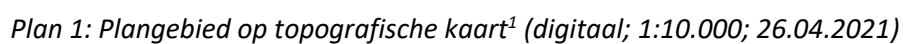
Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte.....	1
1.1	Administratieve gegevens	1
1.2	Juridisch kader en onderzoektraject	3
1.3	Aanleiding	3
1.4	Huidige situatie en geplande werken	4
1.4.1	Huidige situatie	4
1.4.2	Geplande werken en bodemingrepen	7
1.5	Randvoorwaarden.....	8
2	Bureauonderzoek	13
2.1	Werkwijze en strategie	13
2.1.1	Onderzoeksdoelstelling	13
2.1.2	Onderzoeksvragen	13
2.1.3	Methoden en technieken.....	13
2.2	Assessment	15
2.2.1	Landschappelijk kader	15
2.2.2	Historisch kader	21
2.2.3	Cartografische bronnen	23
2.2.4	Orthofotografische en topografische bronnen 20ste eeuw	27
2.2.5	Archeologisch kader	32
2.3	Synthese onderzoeksresultaten.....	39
2.3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	39
2.3.2	Archeologische verwachting.....	39
2.3.3	Synthesepan	40
2.4	Besluit.....	41
2.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	41
2.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	41
3	Samenvatting	42
4	Lijsten.....	43
4.1	Figurenlijst.....	43
4.2	Plannenlijst.....	43
4.3	Tabellenlijst	44
5	Bibliografie	45
6	Bijlagen	48

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Wijnegem, Merksemsebaan 298		
Ligging	Merksemsebaan 298, gemeente Wijnegem, provincie Antwerpen		
Kadaster	Gemeente Schoten, Afdeling 3, Sectie C, Percelen 479E en 479F Gemeente Wijnegem, Sectie A, Percelen 3G, 3H en 11M		
Coördinaten	Noordwest:	x: 157943,199	y: 214459,379
	Noordoost:	x: 158127,891	y: 214476,347
	Zuidwest:	x: 158154,024	y: 214055,609
	Zuidoost:	x: 158203,288	y: 214059,918
Oppervlakte plangebied	Ca. 53.300 m²		
Oppervlakte geplande ingrepen	Ca. 9.400 m²		
Kartering gewestplan	1000: Bedrijvenzones en 0100: woongebieden		
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2021-0543		
Bureauonderzoek	Projectcode	2021D240	
	Erkende archeoloog	Margot Vander Cruyssen (Erkeningsnummer: 2015/00047)	
	Betrokken actoren	Margot Vander Cruyssen (archeoloog) Ben Terryn (archeoloog)	
	Betrokken derden	nvt	

² AGIV 2021b

1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk 4.0.

1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een herinrichting van de site gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren bodemingrepen (waaronder het opbreken van bestaande en nieuw te plaatsen wegenis, nieuwe bebouwing en keerwanden) die qua omvang een directe bedreiging kunnen betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Wijnegem, Merksemsebaan 298* bedraagt ca. 53.300 m², de geplande bodemingrepen hebben een oppervlakte van ca. 9.400 m². Het plangebied valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden

geen archeologie).³ Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

Aangezien het plangebied grotendeels in een bedrijvenzone ligt en gedeeltelijk in woongebied, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen, waarop de vergunning betrekking heeft 3.000 m² of meer bedraagt en de totale oppervlakte van de bodemingreep 1.000 m² of meer bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze archeologienota, waarvan akte genomen door het agentschap Onroerend Erfgoed, wordt bij de omgevingsvergunningsaanvraag gevoegd.

1.4 Huidige situatie en geplande werken

1.4.1 Huidige situatie

Het plangebied is gesitueerd aan de Merksemsebaan 298 te Wijnegem, direct ten zuiden van de Kanaaldijk en het Albertkanaal. De site is eigendom van *Colas Belgium Noord*, gespecialiseerd in de bouw en het onderhoud van vervoersinfrastructuren. Een grote asfaltcentrale en recyclagesite is hier gelokaliseerd. Via het Albertkanaal worden granulaten voor de betoncentrale af- en aangevoerd en er is een directe aansluiting via de Merksemsebaan voor transport over land.

Binnen het plangebied zijn meerdere gronddepots en andere tijdelijke opslagen van bouwstoffen aanwezig met de nodige keerwanden voor deze opslag (Plan 3, Figuur 1 en Figuur 2). Het terrein is deels verhard met beton, deels halfverhard met puingranulaat. Vertrekkend aan de Merksemsebaan loopt een verharde weg langs de westelijke grens van het plangebied tot aan de bestaande waterdoorlatende verharding in het noorden (Figuur 3 – links). Doorheen het plangebied stroomt de rivier het Klein Schijn van west naar oost, welke rechtgetrokken is doorheen de jaren (Figuur 3 – rechts). Er zijn ook enkele gebouwen aanwezig (bureel, atelier). Zie ook grondplan in bijlage met bestaande toestand.



Figuur 1: Zicht op het plangebied vanuit de noordwestelijke hoek⁴

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021.

⁴ Foto aangeleverd door initiatiefnemer.



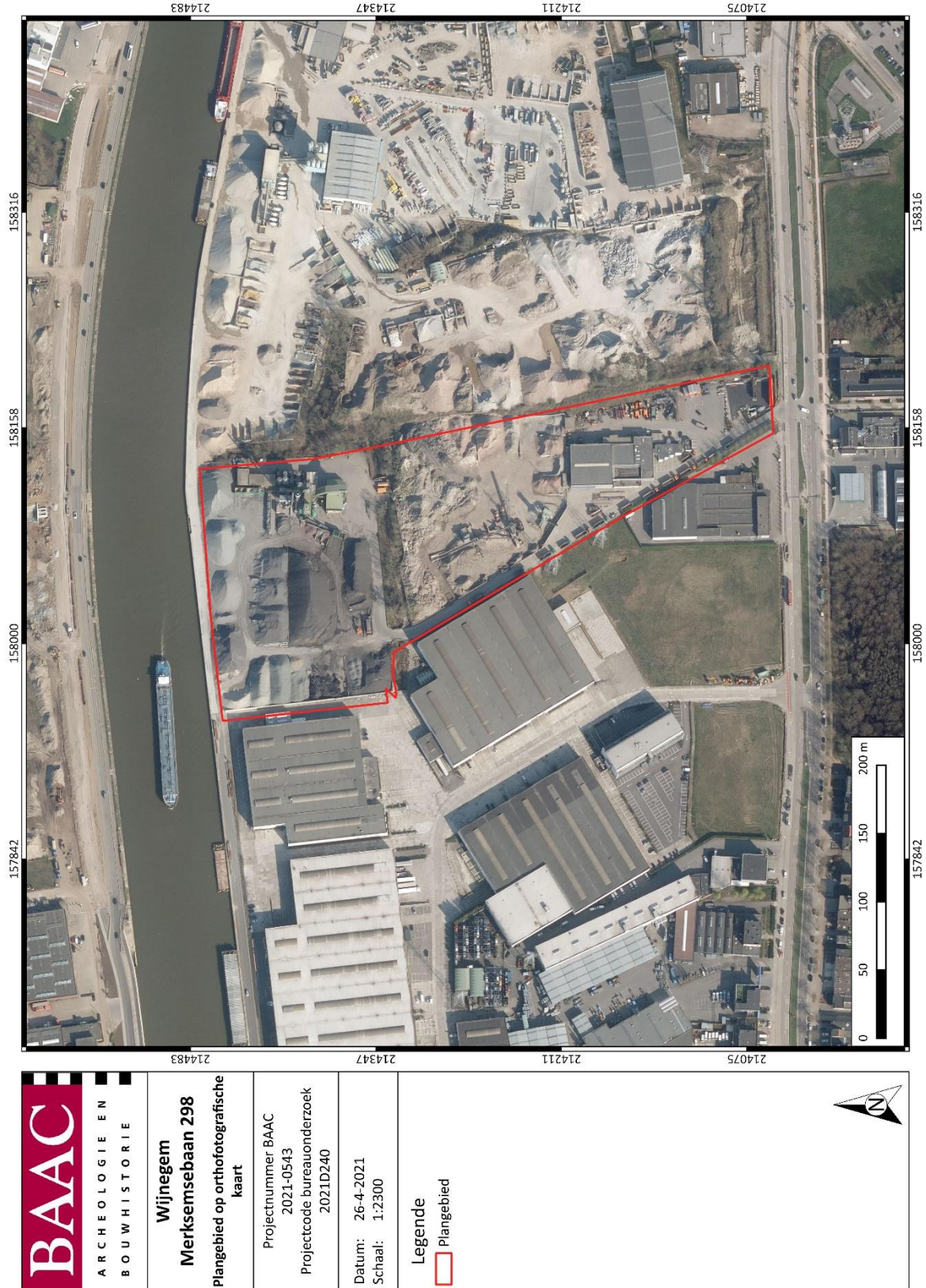
Figuur 2: Zicht op het plangebied ter hoogte bestaande grondstockages centraal in het plangebied (links en rechts)⁵



Figuur 3: Zicht op het plangebied vanuit zuidwestelijke hoek aan de Merksemsebaan bestaande wegenis (links) en zicht op Klein Schijn (rechts)⁶

⁵ Foto aangeleverd door initiatiefnemer.

⁶ Foto aangeleverd door initiatiefnemer.



Plan 3: Plangebied op meest recente orthofoto⁷ (digitaal; 1:1; 26.04.2021)

⁷ AGIV 2021e

1.4.2 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

De opdrachtgever plant op het terrein een herinrichting van de site. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven. Zie ook grondplan in bijlage.

In eerste instantie zullen een aantal zaken gesloopt worden (Plan 4):

- Bestaande wegeis zal opgebroken worden: in totaal ca. 3.209 m² (Figuur 5 – rechts).
- Enkele bestaande gebouwen zullen opgebroken worden tot op het maaiveld. Alle gelokaliseerd ten zuiden van Klein Schijn:
 - o Atelier ca. 917 m² (Figuur 4 – links)
 - o Afsputruimte: ca. 21 m² (Figuur 4 – rechts)
 - o Mobiele mengcentrale: ca. 245 m² (Figuur 5 – links)
 - o Afdak oud tankstation: ca. 13 m²
 - o In totaal: ca. 1.200 m²
- Bestaande keerwanden zullen opgebroken worden: in totaal ongeveer 770 m lengte, 230 m² (110 m² ten zuiden van Klein Schijn en 120 m² ten noorden van Klein Schijn).

In totaal zal ongeveer 4.600 m² afgebroken worden.

Vervolgens zullen enkele nieuwe bouwwerken plaatsvinden (Plan 5):

- Wegenis: in totaal ongeveer 3.168 m², centraal in het plangebied ter hoogte van Klein Schijn. Ongeveer 2.000 m² hiervan is heden ook in gebruik als weg. Voor deze ingreep wordt uitgegaan van een diepteverstoring van 45 cm-MV (zie ook Figuur 7)
- De wegeis aan de westelijke projectgrens en een stuk centraal in het plangebied wordt in waterdoorlatend materiaal voorzien: in totaal ongeveer 4.000 m². Langs de westelijke projectgrens is heden reeds een weg aanwezig. Hier wordt uitgegaan van een diepteverstoring van 50 cm-MV.
- Labo: 144 m² groot, ten zuiden van Klein Schijn. Voor de fundering van het labo wordt uitgegaan van een diepteverstoring van 30 cm-MV. De precieze manier van funderen wordt in een latere fase bepaald door een stabiliteitsingenieur.
- Atelier: regularisatie van deel van een bestaand atelier, ca. 32 m², in de noordoostelijke hoek. Geen bijkomende impact. (Figuur 6 - links).
- Weegbrug: ongeveer 144 m² groot, ten noorden van Klein Schijn. Voor de fundering van de weegbrug wordt uitgegaan van een diepteverstoring van 30 cm-MV.
- Vloeistofdichte piste: ongeveer 233 m² en 790 m² groot, resp. ten noorden van Klein Schijn en in de noordwestelijk hoek. Bestaande uit een vloeistofdicht membraam en bovenliggende betonverharding. Er wordt uitgegaan van een diepteverstoring van 30 cm-MV. (Figuur 6 - rechts)
- Inbuizing Klein Schijn: ongeveer 260 m² (Figuur 7), centraal in het plangebied.

- Betoncentrale – enkele funderingzolen: ongeveer 160 m² groot (Figuur 8 - links), ten zuiden van Klein Schijn. Voor de fundering van de betoncentrale wordt uitgegaan van een diepteverstoring van 60 cm-MV. De precieze manier van funderen wordt in een latere fase bepaald door een stabiliteitsingenieur.
- Nieuw te plaatsen betonnen keerwanden: totaal van ongeveer 1.500 m. Hiervoor wordt uitgegaan van een diepteverstoring van 40 cm-MV. De keerwanden zelf hebben een breedte van slechts 30 cm (Figuur 8 - rechts). De totale oppervlakte hiervoor bedraagt 533 m² (281 m² ten zuiden van Klein Schijn, 252 m² ten noorden van Klein Schijn).

In totaal zal ongeveer 9.400 m² oppervlakte bebouwd worden.

Impactanalyse

Het plangebied is heden grotendeels verhard en bebouwd. Alle geplande werken vinden plaats in deze (waterdoorlatende) verharding uitgezonderd diepere funderingen voor de betoncentrale. In eerste instantie worden bestaande wegenis, keerwanden en enkele gebouwen gesloopt. In totaal wordt ongeveer 4.600 m² op-/afgebroken. De gebouwen worden afgebroken tot op het maaiveld. Vervolgens wordt een nieuwe wegenis aangelegd, worden enkele nieuwe gebouwen en keerwanden gebouwd en wordt het Klein Schijn ingebuisd. De nieuwe bouwwerken behelzen samen een oppervlakte van ongeveer 9.400 m², maar liggen verspreid in het plangebied. Er wordt uitgegaan van een diepteverstoring tussen 30 en 60 cm-MV.

Tabel 1: Geplande werken met oppervlakte en diepteverstoring

SLOOP/NIEUW	INFO	OPP.	DEIPTEVERSTORING
SLOOP	Wegenis	3.209 m ²	
SLOOP	Atelier	917 m ²	tot op MV
SLOOP	Afspuitruimte	20 m ²	tot op MV
SLOOP	Afdak	13 m ²	geen impact
SLOOP	Mengcentrale	245 m ²	tot op MV
SLOOP	Keerwanden	230 m ²	
NIEUW	Vloeistofdichte piste	233 m ²	30 cm-MV
NIEUW	Wegenis	3.168 m ²	50 cm-MV
NIEUW	Inbuizing gracht	260 m ²	
NIEUW	Betoncentrale	162 m ²	60 cm-MV
NIEUW	Labo	144 m ²	30 cm-MV
NIEUW	Weegbrug	143 m ²	30 cm-MV
NIEUW	Wegenis waterdoorlatend	4.000 m ²	50 cm-MV
NIEUW	Vloeistofdichte piste	794 m ²	30 cm-MV
NIEUW	Keerwanden	533 m ²	40 cm-MV
REGULARISATIE	Atelier	32 m ²	geen impact

1.5 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.



⁹ AGIV 2021b



Figuur 4: Zicht op bestaande weegbrug en te slopen atelier (917 m²) (links) en te slopen afspuitruimte (rechts)¹⁰



Figuur 5: Zicht op te slopen mobiele mengcentrale (links) en te slopen wegenis (rechts)¹¹

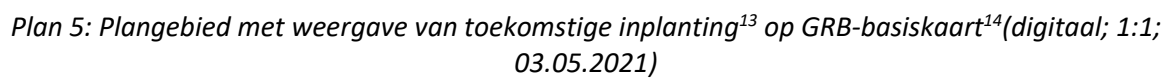


Figuur 6: Zicht op bestaand atelier (links) en locatie toekomstige vloeistofdichte piste (ca. 233 m²)(rechts)¹²

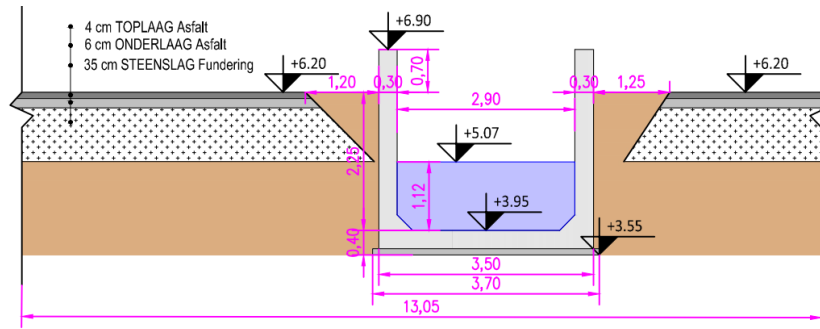
¹⁰ Foto aangeleverd door initiatiefnemer.

¹¹ Foto aangeleverd door initiatiefnemer.

