



ARCHEOLOGIENOTA: Schoten, Brechtsebaan 905

Deel 1: VERSLAG VAN RESULTATEN

Rapportnummer: R22120.05.010

Opgesteld door: Piotr Pawełczak
Gecontroleerd door: Nick Pays
Datum: 05.09.2022

Auteur**Piotr Pawełczak****Erkend archeoloog****Piotr Pawełczak****OE/ERK/Archeoloog/2018/00201****BK-Ecosys referentienummer****221205****OMR-Projectnummer bureauonderzoek****2022C182****Plaats en datum****Gent, 5 september 2022****Reeks en nummer****BK-Ecosys rapport R221205.010****Colofon****Project: 2022C182 Schoten Brechtsebaan 905****Uitvoerder: BK-Ecosys bvba****©2022 BK-Ecosys bvba**

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van BK-Ecosys bvba.

Inhoud

1	Inleiding.....	4
2	Situatieschets	5
2.1	Administratieve gegevens	5
2.2	Onderzoeksopdracht	5
2.3	Archeologische voorkennis/voorgeschiedenis	5
2.4	Huidige situatie.....	6
2.5	Beschrijving geplande werken en bodemingrepen.....	7
2.6	Impactanalyse.....	12
2.7	Randvoorwaarden.....	12
3	Bureauonderzoek	13
3.1	Methoden en technieken.....	13
3.2	Onderzoeksvragen	13
3.3	Assessment	14
3.3.1	Geografisch kader	14
3.3.2	Cartografische bronnen	23
3.3.3	Orthofotografische bronnen	28
3.3.4	Historisch kader.....	30
3.3.5	Archeologisch kader	32
3.4	Synthese onderzoeksresultaten	37
3.4.1	Bewaringstoestand bodemarchief.....	37
3.4.2	Archeologische verwachting.....	37
4	Besluit na het bureauonderzoek.....	38
4.1	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	38
4.2	Beslissing verder vooronderzoek	39
5	Landschappelijk bodemonderzoek	41
5.1	Doel van het onderzoek.....	41
5.2	Onderzoeksvragen	41
5.3	Methoden en technieken.....	41
5.3.1	Algemene bepalingen	41
5.3.2	Specifieke methodologie.....	41
5.4	Assessment	43
5.4.1	Verloop van het landschappelijk bodemonderzoek	43
5.4.2	Beschrijving en interpretatie van de landschappelijke boringen	46
5.4.3	Beantwoording onderzoeksvragen	52
5.4.4	Archeologische verwachting na het landschappelijk bodemonderzoek	53
6	Besluit na het landschappelijk bodemonderzoek.....	54
6.1	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	54
6.2	Advies verder vooronderzoek	55
7	Lijsten.....	57
7.1	Figurenlijst	57
7.2	Plannenlijst	57
7.3	Tabellenlijst.....	58
8	Bibliografie	59
9	Bijlagen.....	61

1 Inleiding

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 elke eigenaar of gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht het onroerend erfgoed te behoeden en beschermen tegen beschadiging en vernieling. Een ter akte genomen archeologienota dient verplicht bijgevoegd te worden bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen of voor het verkavelen van gronden indien het resultaat uit de beslissingsboom positief is (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020).

Er bestaan verschillende manieren waarop de wettelijke plicht om het onroerend erfgoed te beschermen uitgevoerd kan worden. Elke initiatiefnemer moet rekening houden met de mogelijkheid dat het eventueel aanwezig erfgoed in de loop van de ingeplande werken beschadigd kan worden. Indien de archeologische waarden dieper in de grond zich bevinden dan de toekomstige, maximale verstoringsdiepte, dan is behoud *in situ* mogelijk. Deze oplossing wordt als optimaal beschouwd. Wanneer er het gevaar bestaat dat het erfgoed in de loop van de werken onomkeerbaar vernietigd gaat worden, is het behouden *ex situ* de enige optie. Eén van de basis bedoelingen van de archeologienota is om de mogelijkheden te zoeken om de eventueel aanwezige archeologische waarden *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, duidelijke richtlijnen op te stellen voor verder vervolgonderzoek waardoor het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij de toekomstige werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Dit dient uitgevoerd te worden volgens de richtlijnen, die door het Agentschap Onroerend Erfgoed in *De Code Goede Praktijk* geformuleerd werden (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021). Deze maatregelen dragen een aantal mogelijke fasen aan, opgedeeld in *vooronderzoek zonder ingreep in de bodem* (bureaustudie, landschappelijk bodemonderzoek, geofysisch onderzoek, veldkartering) en *vooronderzoek met ingreep in de bodem* (verkenkend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, proefsleuven en proefputten, proefputten in functie van steentijd artefactensites).

In de eerste instantie wordt een *bureauonderzoek* uitgevoerd. In de loop van deze fase wordt op basis van de bekende gegevens zoals de officiële geologische en bodemkundige kaarten, historische kaarten, luchtfoto's en andere relevante bronnen een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien tijdens het bureauonderzoek onvoldoende data verzameld kunnen worden, wordt er verder *vooronderzoek zonder ingreep in de bodem* in vorm van *landschappelijk bodemonderzoek*, *geofysisch onderzoek* of *veldkartering* geadviseerd. Indien na het *vooronderzoek zonder ingreep in de bodem* het beeld nog steeds onduidelijk is om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, wordt verder *vooronderzoek met ingreep in de bodem* onvermijdelijk. De doelstelling van het vervolgonderzoek is de archeologische evaluatie van het terrein. Dat betekent, dat het archeologisch erfgoed wordt opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd (*ex situ* behouden). Er wordt ook gezocht om een eventueel aanwezige archeologische site *in situ* te behouden. Indien dit niet mogelijk is, wordt 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 opgesteld.

Elke fase prospectie (zonder of met ingreep in de bodem) is rechtstreeks afhankelijk van de resultaten van de vorige fase. Bepaalde fasen vooronderzoek mogen nochtans overgeslagen worden indien er geen aanwijzingen bestaan dat deze voldoende kenniswinst gaan opleveren. Het totale aantal fasen vooronderzoek kan dus nooit op voorhand met zekerheid ingeschat worden tenzij er op basis van het bureauonderzoek geconcludeerd kan worden dat er geen verdere prospectie noodzakelijk is.

2 Situatieschets

2.1 Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens, bestemming en gebruik van het terrein (GEOPUNT 2022a)

Adres bronperceel	Brechtsebaan 905, 2900 Schoten
Kadastrale gegevens	SCHOTEN 1 AFD; Sectie: A; Nummer perceel: 1/T110
Kartering geweestplan	Industriegebieden/Bufferzon
Lambertcoördinaten	NW : X= 4,5457 km Y= 51,2952 km Z= ca. 16,36 m TAW N : X= 4,5466 km Y= 51,2956 km Z= ca. 16,92 m TAW ZO : X= 4,5480 km Y= 51,2944 km Z= ca. 16,49 m TAW Z : X= 4,5467 km Y= 51,2937 km Z= ca. 16,14 m TAW
Oppervlakte plangebied	14.210 m ²
Oppervlakte geplande ingrepen	13.527 m ²

Tabel 2: Betrokken actoren per fase vooronderzoek

Bureauonderzoek	
Projectcode	2022C182
Erkend archeoloog	Piotr Pawelczak
Betrokken actoren	Niet van toepassing.
Landschappelijk bodemonderzoek	
Projectcode	2022C320
Veldwerkleider	Piotr Pawelczak
Erkend archeoloog	Piotr Pawelczak
Betrokken actoren	ASA bvba

2.2 Onderzoeksopdracht

Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft BK-Ecosys een archeologienota opgemaakt. De initiatiefnemer plant op het terrein een nieuwbouw en gedeeltelijke sloop van de bestaande infrastructuur (een deel van een gebouw en een verhard parkeerterrein). De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 14.210 m², de geplande bodemingrepen hebben een oppervlakte van 13.527 m². Het plangebied ligt niet in een beschermde archeologische site en is niet gelegen in een archeologisch vastgestelde zone. Ter hoogte van het terrein wordt geen GGA-zone (gebieden geen archeologie) vermeld. In de directe omgeving van het plangebied bevinden zich geen waarden voor 'beschermde onroerend erfgoed'. Rekening houdend met de bovenvermelde data is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist.

2.3 Archeologische voorkennis/voorgeschiedenis

Niet van toepassing.

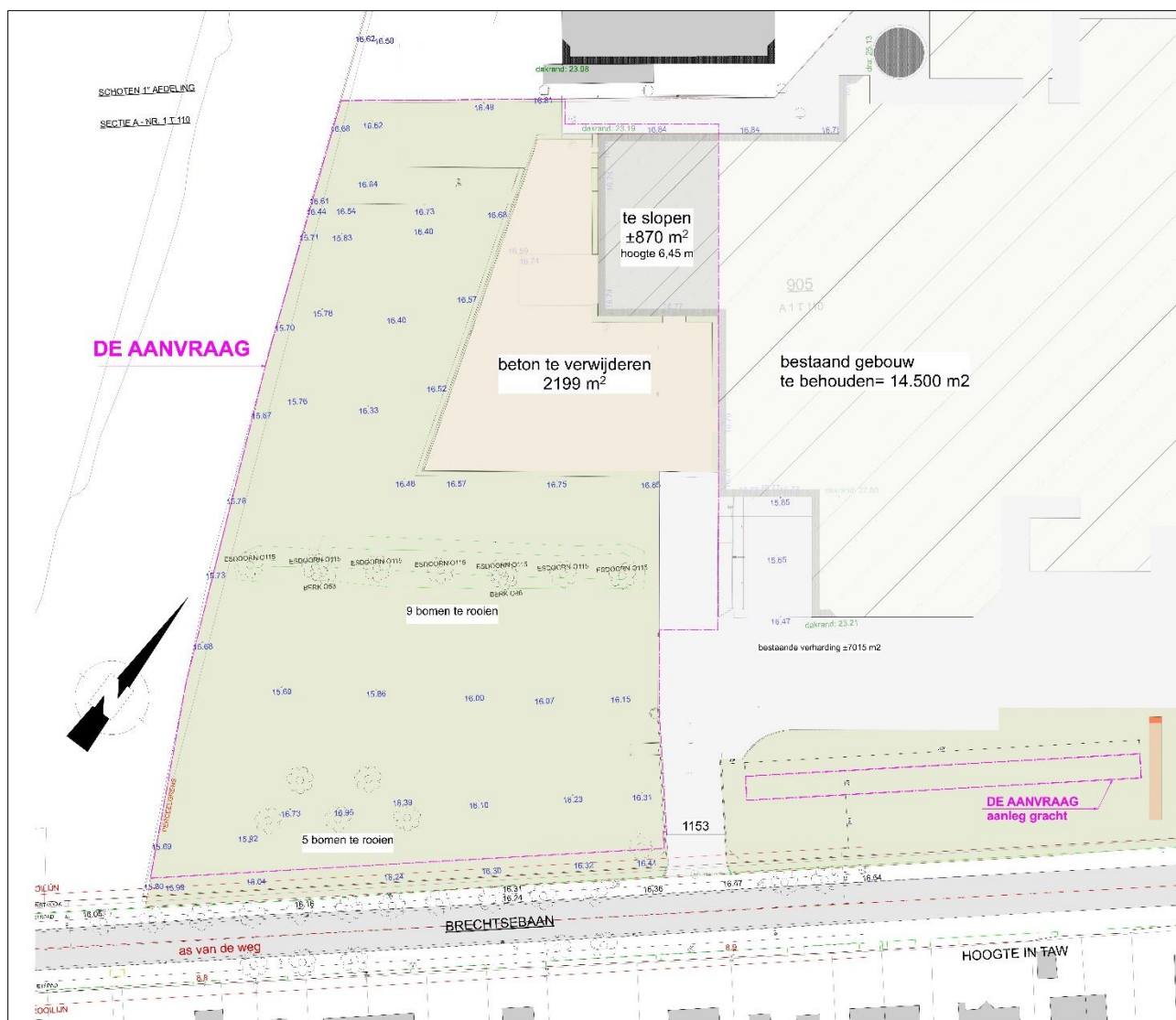
2.4 Huidige situatie

Het plangebied bevindt zich in het noordoosten hoek van de gemeente Schoten, ten westen van de grens met de gemeente Brecht en aan de westelijke grens van het dorp Sint-Job-in't-Goor. Het onderzoeksgebied vormt een onderdeel van perceel 1/T110 gelegen binnen het industrieterrein "Zwaan". De westelijke grens van het plangebied verloopt langs de bestaande groenbuffers. De zuidoostelijke grens volgt de Brechtsebaan. Momenteel bestaat bijna 60% van het terrein uit grasland met één boomraai, die van zuidwest naar noordoost het plangebied in het midden doorsnijdt. In de zuidelijke hoek is er ook een boomconcentratie te zien. De resterende 40% van het terrein is verhard met beton en dient als een toegangsweg, een opslagplaats en parking voor het de bijhorende industriële gebouwen. Bijna 7% van deze oppervlakte is bebouwd. Op basis van de inschatting gemaakt tijdens het bezoekerrein¹ uitgevoerd door BK-Ecosys leek het huidige gebouw niet onderkelderd te zijn.



Plan 1: Locatie van het plangebied op de orthofoto- en GRB-kaart (digitaal, 1:800).

¹ Het terreinonderzoek werd uitgevoerd in het kader van een milieutechnisch onderzoek voordat de archeologienota aangevraagd werd.



Plan 2: Inplanting bestaande toestand op het plangebied (analoog, schaal 1:250).

2.5 Beschrijving geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein een uitbreiding van de bestaande industriegebouwen. Het momenteel bebouwde stuk wordt gesloopt en een deel van de wegenis/parkeerterrein wordt verwijderd. Er worden 14 bomen op twee locaties gerooid. Dat resulteert in een volledige verwijdering van de bestaande begroeiing. Op het vrijgemaakt terrein worden er bouwwerken in één fase uitgevoerd.

In de zuidelijke zone van het plangebied wordt een nieuwe opslagruimte gebouwd (vrije hoogte onder balken zou 10 m bedragen) onderverdeeld in twee compartimenten met een stapelhoogte van 7,5 m. De netto oppervlakte zou respectievelijk 1.758 m² voor compartiment 1 en 1.960 m² voor compartiment 2 bedragen. De bijhorende kantoren hebben een netto oppervlakte (gelijkvloers) van 322 m².

In de noordelijke zone plant de initiatiefnemer zes nieuwe compartimenten (compartiment 3 – 1.592 m², compartiment 4 – 1.753 m² en compartiment 5 – 460 m², compartiment 6 – 483 m², compartiment 7 – 457 m² en compartiment 8 – 318 m² netto). Compartimenten 5 tot en met 8 hebben een stapelhoogte van 3,5 m. Bovenop deze ruimtes komt een bijkomend verdiep met compartimenten van dezelfde stapelhoogte. In

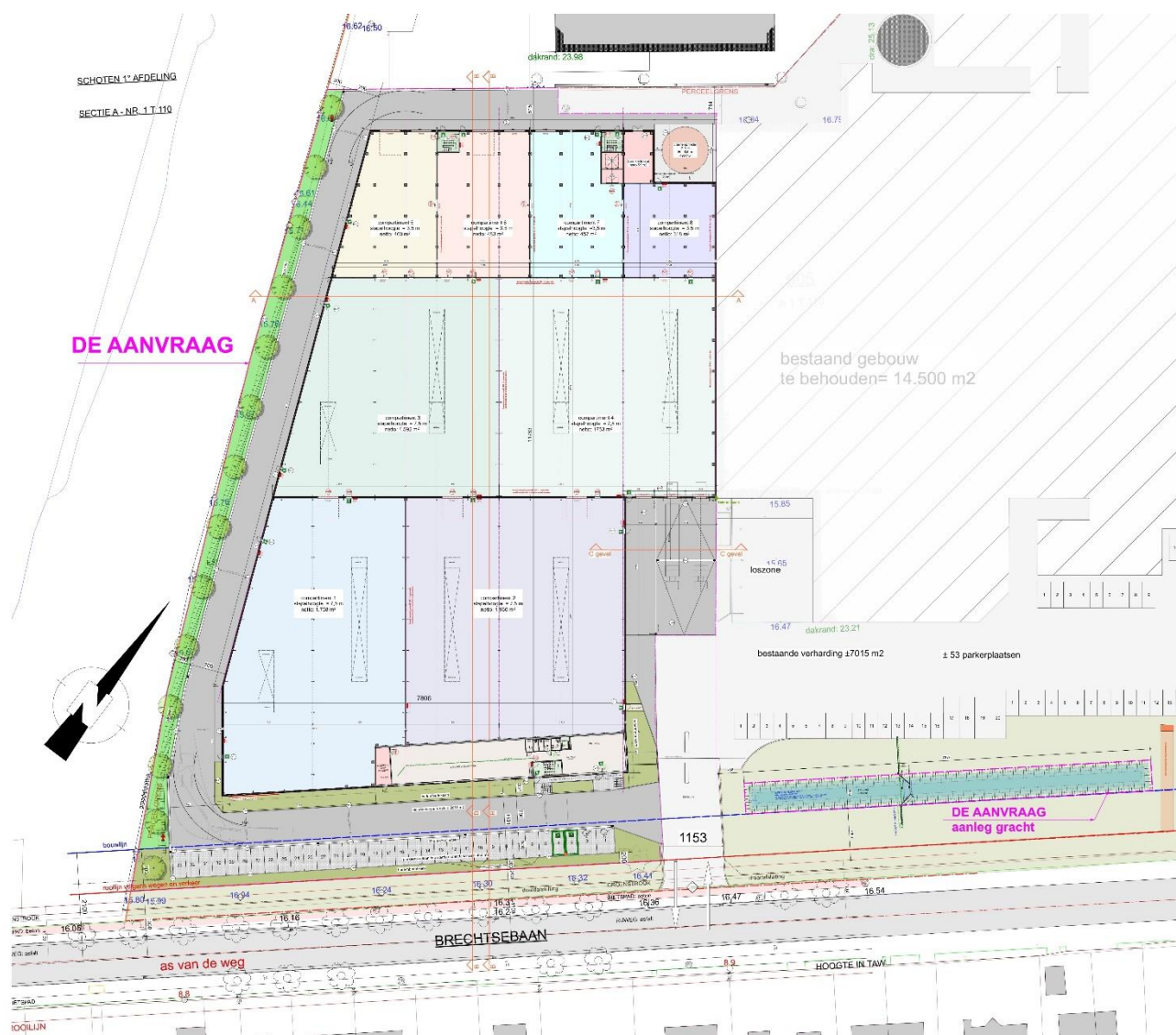
de uiterst noordoostelijke hoek wordt een cisterne sprinkler met een diameter van 9 m en een hoogte van 8,5 m opgericht. Deze wordt op een nieuwe betonplaat van 134 m² geïnstalleerd. Daarnaast wordt er een sprinklerlokaal van 55 m² gebouwd.

Verder wordt er rondom de nieuwbouw een nieuwe met asfalt verharde weg opgericht met een totale oppervlakte van 2627 m². Aan de straatkant (Brechtsebaan) worden er 33 parkeerplaatsen ingepland. Onder de hele lengte van de nieuwe weg worden er twee parallelle infiltratiebuizen ingepland. In de oostelijke hoek van het plangebied wordt er een infiltratiegracht met een oppervlakte van ongeveer 472 m² uitgegraven (78,7 x 6,0 m). De maximale diepte van de gracht bedraagt 2 m. Deze wordt met de infiltratiebuizen gelinkt.