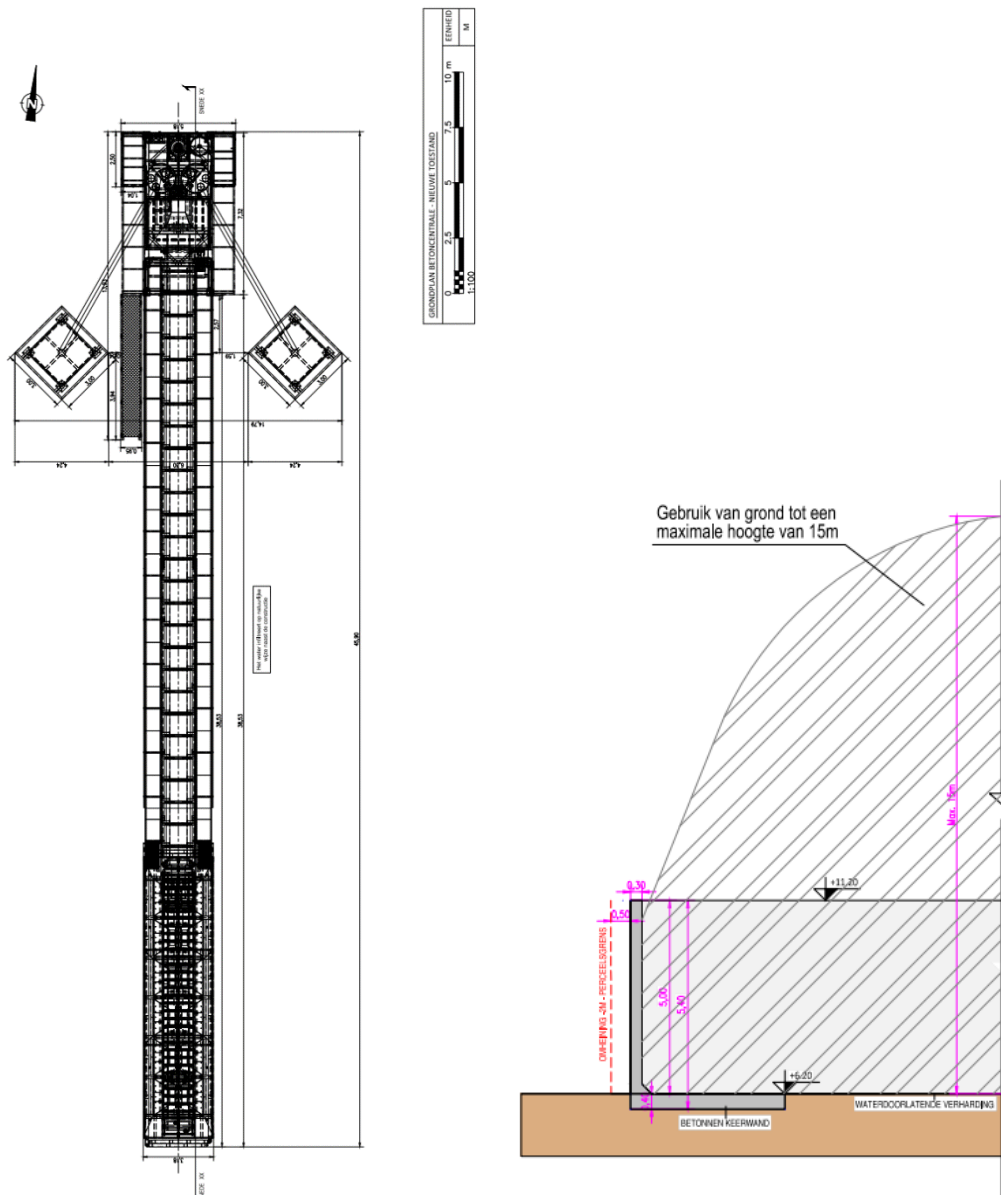
¹² Foto aangeleverd door initiatiefnemer.



¹⁴ AGIV 2021b



Figuur 7: Doorsnede inbuizing Klein Schijn¹⁵



Figuur 8: Grondplan geplande betoncentrale (links) en doorsnede geplande keerwanden (rechts)¹⁶

¹⁵ Plan aangeleverd door initiatiefnemer.

¹⁶ Plan aangeleverd door initiatiefnemer.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

2.1.1 Onderzoeksdoelstelling

Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek, het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats, zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

2.1.2 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

2.1.3 Methoden en technieken

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

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

- Bodemkaart

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.¹⁷

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Villaretkaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart
- Carte Topographique des Forts, Ville, Citadelle d'Anvers et les Environs (1747)
- Topografische kaarten 19de en 20ste eeuw

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

¹⁷ CARTESIUS 2021

2.2 Assessment

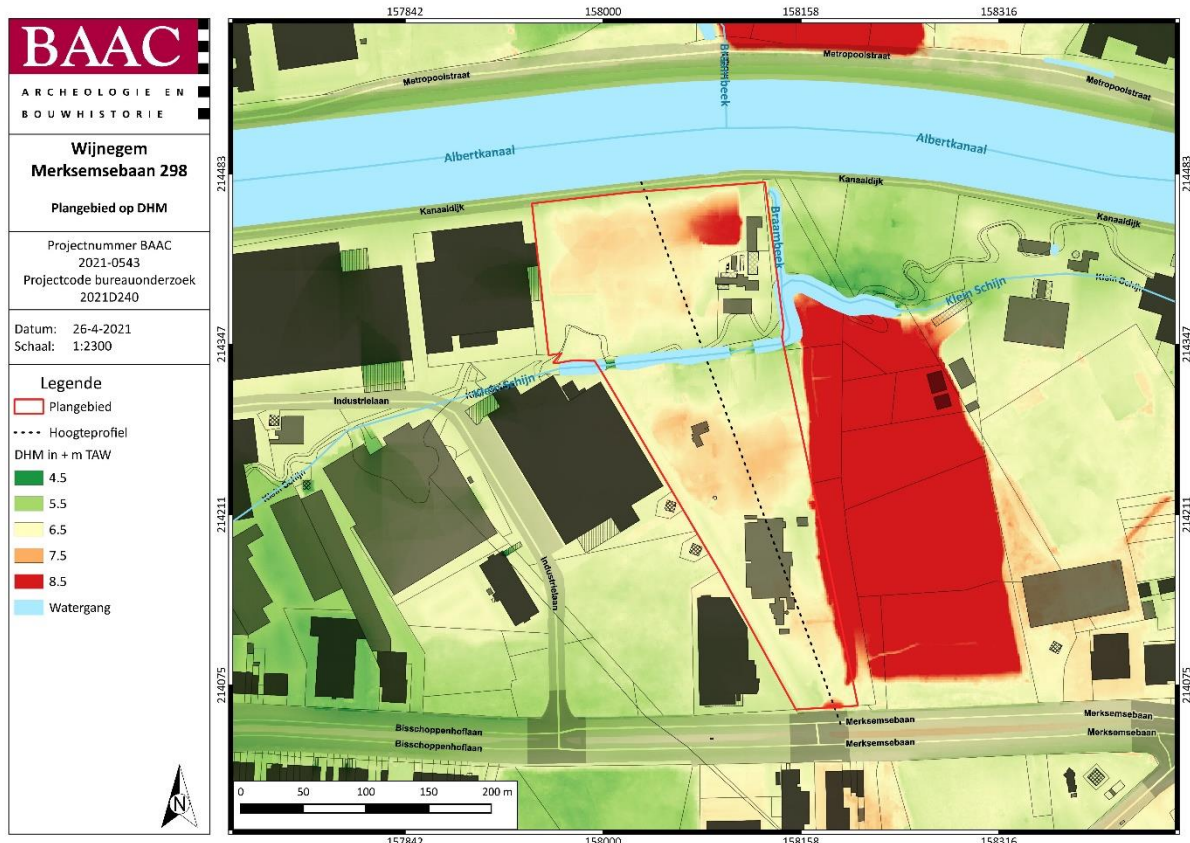
In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

2.2.1 Landschappelijk kader

Topografische situering

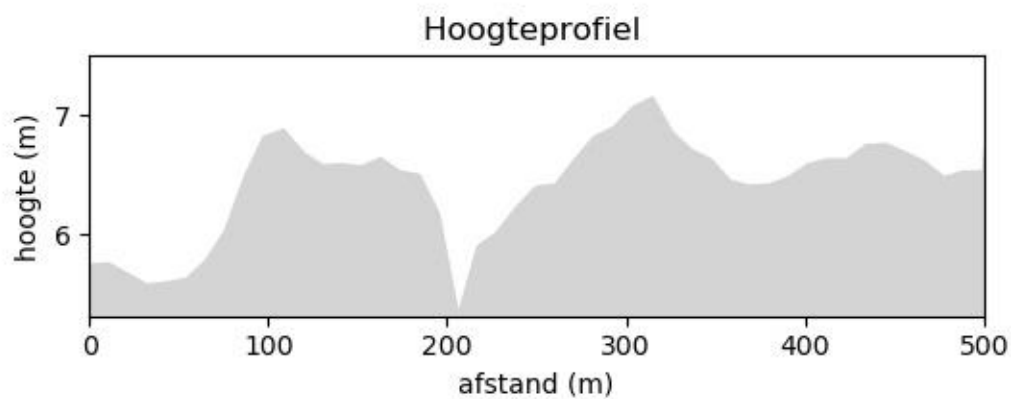
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1 en Plan 2 Het plangebied Wijnegem Merksemsebaan 298 is gelegen tussen de Kanaaldijk en het Albertkanaal ten noorden en de Merksemsebaan ten zuiden, ter hoogte van huisnummer 298. Het situeert zich ten noordoosten van de stad Antwerpen, ten zuiden van de gemeente Schoten en ten noordwesten van het centrum van de gemeente Wijnegem. De omgeving wordt bepaald door industrie.

De omgeving binnen het plangebied situeert zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) op een hoogte tussen +5,70 en + 7 m TAW (Plan 6 en Figuur 9). De laagste waarden situeren zich ter hoogte van het Klein Schijn, die ooit op een kronkelende wijze het landschap doorkruiste. De hoogste waarden lijken het resultaat van menselijk ingrijpen in het landschap, met enkele lokale ophogingen ten behoeve de industrie. Het perceel direct ten oosten is sterk opgehoogd. Op ruimere schaal bevindt het plangebied zich in de Vallei van het Klein Schijn (Plan 7).

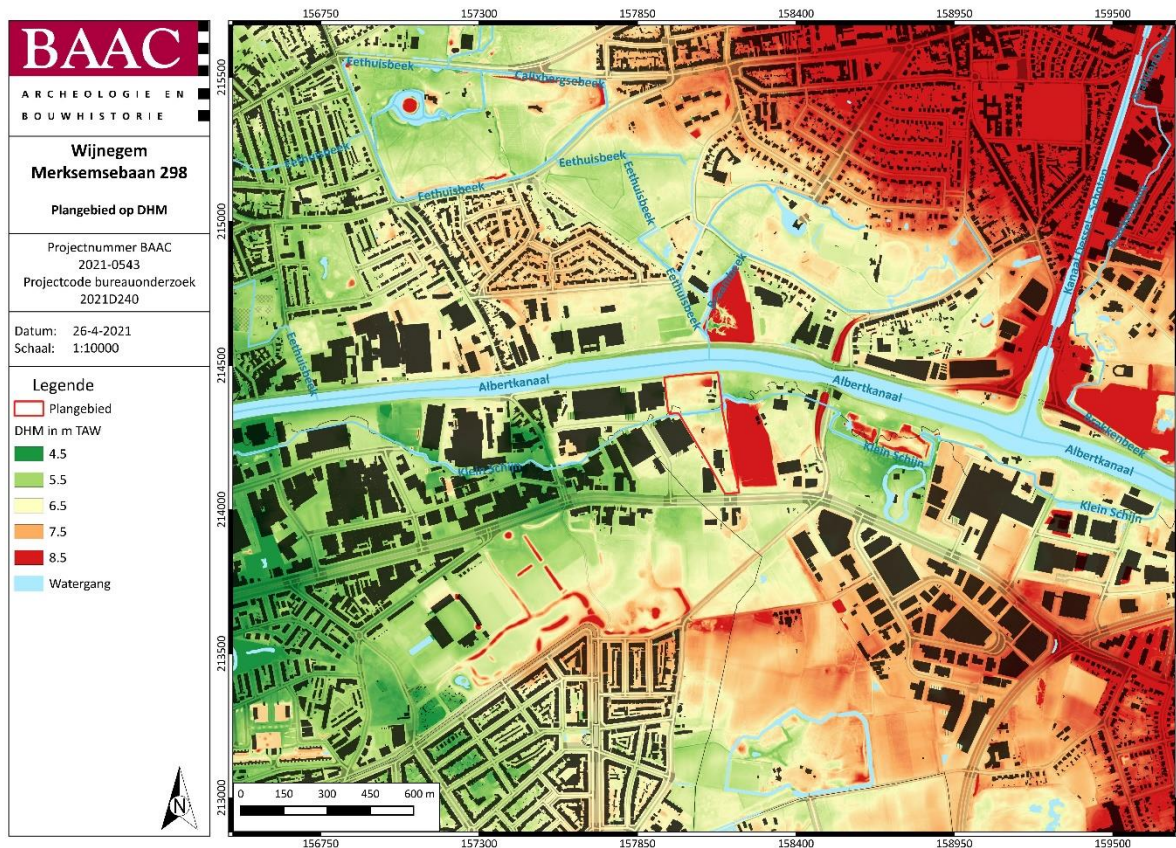


Plan 6: Plangebied en hoogteverloop op het DHM¹⁸ (digitaal; 1:1; 26.04.2021)

¹⁸ AGIV 2021a



Figuur 9: Hoogteverloop terrein¹⁹



Plan 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)²⁰ met waterwegen (digitaal; 1:1; 26.04.2021)

¹⁹ AGIV 2021a

²⁰ AGIV 2021a

Landschappelijke situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de depressie van de Schijns-Nete, binnen het stroomgebied van de Schelde en noordelijke uitloper van de Vlaamse Vallei. De rivier het Klein Schijn stroomt min of meer parallel aan het recenter gegraven Albertkanaal doorheen het plangebied.²¹

De Vallei van Klein Schijn is de meest westelijke beek die de zuidflank van de pleistocene kleiplaat ontwatert en ontspringt in 't Goor bij St.-Job (benedenloop langs kanaal is onduidelijk). De vallei wordt verstoord door het Albertkanaal, de N12, industrie en bebouwing (verkavelingen) en is daardoor nauwelijks te volgen doorheen Wijnegem, Schoten en Schilde. De binding tussen enkele kasteeldomeinen (Verbrandhof, Pulhof en Kijkuit) en het valleigebied is nog wel bewaard gebleven.²²

Paleogeen en neogeen (tertiair)

Op basis van de *Databank Ondergrond Vlaanderen*²³ wordt binnen het plangebied het tertiair substraat gevormd door de Formatie van Lillo (Plan 8). Het bestaat uit groen tot grijsbruin en licht grijsbruin schelphoudend zand. De onderste oudste lagen bevatten klei en schelpenlagen, naarmate de laag jonger wordt neemt het kleigehalte en de aanwezigheid van schelpenlagen systematisch af. De toplaag bevat geen schelpen meer. De formatie komt voor in Antwerpen en het noordelijke deel van de Antwerpse Kempen. De laag heeft een dikte van 23 m en kan in het noorden van de provincie Antwerpen zelfs 25 m dikte bedragen. De laag werd gevormd tijdens het plioceen, van het piacenziaan tot het zancleaan.²⁴

Quartair

Op de quartairgeologische kaart 1:50.000²⁵ worden de quartaire afzettingen afgebakend. Het plangebied is gesitueerd ter hoogte van verschillende zones (Plan 9):

- **K:**

Holoceen continentaal zandig facies (K). Deze afzetting is sterk variërend van kleilig of leemhoudend zand tot zuiver zand en vertoont geen profielontwikkeling. Het wordt afgezet als alluviale sedimenten waaronder kronkelwaard afzettingen. Dit pakket wordt afgezet in beekvalleien en is meestal dunner dan 1 m.

- **!KF:**

Deze zone werd tijdens het weichseliaan bedekt met een grove fluvio-periglaciaal afzetting (F). In dit geval werden de thalwegen van een paleo-Schijns rivierstelsel opgevuld met deze afzetting. Nadien raakte deze afzetting afgedekt met een fijn fluviaal klastisch sediment (k) tijdens het holoceen. De zone werd recent aangevuld, opgehoogd of afgegraven (!).

- **DF:**

Een eindweichseliaan eolisch dekzandfacies (D) bovenop een weichseliaan fluvioperiglaciaal zandig facies (F). Dit laatste is een zandig pakket met vrij veel insluitsels en een belangrijke afwisseling van fijner en grover zand. Naar de basis toe is er een neiging naar vergroving en aanwezigheid van meer grindachtige elementen. Dit facies is gevormd door verwilderde rivieren die onder periglaciaal omstandigheden van de laatste ijstijd actief waren. In deze fluvioperiglaciaal afzettingsomstandigheden wisselden accumulatie van sedimenten

²¹ DE MOOR & MOSTAERT 1993

²² INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2021a ID R10077.

²³ DOV VLAANDEREN 2021b

²⁴ LAGA et al. 2001, p.145

²⁵ ADAMS et al. 2002

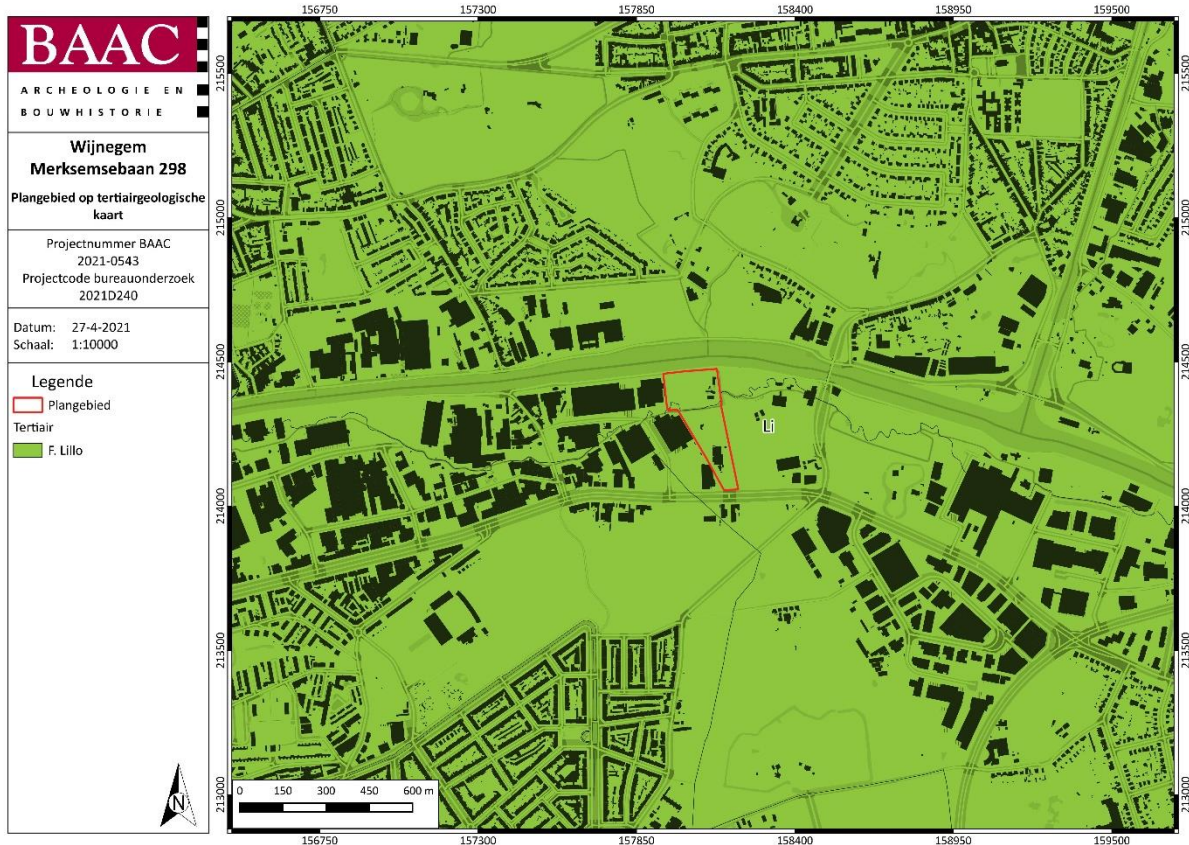
plaatselijk en tijdelijk af met erosiefasen, dit alles resulterend in een residuele dalopvulling. De dikte van de verschillende zandige eenheden varieert en loopt meestal op tot enkele meters.

- **D:**

Eindweichseliaan eolische dekzandfacies (D). Dit zijn zanden met sedimentaire structuren die getuigen van eolische afzettingsomstandigheden met kleine krypturbaties. Ze zijn afgezet boven het oppervlak van het laagterras of op de hierop aansluitende dalflanken met geringe helling als een deklaag van enkele meter dik of als transversale ruggen. Het bestaat uit goed gesorteerd, homogeen, fijn tot middelmatig fijn zand en is overwegend kalkloos. Het werd afgezet door overheersende noordenwinden gedurende het bovenpleniweichseliaan.

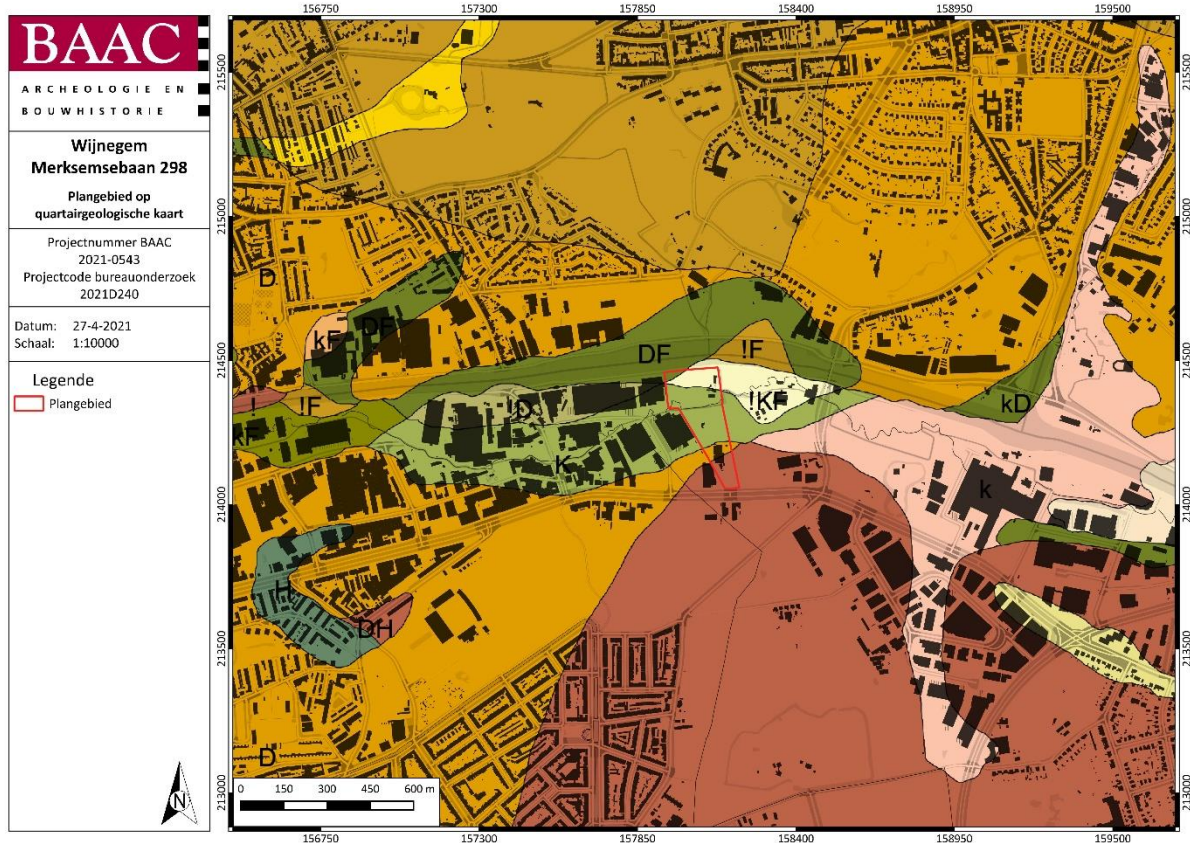
- **DH:**

Het eindweichseliaan eolische dekzandfacies (D) dekt diachroon zandige hellingssedimenten af (H). Door afspoeling of door massabewegingen zijn deze quartaire zandige afzettingen onder normale of periglaciale omstandigheden langs zwakke hellingen verplaatst of nog in verplaatsing.



Plan 8: Plangebied op de tertiairgeologische kaart²⁶ (digitaal; 1:50.000; 27.04.2021)

²⁶ DOV VLAANDEREN 2021b



Plan 9: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000²⁷ (digitaal; 1:50.000; 27.04.2021)

Sediment genese	Continentaal clastisch (fluviaal + fluviatiel) en Colluvium	Continentaal clastisch (eolisch)	Marien/Perimarien clastisch	Organo - continentaal	Hellings- sediment	Hellings- grind	Beekbodem- grind	Pediment of herwerkt Tertiair
Chrono								
Holoceen	fijn k grof K Alluvium	δ stuifzanden	fijn m/p grof M/P	v veen				
Eind - Weichseliaan Pleistoceen Holoceen overgang	fijn b grof B	fijn d grof D			fijn h grof H	R _h	R _b	#
Weichseliaan	fijn f grof F	n niveo - eolisch (loess)						
Vroeg - Weichseliaan	R _v valleibodemgrind							
Vroeg - Pleistoceen			T perimarie zandig					
Tertiair	S Tertiair op geringe diepte (<0,5m) of in ontsluiting							

Figuur 10: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied²⁸

²⁷ DOV VLAANDEREN 2021c

²⁸ DOV VLAANDEREN 2021c

Bodem

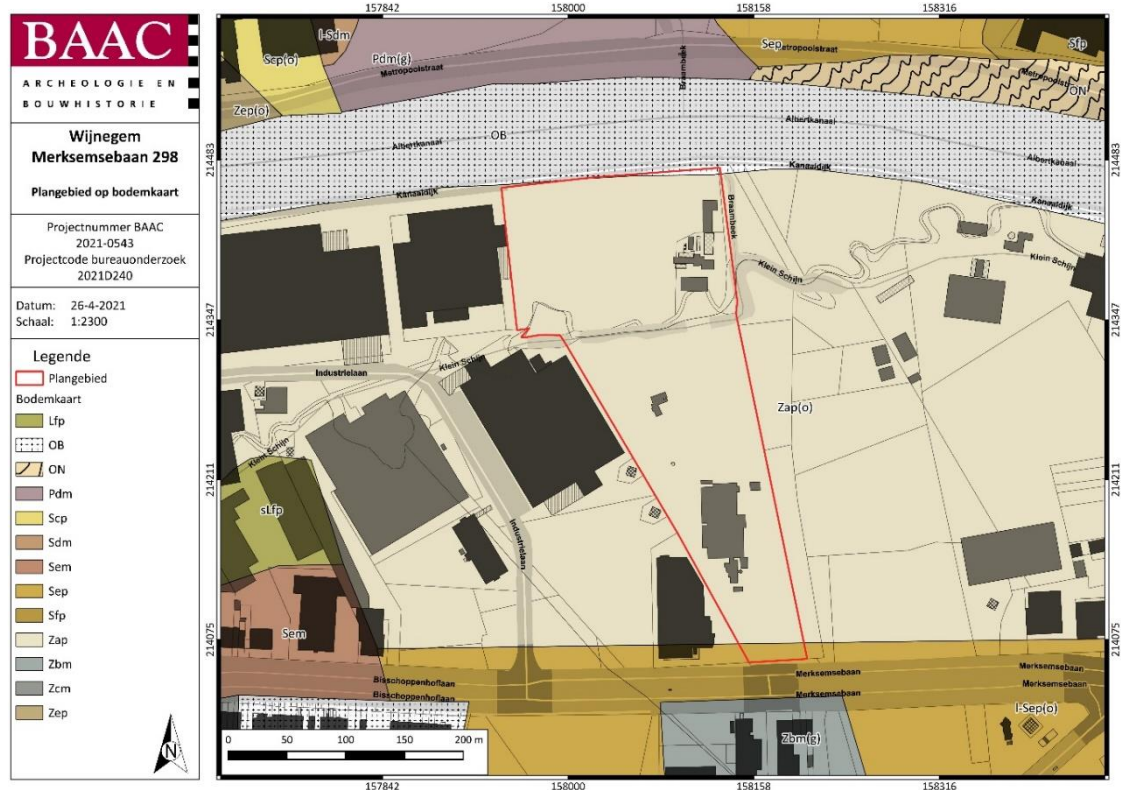
Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd als Zap(o), een droge zandbodem zonder profielontwikkeling en met een sterke antropogene invloed. Aan de Merksemsebaan zelf komt bodemtype I-Sep(o) voor, een natte lemige zandbodem zonder profielontwikkeling en met sterke antropogene invloed.

- Zap(o):

Een zeer droge zandbodem zonder profiel en met een sterke antropogene invloed. Deze bodems hebben een homogeen humeuze bovengrond van 20-30 cm dik, rustend op bleek stuifzand. Door bewerking werd het duingebied genivelleerd en werd de humeuze laag gevormd. De beste uitbating is droogte verdragend naalddhout.

- I-Sep(o):

Een natte lemige zandbodem zonder profielontwikkeling. Eventueel kan leem voorkomen op geringe of matige diepte. Het heeft een natte en sterk gleyige drainage met reductiehorizont en is reeds sterk antropogeen beïnvloed. Dit zijn hydromorfe bodems met een donker bruinigrijze Ap, 25 cm dik, met roestverschijnselen waaronder een sterk gegleyificeerde Cg voorkomt. Op ongeveer 100 cm is het materiaal volledig gereduceerd. Heel het profiel is kalkhoudend. De bodem is te nat in de winter en de lente, vochtig in de zomer. Drainering is noodzakelijk voor een rationeel gebruik als weide of zomergewassen, zoals maïs. De bodem ligt dan ook vooral onder weiland van goed tot matige kwaliteit. Bij slechte verzorging treedt gemakkelijk onkruidgroei op.



Plan 10: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁹ (digitaal; 1:20.000; 26.04.2021)

²⁹ DOV VLAANDEREN 2021a

2.2.2 Historisch kader

Al vanaf de bronstijd ontstond langs de drogere zandruggen van de vallei van de Schijn een meer permanente bewoning, die tegen de ijzertijd en de Romeinse periode evolueerde naar de eerste echte vaste nederzettingen. Er ontstond een bewoningspatroon dat het hele ancien régime vrijwel ongewijzigd bleef: beperkte en verspreide bewoning aan de rand van de vallei, met veel open ruimte voor landbouw en natuur.³⁰ Ten noordenwesten van het onderzoeksgebied ontwikkelde zich een Frankische nederzetting die aan de grond lag van de ontwikkeling van de stedelijke kern van Merksem die in 1189 voor de eerste maal werd vermeld.³¹ Zo ook Wijnegem, die vermoedelijk een Frankische oorsprong kent. De naam betekent letterlijk ‘woning/woonplaats van de lieden van Wini’. Wini was het hoofd van een Germaanse familie die vermoedelijk in de buurt van de huidige Beukenlaan en Oud-Gasthuisstraat gevestigd was. In de historische bronnen komt de gemeente Wijnegem voor het eerst voor in 1161, namelijk in een oorkonde van de abdij van Tongerlo. Voorheen hoorde Wijnegem bij de parochie Broechem, tot de bisschop van Kamerijk het altaar van Broechem, inclusief diens annexen, aan de abdij van Tongerlo schonk. Pas vanaf midden 16de eeuw zal Wijnegem parochiale zelfstandigheid kennen.³² Ook Schoten zou een belangrijke nederzetting geweest zijn onder de Franken. Oorspronkelijk was het een vrij eigen land of allodium, maar vanaf de 16de eeuw werd het een hertogelijk leen. Het centrum van Schoten zou ontstaan zijn uit een kouter, een hoger gelegen stuk land omringd door bos en moeras waarop zich afgetekende veldcomplexen zouden ontwikkelen. Los daarvan ontstonden op slechte gronden de ‘kampen’, hoeven van waaruit de ontginning vertrok en die later tot gehuchten zouden uitgroeien.³³

In 1542 werd de gemeente Wijnegem geplunderd en gedeeltelijk verwoest door het leger van Maarten van Rossum in functie van de belegering van Antwerpen. Begin 18de eeuw, tijdens de Spaanse Successieoorlog, vestigden de Fransen hier hun hoofdkwartier, waarna ze in 1702 in Wijnegem de verdedigingslijn hielden tegen de geallieerden.

Tot begin 20ste eeuw leefden Wijnegem en Schoten met name van de landbouw. Ondanks de aanleg van de Kempische vaart in 1846 kwam hier niet meteen verandering in. Ook te Schoten zorgde een bevolkingsexplosie door de industrialisering vanaf de tweede helft van de 19de eeuw tot een felle uitbreiding van de bestaande en de opkomst van nieuwe woonkernen. De industrialisering kwam pas echt op gang na de Eerste Wereldoorlog en de aanleg van het Albertkanaal, omstreeks 1935. De huidige bebouwing binnen Wijnegem en Schoten dateert dan ook met name van na 1920 en de Tweede Wereldoorlog. Zo ontstond het centrum langs de Turnhoutsebaan, met 19de-, 20ste- en 21ste-eeuwse lintbebouwing. In de tweede helft van de 20ste eeuw ontwikkelde Wijnegem zich tot een belangrijk industrieel centrum, dankzij de mogelijkheden van transport over water en land (via het spoor en de grotere gewestwegen), tussen twee belangrijke knooppunten Antwerpen in het westen en Turnhout in het oosten. Ook Schoten, dat zich op het kruispunt van de Kempische kanalen bevond, ondervond de gunstige economische gevolgen. Er werden nieuwe industriële activiteiten gevestigd die een omschakeling op gang trok van de boerengemeente naar een moderne gemeente met meer beroepsmogelijkheden.³⁴

Kempische Vaart³⁵

De Kempische Vaart of het Kempisch Kanaal bevond zich net ten noorden van het plangebied tussen 1846 en 1930. Het kanaal verbond de haven van Antwerpen met Bocholt (verbinding Schelde met

³⁰BLONDE 2012, pp.2–3

³¹HASQUIN 1980, pp.679–680

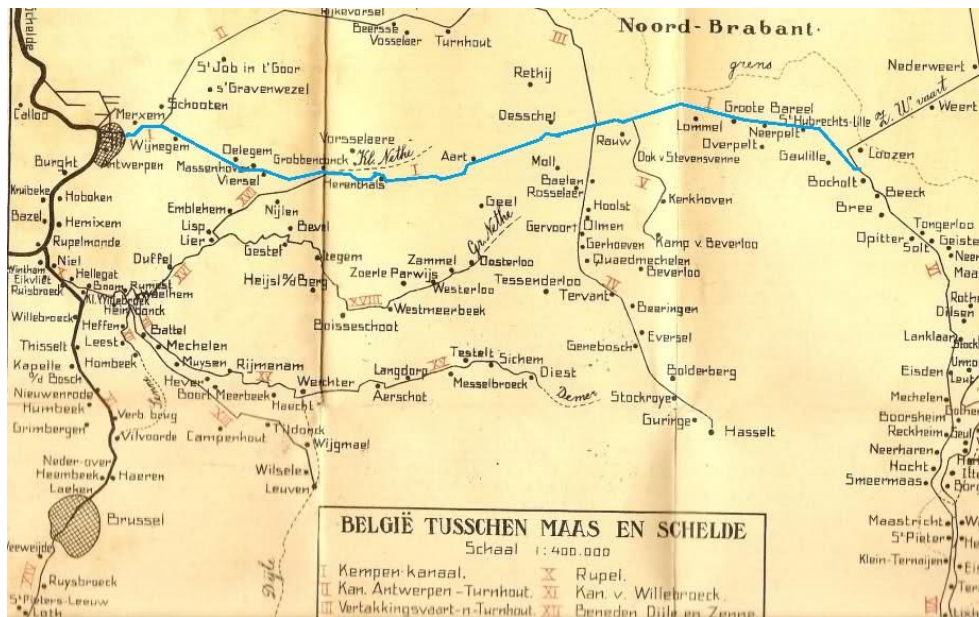
³²HASQUIN & VAN UYTVEN 1980, p. 1233; INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2021a, ID: 13707

³³INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2021b ID 120702

³⁴HASQUIN & VAN UYTVEN 1980, p. 1233–1234; INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2021a, ID: 13707; BRUT+LAND 2011, p. 17; VAN CROONENBORCH 2013

³⁵VAN CROONENBORCH 2013

Maas). Het was in 1846 klaar en ging in de jaren 1930 op in het Albertkanaal. Tot aan de Eerste Wereldoorlog groeide het uit tot een binnenwater van belang.