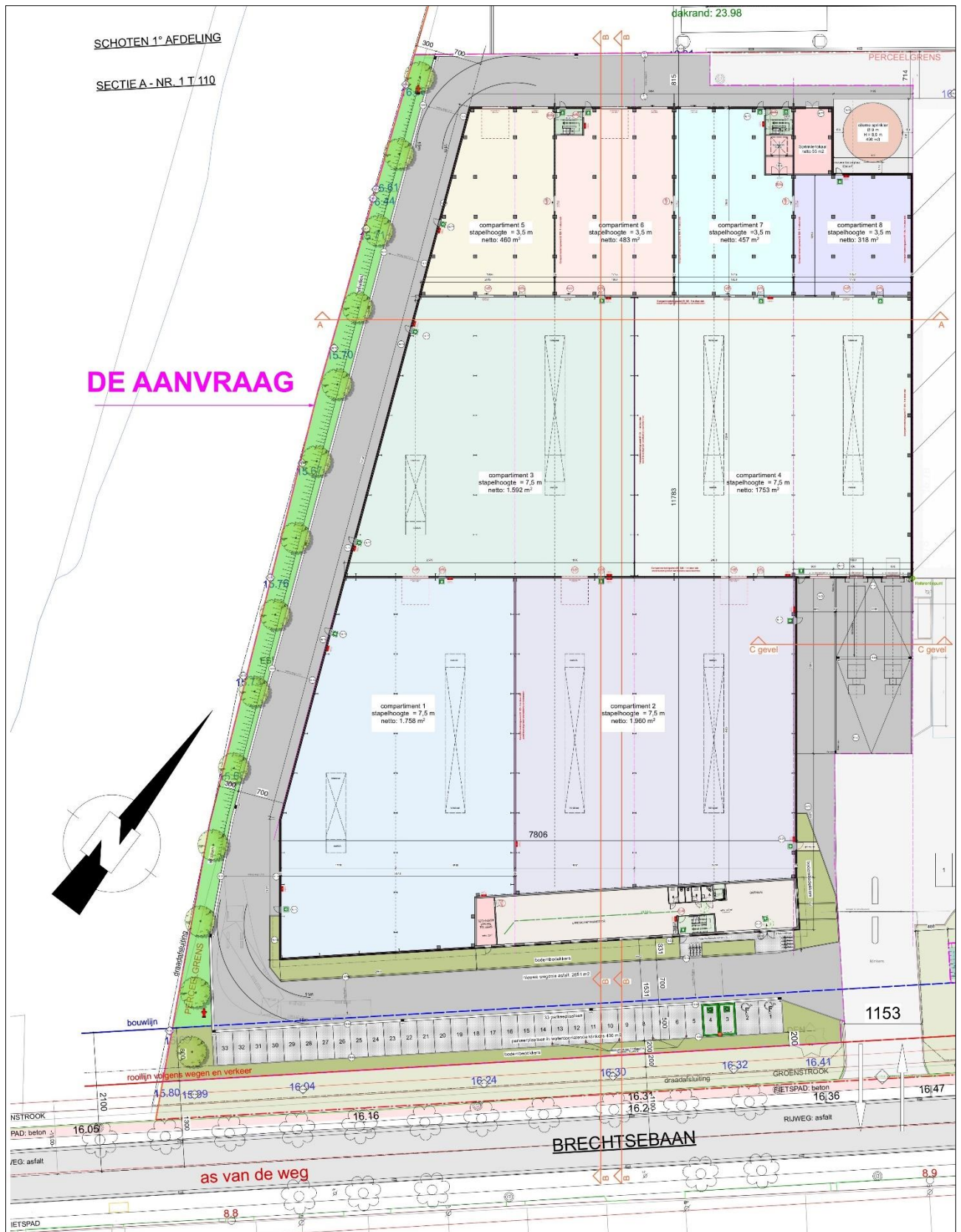
Volgens de aangeleverde plannen is het hoofdgebouw niet onderkelderd en wordt op funderingspalen gezet. De maximale diepte van de palen bedraagt 12 m onder het huidige maaiveld. De toekomstige vloer (gelijkvloers) zou uit een 15 cm dikke betonplaat bestaan met een XPS-isolatie (indien noodzakelijk volgens EPB). De totale dikte van deze ingrepen zou minder dan 50 cm bedragen.

Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden in detail visueel weergegeven in *Bijlage Bouwplannen*.² Deze konden vanwege technische beperkingen (beperkte leesbaarheid) niet in dit document ingevoegd worden.

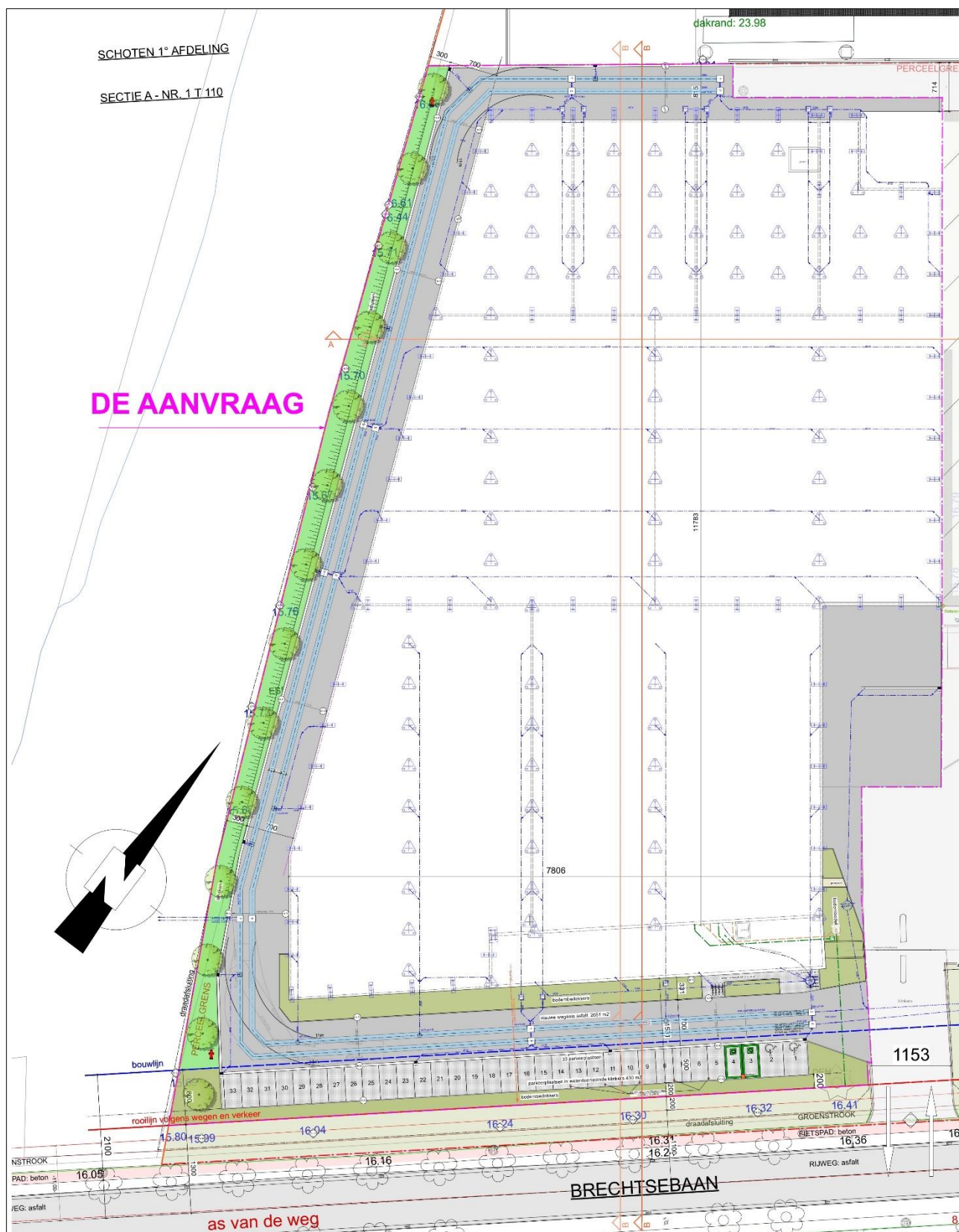
² 2022C182_Archeologienota Schoten Brechtsebaan 905_VvR_Bijlage Bouwplannen



Plan 3: Inplanting nieuwe toestand op het plangebied (analoog, digitaal aangepast, oorspronkelijke schaal 1:250)



Plan 4: Inplanting van de nieuwe toestand (hoofdgebouw + wegenis) op het plangebied (digitaal aangepast, oorspronkelijke schaal 1:250).



2.6 Impactanalyse

Op basis van de aangeleverde bouwplannen wordt uitgegaan van een totale verstoring van het bestaande bodemarchief. Een ongeveer 2/3 van ingeplande ingrepen zijn gelinkt met het nieuwe hoofdgebouw met de erbij behorende kantoorruimtes. Deze constructie wordt op meerdere tientallen funderingspalen gezet die tot 12 m onder het maaiveld gaan reiken. Rondom de nieuwbouw wordt wegenis ingepland met parkeerplaatsen. Onder de verharding worden rondom het gebouw infiltratiebuizen geplaatst. In de oostelijke hoek is een infiltratiegracht ingepland die de volledige oppervlakte van dit stuk plangebied zou afdekken. Behalve zeer smalle grasstroken aan de rand van het plangebied en aan de voorkant van het gebouw worden de ingrepen op de hele oppervlakte ingepland.

2.7 Randvoorwaarden³

Niet van toepassing.

³ Voor de randvoorwaarden inzake sloopwerken en het raaien van bomen zie het Programma van Maatregelen van deze archeologienota.

3 Bureauonderzoek

3.1 Methoden en technieken

Het bureauonderzoek heeft als doel om de archeologische verwachting voor het plangebied te formuleren. Het onderzoeksterrein dient daarvoor in een breder landschappelijk en historisch kader gesitueerd te worden. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende administratieve, geografische en historische bronnen. In de onderstaande studie worden onderstaande kaarten geraadpleegd:

Tabel 3: Gebruikt kaartmateriaal

Administratieve en geografische kaarten	Historische kaarten
GRB/kadasterkaart	CAI-kaart
Topografische kaart	Ferrariskaart
Orthofoto	Atlas der Buurtwegen
Digitaal hoogtemodel (DHM)	Poppkaart
Tertiairgeologische kaart	Vandermaelenkaart
Quartaairgeologische kaart	Luchtfoto 1948 (Cartesius)
Bodemkaart	

3.2 Onderzoeksvragen

Onderstaande onderzoeksvragen dienen tijdens het bureauonderzoek beantwoord te worden:

- Wat is de geologische en landschappelijke ligging van het plangebied en wat vertelt deze locatie over het archeologisch potentieel van het terrein?
- Kan op basis van de bestaande historische kaarten en luchtfoto's de ontwikkelingsgeschiedenis van het plangebied gereconstrueerd worden?
- Werden er in de omgeving van het plangebied archeologische sites of andere archeologische indicatoren vastgesteld? Wat vertellen deze over het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein?
- Op welke diepte is het archeologisch vlak gelegen?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het plangebied?
- Wat is de invloed van de geplande werken op het bewaren van het archeologisch vlak?
- Is er verder vooronderzoek nodig?

3.3 Assessment

3.3.1 Geografisch kader

3.3.1.1 Topografische situering

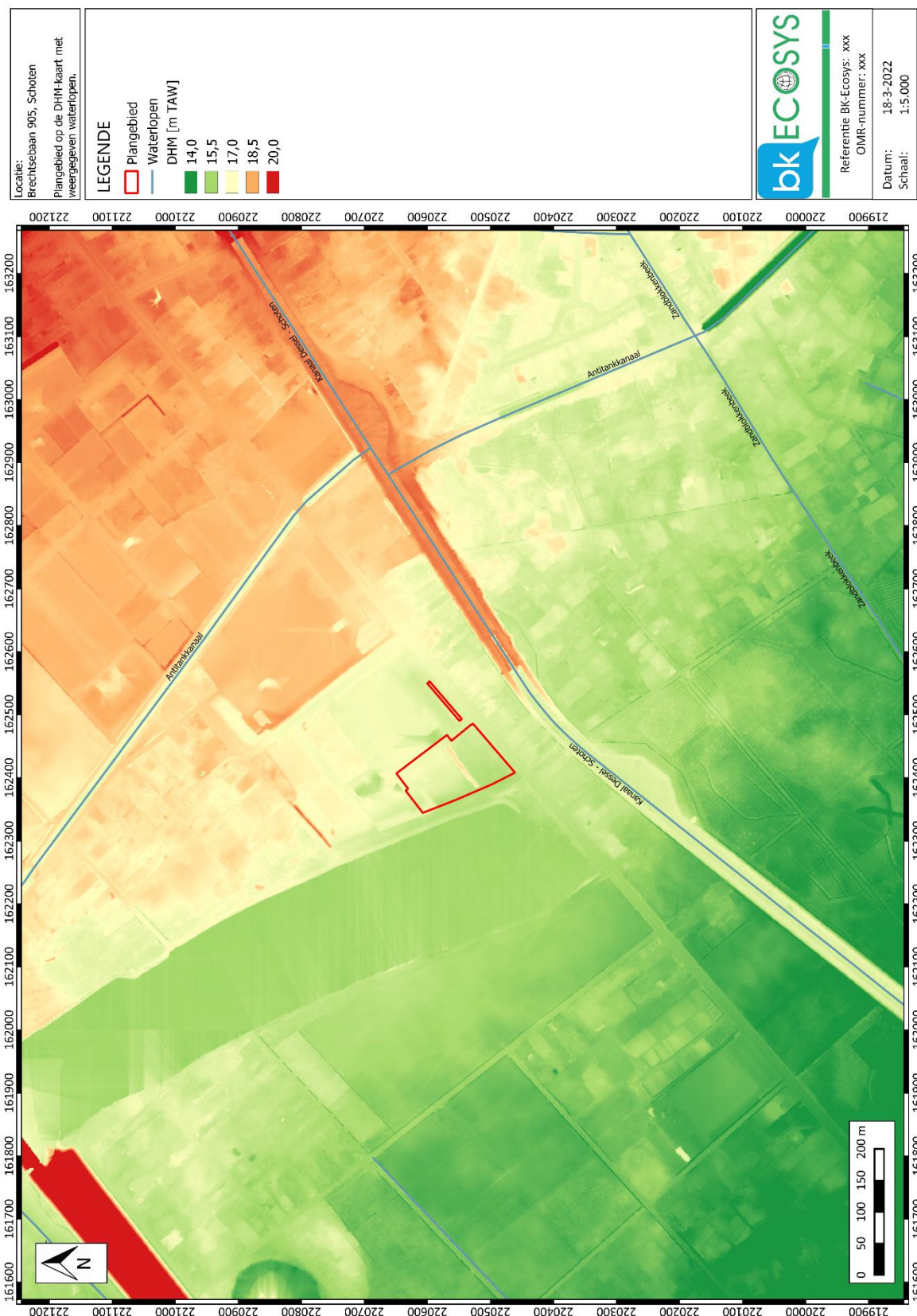
Zoals hierboven vermeld (2.4) is het plangebied in de noordoostelijke hoek van de gemeente Schoten gelegen dichtbij de grens met het dorp Sint-Job-in't-Goor dat tot de gemeente Brecht behoort. De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen tussen + 15 en + 18 m TAW.⁴ Het onderzoeksgebied grenst in het westen aan een artificieel waterreservoir. Enkele honderden meters ten oosten van het terrein bevindt zich ook een samenvloeiing van twee artificiële waterlopen: het Antitankkanaal en het Kanaal Dessel-Schoten. De meeste natuurlijke waterlopen in de omgeving zijn duidelijk rechtgetrokken. Ongeveer 2 km ten zuidoosten van het plangebied vloeit het Klein Schijn.

Op het plangebied zelf zijn er lokaal vermoedelijk antropogene ophogingen te zien. Deze zijn geconcentreerd in de noordelijke zone van het gebied rondom de bestaande gebouwen en verhardingen. In het midden van het terrein loopt een zuidwest-noordoost georiënteerde opduiking, die momenteel met bomen is begroeid (Figuur 1, Figuur 2). Op basis van de bestaande orthofotokaarten⁵ wordt er ook in de oostelijke zone een begroeide ophoging geïdentificeerd. Het hoogteverschil tussen de ophogingen en de omgeving bedraagt ongeveer 1 m.⁶