Figuur 11: Loop van de Kempische Vaart (=blauw)³⁶

Albertkanaal³⁷

Het Albertkanaal is een gegraven waterweg tussen Luik en Antwerpen, via Genk, Hasselt en Herentals. Om tijd en kosten te besparen werden heel wat kanaalbeddingen hergebruikt zoals die van het Kanaal Luik-Maastricht, het Aftakkingskanaal naar Hasselt en de Kempische Vaart. De Kempische vaart die net ten noorden van het plangebied stroomde werd tussen 1930 en 1939 opgenomen binnen de infrastructuur van het Albertkanaal.



Figuur 12: Loop van het Albertkanaal³⁸

³⁶ VAN CROONENBORCH 2013

³⁷ VAN CROONENBORCH 2013

³⁸ INFORMATIE VLAAMSE OVERHEID, 2016.

2.2.3 Cartografische bronnen

Carte Topographique des Forts, Ville, Citadelle d'Anvers et les Environs (1747)

Op deze topografische kaart is het Klein Schijn weergegeven in een nat, moerassig land (Figuur 13). Het plangebied kan slechts suggestief worden weergegeven in dit landschap waarbij de rivier doorheen het plangebied stroomt. Nog meer zuidwaarts lijkt een begrenzing of dijk weergegeven.

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart³⁹ (Plan 11) is een meanderende Klein Schijn doorheen het plangebied waar te nemen. Beide oevers van het Klein Schijn bestaan uit nat grasland of weiden. In het noorden doorkruist een bomenrij langs een weg of perceelsgrens het plangebied diagonaal. In het zuiden van het plangebied zijn velden of akkers aanwezig die bestaan uit omhaagd landbouwgebied, grenzend aan de Merksemsebaan. Verschillende omgrachte hoeven vallen op langs beide zijden van de rivier.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Op de Atlas der Buurtwegen⁴⁰ (Plan 12) is het sterk meanderende verloop van het Klein Schijn afgebeeld. Aan de zuidelijke oever is een weg of dijk ingepland. Op deze kaart zijn de perceelsgrenzen weergegeven. Het plangebied grenst in het zuiden aan Chemin n° 2, de huidige Merksemsebaan en is onbebouwd.

Vandermaelen (1846-1854)

Ter hoogte van het plangebied wordt op de Vandermaelenkaart⁴¹ (Plan 13) de Kempische Vaart, gegraven in 1846, weergegeven die ongeveer parallel met het Klein Schijn loopt. Deze laatste meandert nog steeds door het landschap en vormt de grens tussen Schoten en Wijnegem. De Kempische Vaart stroomt direct ten noorden van het plangebied, en niet doorheen het plangebied zoals deze (foutieve) georeferentie van de Vandermaelenkaart doet blijken. Langs weerszijden van de Kempische Vaart loopt een dijkweg. De oevers van het Klein Schijn zijn nog steeds in gebruik als natte graslanden. Verder is een lichte wijziging in het stratennet op te merken. De Hoogmolenbrug, ten oosten van het plangebied, is nog niet aanwezig.

Popp (1842-1879)

De Poppkaarten⁴² (Plan 14) tonen de situatie min of meer ten tijde van de aanleg van de Kempische Vaart, die direct ten noorden aan het plangebied grenst. De rechte trekking van het Klein Schijn is gedeeltelijk voltrokken. Een voorloper van de Hoogmolenbrug ten oosten lijkt suggestief weergegeven. De Merksemsebaan kent de naam Hoog Molen Straet. Er is geen bebouwing weergegeven binnen de contouren van het plangebied.

Topografische kaart 1873

Op de topografische kaart van 1873 (Plan 15) wordt een gelijkaardige situatie getoond als op de Poppkaarten. Het plangebied is onbebouwd en in gebruik als weide of bebost gebied. Het Klein Schijn is deels rechtgetrokken. Ten oosten is de Hoogmolenbrug aanwezig.

³⁹ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020

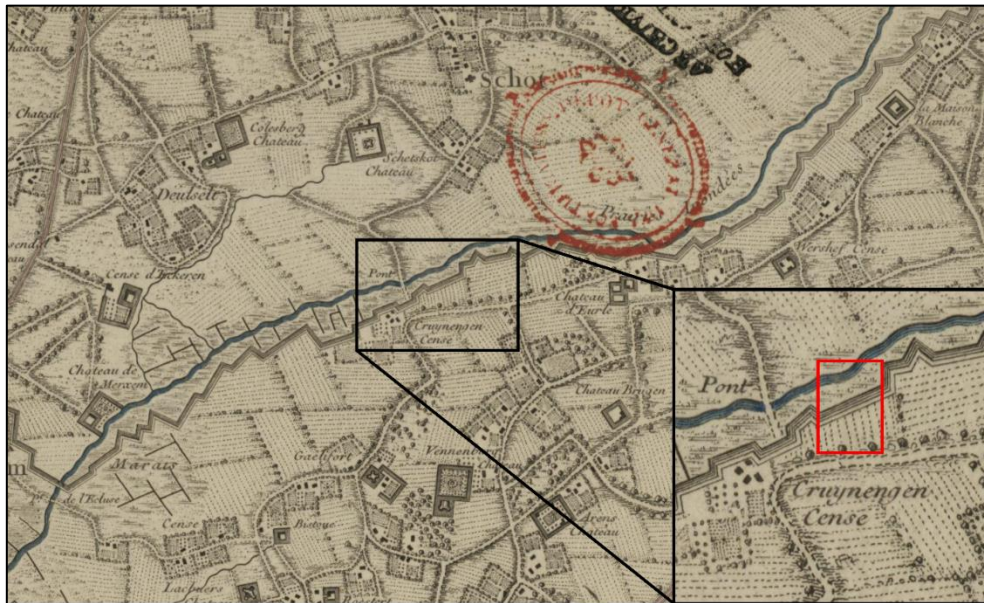
⁴⁰ GEOPUNT 2020

⁴¹ GEOPUNT 2021e

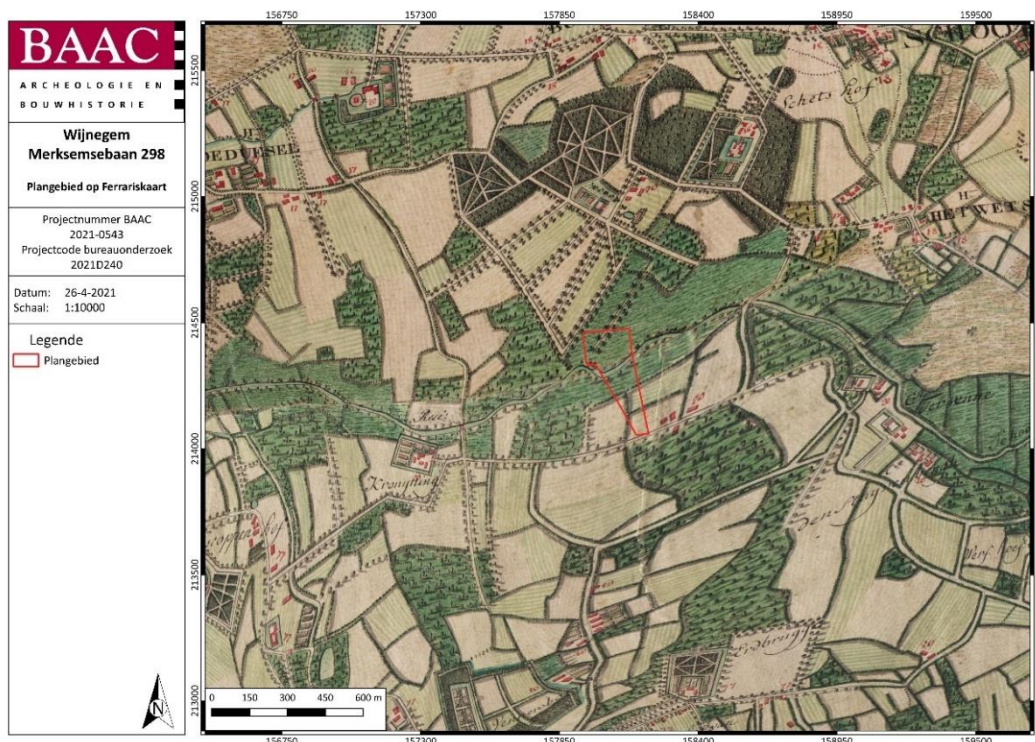
⁴² KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020

Atlas der Waterlopen (1877)

Op de Atlas der Waterlopen wordt de oude loop van het Klein Schijn afgebeeld, meanderend door het landschap, waarbij enkele delen reeds rechtgetrokken zijn (Plan 16).



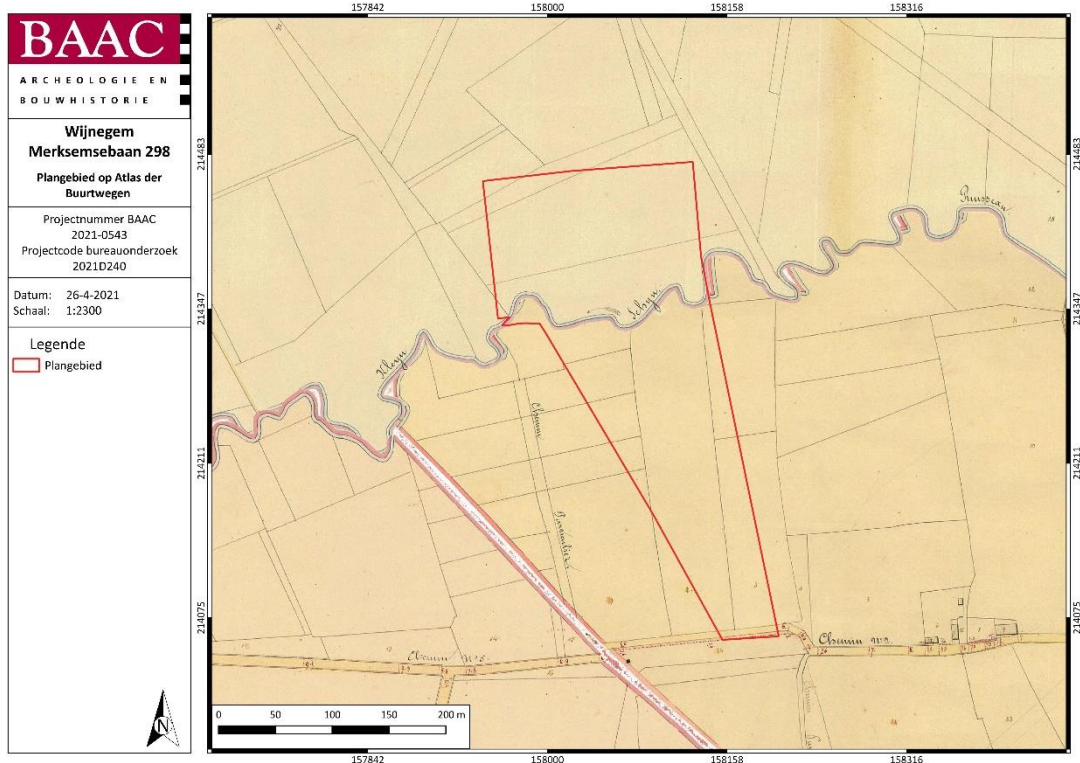
Figuur 13: Carte Topographique des Forts, Ville, Citadelle d'Anvers et de les Environs (1747)⁴³ met suggestieve aanduiding van het plangebied in het rood



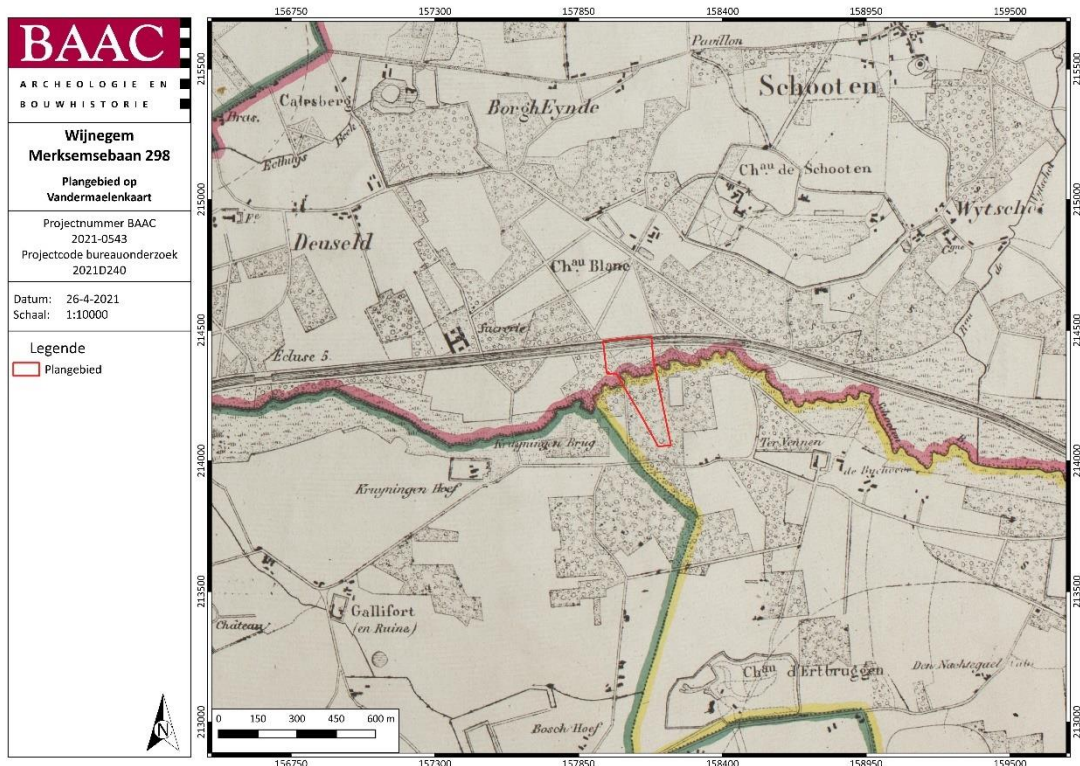
Plan 11: Plangebied op de Ferrariskaart⁴⁴ (analoog; 1:25.000; 26.04.2021)

⁴³ CARTESIUS 2021

⁴⁴ GEOPUNT 2021b



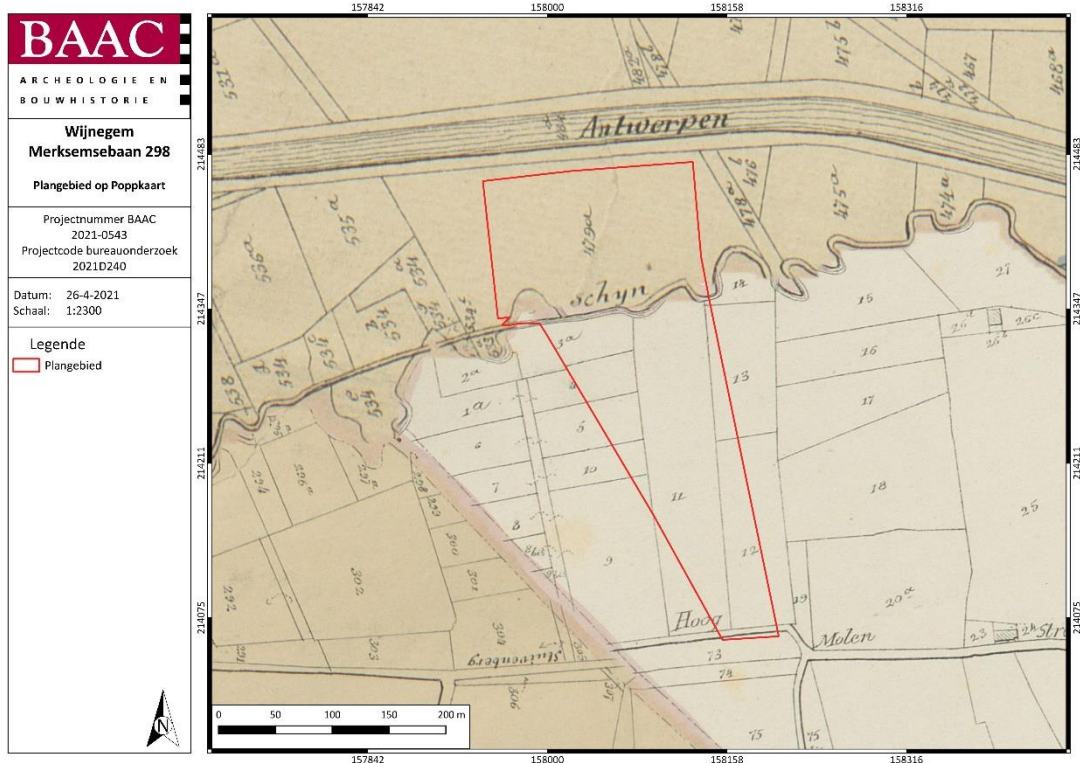
Plan 12: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen⁴⁵ (analoog; 1:2500; 26.04.2021)