⁴ AGIV 2022b

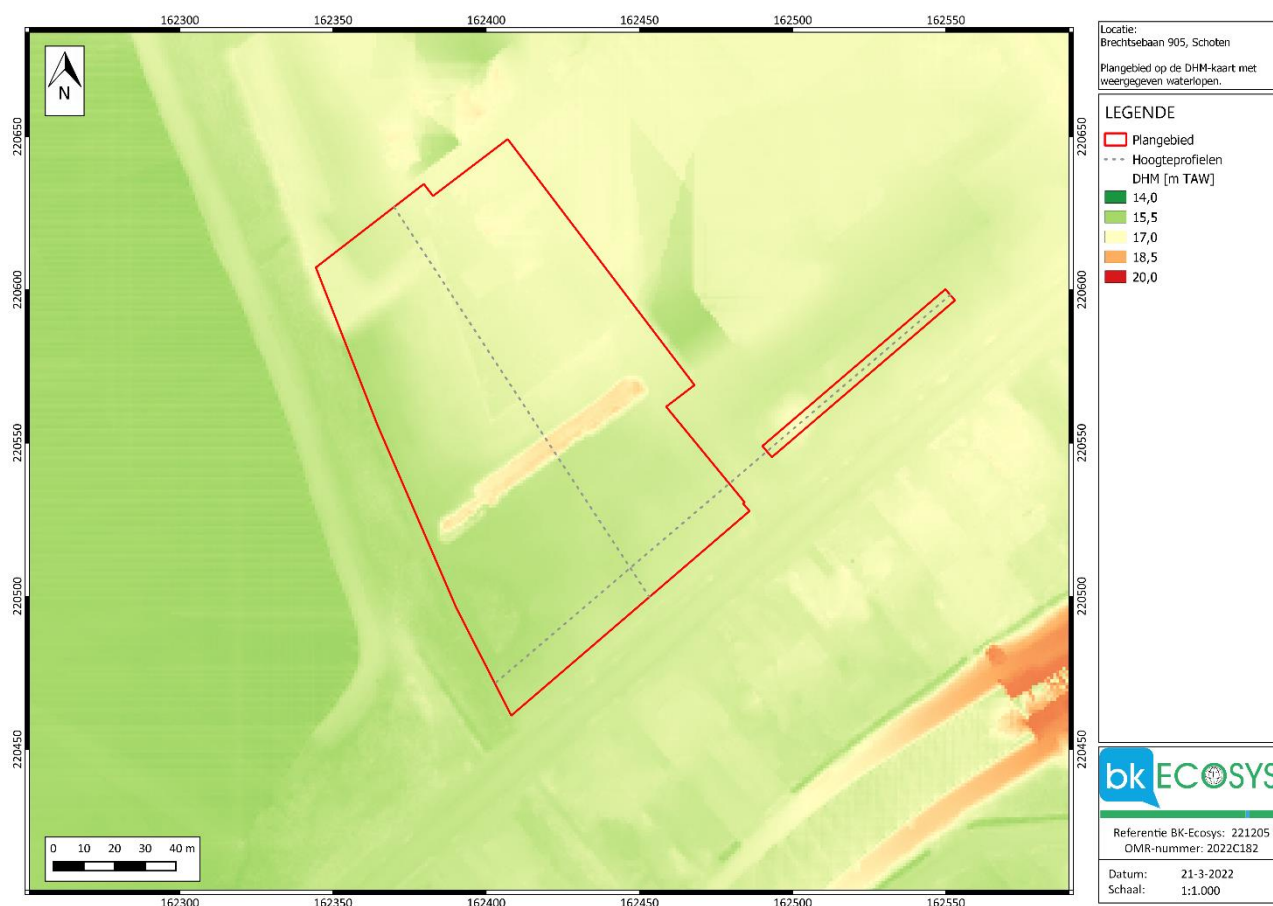
⁵ Cfr. paragraaf 3.3.3

⁶ AGIV 2022b

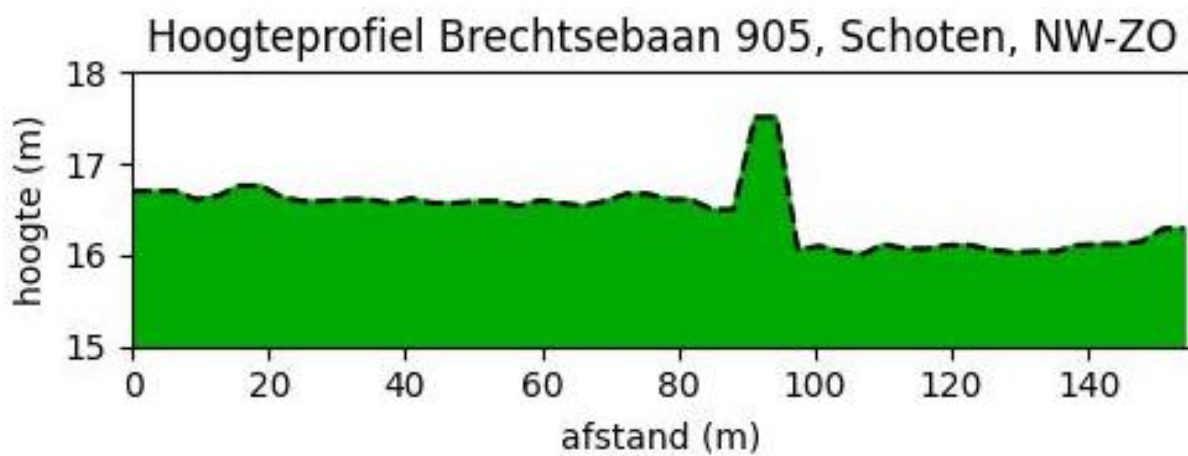


Plan 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)⁷ met waterlopen (digitaal, 18.03.2022)

⁷ AGIV 2022c



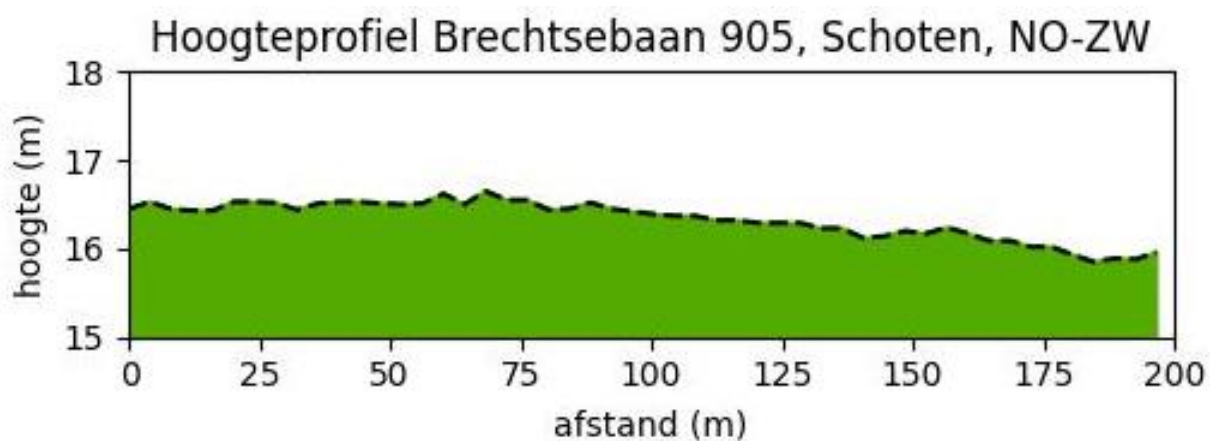
Plan 7: Plangebied en hoogteverloop op het DHM⁸ (digitaal; 21.03.2022)



Figuur 1: Hoogteverloop terrein NW-Z.O⁹

⁸ AGIV 2022c

⁹ AGIV 2022b

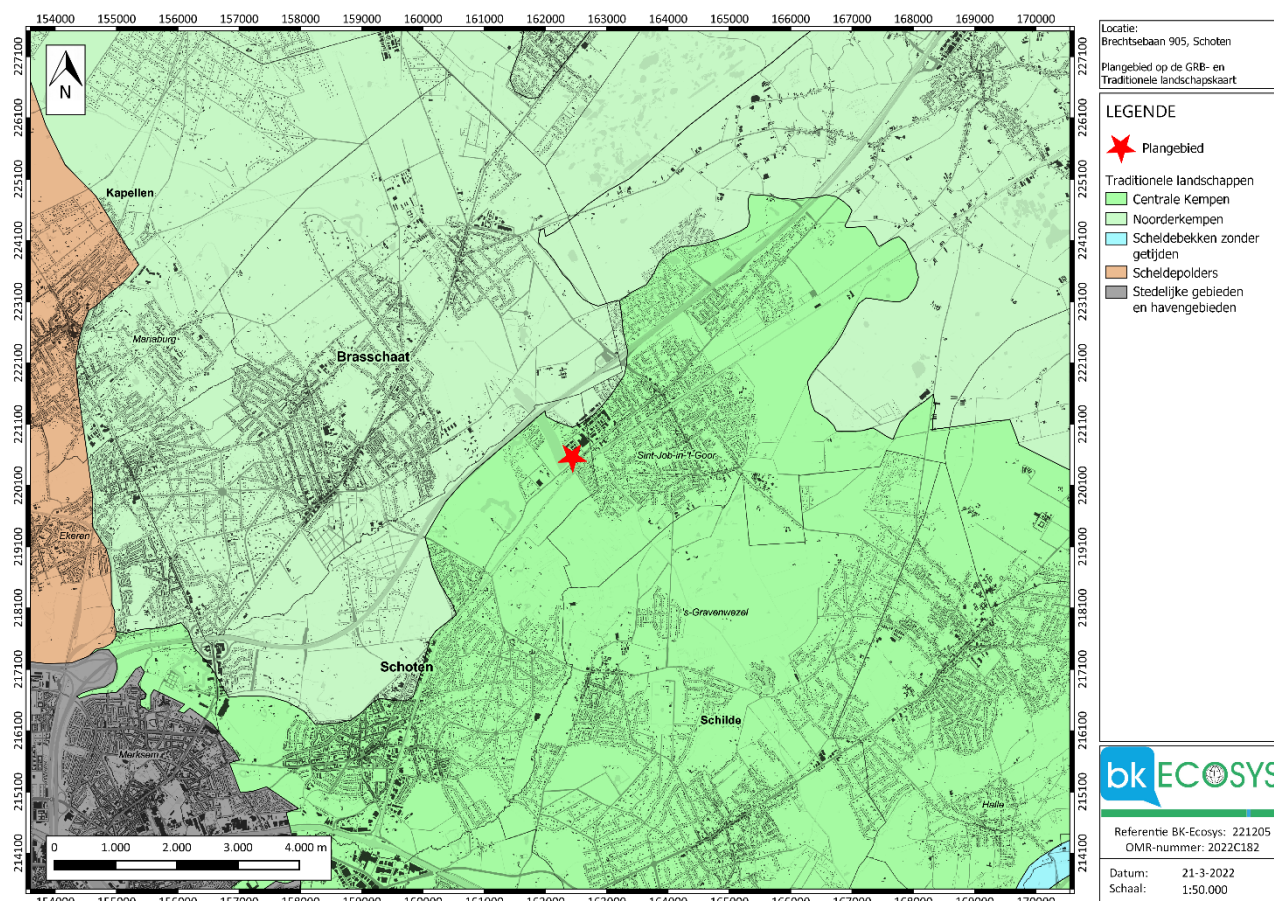


Figuur 2: Hoogteverloop terrein NO-ZW.¹⁰

¹⁰ AGIV 2022b

3.3.1.2 Landschappelijke situering

Geomorfologisch gezien is het plangebied gelegen op het glaciaal van Brasschaat – een west-oost gelegen, langwerpige vorm. Het glaciaal heeft een lengte (W-O) van ongeveer 50 km en een breedte (N-Z) van amper 4 km en vormt een zuid- tot zuidwest georiënteerde helling.¹¹ Volgens de traditionele landschapskaart is het onderzoeksterrein gelegen op de grens tussen de Centrale Kempen en de Noorderkempen¹² en concreet in het Land van Zoersel-Wijnegem.¹³



Plan 8: Locatie van het plangebied op de Traditionele landschapskaart¹⁴ en op het GRB¹⁵ (digitaal; 21.03.2022)

3.3.1.3 Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Ter hoogte van het plangebied werd de neogene Formatie van Lillo vermeld en specifiek het Lid van Merksem. Deze formatie is van pliocene ouderdom en bestaat uit grijze, grijsbruine en licht grijsbruine, schelpenrijke zanden. De zanden zijn kleiig aan de bodem van de formatie met enkele schelpenpakketten. Deze verdwijnen gradueel richting de top van de formatie.¹⁶ In de nabijheid van het plangebied bevindt

¹¹ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹² DEMOULIN 2018; VAN ACKER 2017

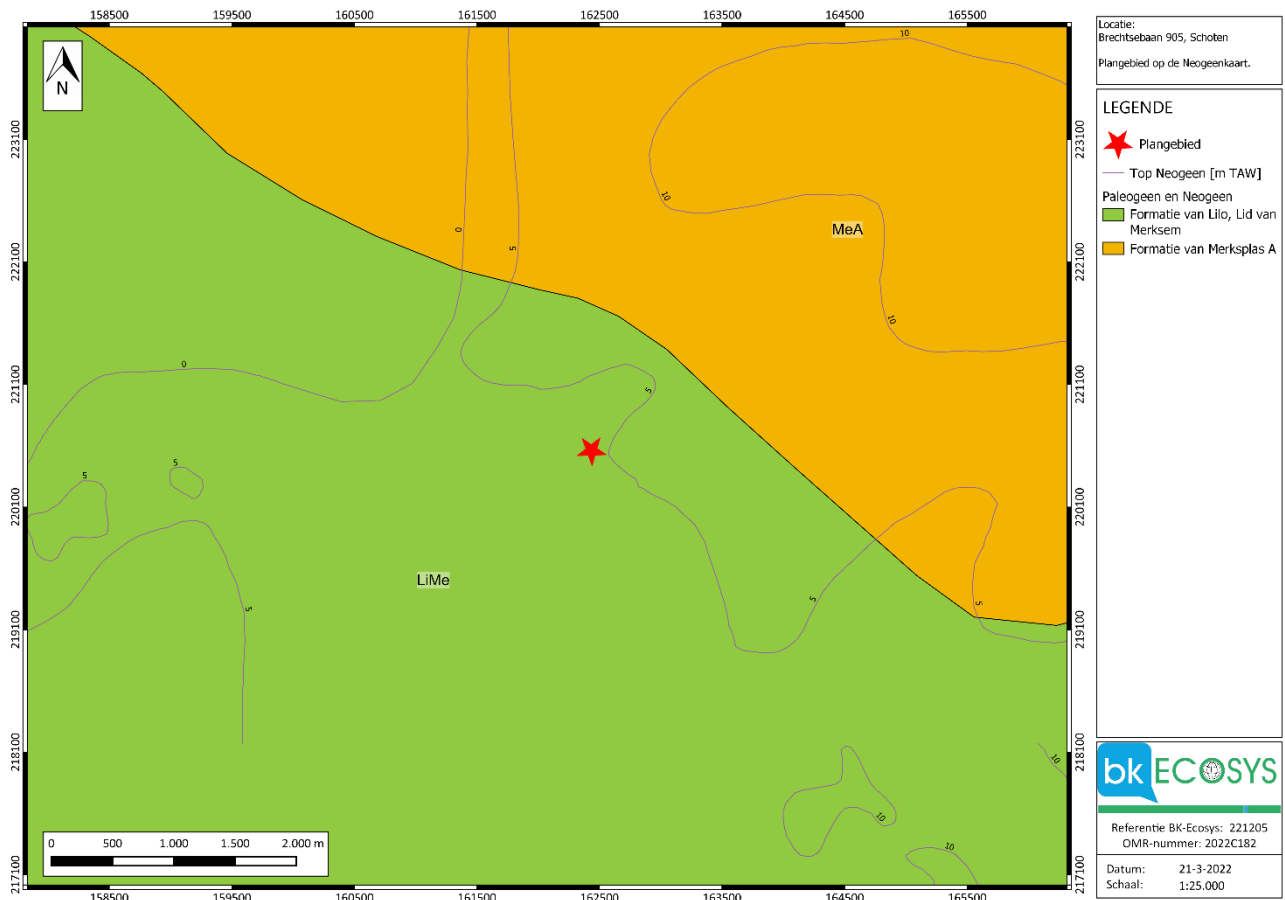
¹³ AGIV 2022f

¹⁴ AGIV 2022e

¹⁵ AGIV 2022d

¹⁶ LAGA et al. 2001

zich de top van deze eenheid op ongeveer 11 m onder het huidige maaiveld. De funderingspalen van de toekomstige nieuwbouw zouden dus de top van de formatie bereiken.¹⁷



Plan 9: Locatie van het plangebied op de Neogeenkaart (Tertiairkaart) met de aanduiding van het verloop van de top van bepaalde eenheden.¹⁸

3.3.1.4 Quartair

Het onderzoeksgebied ligt op de grens van twee kaarten eenheden, namelijk *Kaartblad 7 Kapellen*¹⁹ en *Kaartblad 8 Meerle-Turnhout*²⁰ (Plan 10, Figuur 3, Figuur 4). De beschrijving van de verschillende lithologische eenheden hieronder gebeurt van boven naar onder, of van jong naar oud. Het plangebied is gelegen op het gebied gekarakteriseerd door profieltype 1 (*Kaartblad 8 Meerle-Turnhout*). Deze bestaat uit fluviaatiele afzettingen vanuit de eerste helft van het Holoceen. De textuur van deze sedimenten kan sterk variëren. Onderaan verschenen mogelijk fluviaatiele afzettingen van het Lid van Vosselaar opgebouwd uit verschillende *fining up* cycli. Deze pakketten dateren uit het Beneden Pleistoceen, maar kunnen lokaal ontbreken. Aan de bodem van het profiel bevindt zich het Lid van Brasschaat bestaande uit estuariene afzettingen (glauconiethoudend medium tot grof heterogeen zand met soms hout- en schelpfragmenten). Deze eenheid werd in het begin van het Beneden Pleistoceen gevormd. De dikte van de quartaire sedimenten werd ter

¹⁷ Zie paragraaf 2.5 van dit rapport.

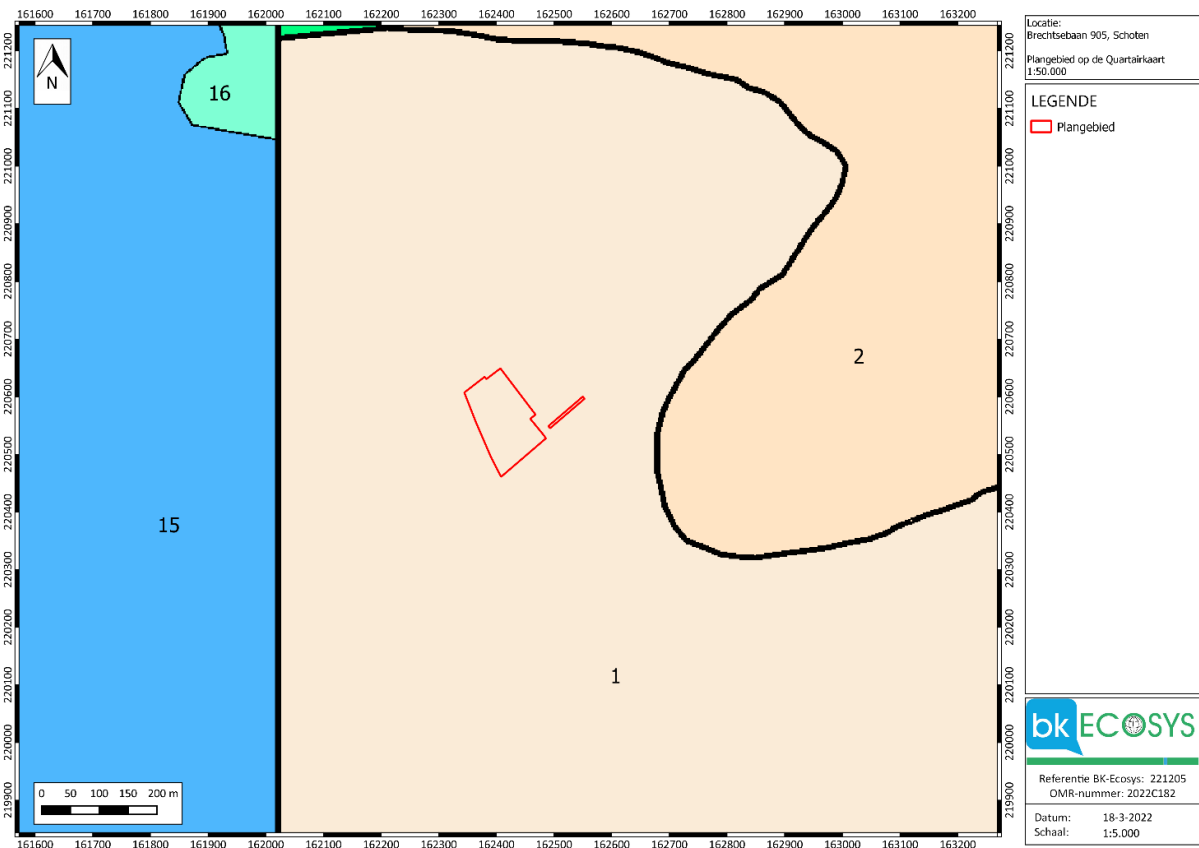
¹⁸ DOV VLAANDEREN 2022

¹⁹ BOGEMANS 1997a

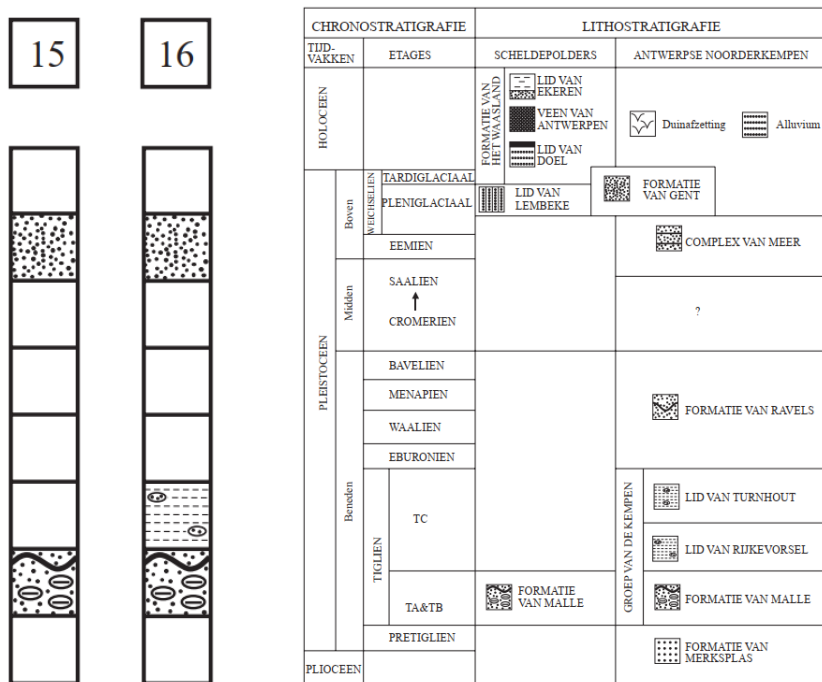
²⁰ BOGEMANS 2005

hoogte van het plangebied ingeschat op 11 m. De algemene opbouw van de in de omgeving liggende eenheden worden hieronder weergegeven (Figuur 3, Figuur 4).

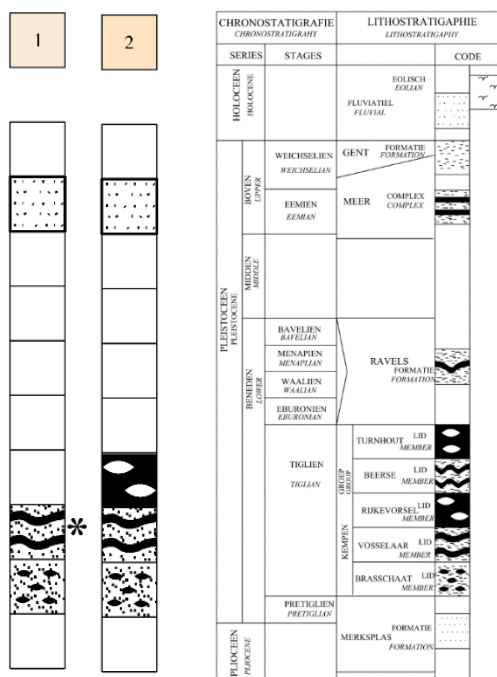
Het verschil tussen het verloop van bepaalde eenheden van beide kaarten is substantieel. Profieltype 15 (kaartblad 7) lijkt plots over te gaan in profieltype 1 (kaartblad 8) terwijl de eerste pleistocene eolische afzettingen vertegenwoordigt en het tweede holocene fluviatiele sedimenten. Er is dus een cruciaal verschil in de ouderdom en afzettingsmilieu. Het is op basis van het bureauonderzoek onmogelijk om te verifiëren welk karakter de sedimenten ter hoogte van het plangebied hebben. Het kan ook niet uitgesloten worden dat het plangebied in een overgangsgebied tussen beide eenheden gelegen is.



Plan 10: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; originele schaal 1:50.000; 21.03.2022)



Figuur 3: Legende quartairgeologische kaart, kaartblad 7, Kapellen.²¹



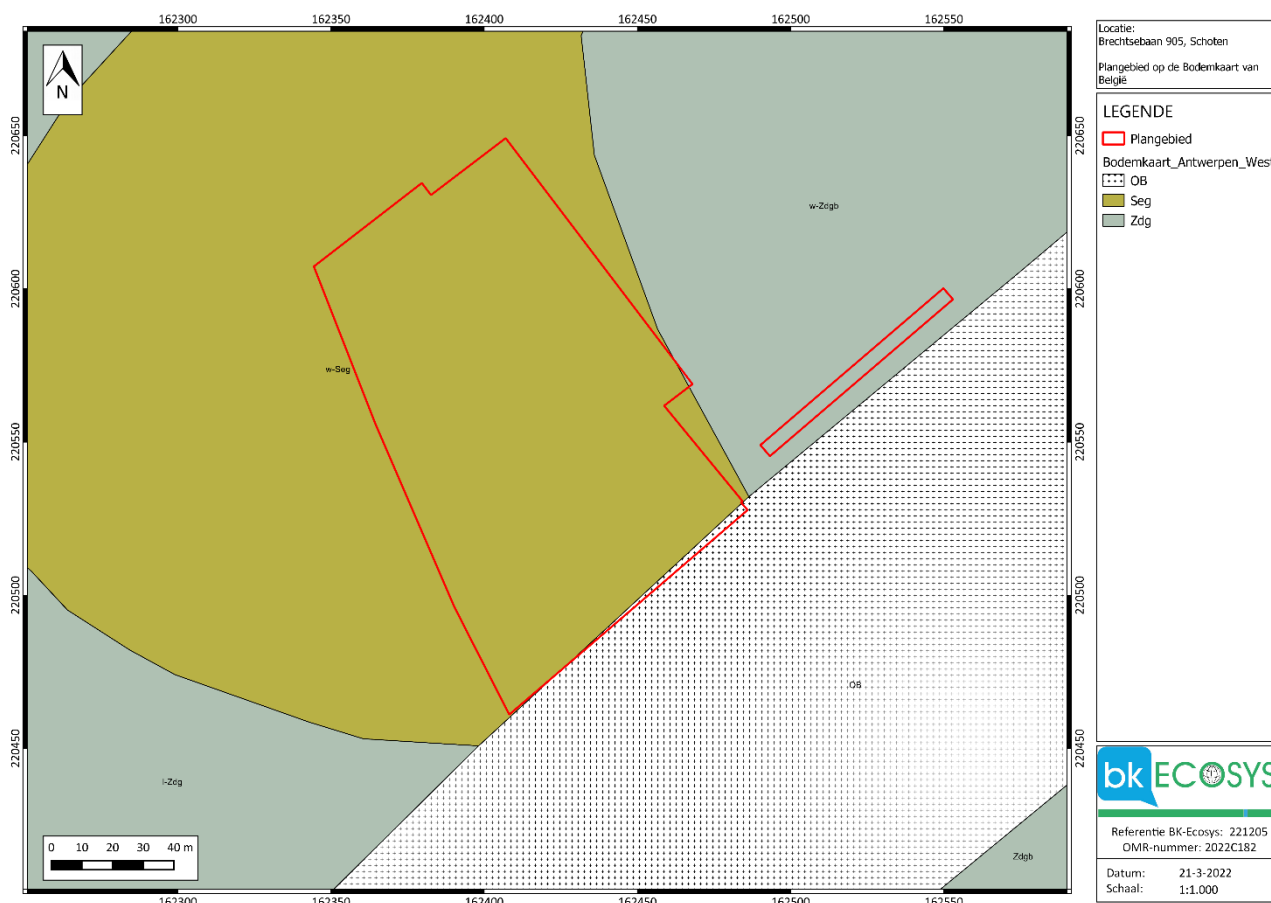
Figuur 4: Legende quartair geologische kaart, kaartblad 8, Meerle-Turnhout.²²

²¹ BOGEMANS 1997b

²² BOGEMANS 1996

3.3.1.5 Bodem

Volgens de bestaande kartering²³ is het plangebied grotendeels gelegen binnen het *w-Seg* bodemtype. Dit vertegenwoordigt een *Natte lemige zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont*. De toekomstige infiltratiegracht (het oostelijke gedeelte van het terrein) ligt binnen het *w-Zdgd* type. In dit geval gaat het over een *Matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont* met klei en/of zand op geringe of matige diepte. Eventuele bijmenging van zware zandleem of leem is mogelijk. Deze beschrijving duidt aan dat er binnen het plangebied podzolizatie processen plaatsvonden. Het terrein grenst bovendien aan de zuidoostelijke kant aan de bebouwde zones (*OB*) die gelinkt zijn met de bestaande Brechtsebaan.



Plan 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (digitaal; 1:20.000)

²³ AGIV 2022a; VAN RANST & SYS 2000

3.3.2 Cartografische bronnen

3.3.2.1 Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart (Plan 12) bevindt het onderzoekterrein zich in het zeer uitgestrekt heidegebied. Dit gebied wordt doorkruist door talrijke veldwegen waarvan de meeste in de zuidwest-noordoostelijke richting lopen. Eén van dergelijke wegenissen verloopt langs de noordelijke grens van het plangebied. Er is ook een zeer lange boomraai ten zuidwesten van het plangebied te zien die in diezelfde richting als de wegen verloopt. De dichtstbij gelegen akkervelden liggen ongeveer één kilometer van het plangebied. Er zijn op de Ferrariskaart geen tekenen van menselijke bewoningen in de ruime omgeving te zien.

3.3.2.2 Popp (1842-1879)

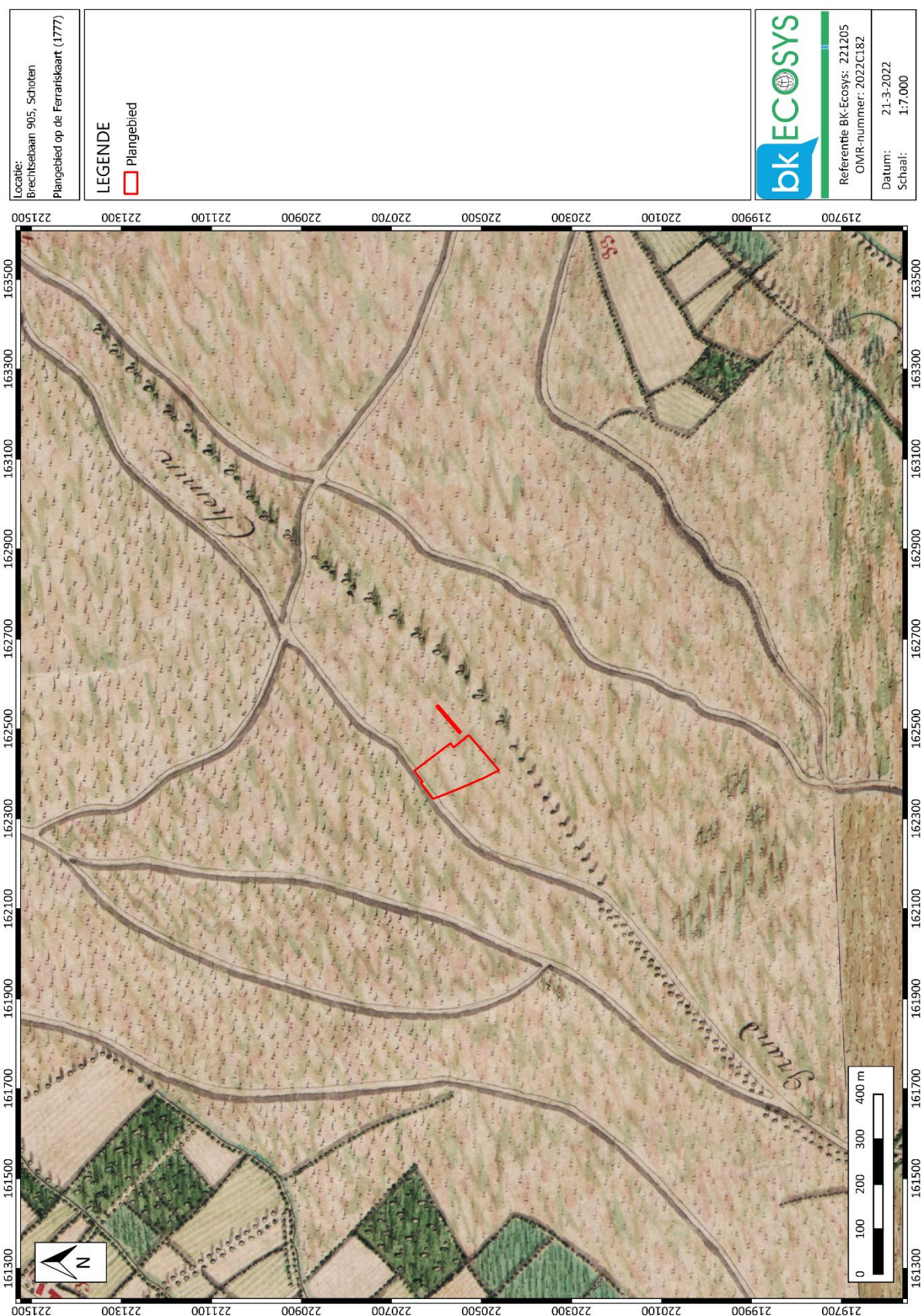
De Poppkaart (Plan 13) vermeldt ter hoogte van het plangebied de gemeentelijke heide. In vergelijking met de vroegere kaarten werd de omgeving gedeeltelijk verkaveld. De huidige Brechtsebaan had ongeveer haar huidige verloop. Ten zuiden van het plangebied is het kanaal Schoten-Dessel te zien.

3.3.2.3 Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Op de Atlas der Buurtwegen (Plan 14) wordt de zuidelijke rand van het plangebied doorkruist door weg nummer 9136. Haar verloop komt overeen met de huidige Brechtsebaan. Het wegennetwerk is duidelijk rechtgetrokken in vergelijking met de Ferrariskaart.

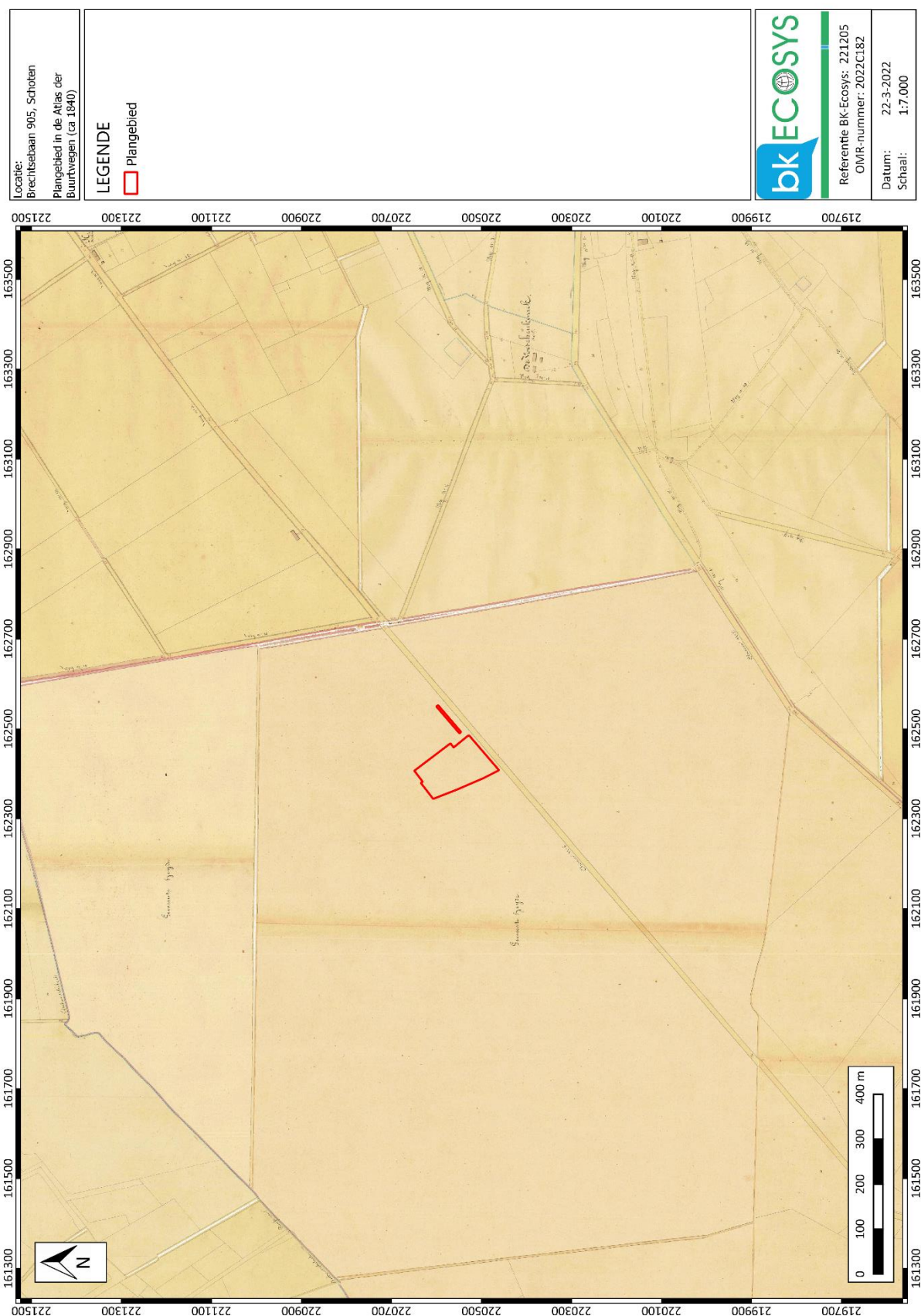
3.3.2.4 Vandermaelen (1846-1854)

De huidige Brechtsebaan wordt op de Vandermaelen kaart als verharde weg (steenweg) weergegeven (Plan 15). Het hele plangebied en zijn brede omgeving bevindt zich binnen de heiden van Schoten en ver van menselijke nederzettingen.