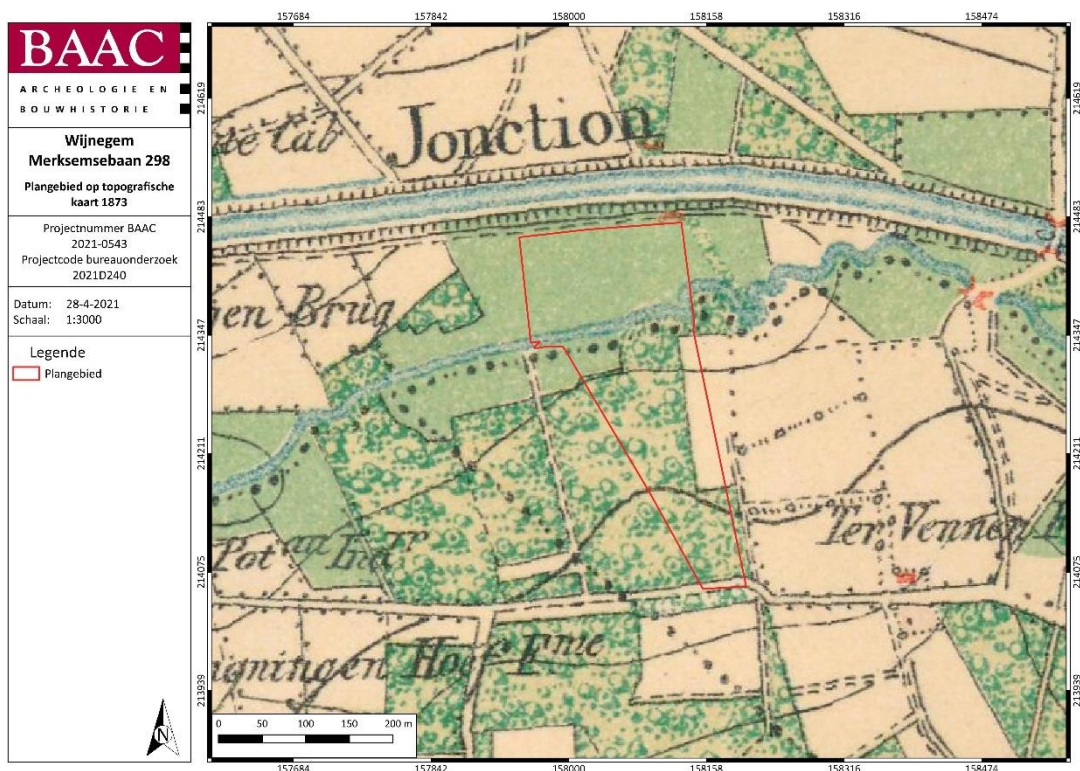
Plan 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart⁴⁶ (analoog; 1:20.000; 26.04.2021)

⁴⁵ GEOPUNT 2021a

⁴⁶ GEOPUNT 2021c



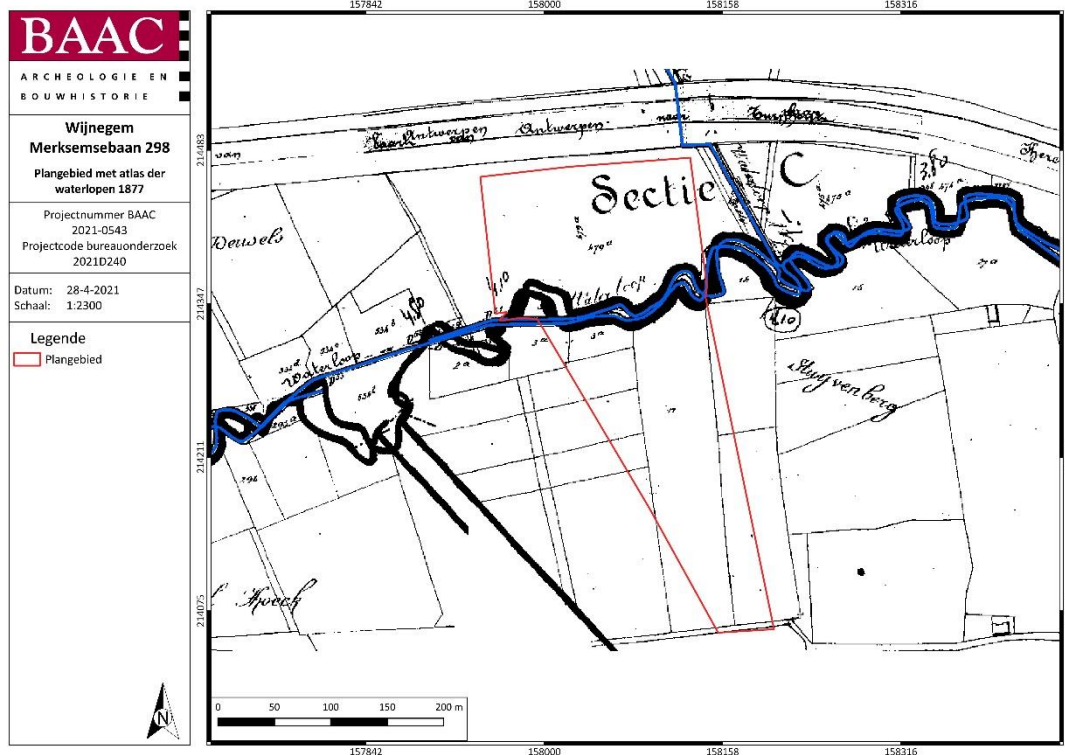
Plan 14: Plangebied op de Poppkaart⁴⁷ (analoog; 1:1.250-1:7.500; 26.04.2021)



Plan 15: Plangebied op topografische kaart 1873⁴⁸ (analoog; 1:20.000; 28.04.2021)

⁴⁷ GEOPUNT 2021d

⁴⁸ Arcgis 2021

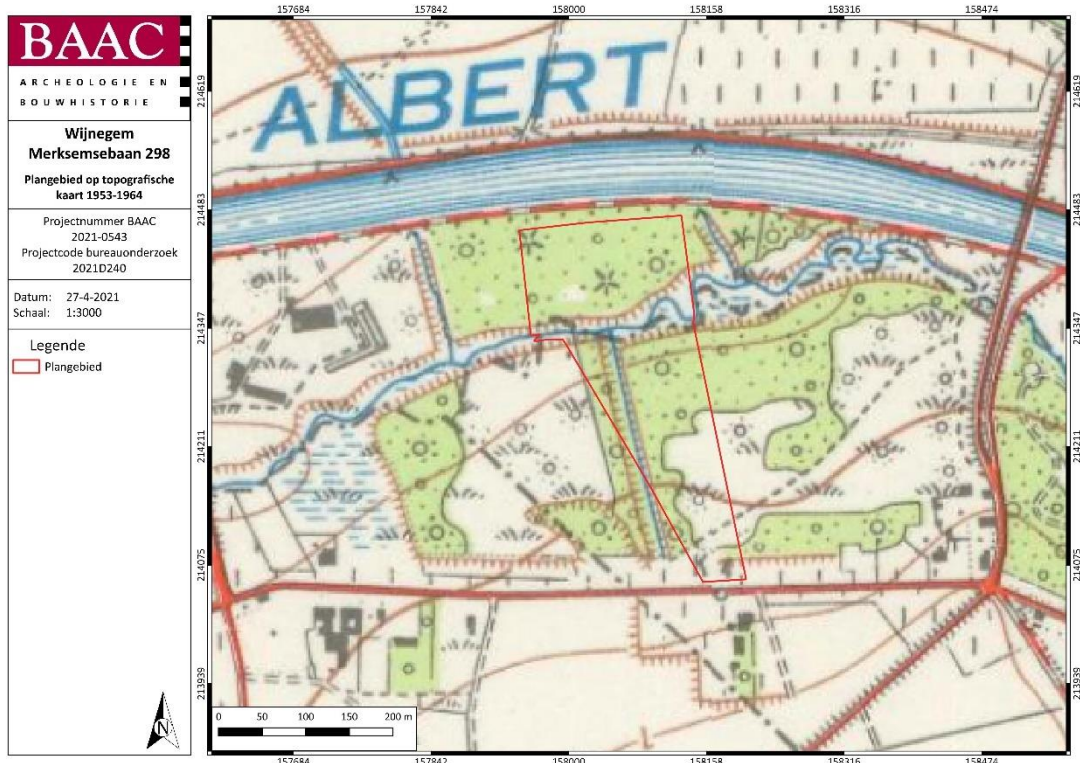


Plan 16: Plangebied op Atlas der Waterlopen 1877 (blauw)⁴⁹ (digitaal; 1:1; 28.04.2021)

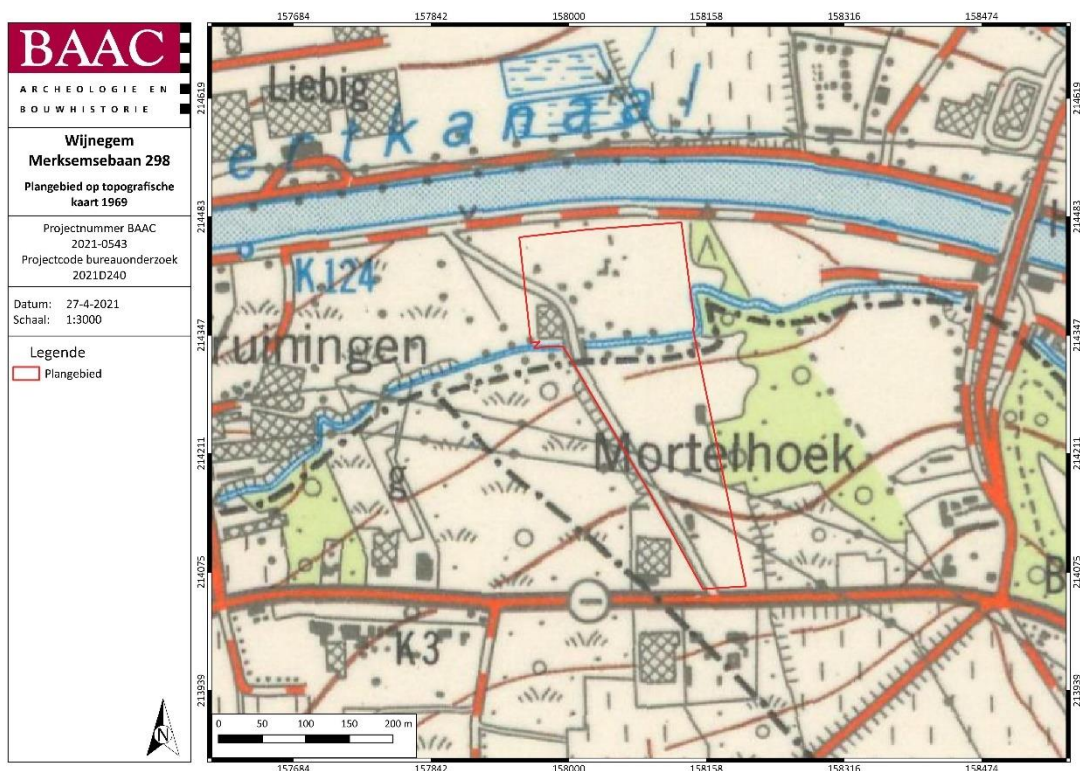
2.2.4 Orthofotografische en topografische bronnen 20ste eeuw

Op de topografische kaart van 1953-1964 (Plan 17) is de omgeving binnen het plangebied nog steeds onbebouwd afgebeeld. Rond 1930 werd de Kempische Vaart omgevormd tot het Albertkanaal, wat op deze kaart is weergegeven. Het plangebied grenst in het noorden aan de Kanaaldijk en het Albertkanaal en in het zuiden aan de Merksemsebaan. Het Klein Schijn loopt doorheen het plangebied en is reeds gedeeltelijk rechtgetrokken maar ook nog deels kronkelend. Een zijtak loopt verder in zuidelijke richting naar de Merksemsebaan. De rest van het plangebied is bebost, in gebruik als heidegebied of weide. Op de topografische kaart van 1969 (Plan 18) is het plangebied voor het eerst in gebruik als bouwgrond met enkele gebouwen en een verharde weg in het zuidwesten. Ter hoogte van het plangebied staat 'Mortelhoek' geschreven wat als toponiem naar de functie van het terrein kan verwijzen. Het Klein Schijn heeft nu een volledig recht verloop binnen het plangebied. In het zuiden zijn twee hoogspanningsleidingen weergegeven. Op een orthofoto van 1971 is deze situatie duidelijk op te merken (Plan 19). Het volledige plangebied is ontgonnen. De topografische kaart van 1983 en de orthofoto van 1979-1990 vertonen eenzelfde beeld (Plan 20 en Plan 21). Het Albertkanaal is iets verbreed. Jongere orthofoto's tonen steeds meer bebouwing en bedrijvigheid op het terrein met opslag van minerale grondstoffen (Plan 22 en Plan 23).

⁴⁹ Provincie Antwerpen n.d.



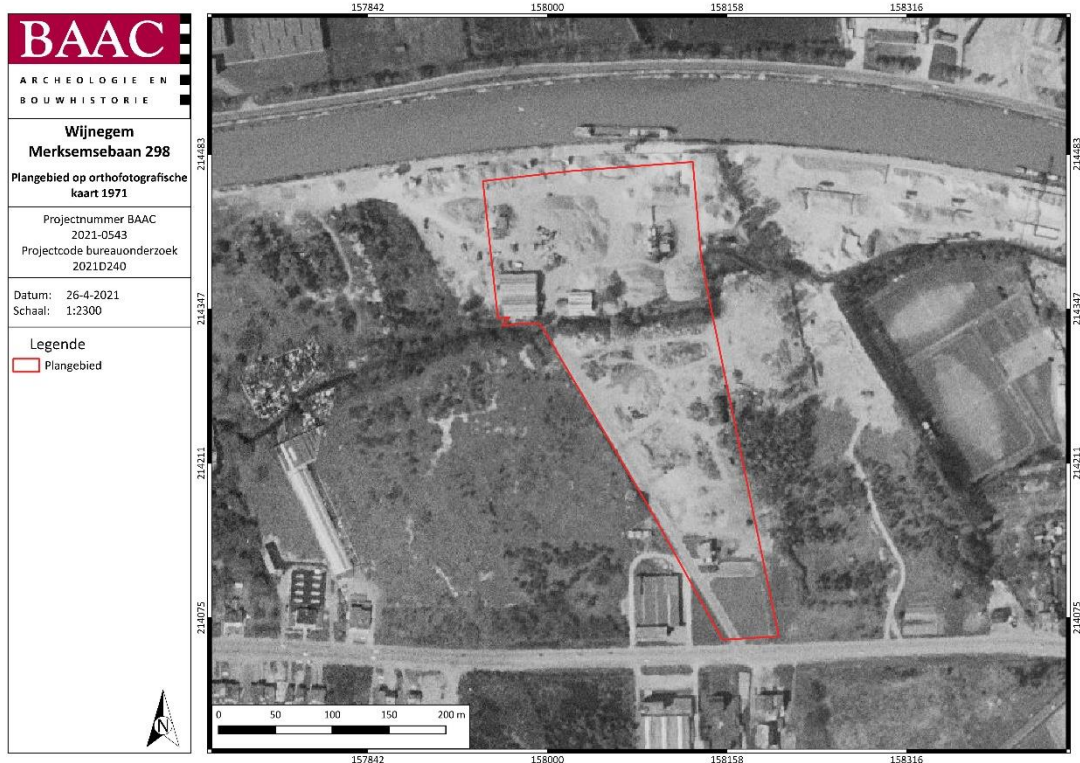
Plan 17: Plangebied op topografische kaart 1953-1964⁵⁰ (analoog; 1:20.000; 27.04.2021)