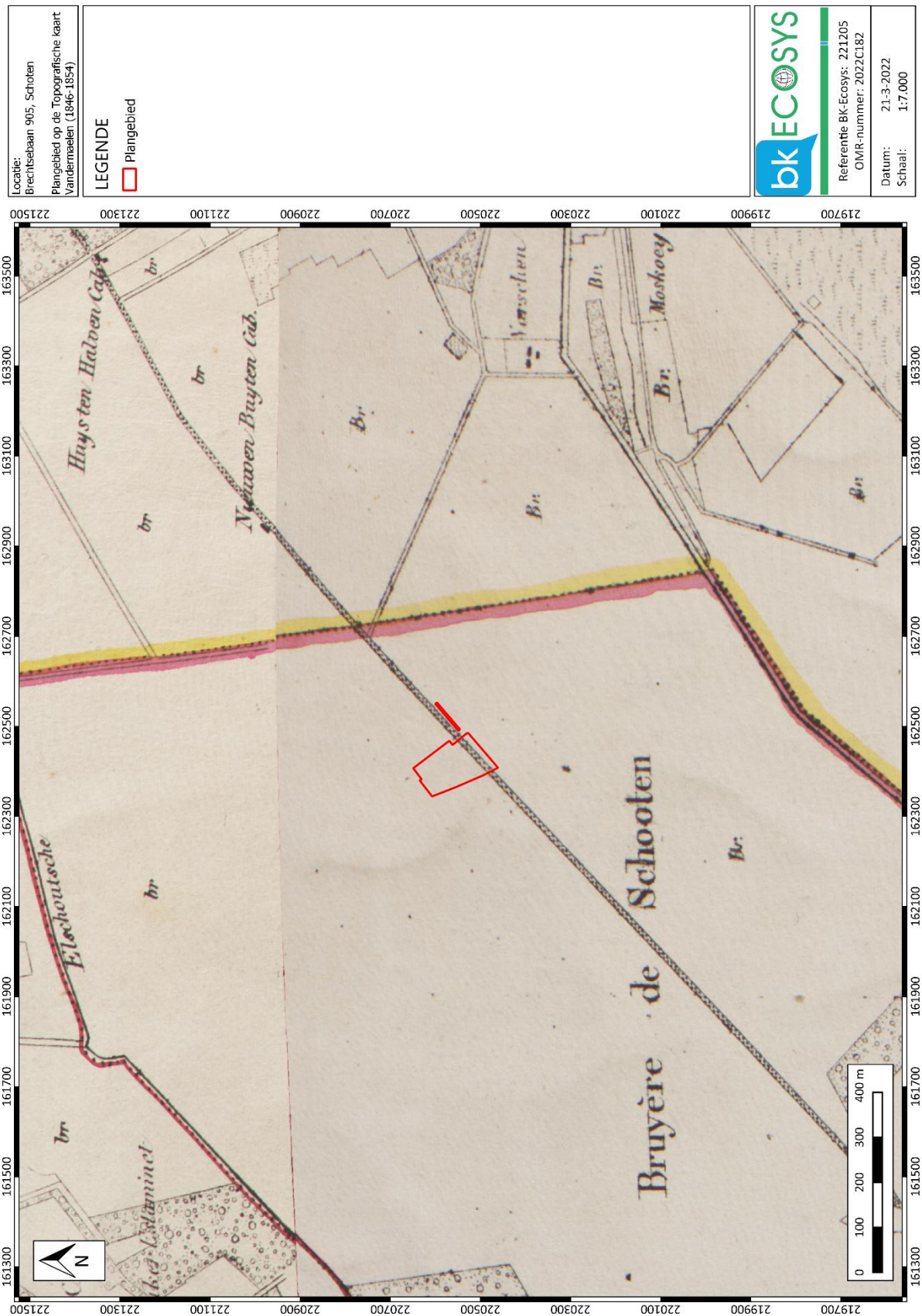




Plan 13: Het plangebied geprojecteerd op de Poppkaart (1842-1879), analoog, oorspronkelijke schaal 1:1.250-1:7.500.



Plan 14: Het plangebied geprojecteerd op de Atlas der Buurtwegen (ca 1840), analoog, oorspronkelijke schaal 1:2500.



Plan 15: Het plangebied geprojecteerd op de Topografische kaart Vandermaelen (1846-1854), analoog, oorspronkelijke schaal 1:20.000).

3.3.3 Orthofotografische bronnen

De orthofotografische bronnen leveren informatie over de veranderingen in het landschap in de loop van de ongeveer laatste halve eeuw. Deze periode werd gekarakteriseerd door een razend snelle bebouwing en het massaal verdwijnen van de laatste stukken oude cultuurlandschap. Oude luchtfoto's vertellen ook veel over de graduele ontwikkeling van de bestaande bebouwing.

Op de luchtfoto van 1948 is het plangebied in gebruik als akker (Plan 16). Ten oosten daarvan zijn de eerste gebouwen van de hedendaagse industriële zone te zien. Het infiltratiebekken ten westen van het plangebied is er nog niet.



Plan 16: Het plangebied op de luchtfoto B3-Kapellen genomen in 1948.

In 1971 – 23 jaar later – is het grote infiltratiebekken al aanwezig (Plan 17). Het plangebied wordt nog steeds als akker gebruikt. Ondertussen blijft de industriezone binnen de bekende grenzen. De omgeving aan de zuidelijke kant van het kanaal werd dichter bebouwd.



Plan 17: Het plangebied op de orthofotokaart (1971).

De volgende set van orthofotokaarten dekt de periode van het jaar 1979 tot 1990 af (*Plan 18*). Op deze beelden wijkt de situatie binnen en rondom het plangebied niet veel af van het huidige toestand. De industriezone wordt sterk uitgebreid. Nieuwe gebouwen raken tot aan het onderzoeksterrein. Het gaat hoogstwaarschijnlijk over dezelfde gebouwen die tot vandaag aanwezig zijn. In de omgeving is er meer begroeiing te zien.



Plan 18: Het plangebied op de orthofotokaart (1979-1990).

Op basis van de foto opname uit jaren 2000-2003 (*Plan 19*) kan vastgesteld worden dat er in de loop van de laatste twee decennia geen veranderingen binnen en in de omgeving van het plangebied plaatsvonden. Er is geen sprake van bouwactiviteiten of andere aanpassingen van de landsgebruikscategorie.



Plan 19: Het plangebied op de orthofotokaart (2000-2003).

3.3.4 Historisch kader

3.3.4.1 Gemeente Schoten²⁴

Gelegen tussen de Laarsebeek ten noorden, Klein Schijn ten oosten en Albertkanaal ten zuiden; dit kanaal dat de grens van de gemeente volgt, heeft een aftakking naar het noorden, het zogenaamd "Kanaal van Dessel over Turnhout naar Schoten", dat de gemeente overlans doorsnijdt. Droge zandgronden, naar het oosten toe heidegrond en in de beekvalleien natte lemige gronden, zie weiden en akkers aan de Schijn en Laarse beek. Ongeveer 33 procent van het grondgebied wordt ingenomen door loofbos, vrijwel uitsluitend gelegen in privé-domeinen.

Schoten zou reeds een belangrijke nederzetting geweest zijn onder de Franken. Oorspronkelijk was het een vrij eigen land of allodium, vanaf de 16de eeuw een hertogelijk leen. Het oude eigen van Schoten, dat zich uitstreckte over Schoten, Merksem, Dambrugge en Sint-Job-in-'t-Goor, maakte deel uit van de bezittingen die de Heilige Reinildis circa 660 aan de abdij van Lobbes schonk. Ten prooi gevallen aan de Noormannen in de 9de eeuw ging dit gebied voor de abdij verloren en kwam in handen van lokale edelen. Begin 12de eeuw zou de Gregoriaanse hervorming leiden tot teruggave van het kerkelijk bezit aan de rechtmatige eigenaars; hieruit volgt dat Engelbert van Schoten in 1146-1153 en bevestigd door een hertogelijke oorkonde van 1160-61, het "totum allodium suum" dat hij verworven had door erfrecht, overdroeg aan de Cisterciënzerabdij van Villers. Zijn erfgenamen zouden zich echter bij deze beslissing niet

²⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2022d

neerleggen. Hendrik van Breda kwam tussen 1179 en 1184-85 met abt Ulricus tot een compromis waarbij Schoten in twee stukken werd verdeeld. Hendrik II zette de uitvoering van deze beslissingen kracht bij door de oprichting van een castrum (burcht), in 1204 voor het eerst vermeld en gelegen op het huidige domein Calesberg. De overeenkomst van 24 juli 1251 had de bedoeling een einde te maken aan de betwistingen over de grond. Men ging over tot de integrale halfdeling waaruit twee heerlijkheden ontstonden. Deze verdeling bleef bestaan tot op het einde van het Ancien Régime; een grenspaal in de Villerslei ter hoogte van nummer 109 herinnert hieraan.

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, met name Deuzeld, List (waaruit later Horst voortkwam), Elshout, Wouwers, Botermelk. De dorpskom zou zich voornamelijk ontwikkelen aan de hoofdstraat (Paalstraat, Venstraat, wijk Borgeind); daarnaast zou er vanaf de tweede helft van de 15de eeuw een woonkern tot stand komen op de Horst zie de oprichting van de kapel en haar evolutie tot bedevaartsoord. De rest van de gemeente bleef vrijwel onbewoond.

De bevolkingsexplosie vanaf de tweede helft van de 19de eeuw leidde tot een felle uitbreiding van de bestaande en opkomst van nieuwe woonkernen. De Deuzeldwijk stond in deze evolutie aan kop (oprichting van de parochie in 1897). De oorsprong hiervan moet gezocht worden bij de industriële inplantingen als gevolg van het graven van het Albertkanaal (het segment Antwerpen-Herentals van het vroegere Verbindingskanaal dateert van 1846-56) en het Kanaal van Dessel over Turnhout naar Schoten modo Schotenvaart (1866-74). De oprichting van de glasblazerij in 1902 in de aangrenzende gemeente Merksem zou haar sporen in deze wijk nalaten, zie de woningen die hier gebouwd werden ten behoeve van de gespecialiseerde Duitse arbeidskrachten. Tussen 1925 en 1930 werden in dezelfde buurt de Boekenborglei en omgeving aangelegd en in 1934 de gronden aan de Metropoolstraat ontsloten.

Aan het Albertkanaal en de Schotenvaart ontwikkelde zich een nijverheidsagglomeratie met metaal- en metaalverwerkende industrie, elektrotechnische en chemische bedrijven, voedingsmiddelen, veevoederindustrie en bouwmaterialen. De meeste van deze fabrieken zijn recent; nog enkele oudere vestigingen aan Kanaaldijk, Metropoolstraat en Wasserijstraat.

3.3.4.2 Sint-Job-in't-Goor (gemeente Brecht)²⁵

Dit straatdorp waarvan reeds sprake is rond midden 13de eeuw, ontstond rond een kapel toegewijd aan Sint-Job gelegen tussen de moerassen. Eertijds was Sint-Job een afhankelijkheid van Schoten met een wereldlijke en een geestelijke (abdij van Villers) heer. In 1564 werd Sint-Job van Schoten gescheiden door Geeraert Gramaye, heer van Schoten en 's Gravenwezel; de abdij van Villers bleef medeheer van de onverdeelde heerlijkheid. Nadien in handen van Jacobus en Thomas Gramaye. In 1617 werd Sint-Job als zelfstandige heerlijkheid, gescheiden van 's Gravenwezel; vanaf 1580 tot 1622 werd de heerlijkheid achtereenvolgens verpand aan Karel van Coquiel (vader en zoon), Jan Tasse en Gabriël Steydlin; laatst genoemde kwam in 1622 in het bezit van de heerlijkheid. Vanaf 1625 was Sint-Job in handen van de familie Van Dombroeck, waarna het in 1669 door erfenis in handen van de familie van Bukentop kwam. In 1686 verkochten de toenmalige eigenaars Petrus de Keyser en Florentia Nicola hun rechten over de heerlijkheid aan de abdij van Villers die reeds vanaf 1148 de helft van de heerlijkheid bezat.

De parochie van Sint-Job werd onafhankelijk van Schoten in 1535. Hoofdstraat (Kerklei) met voornamelijk lintbebouwing uit de 20ste eeuw, verder recente verkavelingen van alleenstaande woningen en landhuizen

²⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2022e

van één of twee verdiepingen, zeer vele weekendhuisjes. Hier en daar sporen van landelijke bebouwing: aangepaste boerenhuizen van één verdieping en schuren onder zadeldak.

3.3.5 Archeologisch kader

Centrale Archeologische Inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Op basis van de reeds opgenomen archeologische waarden kan er een inschatting gemaakt worden inzake de menselijke aanwezigheid in de omgeving van het plangebied gedurende verschillende archeologische en historische perioden. Er worden in de brede omgeving van het onderzoeksgebied geen archeologische elementen noch eindverslagen in de databank teruggevonden. Het gebrek van dergelijke waarnemingen betekent nochtans niet, dat er geen menselijke activiteiten in het verleden plaatsvonden. Dichtbij zijn er enkele GGA-zones gelegen (gebieden geen archeologie) die met de bestaande infrastructuur gelinkt zijn. Vooral ten oosten van het plangebied (de dorpskern van Sint-Job-in't-Goor) werden recente jaren enkele archeologische vooronderzoeken uitgevoerd (Tabel 4, Plan 20):

Tabel 4: Overzicht archeologienota's en nota's uitgevoerd in de omgeving van het plangebied.

Waarneming CAI	Categorie onderzoek	Beschrijving	Maatregelen
5190	Bureauonderzoek	Vooronderzoek Brecht Klaverheide	Geen
5463	Bureauonderzoek	Vooronderzoek Brecht Zandstraat	Uitgesteld vooronderzoek
7081	Bureauonderzoek; Landschappelijk bodemonderzoek	Vooronderzoek Brecht Sint-Job-in-'t-Goor, Guldensporenlei	Uitgesteld vooronderzoek
7495	Proefsleuvenonderzoek ²⁶	Vooronderzoek Brecht Sint-Job-in-'t-Goor, Guldensporenlei	Geen
9829	Bureauonderzoek	Vooronderzoek Brecht Hoge baan	Uitgesteld vooronderzoek
10174	Landschappelijk bodemonderzoek; Proefsleufonderzoek	Vooronderzoek Brecht Zandstraat	Geen
10962	Bureauonderzoek	Vooronderzoek Brecht Zandgroefweg	Uitgesteld vooronderzoek
11280	Bureauonderzoek	Vooronderzoek Brecht 19-BRE/HOG-2019D327	Geen
12392	Bureauonderzoek	Vooronderzoek Brecht Eendrachtstraat Brecht	Geen
135005	-	Domein Ter Mik	-
16102	Landschappelijk bodemonderzoek; Verkennend	Vooronderzoek Brecht Zandgroefweg	Geen

²⁶ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2022f: Het vooronderzoek figureert in de database onder een code voor landschappelijk bodemonderzoek terwijl dit in het kader van de voorafgaande archeologienota uitgevoerd is geweest (CAI 7081). De relevante nota (CAI 7495) rapporteert een proefsleufonderzoek.

	archeologisch booronderzoek; Proefsleufonderzoek		
16594	Bureauonderzoek	Vooronderzoek Schoten Schoten-Brechtsebaan	Uitgesteld vooronderzoek
17309	Bureauonderzoek	Vooronderzoek Brecht Beukenlei - Brechtsebaan	Uitgesteld vooronderzoek
17525	Landschappelijk bodemonderzoek	Vooronderzoek Schoten Schoten-Brechtsebaan	Geen
18826	Bureauonderzoek	Vooronderzoek Brecht Fazantenlaan	Uitgesteld vooronderzoek
305971	-	Turnhoutkanalstellung	-
306184	-	Duitse bunkerlinie Nordabschnitt	-
306676	-	Antitankgracht tussen fort Stabroek en fort Oelegem	-

De meeste van de reeds uitgevoerde onderzoeken werden beperkt tot het bureauonderzoek. Deze leidden tot geen verdere maatregelen of tot een uitgesteld vooronderzoek. In geval van twee sites (Brecht Zandstraat en Brecht Zandgroefweg) zijn ondertussen verdere fases vooronderzoek uitgevoerd:

7081 Vooronderzoek Brecht Sint-Job-in-'t-Goor, Guldensporenlei (bureauonderzoek + landschappelijk bodemonderzoek)

Als gevolg van het bureauonderzoek werd er verder landschappelijk bodemonderzoek binnen het kader van de archeologienota uitgevoerd. Het werd geconcludeerd, dat de ondergrond binnen het gehele plangebied bestond de uit eolische dekzand uit het Laat-Weichseliaan. Direct op het moedermateriaal met de C-horizont bevond zich een overgang naar een 60 tot 90 cm dik plaggendek. De bodeopbouw werd als redelijk intact ingeschat ondanks de top van het dekzand afgetopt was. Het archeologisch potentieel inzake het Paleolithicum en het Mesolithicum werd als gering beschouwd. Dat kon niet gezegd worden over de latere perioden. Als gevolg daarvan werd verder proefsleuf onderzoek geadviseerd.²⁷

7495 Vooronderzoek Brecht Sint-Job-in-'t-Goor, Guldensporenlei (proefsleufonderzoek)

Het proefsleufonderzoek was een continuatie van de hierboven vermeld bureau- en landschappelijk vooronderzoek. Er werden tijdens het veldwerk vooral recente en natuurlijke sporen aangetroffen. In het uiterste noordwesten van het onderzoeksgebied werd een greppel en een mogelijk paalspoor aangesneden. Omdat er niet verder kon worden uitgebreid naar het noorden, kon het niet geconcludeerd worden of deze sporen tot een structuur behoorden. Vanwege een gebrek aan een grotere archeologische context werd geen verder onderzoek geadviseerd.²⁸

10174 Vooronderzoek Brecht Zandstraat (landschappelijk bodemonderzoek; proefsleufonderzoek)

Het uitgevoerd terreinonderzoek in vorm van het landschappelijk bodemonderzoek en het proefsleufonderzoek hebben het middelhoog archeologisch potentieel niet bevestigd. Dit werd in de voorgaande archeologienota²⁹ geformuleerd.

²⁷ SCHOUPS & MIEDEMA 2018

²⁸ VAN DEN NOTELAER 2018

²⁹ HEIRBAUT & NICASIE 2017

Het landschappelijk booronderzoek wees uit dat de bodem niet meer volledig intact was. Op het hele terrein was er sprake van een (deels) verstoorde bodemopbouw. Slechts op één locatie kon nog een restant van de B-horizont herkend worden. Dat betekent dat er geen sprake meer is van een voldoende steentijdpotentieel. Om deze reden is dan ook geen verder vooronderzoek in functie van steentijdsites uitgevoerd

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek brachten een beperkte kenniswinst. In geen enkele proefsleuf zijn sporen ouder dan de nieuwste tijd aangesneden. Het ging voornamelijk om recente vergravingen en drainagesleuven. Deze observaties hebben echter weinig tot geen informatiewaarde en vormen daarom ook geen aanleiding tot verder onderzoek.³⁰

16102 Vooronderzoek Brecht Zandgroefweg (landschappelijk bodemonderzoek; verkennend archeologisch booronderzoek; proefsleufonderzoek)

Het uitgevoerd landschappelijk bodemonderzoek heeft uitgewezen dat er zich plaatselijk een archeologisch relevant niveau (Bh-horizont) bevindt dat interessant is voor steentijdsites op deze op een diepte tussen 35 en 50 cm onder het maaiveld. Het werd geconcludeerd dat de archeologisch relevante niveaus situeren zich op de top van de Holocene en/of tardiglaciale afzetting tot vroeg holocene Bh-horizon en het geelwitte laat-pleistocene dekzand. Een verkennend booronderzoek leverde echter geen resultaten op. Als gevolg daarvan werd verder vooronderzoek in functie van het steentijdtraject niet uitgevoerd.

Het daaropvolgend proefsleuvenonderzoek toonde in tegenstelling tot de vorige fases vooronderzoek aan dat het terrein sterk verstoord was en dat er binnen het plangebied slechts weinig archeologisch relevante sporen aanwezig waren. De kans op kennisvermeerdering werd als laag ingeschat. De kosten-baten analyse werd als niet toereikend voor verder onderzoek beschouwd.³¹

17525 Vooronderzoek Schoten Schoten-Brechtsebaan (landschappelijk bodemonderzoek)

Minder dan 100 m ten noordoosten van het plangebied werd er in 2021 in het kader van een nota een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Vanuit het onderzoek bleek dat het terrein grotendeels verstoord is. Slechts 8 van de 31 boringen leverden een profiel op. De overige boringen stuitten op puin vrij hoog onder het oppervlak. De aanwezigheid van het puin werd gelinkt aan de ophoging van het terrein. Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch niveau aanwezig was. Dit verscheen op eendiepte tussen circa 100 en 120/125 cm onder het maaiveld voor het industrie terrein, en 60/65 voor het lager gelegen bosje in het noorden. Er werd een archeologisch relevante Bs-horizont en de top van de C-horizont gedocumenteerd. Er werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site. De invloed van de toekomstige werken op het archeologisch niveau en de bodemgaafheid was als beperkt ingeschat. Er werd geen verder onderzoek geadviseerd.³²

Behalve de bovenvermelde onderzoek, zijn er in de dichte en bredere omgeving van het plangebied enkele erfgoedobjecten gekend. Ongeveer 850 m ten noorden van het plangebied bevindt zich Domein Ter Mik (135005). De oorsprong van het domein gaat terug tot 1775, toen het park werd aangelegd volgens een geometrisch patroon. Het kasteel volgde in 1785. Het oorspronkelijke kasteel brandde in 1875 af en werd herbouwd volgens plannen van de toestand in 1830. Het bijhorende park omvat een merkwaardig arboretum met een aantal zeldzame bomen. Verder wordt het gekenmerkt door overwegend gemengd loofbos, versneden door een dicht grachten- en drevenpatroon dat doorloopt tot in het domein 'De Inslag'. Een aantal bomen in het park hebben een enorme omvang en hoge ouderdom. In het zuidelijke deel van de ankerplaats

³⁰ HEIRBAUT 2019

³¹ DOUCET & VERRIJCKT 2020

³² JENNES & VERRIJCKT 2021

bevindt zich 'Hoeve de Mick', omringd door landbouwgronden. De hoeve en omliggende landbouwgronden zijn reeds herkenbaar op de historische kaart van Ferraris uit 1777.³³

Redelijk dicht van het plangebied bevinden zich restanten van militaire erfgoedobjecten gelinkt met de Eerste Wereldoorlog en het interbellum. Net ten zuiden van het onderzoektterrein zijn er enkele Duitse bunkers, die een deel uitmaken van de voormalige Turnhoutkanalstellung (305971). Dat was een Duitse verdedigingsstelling uit de Eerste Wereldoorlog, die vanaf november 1916 was aangelegd langs het kanaal Schoten-Turnhout-Dessel. Uit vrees voor een geallieerde aanval via het neutrale Nederland, besliste de Duitse legerleiding in 1916 om over te gaan tot de aanleg van versterkingen tegenover de Nederlandse grens: de 'Hollandstellung' werd ten westen van Antwerpen aangelegd, de 'Stellung Antwerpen-Turnhout' of 'Turnhoutkanalstellung' ten oosten van Antwerpen. Rond Antwerpen werden de voor de Duitsers belangrijke fronten tijdens de eerste helft van 1917 eveneens met bunkers versterkt. Ter hoogte van strategische punten zoals sluizen, bruggen, zwaaikommen, wegen en spoorwegen werden verdedigingswerken zoals bunkers, mitrailleuropstellingen, loopgraven en draadhindernissen opgetrokken. Langs het kanaal tussen Schoten en Turnhout werden de bunkers zowel aan noordelijke zijde als aan zuidelijke zijde opgetrokken. In het totaal zouden er oorspronkelijk 132 bunkers zijn opgetrokken langs de 'Turnhoutkanalstellung'. De bunkers lagen nooit verder dan 600 meter uit elkaar. Tijdens de Eerste Wereldoorlog vond er langs deze verdedigingsstellingen geen enkel militair treffen plaats.³⁴

Meer dan een kilometer ten zuidwesten van het terrein verloopt de Duitse bunkerlinie Nordabschnitt (306184). Deze bunkerlinie uit de Eerste Wereldoorlog, die werd aangelegd als onderdeel van de 'Stellung Antwerpen'. De stelling is meer bepaald ten noordoosten van Antwerpen aangelegd, tussen de Schelde stroomafwaarts en het kanaal Schoten-Turnhout-Dessel. De stelling werd opgetrokken aan de hand van loopgraven, draadversperringen, mitrailleursoepstellingen en bunkers. Verder weg van de stelling waren ook nog artilleriestellingen en commandoposten voorzien.³⁵

Ongeveer 350 m ten oosten van het plangebied verloopt de Antitankgracht tussen fort Stabroek en fort Oelegem (306676). De antitankgracht is een 33 km lange verdedigingsgracht ten noordoosten van Antwerpen, tussen de Schelde en het Albertkanaal. De gracht is tussen 1938-1940 aangelegd als onderdeel van de vesting Antwerpen. In de jaren 1930 heroriënteerde het Belgisch leger de vesting naar een verdediging voor infanterie (steunpunten) en mitrailleurcompagnieën. Aan de al bestaande verdediging door forten en schansen voegden de militairen de antitankgracht en bunkerlinies (KW-linie) toe. Oorspronkelijk zou de Antitankgracht nochtans een droge gracht worden, maar omdat deze vol water liep, werd ze noodgedwongen omgevormd naar een natte gracht. In 1940 rukte het Duitse leger razendsnel op. schermutselingen vonden rond de antitankgracht plaats tussen 15-17 september 1940. Een dag later capituleerde België, hetgeen het einde van de Versterkte Stelling Antwerpen betekende. Op het einde van de Tweede Wereldoorlog, eind september en begin oktober 1944, leverden de Canadezen en Britten slag met de Duitsers om de Antitankgracht. Achterhaald door de ontwikkelingen in de militaire wereld werd de antitankgracht op 2 april 1947 gedemilitariseerd, samen met de rest van de vesting Antwerpen. De daaropvolgende jarenlange 'verwaarlozing' had uiteenlopende gevolgen. De antitankgracht heeft een zeer grote historische en ruimtelijk-structurerende waarde.³⁶

Behalve de bovenvermelde werden er geen waarnemingen teruggevonden die een invloed op het inschatten van het archeologisch potentieel van het terrein zouden kunnen hebben.

³³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2022b

³⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2022g

³⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2022c

³⁶ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2022a



Plan 20: Het plangebied op de GRB-kaart met aanduiding van de waarnemingen uit de Centrale Archeologische Inventaris.

3.4 Synthese onderzoeksresultaten

3.4.1 Bewaringstoestand bodemarchief

Op basis van de hierboven samengestelde data blijkt, dat het bodemarchief ter hoogte van het plangebied grotendeels in een uitstekend goede staat bewaard zou zijn. Behalve de noordelijke hoek, die tegenwoordig deels bebouwd of verhard is, leveren verschillende bronnen geen bewijzen van schadelijke, menselijke activiteiten. In de loop van de vorige eeuwen lag het terrein binnen de uitgestrekte heidegebieden redelijk ver van de dorpskernen. De ontginning voor landbouw gebeurde waarschijnlijk pas in de tweede helft 19^{de} eeuw. Er zijn dus geen aanwijzingen voor verstoringen (graven) of grootschalige aanpassingen van het reliëf behalve deze, die met landbouw gelinkt zouden kunnen worden en de beperkte lokale ophogingen van ongeveer 1 m. De exacte bewaringstoestand van de tophorizonten van de bodem en de diepte van het archeologische vlak blijven nochtans onbekend.

3.4.2 Archeologische verwachting

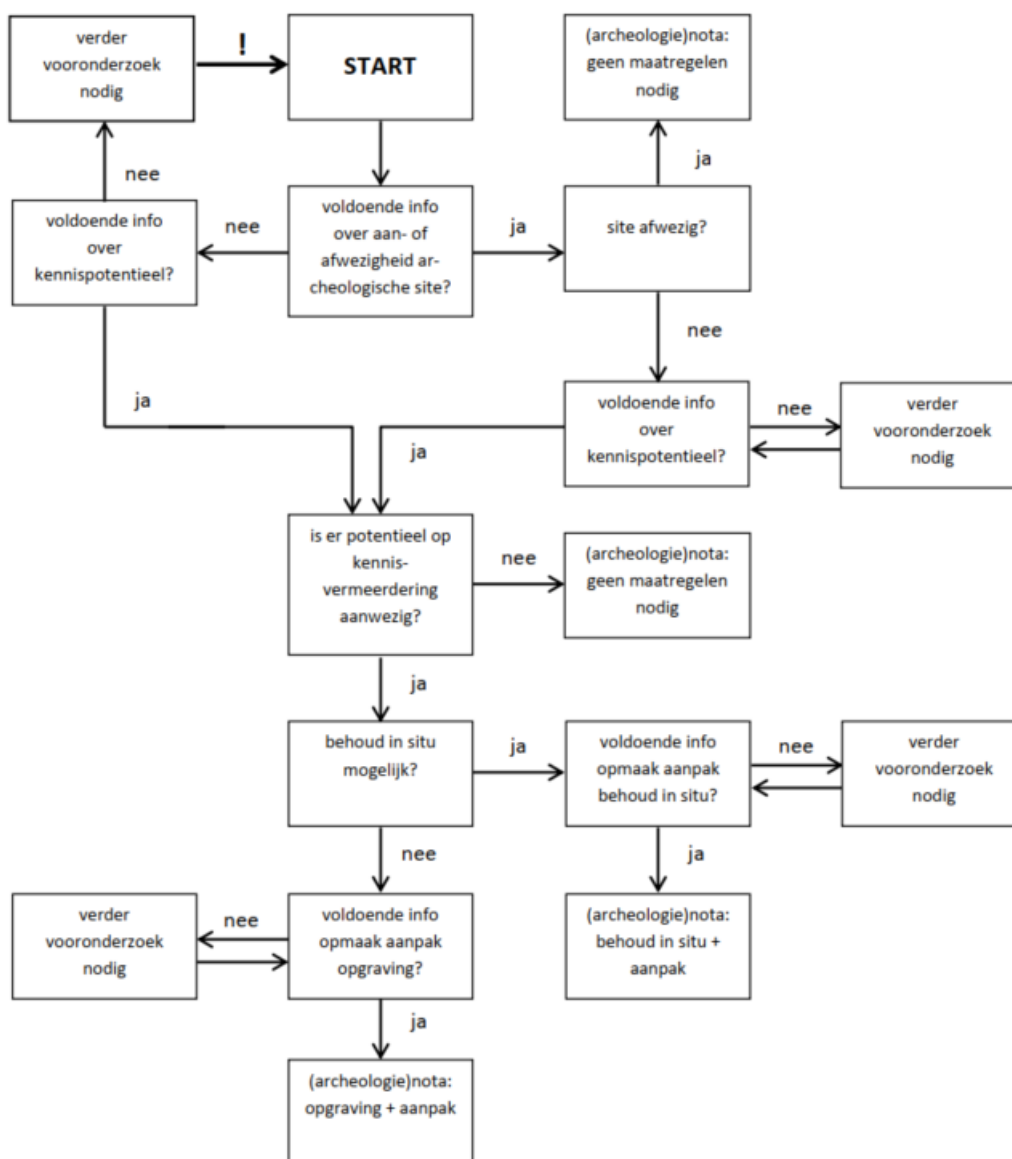
Rekening houdend met de locatie van het plangebied binnen de arme, zandige gronden en ver van de bestaande en historische dorpskernen wordt de kans voor het aantreffen voor sporen van de menselijke aanwezigheid vanaf de vroege middeleeuwen eerder als laag beschouwd. Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode) is er niets bekend wat betreft historische of archeologische bronnen die relevant zijn voor het plangebied. Er moet nochtans onderstreept worden dat er in deze oudere perioden wel menselijke nederzettingen of andere soorten archeologische plaatsen ter hoogte van het plangebied aanwezig konden zijn. Onder andere is dit een resultaat van een ander nederzettingsnetwerk dan dit, dat vanuit de jongere perioden bekend is. Vooral (maar niet uitsluitend) wordt de locatie van paleolitische en mesolithische sites niet met de vruchtbaarheid van de bodem, maar eerder met de locatie binnen het landschap gelinkt. Het onderzoeksterrein is gelegen aan de zuidelijke helling van het glaci van Brasschaat met talrijke beken in de brede omgeving, hoewel deze meerdere honderden meters verder gelegen zijn. Deze locatie lijkt gunstig te zijn voor jagers-verzamelaars. Het archeologisch potentieel in verband met de steentijd wordt als middelhoog beschouwd.

In de dichte omgeving van het plangebied bevinden zich restanten van de militaire infrastructuur vanuit de Eerste en de Tweede Wereldoorlog. Concreet gaat het over enkele Duitse bunkers die een onderdeel van de voormalige Turnhoutkanalstelling vormden en de Antitankgracht tussen fort Stabroek en fort Oelegem. De eerste verdedigingslinie werd langs het kanaal Schoten-Turnhout-Dessel opgezet, maar is nooit een getuige van een militaire operatie of gevechten geweest. Het kan nochtans niet uitgesloten worden dat er in de omgeving restanten van de bijbehorende infrastructuur zich bevinden. Hetzelfde kan gezegd worden over de Antitankgracht die een beperkte rol speelde in het begin en aan het einde van de Tweede Wereld Oorlog. Het archeologisch potentieel gelinkt met de wereld oorlogen wordt dus als laag tot middelhoog ingeschat.

4 Besluit na het bureauonderzoek

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kan het niet geconcludeerd worden of er binnen het plangebied archeologisch erfgoed zich bevindt, dat in de loop van de toekomstige werken beschadigd of vernield gaat worden. Het kennispotentieel kon ook onvoldoende bepaald worden. Volgens de richtlijnen van het Agentschap Onroerend Erfgoed is in deze situatie verder onderzoek noodzakelijk.

4.1 Afweging noodzaak verder vooronderzoek



Figuur 5: Beslissingsbom bij de afweging over de noodzaak tot verder vooronderzoek.³⁷

³⁷ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020

Tabel 5: Overzicht onderzoeksmethodes zonder ingreep in de bodem

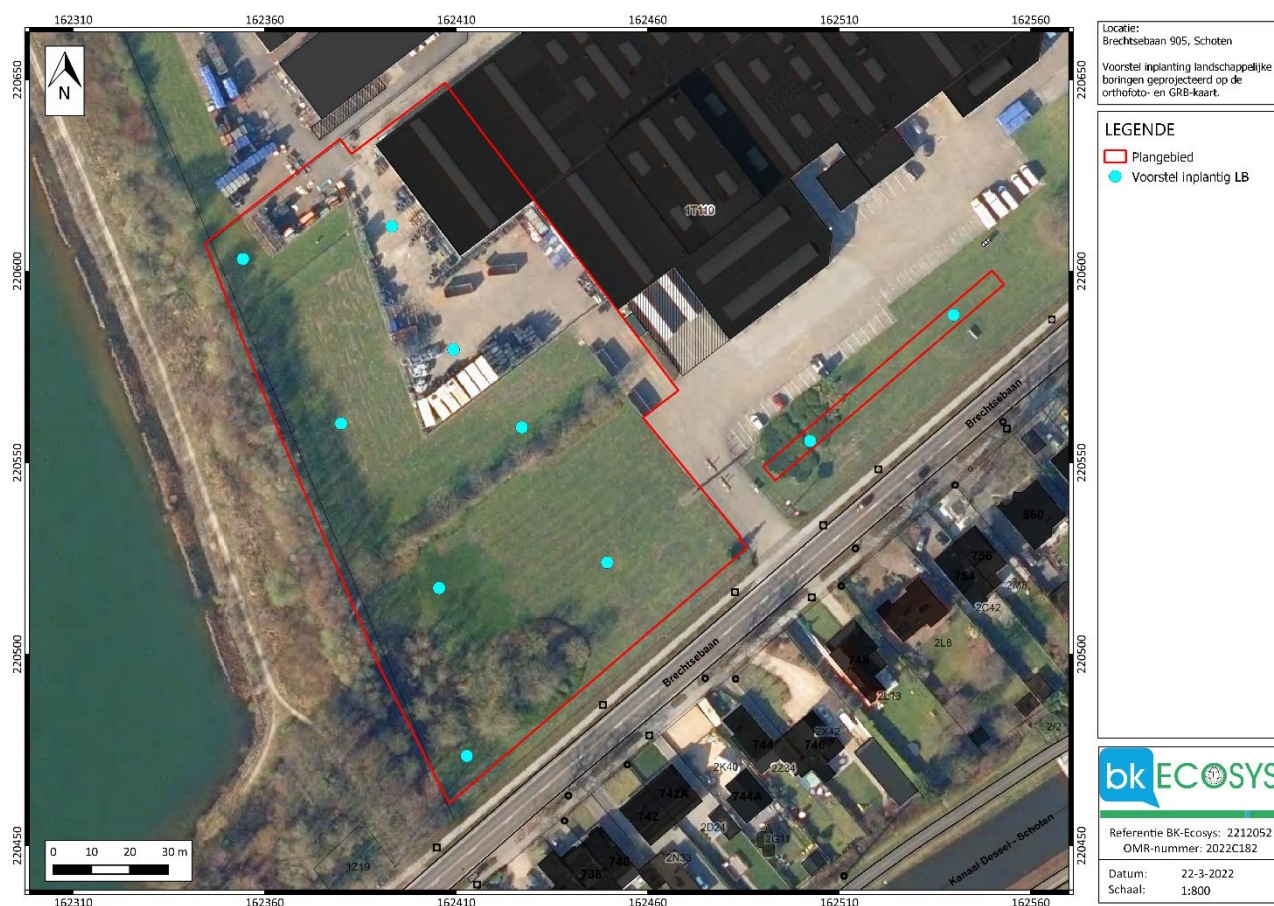
Methodes zonder ingreep in de bodem	Doel	Bodemingreep	Nuttigheid	Resultaat onderzoek
Veldkartering	Locatie sporensites op basis van vondsten	Geen	Nee	Indicatie over de aanwezigheid van sporensites met een mogelijke verwijzing naar de datering en het karakter van de site.
Geofysisch onderzoek	Locatie sporen en verschijnselen in de bodem	Geen	Nee	Inzicht in de aanwezigheid van: natuurlijke en archeologische sporen en verschijnselen, begraven structuren.
Landschappelijk bodemonderzoek	Bodemopbouw, bodemgaafheid	Minimaal	Ja	Verificatie bodemopbouw en landschapsgeschiedenis; het bepalen van het aantal en diepteligging van archeologisch vlak of vlakken.

Tabel 6: Overzicht onderzoeksmethodes met ingreep in de bodem

Methodes met ingreep in de bodem	Doel	Bodemingreep	Nuttigheid	Resultaat onderzoek
Verkenkend en waarderend archeologisch booronderzoek	Locatie van vondstconcentraties	Beperkt	Onbekend	Indicatie van het type en de ruimtelijke organisatie van de site; informatie over de datering en bewaringstoestand van artefacten.
Proefputten i.f.v. steentijdonderzoek	Locatie van vondstconcentraties	Klein	Onbekend	Uitgebreid inzicht in het type en de ruimtelijke organisatie van de site; datering en bewaringstoestand van artefacten.
Proefsleufonderzoek	Locatie van sporensites	Middelmatig	Onbekend	Inzicht in het type, ruimtelijke organisatie en het bewarings-toestand van een sporensite; een verdiepend inzicht in de bodemopbouw en stratigrafie.
Definitieve opgraving	Volledige documentatie van een site	Groot	Onbekend	Een volledig inzicht in de geschiedenis van de archeologische site, hun bewoners en het paleolandschap.