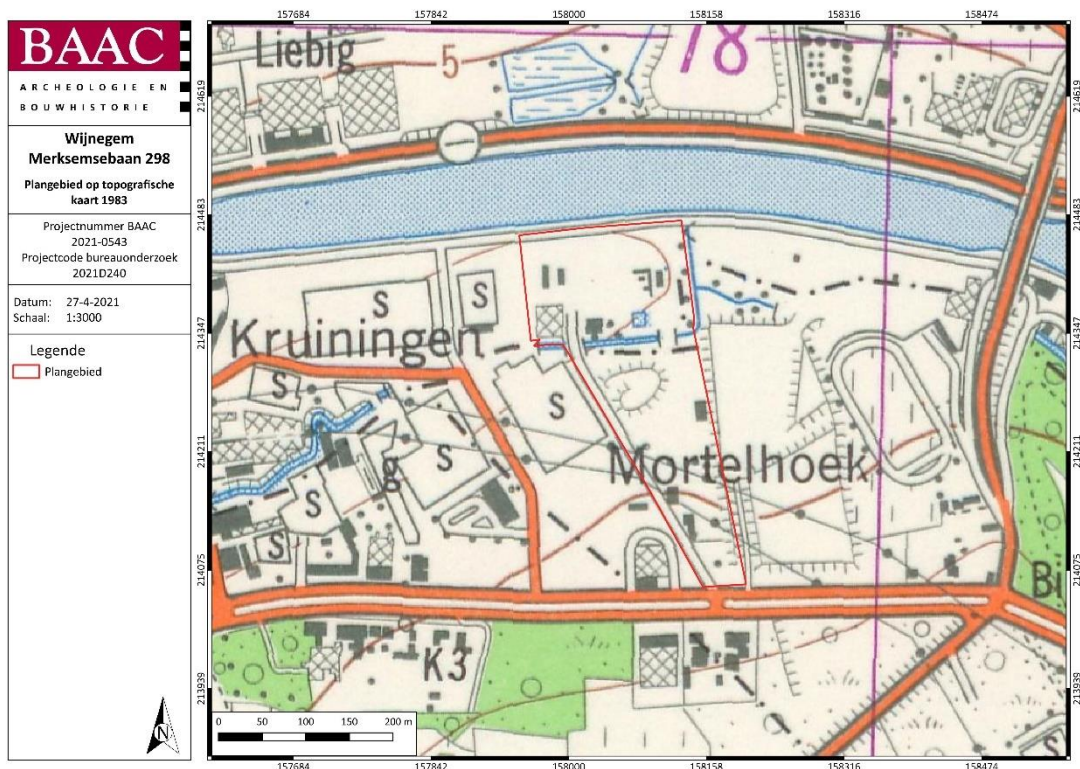
Plan 18: Plangebied op topografische kaart 1969⁵¹ (analoog; 1:20.000; 27.04.2021)

⁵⁰ CARTESIUS 2021

⁵¹ CARTESIUS 2021



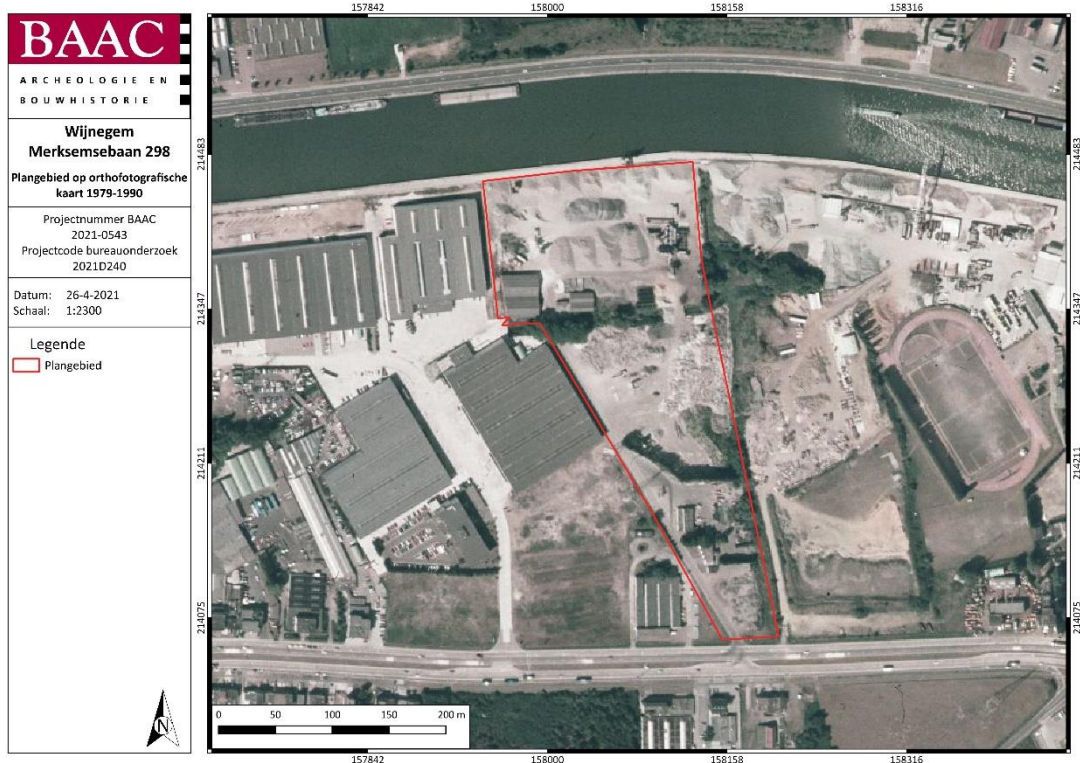
Plan 19: Plangebied op orthofotografische kaart van 1971⁵² (digitaal; 1:1; 26.04.2021)



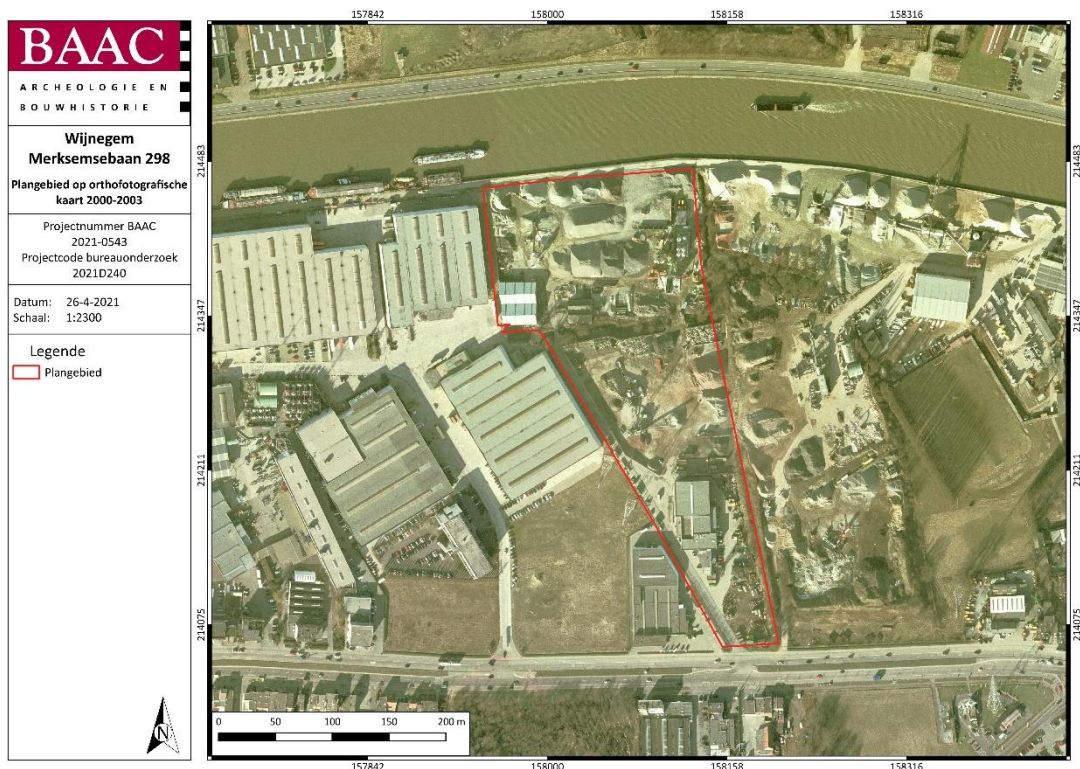
Plan 20: Plangebied op topografische kaart 1983⁵³ (analoog; 1:20.000; 27.04.2021)

⁵² AGIV 2021c

⁵³ CARTESIUS 2021



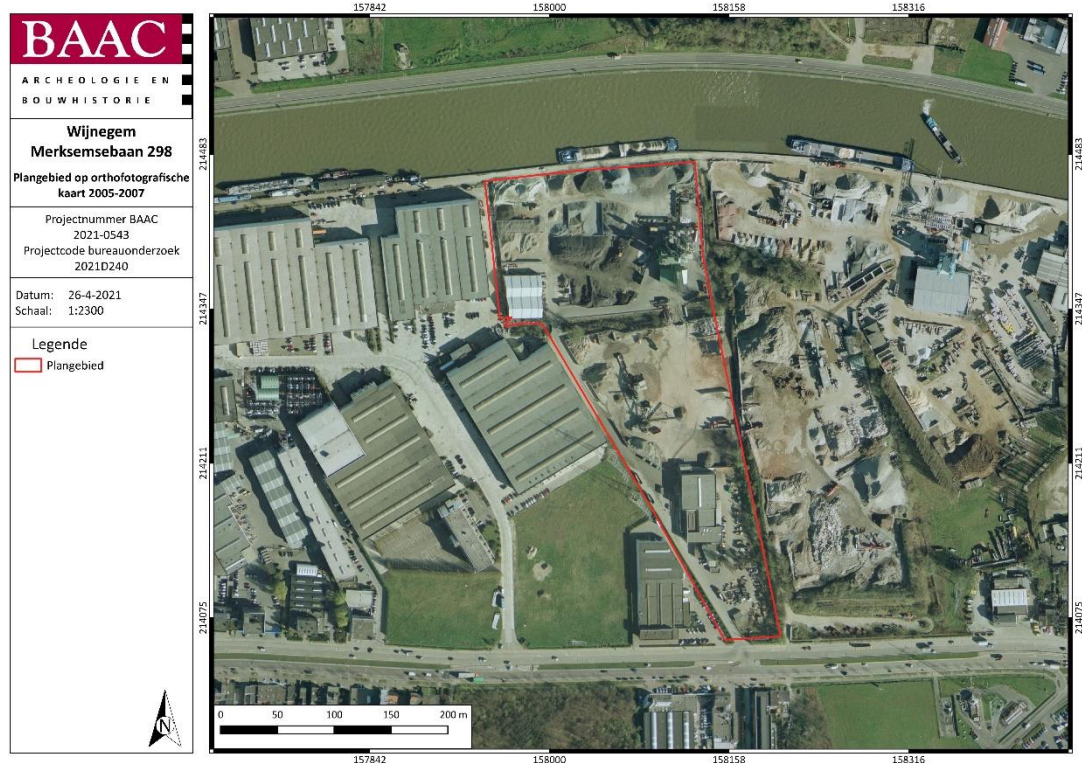
Plan 21: Plangebied op orthofotografische kaart van 1979-1990⁵⁴ (digitaal; 1:1; 26.04.2021)



Plan 22: Plangebied op orthofotografische kaart van 2000-2003⁵⁵ (digitaal; 1:1; 26.04.2021)

⁵⁴ AGIV 2021d

⁵⁵ AGIV 2021f



Plan 23: Plangebied op orthofotografische kaart van 2005-2007⁵⁶ (digitaal; 1:1; 26.04.2021)

⁵⁶ AGIV 2021g

2.2.5 Archeologisch kader

Centrale Archeologische Inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied. Voor het plangebied zelf aan de Merksemsebaan 298 te Wijnegem zijn geen archeologische waarden gekend (Plan 25).⁵⁷ Rondom het projectgebied zijn de volgende meldingen gekend (Tabel 2):

Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁵⁸

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
100553	BIJCKHOEVELAAN 20 (EQUINOX) / ARCH. VOORONDERZOEK / MET-ROM SPOREN
100800	MUGGELEI I / LOSSE VONDSTEN / ROM-16DE E
100987	ERTBRUGGE 1 / LOSSE VONDSTEN / LATE ME
103165	DEURNEVOETWEG 9 / INDICATOR / 17DE E HERENBOERDERIJ
105366	KASTEEL CALIXBERG / INDICATOR / VOLLE ME KASTEEL
105404	KASTEEL ERTBRUGGE / INDICATOR / 16DE E KASTEEL
105405	KASTEEL BIJCKHOEVE / INDICATOR / 16DE E KASTEEL
105506	KASTEEL VAN SCHOTEN (WETSCHOT) / INDICATOR / VOLLE ME HOEVE KASTEEL
106396	STUIVENBERG 1 (WG 1) / VELDKARTERING / LITHISCH MATERIAAL STEENTIJD; VONDSTEN VOLLE ME; 19DE E
106405	MERKSEMSEBAAN I (WG 18) / VELDKARTERING / LATE ME WALGRACHTSITE
106416	MUGGELEI I (WG 30) / VELDKARTERING / LITHISCH MATERIAAL STEENTIJD; VONDSTEN VOLLE ME; LATE ME
106417	MUGGELEI II (WG 32) / VELDKARTERING / LITHISCH MATERIAAL STEENTIJD; VONDSTEN VOLLE ME; LATE ME
106429	MERKSEMSEBAAN II (WG 39) / INDICATOR / 17DE E HOEVE; WALGRACHTSITE
112015	WITHOF (PAPENHOF, SWIJNDRECHTSE HOEVE) / INDICATOR / LATE ME HOEVE; 17DE E KASTEEL
222522	KASTEEL VENNEBRORG II / ARCH. OPGRAVING / NT WALGRACHTSITE (EV ID 204)

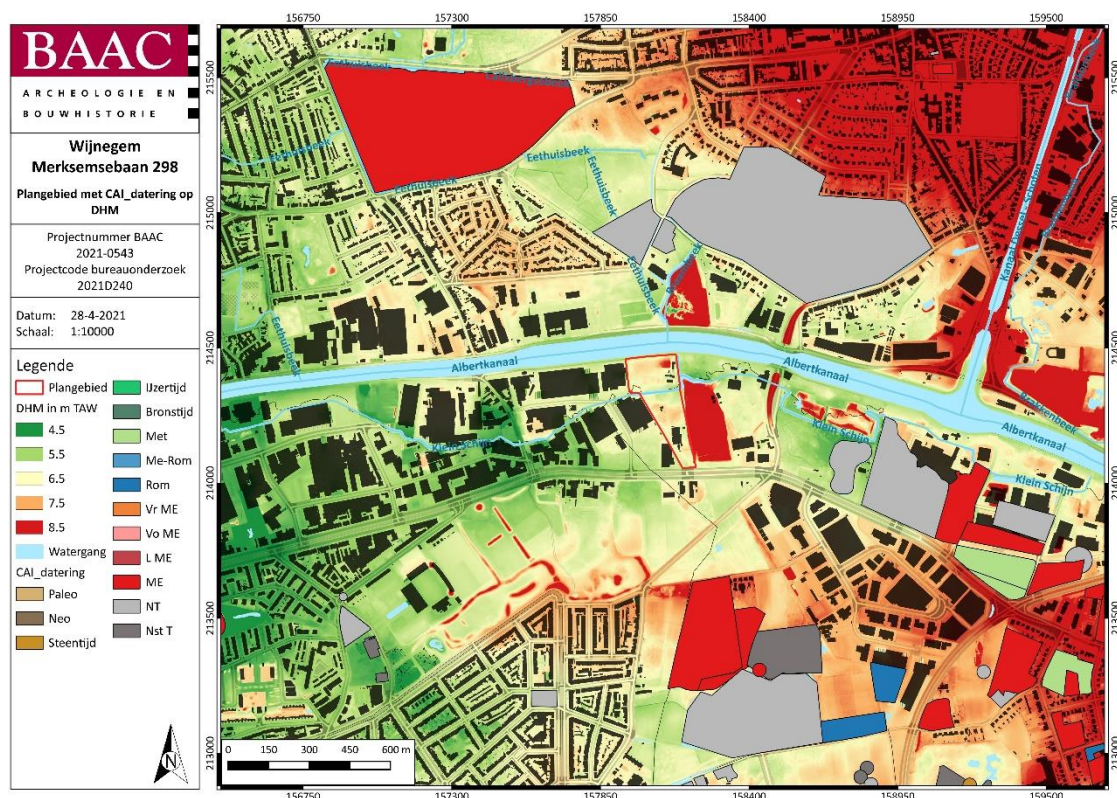
⁵⁷ CAI 2021

⁵⁸ CAI 2021

De oudst gekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied dateren uit de steentijden. Tijdens veldkarteringen in de jaren 80 van vorige eeuw werden enkele vondsten lithisch materiaal gedaan ten zuiden van de Merksemsebaan op de hoger gelegen delen in het landschap buiten de riviervallei (ID 106396, 106416 en 106417).

Sporen van bewoning in de Romeinse tijd uit de 2de eeuw en begin 3de eeuw werden opgegraven ten noorden van het Albertkanaal. Een losse vondst van een 2de-eeuwse fibula (midden-Romeinse tijd) werd gedaan op een akker te midden van nieuwtijds stortvuil uit Antwerpen ten zuiden van het plangebied (ID100800). Op een terrein ten zuidoosten van het plangebied, dicht tegen het centrum van Wijnegem, werden tijdens een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem enkele vondsten uit de metaaltijden en Romeinse periode gedaan (ID 100553).