4.2 Beslissing verder vooronderzoek

Om de bodemgaafheid en het karakter van de quartaire afzettingen te kunnen verifiëren wordt er ter hoogte van het plangebied verder vooronderzoek in vorm van het landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd. Hiermee kan het archeologisch potentieel in functie van het eventuele steentijdonderzoek geverifieerd worden zonder schade aan het terrein te veroorzaken. De omvang en impact van de bestaande ophogingen worden in kaart gebracht. Bovendien wordt meestal tijdens dergelijk onderzoek de diepteligging van het archeologisch vlak vastgesteld. Hieronder wordt het voorstel voor het inplanten van archeologische boringen weergegeven:



Plan 21: Het plangebied met een voorstel voor de inplanting van de grondboringen in het kader van het toekomstige landschappelijke bodemonderzoek (digitaal; 1:1)

5 Landschappelijk bodemonderzoek

5.1 Doel van het onderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel om de huidige bodemopbouw en de bodemgaafheid binnen het plangebied te verifiëren. Het opgenomen beeld wordt met de bestaande databronnen geconfronteerd, zodat er duidelijkheid kan ontstaan inzake de feitelijke bewaringstoestand van het bodemarchief. Tijdens het terreinwerk wordt een poging gedaan om de aanwezigheid en de diepte van het archeologisch niveau of niveaus vast te stellen. Op basis van deze informatie wordt er inschatting gemaakt in relatie tot het archeologisch potentieel van het plangebied.

Dit soort onderzoek is niet bedoeld om archeologische sporen of structuren in kaart te brengen. In zeldzame gevallen kan het gebeuren dat er in de loop van een landschappelijk bodemonderzoek een archeologisch spoor doorgeboord wordt of dat er een artefact per toeval bemonsterd wordt. De voornaamste rol van het landschappelijk bodemonderzoek is de kans voor het aantreffen van een archeologische site te specificeren door geverifieerde landschappelijke, geologische en bodemkundige data samen te voegen met het reeds uitgevoerd bureauonderzoek.

5.2 Onderzoeksvragen

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein? Welke bodemhorizonten werden in de loop van het vooronderzoek vastgesteld?
- Wat is het karakter en oorsprong van het moedermateriaal?
- Komen de geregistreerde resultaten overeen met de bestaande kartering?
- Op welke diepte bevindt zich het archeologisch relevant niveau? Met welke bodemhorizonten kan het archeologisch niveau gelinkt worden? Zijn er meerdere niveaus aanwezig?
- Wat is de bewaringstoestand van het archeologisch niveau of niveaus?
- Wordt het archeologisch niveau of niveaus bedreigd door de impact van de geplande graafwerken?

5.3 Methoden en technieken

5.3.1 Algemene bepalingen

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.³⁸

5.3.2 Specifieke methodologie

De landschappelijke boringen worden in de regel volgens een boorgrid ingepland waarbij de afstand tussen de raaien 40 m bedraagt en de boorpuntsafstand gelijk is aan 50 m. Dit komt neer op 6 boringen/ha. Dit boorgrid wordt aan de lokale omstandigheden aangepast (zoals de vorm van het plangebied, bestaande bebouwing, mogelijke obstakels etc.) om zo mogelijk gelijkaardige dekking van het hele plangebied te bezorgen. Er worden verspreid over het plangebied 10 boringen uitgevoerd.

³⁸ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021.

De boringen worden handmatig uitgevoerd met behulp van een combiboor type Edelman met een diameter van 7 cm. Boringen 5 en 6 werden voorgeboord met behulp van een mechanische kernboor. De maximale boordiepte was afhankelijk van de toekomstige ingreep en de plaatselijke bodemopbouw en varieerde tussen 100 en 200 cm.



Figuur 6: Voorbeeld handmatige en mechanische uitvoering van een boring.

De documentatie van elke boorkolom gebeurde per laag of horizont. De lithologische en bodemkundige beschrijving bevat belangrijke eigenschappen zoals textuur, zandmediaan, sortering, kleur, bodemhorizont, kalkgehalte, bijmenging van biotische en abiotische oorsprong, biologische processen en chemische processen etc. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk.³⁹



Plan 22: De inplanting van de landschappelijke boringen op de orthofoto- en GRB-kaart (digitaal, 1:1).

³⁹ Voor de volledige fotografische documentatie van de boringen zie 221205 (2022C320) Schoten Brechtsebaan 905_Bijlage Boorstaten LB.

5.4 Assessment

5.4.1 Verloop van het landschappelijk bodemonderzoek

Op 28.03.2022 werden door erkende archeoloog en aardkundige Piotr Pawełczak 10 boringen binnen het plangebied uitgevoerd. Boringen 5 en 6 werden tot 20 cm met een kernboor door ASA bvba machinaal voorgeboord. De toegankelijkheid van het plangebied was goed. Zoals hierboven vermeld, had het onderzoek als doel om de huidige bodemopbouw en de bodemgaafheid binnen het plangebied na te gaan (5.1). Het onderzoek werd volledig conform de Code van Goede Praktijk uitgevoerd.



Plan 23: Locatie van de uitgevoerde landschappelijke boringen op de orthofoto- en GRB-kaart. Alle boringen werden op de oorspronkelijk ingeplande locatie uitgevoerd (digitaal, 1:1)



Figuur 7: Het plangebied ter hoogte van boorpunt 1 (linksboven) en boorpunt 3 (rechtsboven); zicht op de noordwestelijke hoek van het plangebied richting noordwest (links en rechts beneden).



Figuur 8: Zicht op het centrale gedeelte van het plangebied tussen boorpunten 2 en 7. Op de rechterkant is er een duidelijke ophoging te zien met een begroeiing erop.



Figuur 9: De verharde oppervlakte in de omgeving van boorpunt 5 en 6.



Figuur 10: Locatie van boorpunt 4 (links); het terrein van de toekomstige infiltratiegreppel tussen boorpunten 9 en 10 (rechts).

5.4.2 Beschrijving en interpretatie van de landschappelijke boringen

De geografische situering van het plangebied werd in paragraaf 3.3.1 in detail besproken. De uitgevoerde boringen zorgen voor een nieuw inzicht in de ontwikkelingsgeschiedenis van het terrein (Figuur 11 tot en met Figuur 20). Uit de resultaten blijkt het duidelijk dat menselijke ingrepen op het gebied ernstiger moesten zijn dan dit op basis van het bureauonderzoek vastgesteld kon worden.⁴⁰ De bestaande ophogingen konden met het blote oog op het terrein herkend worden maar het blijkt dat de onderaan begraven bodem dikwijls in een slechte staat bewaard is.

In het algemeen werden er nergens goed bewaarde podzolbodems aangetroffen zoals dit op basis van de bestaande kartering⁴¹ verwacht zou kunnen worden. Er werden ook geen andere goed ontwikkelde bodems vastgesteld. Alleen ter hoogte van boring 9 werd er onder een 65 cm dik ophogingspakket een Ap-horizont gedocumenteerd, die grotendeels verploegde restanten van humus- en ijzerinspoeling Bhs-horizont bevatte (ABp-horizont). Ertussen bevond zich een redelijk goed bewaarde, oorspronkelijke bouwvoor Apb-horizont. Verder, onder de ABp-horizont, was er nog een natuurlijke BC-horizont te zien die gradueel in het moedermateriaal overging. Zeer vage restanten van de oorspronkelijke podzol werden nog in boring 3, 4 en 10 gedocumenteerd. Deze kwamen in vorm van kleine brokken uitspoeling E- en/of B-horizontmateriaal voor, die dikwijls in de bouwvoor Ap-horizont samen met het moedermateriaal vermengd waren.

In alle resterende gevallen werden er geen tekenen van de oorspronkelijke bodemontwikkeling in de boorkolommen opgenomen. Ter hoogte van boring 1, waar de ophoging 110 cm bedroeg, werd er een goed bewaarde, begraven bouwvoor geïdentificeerd (Apbp-horizont), maar deze rustte direct op de gereduceerde moederbodem (Cr-horizont). Bij boringen 2, 5, 6, 7 en 8 werden er verstoringen aangetroffen, die respectievelijk tot 90, 140, 125 en 110 cm onder het maaiveld raakten. In geval van boring 5 en 6 was het onmogelijk om de onderscheiding tussen een ophoging en een verstoring te maken. Het grondwaterniveau werd afhankelijk van de locatie tussen 85 en 150 cm geregistreerd, maar hun diepte was duidelijk door de bestaande verstoringen en verhardingen beïnvloed.

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft ook bijkomende informatie inzake de quartairgeologische opbouw aangeleverd. Zoals in paragraaf 3.3.1.4 vermeld, ligt het plangebied op de overgang tussen twee kaarteenheden die tegenstrijdige informatie vermelden inzake de oorsprong van de jongste quartaire afzettingen. Op basis van de uitgevoerde boringen kan het bevestigd worden dat er binnen het plangebied eerder fluviatiele afzettingen dan eolische sedimenten aanwezig zijn. De opgenomen natuurlijke lagen en horizonten bestonden grotendeels uit redelijk grove, slecht gesorteerde en slecht afgeronde zanden en lemige zanden (matig grof en grof zand). Regelmatig kwam er bijmenging van klei naar voor in vorm van brokken of zandkleiige horizonten. Dergelijke afzettingen verwijzen duidelijk naar water als de hoofdfactor tijdens het vormen van het paleolandschap.

De resultaten van het veldonderzoek zijn van uiterst belang voor het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Deze worden in vorm van een syntheseskaart hieronder weergegeven (Plan 24). De conclusies van alle tot nu toe uitgevoerde fasen vooronderzoek worden verder in paragraaf 5.4.4 en hoofdstuk 6 besproken.

⁴⁰ Voor de volledige, technische beschrijving van de boringen zie *Bijlage Boorstaten (221205 (2022C320) Schoten Brechtsebaan 905_Bijlage Boorstaten LB)*.

⁴¹GEOPUNT 2022b



Figuur 11: Boring 1 van 0 cm links boven tot 200 cm rechts beneden.



Figuur 12: Boring 2 van 0 cm links boven tot 120 cm links beneden.



Figuur 13: Boring 3 van 0 cm links tot 100 cm rechts.



Figuur 14: Boring 4 van 0 cm links boven tot 120 cm links beneden.



Figuur 15: Boring 5 van 0 cm links boven tot 200 cm centraal beneden.



Figuur 16: Boring 6 van 0 cm links boven tot 200 cm centraal beneden.



Figuur 17: Boring 7 van 0 cm links boven tot 150 cm centraal beneden.



Figuur 18: Boring 8 van 0 cm links tot 100 cm rechts.



Figuur 19: Boring 9 van 0 cm links boven tot 200 cm rechts beneden.



Figuur 20: Boring 10 van 0 cm links boven tot 120 cm links beneden.



5.4.3 Beantwoording onderzoeksvragen

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein? Welke bodemhorizonten werden in de loop van het vooronderzoek vastgesteld?

Het onderzocht terrein bevat vooral afgetopte, voormalige podzolbodems. Er werden tijdens het onderzoek onderstaande bodemhorizonten waargenomen:

Ap-horizont: een door de mens herwerkte tophorizont die ploegen en/of ophoging markeert.

Apb-horizont: een begraven, door de mens herwerkte tophorizont die ploegen markeert.

Apbp-horizont: een verstoorde, begraven, door de mens herwerkte tophorizont die ploegen markeert.

Au-horizont: een antropogene horizont opgebouwd uit opgebracht materiaal (puin, beton etc.).

ABp-horizont: een verploegde menghorizont tussen een A-horizont en een Bhs-horizont, die brokken van het B-horizontmateriaal bevat.

A/Cp-horizont: een verstoorde en/of verploegde overgangshorizont tussen een A-horizont en een C-horizont, waarin eigenschappen van beide horizonten naast elkaar voorkomen.

BC-horizont: een overgangshorizont tussen een B-horizont en een C-horizont, die kenmerken van beide horizonten bevat.

C-horizont: een volledig geoxideerde moedermateriaalhorizont.

Cg-horizont: een moedermateriaal horizont waarin oxidoreductie kenmerken aangetroffen werden.

Cr-horizont: een volledig gereduceerde moedermateriaalhorizont.

Cp-horizont: een volledig verstoorde, geoxideerde moedermateriaalhorizont.

Cgp-horizont: een verstoorde, moedermateriaal horizont waarin oxidoreductie kenmerken aangetroffen werden.

Crp-horizont: een verstoorde, volledig verstoorde, geoxideerde moedermateriaalhorizont.

A/E/Bp-horizont: een bouwvoor A-horizont waarin brokken van een uitspoeling E en een inspoeling B-horizont zich bevinden

A//B/Cp-horizont: een bouwvoor A-horizont waarin brokken van een inspoeling B-horizont en de moedermateriaal C-horizont zich bevinden

A/E/B/Cp-horizont: een bouwvoor A-horizont waarin brokken van een uitspoeling E en een inspoeling B-horizont en de moedermateriaal C-horizont zich bevinden

- Wat is het karakter en oorsprong van het moedermateriaal?

Het moedermateriaal bestaat uit matig grove en grove, meestal redelijk slecht gesorteerde en slecht afgeronde fluviatiele zanden en lemige zanden met een bijmenging van klei.

- Komen de geregistreerde resultaten overeen met de bestaande kartering?

De waargenomen resultaten komen slechts gedeeltelijk overeen met de bestaande kartering. Er werden nergens binnen het plangebied goed bewaarde podzolbodems gekarteerd. Er werden ook geen eolische zanden aangetroffen. De bodemgaafheid is duidelijk slechter dan oorspronkelijk ingeschat.

- Op welke diepte bevindt zich het archeologisch relevant niveau? Met welke bodemhorizonten kan het archeologisch niveau gelinkt worden? Zijn er meerdere niveaus aanwezig?

Het bestaand archeologisch vlak bevindt zich op de overgang tussen het moedermateriaal en de bovenliggende A-horizonten (of mengelingen daarvan). Alleen ter hoogte van boorpunt 9 is er sprake van een natuurlijke BC-horizont die als een archeologisch vlak geïnterpreteerd kan worden.

Er werden bovendien geen meerdere niveaus waargenomen.

- Wat is de bewaringstoestand van het archeologisch niveau of niveaus?

Het archeologische vlak waarop paleolithische en mesolithische sites zouden kunnen zich bevinden is volledig vernield. Het vlak dat gelinkt is met jongere periodes is op talrijke plekken aangetast, maar dieper uitgegraven sporen kunnen nog steeds gedeeltelijk bewaard zijn.

- Wordt het archeologisch niveau of niveaus bedreigd door de impact van de geplande graafwerken?

Ja, het archeologisch niveau gaat volledig en definitief vernield worden.

5.4.4 Archeologische verwachting na het landschappelijk bodemonderzoek

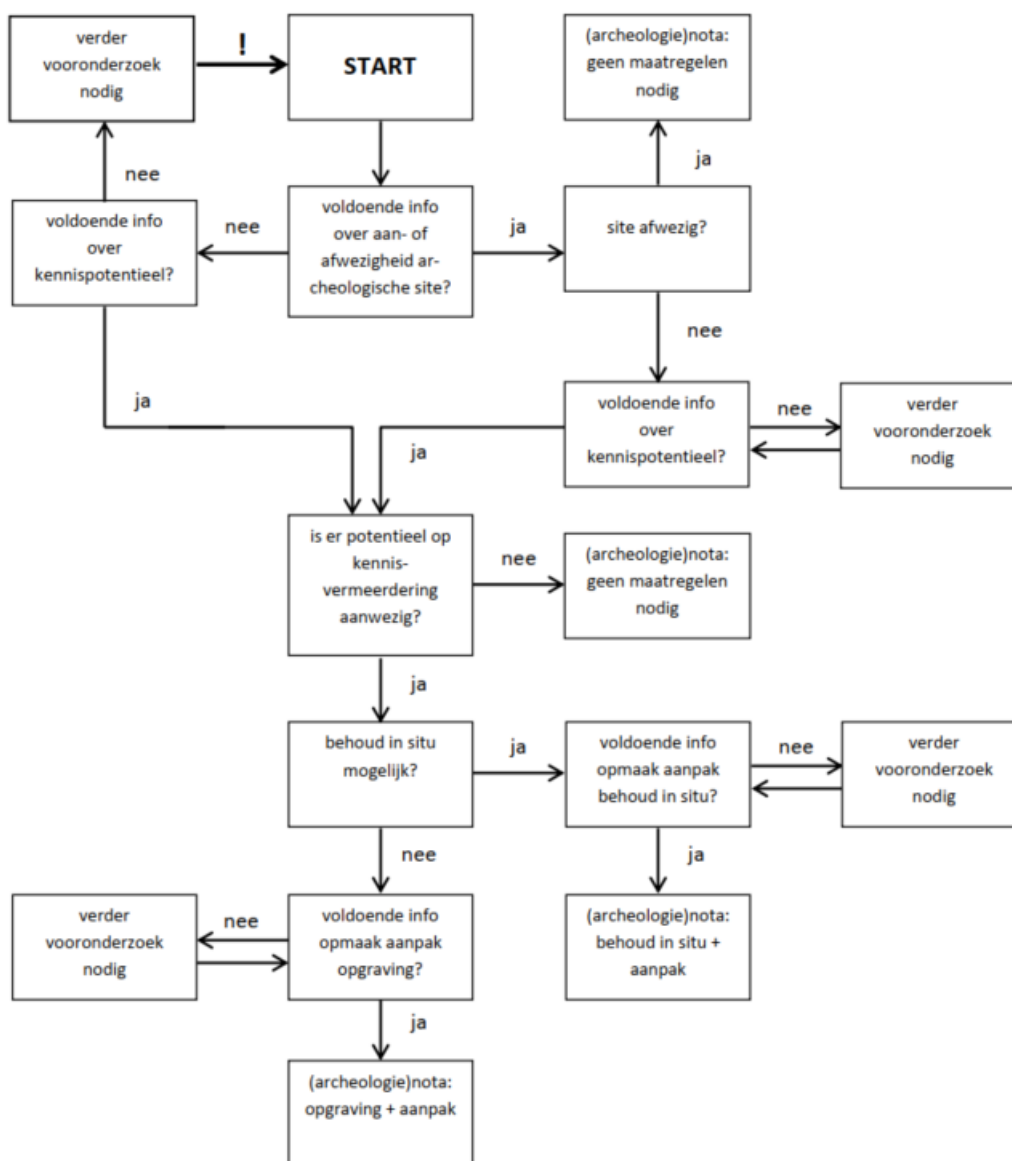
De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek hebben bevestigd dat het steentijdpotentieel van het plangebied laag is. Behalve ter hoogte van boring 9, waar het archeologisch niveau gelinkt met het paleolithicum en het mesolithicum gedeeltelijk bewaard was (ABp- en BC-horizont), was dit overal volledig aangetast. De aftopping van de bodem en verstoringen tot in het moedermateriaal werden op verschillende locaties vastgesteld. Dat heeft rechtstreekse invloed op het bewaren van sporen en structuren uit jongere archeologische perioden, maar sluit hun aanwezigheid niet volledig uit. Het karakter van het opgenomen sediment verwijst naar fluviatiele, kleiige zanden met redelijk hoge grondwaterstanden. Deze informatie samen met de kennis van de oorspronkelijke bodemtype en de landschapsgeschiedenis in de laatste eeuwen⁴² suggereren een eerder lage aantrekkelijkheid voor menselijke bewoning.