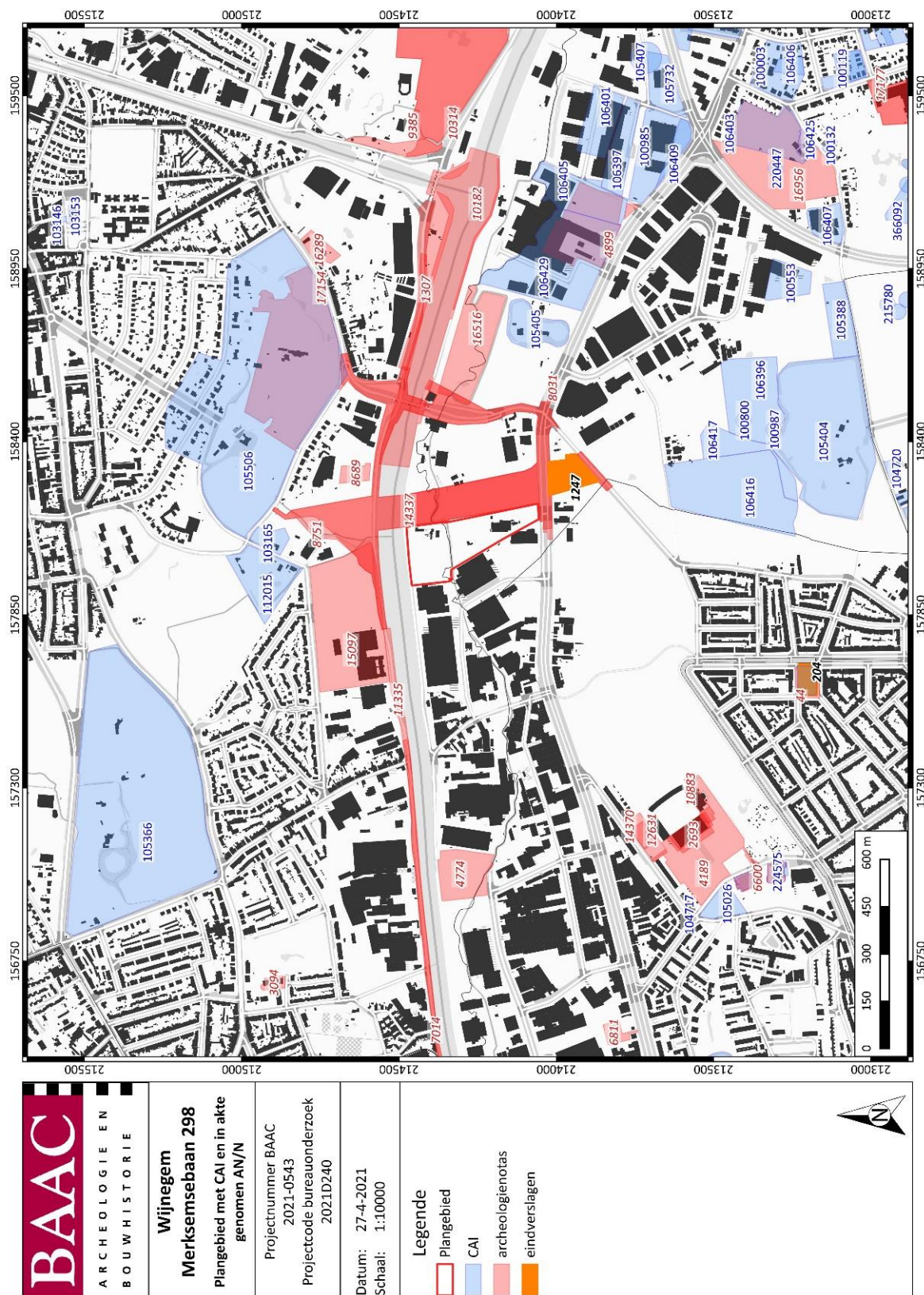
Uit de volle en late middeleeuwen dateren o.a. het kasteel Calixberg (ID 105366), het kasteel van Schoten (Wetschot) (ID105506) en de hoeve Withof (Papenhof, Swijndrechtse hoeve) (ID 112015). Het kasteel van Schoten was in oorsprong een 16de-eeuws omwaterd kasteel en bevindt zich nu in een park met vijver en grasweiden. Het geheel is een beschermd cultuurhistorisch landschap. Uit de 16de en 17de eeuw dateren o.a. het kasteel Ertbrugge (ID 105404) en het kasteel Bijckhoeve (ID 105405). Ertbrugge was in de 13de eeuw reeds gekend onder de naam 'Goed ter Joene'. In 1370 werd het goed door Jan van der Ertbrugge opgekocht waardoor het een naamswijziging kreeg. In de 16de eeuw werd het een hof van plaisantie. Deze gekende indicatoren en vondsmeldingen tonen een beeld van een overwegend agrarisch landschap met verspreid liggende hoeven, woonkernen met kerk en luthoven annex kasteel uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd.



Plan 24: Plangebied op DHM⁵⁹ met CAI_datering⁶⁰ (digitaal; 1:1; 28.04.2021)

⁵⁹ AGIV 2021a

⁶⁰ CAI 2021



Plan 25: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart⁶¹ (digitaal; 1:1; 27.04.2021)

⁶¹ CAI 2021

Ander archeologisch onderzoek in de regio*Tabel 3: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio*

AN(BS)/N/EV ID	TOPONIEM	ONDERZOEK	ADVIES
AN ID 44	ANTWERPEN, DEURNE, WIM BOZ SAERENSLEIN		WERFBEGELEIDING
EV ID 204	ANTWERPEN, DEURNE, WIM SAERENSLEIN	WERFBEGELEIDING/DO	NVT
AN ID 16516	WIJNEGEM, SCHOTEN, BOZ KANAALDIJK 2		GEEN MAATREGELEN
AN ID 4774	SCHOTEN ANTWERPEN BOZ BELCROWNLAAN – SCHOTEN WASSERIJSTRAAT		GEEN MAATREGELEN
AN ID 4899	WIJNEGEM MERKSEMSEBAAN	BOZ	GEEN MAATREGELEN
AN ID 8689	SCHOTEN METROPOOLSTRAAT	BOZ	GEEN MAATREGELEN
AN ID 10182	SCHOTEN, HOOGMOLENBRUG	BOZ, LB	GEEN MAATREGELEN
AN ID 8031/8751	WIJNEGEM, HOOGMOLENBRUG	BOS	LB
N ID 14337	WIJNEGEM, HOOGMOLENBRUG	LB, VAB	GEEN VERVOLG, BEHOUD IN SITU, DO
EV ID 1247	WIJNEGEM, SCHOTEN, WERFBEGELEIDING HOOGMOLENBRUG DE BORREKES		NVT

In de directe omgeving van het plangebied werden reeds verschillende archeologienota's opgesteld in het kader van geplande werken in de sterk geïndustrialiseerde zone langs het Albertkanaal. Na het gevoerde bureauonderzoek werd doorgaans een negatief advies tot vervolgonderzoek uitgeschreven (o.a. AN ID 4899, AN ID 4774, AN ID 8689 en AN ID 16516).

Voor percelen grenzend in het oosten werd in 2018 een archeologienota opgesteld door het Vlaams Erfgoed Centrum bvba in het kader van de aanleg van een nieuwe brug (Hoogmolenbrug, AN ID 8031/8751⁶²). De contouren van het plangebied strekten zich zowel ten noorden als ten zuiden van

⁶² DATEMA & ALMA 2018

het Albertkanaal uit. Om inzicht te krijgen in de mate van intactheid van de bodem en de eventuele aanwezigheid van een archeologisch relevante laag werd in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd binnen enkele geselecteerde zones. Dit werd (reeds deels) uitgevoerd in uitgesteld traject en gerapporteerd in een Nota (ID 14337⁶³). De zone direct grenzend aan huidig plangebied (zone 2) is volgens onderzoek op plannen uit de jaren 70 van vorige eeuw sterk opgehoogd – tevens zichtbaar op het DHM (zie Plan 6). Aangezien de geplande ingrepen niet dieper zouden reiken dan deze ophoging was archeologisch vervolgonderzoek niet overal nodig. In zone 2a, het terrein van Van Pelt, ten noorden van het Klein Schijn (zie Plan 26) werden 10 mechanische landschappelijke boringen uitgevoerd (Figuur 14). Er werden telkens twee hoofdeenheden waargenomen: E1 en E2. E1 was een opgebracht grondpakket, bestaande uit twee subeenheden. Dit pakket had een dikte tussen 100 en 190 cm. E1A betrof de aangebracht terreinverharding, E1B betrof een recent opgebracht pakket dat waarschijnlijk aangebracht is tijdens het graven van het Albertkanaal ten behoeve van de realisatie van een bedrijventerrein langs het kanaal. De opgebrachte glauconiethoudende zanden behoren tot de tertiaire formatie van Lillo die van nature in de ondergrond voorkomen. E2 was een fluviatiel sedimentpakket, hoofdzakelijk bestaande uit fijn- en grofzandige afzettingen. Binnen E2 werden drie subeenheden onderscheiden. Het betrof door het Klein Schijn herwerkt tertiair glauconiet zand. Binnen E2 werden vegetatiehorizonten of begraven Ah-horizonten waargenomen, waarbij de bovenste de oorspronkelijke bodem voorstelde voordat het terrein is opgehoogd. Er werd geen profielontwikkeling vastgesteld, vermoedelijk door de permanent natte omstandigheden. Deze bodem is kenmerkend voor alluviale dalbodems met een hoge hydro- en sedimentdynamiek. De natuurlijke beeksedimenten van E2 dateren vermoedelijk alle uit het holoceen, vanwege de bijmengingen aan organisch materiaal en de aangetroffen kalksinterlagen aan de basis. Een deel kan vermoedelijk zelfs in de postmiddeleeuwse periode gesitueerd worden.⁶⁴

Vanwege het dikke ophogingspakket met daaronder alluviale afzettingen uit een permanent nat, hoog-energetisch milieu, welke zeer onaantrekkelijk dan wel ontoegankelijk zijn geweest voor menselijke activiteiten, en vanwege de niet dieper reikende geplande werken, werd verder onderzoek binnen zone 2a niet zinvol geacht.

Voor zone 2b, ten zuiden van het Klein Schijn (zie Plan 26), kon op basis van een plan uit 1971 waarop de hoogtemetingen van het toenmalige maaiveld staan, aangetoond worden dat het terrein sterk is opgehoogd. Op basis van dit gegeven werden de geplande ingrepen opnieuw geconfronteerd met de verwachte diepte van het archeologisch niveau. Bepaalde delen van zone 2b werden vrijgegeven voor verder archeologisch onderzoek. Het onderzoek binnen de zone die wel werd weerhouden heeft tot op heden, in hoeverre geweten, niet plaatsgevonden.

⁶³ MACHIELS et al. 2020

⁶⁴ MACHIELS et al. 2020

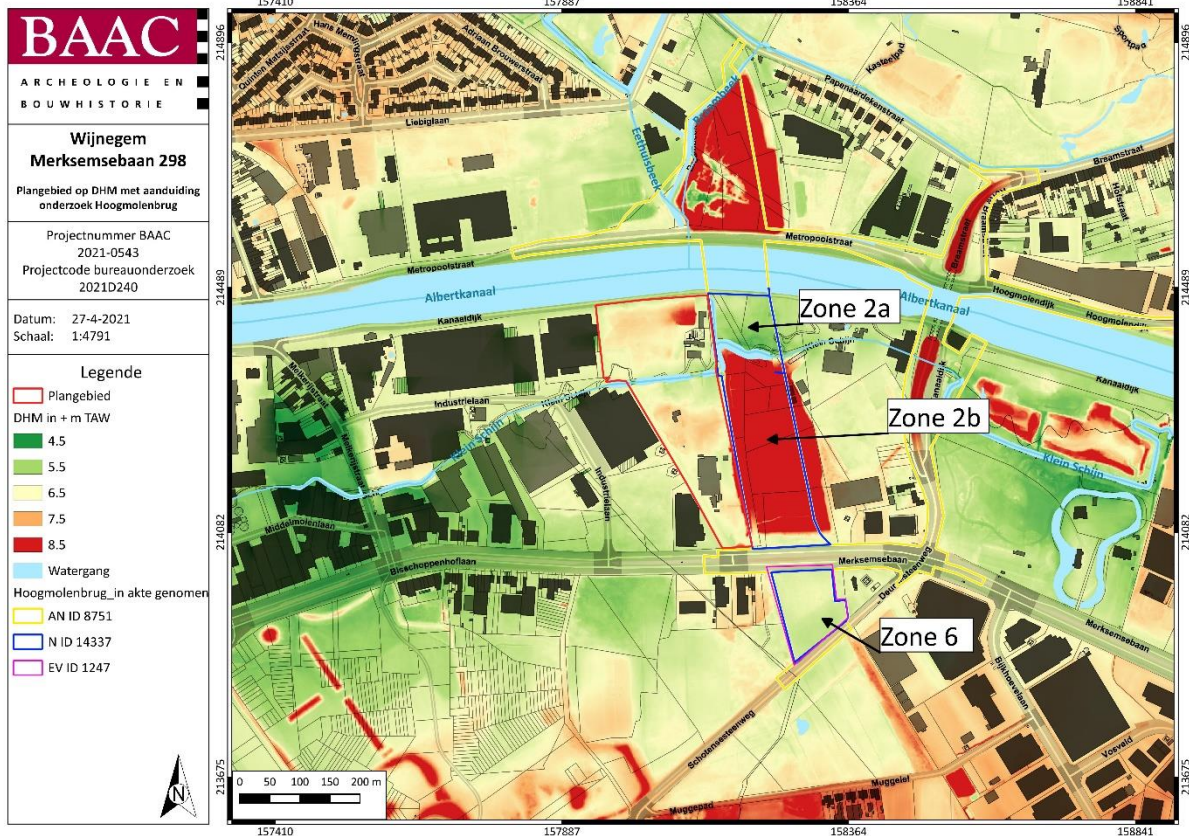


*Figuur 14: Uitgevoerde landschappelijke boringen ter hoogte van zone 2a binnen Nota ID14337)*⁶⁵

Ten zuiden van de Merksemsebaan in het zogenaamde terrein ‘De Borrekes’ (zone 6) (zie Plan 26) werden 11 landschappelijke boringen uitgevoerd. Deze toonden een lemige zandbodem zonder profielontwikkeling. In vier boringen werden opgebrachte puinhoudende bovenlagen aangesneden. Vervolgens werden 91 verkennende archeologische boringen geplaatst. Er werden drie vuurstenen artefacten opgeboord die niet beschouwd werden als betrouwbare indicatoren voor de mogelijke aanwezigheid van een steentijdvindplaats. De natuurlijke ondergrond bestond uit niveo-eolisch dekzand uit het weichieseliaan (lid van Wildert) zonder tekenen van bodemvorming. Dit is waarschijnlijk het gevolg van de natte omstandigheden. Binnen het centrale en noordelijke deel was de oorspronkelijke bodem wel afgedekt door een recent opgebracht puinhoudend zandpakket. Verder onderzoek was niet nodig vanwege een planwijziging van de initiatiefnemer. Een programma van maatregelen voor behoud in situ voor deze zone werd opgesteld. Één van de eisen was de aanwezigheid van een erkend archeoloog bij de (beperkte) uitgraving. Dit werd uitgevoerd en gerapporteerd in een eindverslag door BAAC Vlaanderen bvba (ID 1247). De genomen maatregelen voor behoud in situ waren voldoende om de bewaring van een eventuele archeologische vindplaats te waarborgen.⁶⁶

⁶⁵ MACHIELS et al. 2020

⁶⁶ NUYTS 2021



Plan 26: In akte genomen AN, N en EV voor het project Schoten, Hoogmolenbrug op DHM⁶⁷ (digitaal; 1:1; 27.04.2021)

Voor andere geplande werken aan de Hoogmolenbrug te Schoten werd een archeologienota opgesteld door BAAC Vlaanderen bvba (ID 10182⁶⁸). Dit bestond uit een bureau- en landschappelijk bodemonderzoek. In zone 5, ten noorden van het Albertkanaal, werden zeven boringen gezet welke konden aantonen dat het terrein ter hoogte van deze zone grotendeels opgehoogd is met materiaal dat niet afkomstig is van de onderzochte locatie. Onder de ophoging werden gereduceerde, kleiige Cr-horizonten waargenomen die plaatselijk verstoord waren en waarschijnlijk van alluviale oorsprong. Onder dit kleipakket werden lokaal sterk humeuze Ahb-horizonten aangetroffen die uit lichte zandleem bestonden. Het werd geïnterpreteerd als ongeploegde weidegronden van een riviervallei, afgedekt door overstroming met klei. Onder de Ahb-horizont bevonden zich gereduceerd, homogene zanden van fluviatiele afkomst, zonder of met weinig bodemontwikkeling. Er werd geconcludeerd dat een langdurige bewoning op deze locatie eerder onwaarschijnlijk lijkt vanwege de natte omstandigheden.⁶⁹

Deze uitgevoerde vooronderzoeken tonen aan dat de omgeving rond het plangebied, zowel ten noorden als ten zuiden van het Albertkanaal sterk is opgehoogd. Dit gebeurde grotendeels bij de uitgraving van de Kempische Vaart en later bij de uitbreiding tot het Albertkanaal.

⁶⁷ AGIV 2021a

⁶⁸ VERHAEGHE & PAWELCZAK 2019

⁶⁹ VERHAEGHE & PAWELCZAK 2019

2.3 Synthese onderzoeksresultaten

2.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Het onderzoeksgebied is volgens het beschikbare historische kaartmateriaal tot in het midden van de 20ste eeuw steeds onbebouwd gebleven. Het is gesitueerd in een nat, moerassig land in de vallei van het Klein Schijn, welke doorheen het plangebied meanderde. Vanaf het einde van de 19de eeuw werd het Klein Schijn geleidelijk aan rechtgetrokken. In diezelfde periode werd ten noorden van het plangebied de Kempische Vaart aangelegd, een gegraven kanaal tussen Antwerpen en Bocholt. Rond 1930 werd de vaart ter hoogte van het plangebied opgenomen in het Albertkanaal. Op het einde van de 20ste eeuw werd het Albertkanaal op zijn beurt verbreed. In deze periode geraakt de omgeving rond het plangebied sterk geïndustrialiseerd. Ter hoogte van het plangebied zelf wordt een 'mortalhoek' gevormd. Tot op heden is het plangebied sterk verhard en bebouwd en wordt het gebruikt als opslagplaats voor bouwstoffen.

2.3.2 Archeologische verwachting

Het uitgevoerde bureauonderzoek bracht geen concrete aanwijzingen over de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het onderzoeksterrein. Gezien de landschappelijke ligging van het terrein en gekende archeologische gegevens in de omgeving is een verwachting voor rurale archeologische sites uit de steentijden, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Door de werking van de rivier is het mogelijk dat het bodemarchief op verschillende tijdstippen afgedekt werd door overstromingssedimenten. De kans dat de archeologisch relevante lagen op grotere diepte voorkomen is daardoor aanwezig. Toch dient ook rekening gehouden te worden met het erg dynamische karakter van de rivier in het verleden waardoor het onzeker is of deze omgeving aantrekkelijk was als tijdelijke of vaste woonplaats.

De archeologische verwachting wordt zwaar getemperd door de impact van de gekende verstoringen. De aanleg van de Kempische Vaart en later de omvorming tot het Albertkanaal met bijhorende verbreding hebben de bodem zeker in enige mate geroerd. Ook de rechtekking van het Klein Schijn zorgde voor de nodige verstoring van het bodemarchief.

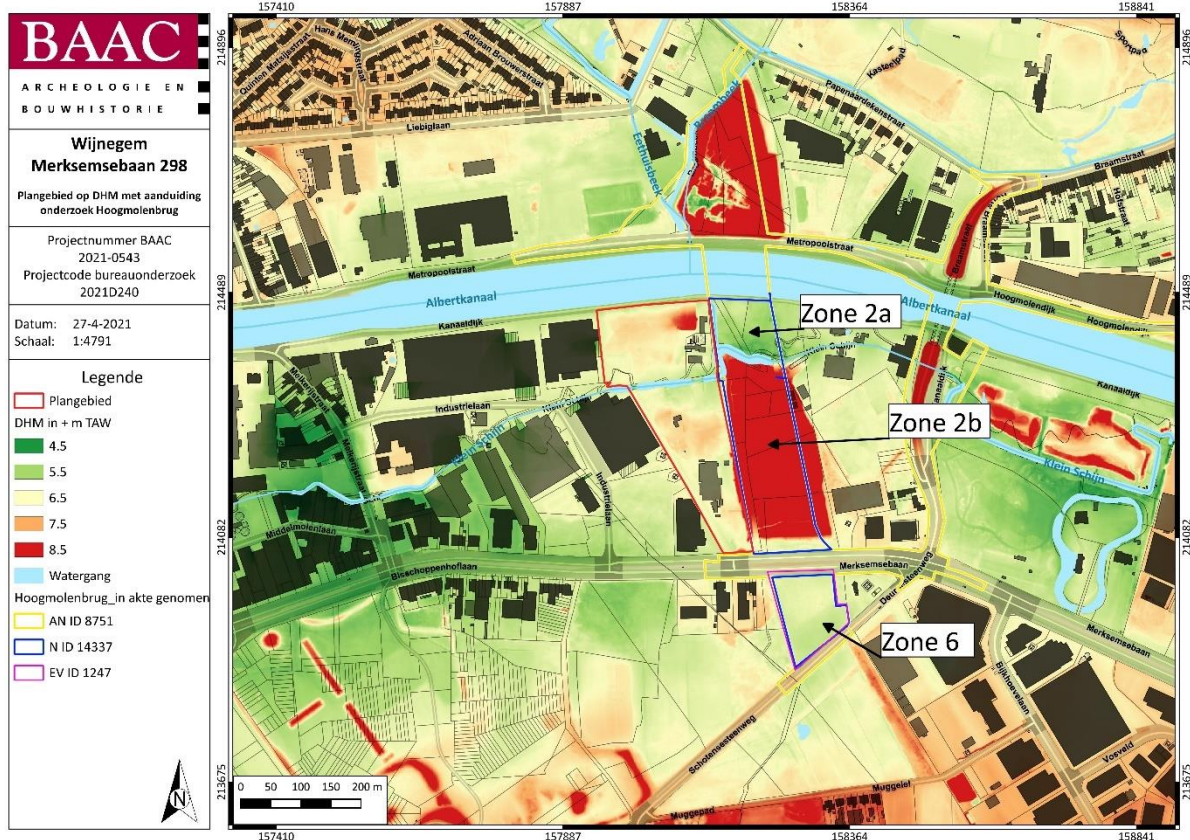
Binnen het plangebied zijn meerdere gronddepots en andere tijdelijke opslagen van bouwstoffen aanwezig. Het is niet geweten of voor deze opslagfunctie een bouwvoor verwijderd is of overal een verharding aangebracht is. Vermoedelijk is de ondergrond door de opslag, de aan- en afvoer, enigszins gecompacteerd. De bodemkaart toont aan dat de grond ten zuiden van het kanaal opgehoogd werd tijdens het uitgraven van deze waterweg. De exacte dikte van deze ophoging is niet geweten maar wanneer de nota van het archeologisch vooronderzoek Schoten Hoogmolenbrug (ID 14337⁷⁰) geraadpleegd wordt, kunnen deze gegevens gebruikt worden als basis voor een verwachtingspatroon voor huidig plangebied. In zone 2a, direct grenzend aan het huidig plangebied in het noordoosten, werd aan de hand van het landschappelijk bodemonderzoek een ophogingspakket geregistreerd van 100 tot 190 cm dik. Volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen bevindt deze zone zich op een hoogte tussen + 5,30 en + 5,60 m TAW. Het huidige plangebied bevindt zich zo'n 0,6 tot 1,7 m hoger, tussen + 6,20 en + 7 m TAW. Dit toont aan dat ook binnen huidig plangebied een dikke, recente ophoging verwacht kan worden, die mogelijk zelfs dikker is.

De geplande bodemingrepen zullen een diepteverstoring teweeg brengen tussen 30 en 60 cm-MV. Met vrij grote zekerheid zullen deze verstoringen in opgehoogde grond plaatsvinden. Hierdoor is de kans dat een archeologisch niveau geraakt zal worden onbestaand.

⁷⁰ MACHIELS et al. 2020

2.3.3 Syntheseplan

Op het syntheseplan wordt het huidig plangebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen. Meteen ten oosten vond archeologisch onderzoek plaats in het kader van de werken aan de Hoogmolenbrug. In zone 2a werd een ophogingspakket waargenomen met een dikte tussen 100 en 190 cm. Het hoogtemodel toont aan dat de ophoging in het huidige plangebied nog dikker verwacht mag worden.



Plan 27: Syntheseplan: plangebied met DHM⁷¹ op GRB-basiskaart⁷² (digitaal; 1:1; 27.04.2021)

⁷¹ AGIV 2021a

⁷² AGIV 2021b

2.4 Besluit

2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Om het potentieel op kennisvermeerdering te bepalen bij verder (voor)onderzoek dient de archeologische verwachting geconfronteerd te worden met de geplande bodemingrepen. Enkel wanneer deze eventueel aanwezig archeologisch erfgoed dreigen te verstoren is namelijk noodzaak tot verder onderzoek. Bij de geplande werken zullen enkele bestaande gebouwen, keerwanden en wegenis gesloopt worden. Nadien zal een nieuwe wegenis, deels in waterdoorlatende verharding, nieuwe gebouwen en keerwanden gebouwd worden. In totaal wordt 4.600 m² opgebroken en wordt 9.400 m² aangelegd en gebouwd. Voor al deze ingrepen wordt uitgegaan van een maximale diepteverstoring tussen 30 en 60 cm-MV. Veel van deze werken liggen verspreid in het plangebied en zijn beperkt in oppervlakte. Een groot deel van de nieuwe wegenis bevindt zich bovendien binnen een zone die vandaag ook in gebruik is als wegenis. Al de geplande werken bevinden zich dus grotendeels in reeds geroerde grond. Wanneer de informatie uit de nota Schoten Hoogmolenbrug (ID 14337⁷³) eveneens in rekening wordt genomen, kan uitgegaan worden van de aanwezigheid van een dik, recent ophogingspakket (100-190 cm, vermoedelijk dikker). Bijgevolg zullen alle geplande bodemingrepen met zeer grote waarschijnlijkheid in opgehoogde en verstoorde grond plaatsvinden. Een eventueel aanwezig archeologisch niveau zal zich op veel grotere diepte bevinden, welk niet verstoord zal worden.

Al deze zaken in acht genomen is verder onderzoek in het kader van deze werken niet te verantwoorden.

2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek is er onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden. Op basis van de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek⁷⁴ is verder vooronderzoek niet aangewezen.

⁷³ MACHIELS et al. 2020

⁷⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

3 Samenvatting

Naar aanleiding van een omgevingsvergunningsaanvraag voor de geplande werken aan de Merksemsebaan 298 te Wijnegem heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Binnen het plangebied zullen bestaande wegenis, enkele bouwwerken en keerwanden opgebroken worden. Vervolgens zullen nieuwe wegenis, gebouwen en keerwanden aangelegd worden. Voor al deze werken zal de verstoringsdiepte tussen 30 en 60 cm-MV reiken.

Het plangebied is ten zuiden van het Albertkanaal gesitueerd dat tijdens het interbellum de 19de-eeuwse Kempische Vaart heeft opgenomen in zijn loop. Doorheen het plangebied stroomt het Klein Schijn welke in een verleden meanderde door de vallei en op het einde van de 19de eeuw en in de loop van de 20ste eeuw is rechtgetrokken. Vanaf de tweede helft van de 20ste eeuw werd het plangebied voor het eerst bebouwd en werd een opslagplaats voor bouwstoffen gecreëerd. Al deze ingrepen, en met name de aanleg van de Kempische Vaart en het Albertkanaal, hebben de bodem binnen het plangebied sterk geroerd. Op basis van de bodemkaart, het digitaal hoogtemodel en gegevens van een landschappelijk bodemonderzoek direct ten oosten van het plangebied, is met zekerheid een dik ophoogpakket aanwezig binnen het plangebied. Al de geplande ingrepen zullen plaatsvinden in deze ophoging waardoor er geen kans is dat een archeologisch niveau, en eventueel aanwezige archeologische waarden, verstoord zal worden.

Verder archeologisch vooronderzoek wordt in het kader van deze geplande werken niet zinvol geacht. Er worden geen maatregelen voor bijkomende onderzoek opgesteld.

4 Lijsten

4.1 Figurenlijst

Figuur 1: Zicht op het plangebied vanuit de noordwestelijke hoek.....	4
Figuur 2: Zicht op het plangebied ter hoogte bestaande grondstockages centraal in het plangebied (links en rechts)	5
Figuur 3: Zicht op het plangebied vanuit zuidwestelijke hoek aan de Merksemsebaan bestaande wegenis (links) en zicht op Klein Schijn (rechts)	5
Figuur 4: Zicht op bestaande weegbrug en te slopen atelier (917 m ²) (links) en te slopen afsputruimte (rechts)	10
Figuur 5: Zicht op te slopen mobiele mengcentrale (links) en te slopen wegenis (rechts).....	10
Figuur 6: Zicht op bestaand atelier (links) en locatie toekomstige vloeistofdichte piste (ca. 233 m ²)(rechts)	10
Figuur 7: Doorsnede inbuizing Klein Schijn	12
Figuur 8: Grondplan geplande betoncentrale (links) en doorsnede geplande keerwanden (rechts)	12
Figuur 9: Hoogteverloop terrein	16
Figuur 10: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	19
Figuur 11: Loop van de Kempische Vaart (=blauw).....	22
Figuur 12: Loop van het Albertkanaal	22
Figuur 13: Carte Topographique des Forts, Ville, Citadelle d'Anvers et de les Environs (1747) met suggestieve aanduiding van het plangebied in het rood	24
Figuur 14: Uitgevoerde landschappelijke boringen ter hoogte van zone 2a binnen Nota ID14337).....	37

4.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 26.04.2021)	2
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 26.04.2021)	2
Plan 3: Plangebied op meest recente orthofoto (digitaal; 1:1; 26.04.2021).....	6
Plan 4: Plangebied met weergave van te slopen delen op GRB-basiskaart(digitaal; 1:1; 27.04.2021).....	9
Plan 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op GRB-basiskaart(digitaal; 1:1; 03.05.2021)	11
Plan 6: Plangebied en hoogteverloop op het DHM (digitaal; 1:1; 26.04.2021)	15
Plan 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen (digitaal; 1:1; 26.04.2021)	16
Plan 8: Plangebied op de tertiairgeologische kaart (digitaal; 1:50.000; 27.04.2021)	18
Plan 9: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; 1:50.000; 27.04.2021)	19
Plan 10: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (digitaal; 1:20.000; 26.04.2021).....	20
Plan 11: Plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 26.04.2021)	24
Plan 12: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (analoog; 1:2500; 26.04.2021)	25
Plan 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 26.04.2021)	25
Plan 14: Plangebied op de Poppkaart (analoog; 1:1.250-1:7.500; 26.04.2021).....	26
Plan 15: Plangebied op topografische kaart 1873 (analoog; 1:20.000; 28.04.2021)	26
Plan 16: Plangebied op Atlas der Waterlopen 1877 (blauw) (digitaal; 1:1; 28.04.2021)	27
Plan 17: Plangebied op topografische kaart 1953-1964 (analoog; 1:20.000; 27.04.2021)	28
Plan 18: Plangebied op topografische kaart 1969 (analoog; 1:20.000; 27.04.2021)	28
Plan 19: Plangebied op orthofotografische kaart van 1971 (digitaal; 1:1; 26.04.2021)	29
Plan 20: Plangebied op topografische kaart 1983 (analoog; 1:20.000; 27.04.2021)	29
Plan 21: Plangebied op orthofotografische kaart van 1979-1990 (digitaal; 1:1; 26.04.2021)	30
Plan 22: Plangebied op orthofotografische kaart van 2000-2003 (digitaal; 1:1; 26.04.2021)	30
Plan 23: Plangebied op orthofotografische kaart van 2005-2007 (digitaal; 1:1; 26.04.2021)	31
Plan 24: Plangebied op DHM met CAI_datering (digitaal; 1:1; 28.04.2021)	33
Plan 25: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (digitaal; 1:1; 27.04.2021)	34
Plan 26: In akte genomen AN, N en EV voor het project Schoten, Hoogmolenbrug op DHM (digitaal; 1:1; 27.04.2021)	38

Plan 27: Synthesepan: plangebied met DHM op GRB-basiskaart(digitaal; 1:1; 27.04.2021)	40
---	----

4.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Geplande werken met oppervlakte en diepteverstoring	8
Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	32
Tabel 3: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio	35

5 Bibliografie

- ADAMS, R., VERMEIRE, S. & DE MOOR, G., 2002. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 15 Antwerpen*, Gent.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerendergoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at: https://www.onroerendergoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwku ndig-verkaveling_v7.pdf.
- AGIV, 2021a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB). Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1971, Vlaanderen. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen.
- AGIV, 2021e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021f. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, zomeropnamen, kleur, 2000-2003, Vlaanderen. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021g. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, zomeropnamen, kleur, 2005-2007, Vlaanderen. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021h. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- Arcgis, 2021. Topografische Historische Kaarten. Available at: <https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=2a693e5ae1b14f288e6de0ec89ff99ac>.
- BLONDE, A., 2012. Landschappen in de provincie Antwerpen: Deel 3. 'De vallei van het Schijn, Een groene levensader voor de stad'. In Provincie Antwerpen.
- BRUT+LAND, 2011. *Ruimtelijk onderzoek, in: Masterplan voor de herwaardering van de dorpskern van Wijnegem*, Available at: <http://wijnegem.mmttools.eu/images/upload/bouwenenwonen/3ruimtelijkonderzoek.pdf>.

- CAI, 2021. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2021. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.
- VAN CROONENBORCH, J., 2013. Schoten in de ban van verandering (1793-1913), Zoersel . Available at: www.heemkunde-online.be [Accessed August 8, 2016].
- DATEMA, R. & ALMA, X., 2018. *Archeologienota Schoten, Hoogmolenbrug (brug 54), VEC Nota 253*, Geel. Available at: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/8751>.
- DOV VLAANDEREN, 2021a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2021b. Databank Ondergrond Vlaanderen, neogeen/paleogeen (tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2021c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- GEOPUNT, 2021a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2021b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2021c. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2021d. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845).
- GEOPUNT, 2021e. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854).
- HASQUIN, H., 1980. *Gemeenten van België: geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek, Vlaanderen*, Brussel: Gemeentekrediet van België.
- HASQUIN, H. & VAN UYTVEN, R., 1980. *Gemeenten van België: geschiedkundige en administratief-geografisch woordenboek, 1. Vlaanderen J. .* DUVOSQUEL & V. ARICKX, eds., België: Gemeentekrediet.
- INVENTARIS ONROEREND ERFGOED, 2021a. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- INVENTARIS ONROEREND ERFGOED, 2021b. Inventaris onroerend erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2020. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- LAGA, P., LOUWY, S. & GEERTS, S., 2001. Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium). *Geologica Belgica*, 4(1-2), pp.135-152.

- MACHIELS, R. et al., 2020. *Nota Schoten, Hoogmolenbrug (brug 54), VEC Nota 533*, Geel.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000*, Leuven.
- NUYTS, T., 2021. *Eindverslag opgraving Schoten, Hoogmolenbrug N120, De Borrekes. BAAC Vlaanderen rapport nr. 1703*, Bassevelde. Available at:
<https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1247>.
- Provincie Antwerpen, Geoloketten provincie Antwerpen - waterlopen. Available at:
<http://geoloket.provincieantwerpen.be/geoloketten/?viewer=extern&LayerTheme=2>.
- VERHAEGHE, C. & PAWELCZAK, P., 2019. *Archeologienota Schoten, Hoogmolenbrug. BAAC Vlaanderen bvba rapport nr. 1028*, Bassevelde. Available at:
<https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/10182>.

6 Bijlagen

Bouwplannen:

- Bestaande toestand
- Nieuwe toestand (grondplannen en doorsneden)