Nochtans kan de aanwezigheid van sites niet volledig uitgesloten worden. Enerzijds gaat het over dieper uitgegraven sporen waarvan de onderkanten nog steeds bewaard kunnen zijn. Anderzijds bestaat er ook een mogelijkheid voor sporen die met de militaire infrastructuur van de wereldoorlogen gelinkt zouden kunnen worden, hoewel de kans daarvoor beperkt blijkt.

⁴² Zie paragrafen 3.3.1.5, 3.3.2 en 3.3.3

6 Besluit na het landschappelijk bodemonderzoek

6.1 Afweging noodzaak verder vooronderzoek



Figuur 21: Beslissingsbom bij de afweging over de noodzaak tot verder vooronderzoek.⁴³

⁴³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020

Tabel 7: Overzicht onderzoeksmethodes met ingreep in de bodem

Methodes met ingreep in de bodem	Doel	Bodemingreep	Nuttigheid	Resultaat onderzoek
Verkenkend en waarderend archeologisch booronderzoek	Locatie van vondstconcentraties	Beperkt	Onbekend	Indicatie van het type en de ruimtelijke organisatie van de site; informatie over de datering en bewaringstoestand van artefacten.
Proefputten i.f.v. steentijdonderzoek	Locatie van vondstconcentraties	Klein	Onbekend	Uitgebreid inzicht in het type en de ruimtelijke organisatie van de site; datering en bewaringstoestand van artefacten.
Proefsleufonderzoek	Locatie van sporensites	Middelmatig	Onbekend	Inzicht in het type, ruimtelijke organisatie en het bewarings-toestand van een sporensite; een verdiepend inzicht in de bodemopbouw en stratigrafie.
Definitieve opgraving	Volledige documentatie van een site	Groot	Onbekend	Een volledig inzicht in de geschiedenis van de archeologische site, hun bewoners en het paleolandschap.

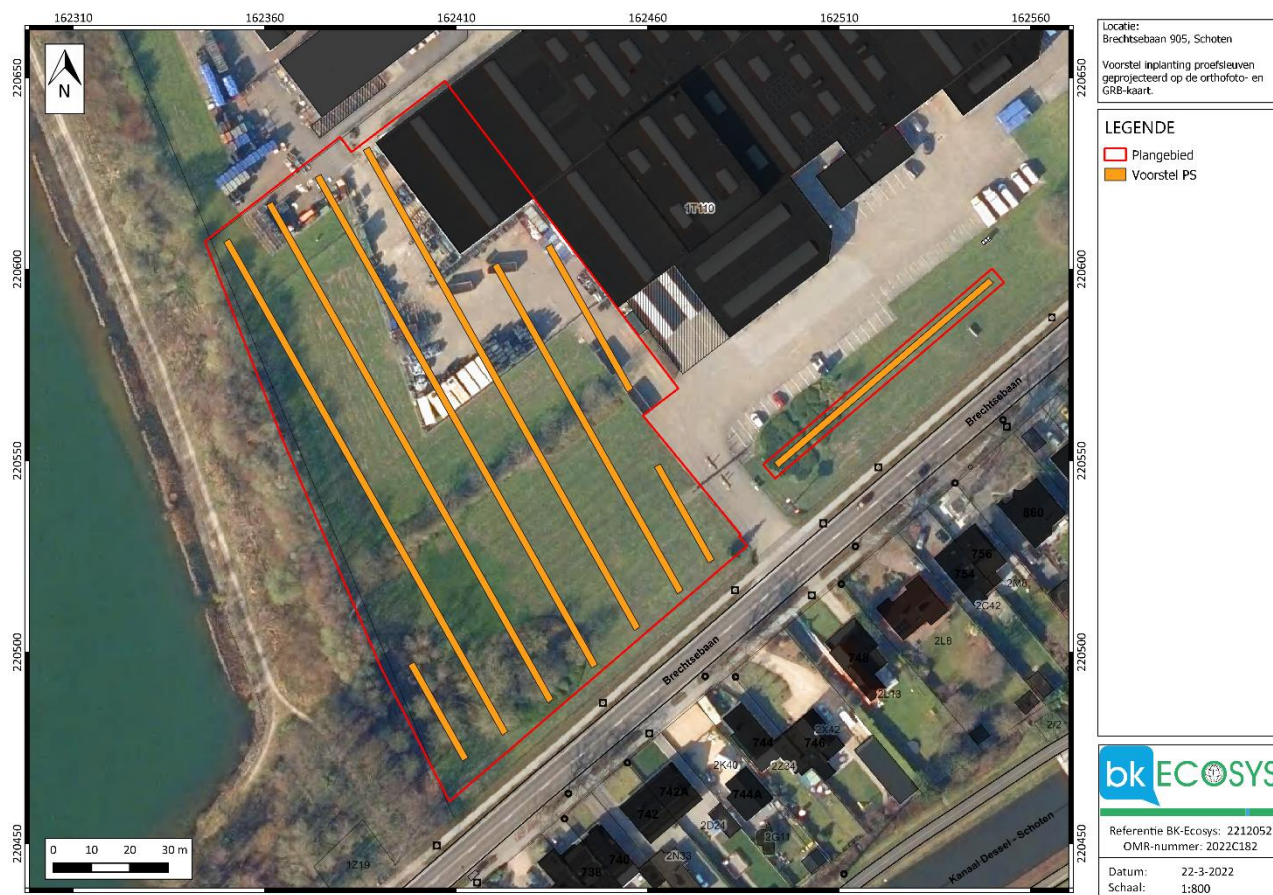
Het resultaat van het landschappelijk booronderzoek heeft een directe invloed op het wel of niet uitvoeren van het archeologisch vooronderzoek in vorm van archeologische boringen of proefputten (steentijdonderzoek). Het steentijdpotentieel van het plangebied werd als laag vastgesteld waardoor er geen verder steentijdonderzoek geadviseerd wordt.

Ongeacht het steentijdtraject geeft het landschappelijk bodemonderzoek indicaties over het wel of niet uitvoeren van proefsleuven. Indien het bodemarchief binnen het terrein niet volledig vernield is (in geval van Schoten, Brechtsebaan 905 is er sprake van gedeeltelijke aantasting) wordt er verder proefsleufonderzoek geadviseerd. De exacte omvang van de bestaande verstoring blijft onbekend waardoor er informatie over het kennispotentieel ontbreekt. Er kan niet geconcludeerd worden over het archeologisch potentieel van het terrein. Als gevolg daarvan wordt er verder proefsleufonderzoek geadviseerd. Dit onderzoek heeft als doel om het archeologisch potentieel voor jongere perioden in kaart te brengen. Concreet gaat het over perioden vanaf het neolithicum tot en met de wereldoorlogen.

6.2 Advies verder vooronderzoek

Rekening houdend met hierboven in dit rapport samengestelde data wordt er verder proefsleufonderzoek geadviseerd. Het onderzoek heeft als doel om het archeologisch potentieel voor perioden vanaf het neolithicum definitief vast te stellen en de exacte omvang van de aangetroffen verstoring en zijn invloed op het bodemarchief in kaart te brengen. Er bestaat namelijk nog steeds een kans dat er op het terrein dieper uitgegraven sporen voldoende bewaard zijn. Dit vooronderzoek zou in een uitgesteld traject uitgevoerd worden op het moment dat de situatie op het terrein dat toelaat, dus nadat de bestaande begroeiing gekapt wordt en de verharding verwijderd wordt. Het Programma van Maatregelen van deze archeologienota bevat gedetailleerde richtlijnen inzake de uitvoering van het proefsleufonderzoek.

Hieronder wordt het voorstel voor het inplanten van proefsleuven weergegeven:



Plan 25: Het plangebied met een voorstel voor de inplanting van de grondboringen in het kader van het toekomstige landschappelijke bodemonderzoek (digitaal; 1:1)

De finale beslissing inzake het eventuele nood aan definitieve opgraving gaat van de resultaten van het proefsleufonderzoek afhankelijk zijn.

7 Lijsten

7.1 Figurenlijst

FIGUUR 1: HOOGTEVERLOOP TERREIN NW-Z.O.....	16
FIGUUR 2: HOOGTEVERLOOP TERREIN NO-ZW.....	17
FIGUUR 3: LEGENDE QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART, KAARTBLAD 7, KAPELLEN.....	21
FIGUUR 4: LEGENDE QUARTAIR GEOLOGISCHE KAART, KAARTBLAD 8, MEERLE-TURNHOUT.	21
FIGUUR 5: BESLISSINGSBOM BIJ DE AFWEGING OVER DE NOODZAAK TOT VERDER VOORONDERZOEK.	38
FIGUUR 6: VOORBEELD HANDMATIGE EEN MECHANISCHE UITVOERING VAN EEN BORING.....	42
FIGUUR 7: HET PLANGEBIED TER HOOGTE VAN BOORPUNT 1 (LINKSBOVEN) EN BOORPUNT 3 (RECHTSBOVEN); ZICHT OP DE NOORDWESTELIJKE HOEK VAN HET PLANGEBIED RICHTING NOORDWEST (LINKS EN RECHTS BENEDEN).	44
FIGUUR 8: ZICHT OP HET CENTRALE GEDEELTE VAN HET PLANGEBIED TUSSEN BOORPUNTEN 2 EN 7. OP DE RECHTERKANT IS ER EEN DUIDELIJKE OPHOGING TE ZIEN MET EEN BEGROEIING EROP.	44
FIGUUR 9: DE VERHARDE OPPERVLAKTE IN DE OMGEVING VAN BOORPUNT 5 EN 6.....	45
FIGUUR 10: LOCATIE VAN BOORPUNT 4 (LINKS); HET TERREIN VAN DE TOEKOMSTIGE INFILTRATIEGREPPEL TUSSEN BOORPUNTEN 9 EN 10 (RECHTS).....	45
FIGUUR 11: BORING 1 VAN 0 CM LINKS BOVEN TOT 200 CM RECHTS BENEDEN.	47
FIGUUR 12: BORING 2 VAN 0 CM LINKS BOVEN TOT 120 CM LINKS BENEDEN.....	47
FIGUUR 13: BORING 3 VAN 0 CM LINKS TOT 100 CM RECHTS.	47
FIGUUR 14: BORING 4 VAN 0 CM LINKS BOVEN TOT 120 CM LINKS BENEDEN.....	48
FIGUUR 15: BORING 5 VAN 0 CM LINKS BOVEN TOT 200 CM CENTRAAL BENEDEN.	48
FIGUUR 16: BORING 6 VAN 0 CM LINKS BOVEN TOT 200 CM CENTRAAL BENEDEN.	48
FIGUUR 17: BORING 7 VAN 0 CM LINKS BOVEN TOT 150 CM CENTRAAL BENEDEN.	49
FIGUUR 18: BORING 8 VAN 0 CM LINKS TOT 100 CM RECHTS.	49
FIGUUR 19: BORING 9 VAN 0 CM LINKS BOVEN TOT 200 CM RECHTS BENEDEN.	49
FIGUUR 20: BORING 10 VAN 0 CM LINKS BOVEN TOT 120 CM LINKS BENEDEN.....	50
FIGUUR 21: BESLISSINGSBOM BIJ DE AFWEGING OVER DE NOODZAAK TOT VERDER VOORONDERZOEK.	54

7.2 Plannenlijst

PLAN 1: LOCATIE VAN HET PLANGEBIED OP DE ORTHOFOTO- EN GRB-KAART (DIGITAAL, 1:800).	6
PLAN 2: INPLANTING BESTAANDE TOESTAND OP HET PLANGEBIED (ANALOOG, SCHAAL 1:250).....	7
PLAN 3: INPLANTING NIEUWE TOESTAND OP HET PLANGEBIED (ANALOOG, DIGITAAL AANGEPAST, OORSPRONKELIJKE SCHAAL 1:250)	9
PLAN 4: INPLANTING VAN DE NIEUWE TOESTAND (HOOFDGEBOUW + WEGENIS) OP HET PLANGEBIED (DIGITAAL AANGEPAST, OORSPRONKELIJKE SCHAAL 1:250).	10
PLAN 5: INPLANTING VAN DE NIEUWE TOESTAND (DE FUNDERINGSPALEN EN DE RIOLERING) OP HET PLANGEBIED (DIGITAAL AANGEPAST, OORSPRONKELIJKE SCHAAL 1:250).....	11
PLAN 6: PLANGEBIED OP HET DIGITAAL HOOGTEMODEL VAN VLAANDEREN (DHM) MET WATERLOPEN (DIGITAAL, 18.03.2022).....	15
PLAN 7: PLANGEBIED EN HOOGTEVERLOOP OP HET DHM (DIGITAAL; 21.03.2022)	16
PLAN 8: LOCATIE VAN HET PLANGEBIED OP DE TRADITIONELE LANDSCHAPSKAART EN OP HET GRB (DIGITAAL; 21.03.2022).....	18
PLAN 9: LOCATIE VAN HET PLANGEBIED OP DE NEOGEENKAART (TERTIAIRKAART) MET DE AANDUIDING VAN HET VERLOOP VAN DE TOP VAN BEPAALDE EENHEDEN.	19
PLAN 10: PLANGEBIED OP DE QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART 1:50.000 (DIGITAAL; ORIGINELE SCHAAL 1:50.000; 21.03.2022).....	20
PLAN 11: PLANGEBIED OP DE BODEMKAART VAN VLAANDEREN (DIGITAAL; 1:20.000).....	22

PLAN 12: HET PLANGEBIED GEPROJECTEERD OP DE FERRARISKAART (1777), ANALOOG; OORSPRONKELIJKE SCHAAL 1:25.000.....	24
PLAN 13: HET PLANGEBIED GEPROJECTEERD OP DE POPPKAART (1842-1879), ANALOOG, OORSPRONKELIJKE SCHAAL 1:1.250-1:7.500.	25
PLAN 14: HET PLANGEBIED GEPROJECTEERD OP DE ATLAS DER BUURTWEGEN (CA 1840), ANALOOG, OORSPRONKELIJKE SCHAAL 1:2500.....	26
PLAN 15: HET PLANGEBIED GEPROJECTEERD OP DE TOPOGRAFISCHE KAART VANDERMAELEN (1846-1854), ANALOOG, OORSPRONKELIJKE SCHAAL 1:20.000).....	27
PLAN 16: HET PLANGEBIED OP DE LUCHTFOTO B3-KAPellen GENOMEN IN 1948.	28
PLAN 17: HET PLANGEBIED OP DE ORTHOFOTOKAART (1971).	29
PLAN 18: HET PLANGEBIED OP DE ORTHOFOTOKAART (1979-1990).	29
PLAN 19: HET PLANGEBIED OP DE ORTHOFOTOKAART (2000-2003).	30
PLAN 20: HET PLANGEBIED OP DE GRB-KAART MET AANDUIDING VAN DE WAARNEMINGEN UIT DE CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS.....	36
PLAN 21: HET PLANGEBIED MET EEN VOORSTEL VOOR DE INPLANTING VAN DE GRONDBORINGEN IN HET KADER VAN HET TOEKOMSTIGE LANDSCHAPPELIJKE BODEMONDERZOEK (DIGITAAL; 1:1)	40
PLAN 22: DE INPLANTING VAN DE LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN OP DE ORTHOFOTO- EN GRB-KAART (DIGITAAL, 1:1).	42
PLAN 23: LOCATIE VAN DE UITGEVOERDE LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN OP DE ORTHOFOTO- EN GRB-KAART. ALLE BORINGEN WERDEN OP DE OORSPRONKELIJK INGEPLANTE LOCATIE UITGEVOERD (DIGITAAL, 1:1)	43
PLAN 24: SYNTHESKAART: BODEMGAAFFEID VAN DE LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN GEPROJECTEERD OP HET DHM (AGIV 2022B).	51
PLAN 25: HET PLANGEBIED MET EEN VOORSTEL VOOR DE INPLANTING VAN DE GRONDBORINGEN IN HET KADER VAN HET TOEKOMSTIGE LANDSCHAPPELIJKE BODEMONDERZOEK (DIGITAAL; 1:1)	56

7.3 Tabellenlijst

TABEL 1: ADMINISTRATIEVE GEGEVENS, BESTEMMING EN GEBRUIK VAN HET TERREIN (GEOPUNT 2022A)	5
TABEL 2: BETROKKEN ACTOREN PER FASE VOORONDERZOEK	5
TABEL 3: GEBRUIKT KAARTMATERIAAL.....	13
TABEL 4: OVERZICHT ARCHEOLOGIENOTA'S EN NOTA'S UITGEVOERD IN DE OMGEVING VAN HET PLANGEBIED.	32
TABEL 5: OVERZICHT ONDERZOEKMETHODES ZONDER INGREEP IN DE BODEM	39
TABEL 6: OVERZICHT ONDERZOEKMETHODES MET INGREEP IN DE BODEM.....	39
TABEL 7: OVERZICHT ONDERZOEKMETHODES MET INGREEP IN DE BODEM.....	55

8 Bibliografie

- VAN ACKER, M., 2017. *Kempenatlas* 1st ed. M. VAN ACKER, ed., Mechelen: Public Space.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022a. Antitankgracht tussen fort Stabroek en fort Oelegem. Available at: <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/306676> [Accessed March 24, 2022].
- 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.onroenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP{ }V4{ }geen{ }TC{ }20190322.pdf>.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022b. Domein Ter Mik: landschappelijk geheel. Available at: <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135005> [Accessed March 24, 2022].
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022c. Duitse bunkerlinie Nordabschnitt: bouwkundig geheel. Available at: <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/306184> [Accessed March 24, 2022].
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at: <https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema{ }stedenbouwkundig-verkaveling{ }v7.pdf>.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022d. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/13704>.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022e. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/13678>.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022f. Loket Onderoerend Erfgoed: Vooronderzoek Brecht Sint-Job-in-'t-Goor, Guldensporenlei. Available at: <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/7495>.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022g. Turnhoutkanalstelling: bouwkundig geheel. Available at: 24-03-2022 [Accessed March 24, 2022].
- AGIV, 2022a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Bodemkaart. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2022b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2022c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model II. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2022d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB). Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2022e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Traditionele landschapskaart. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2022f. Agiv, Traditionele landschapskaart. Available at: www.geopunt.be.
- BOGEMANS, F., 1997a. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, Kaartblad 1-7 Essen Kapellen*, Brussel: Vrije Universiteit Brussel.
- BOGEMANS, F., 2005. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, Kaartblad 2-8 Meerle - Turnhout*. In Vlaamse overheid Dienst Natuurlijke Rijkdommen, Vrije Universiteit Brussel.
- BOGEMANS, F., 1996. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart schaal 1/50.000, Kaartblad 2-8 Meerle - Turnhout*, Brussel.
- BOGEMANS, F., 1997b. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België*, Vlaams Gewest: Kaartblad 7 Kapellen - Essen, Brussel.
- DEMOULIN, A., 2018. *Landscapes and Landforms of Belgium and Luxembourg* A. Demoulin, ed., Liège: Springer International Publishing.
- DOUCET, A. & VERRIJCKT, J., 2020. *Nota Proefsleuvenonderzoek. Sint-Job-in-'t-Goor - Zandgroefweg Verslag van Resultaten*, Beerse.

- DOV VLAANDEREN, 2022. Databank Ondergrond Vlaanderen, neogeen/paleogeen (tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner{#}ModulePage>.
- GEOPUNT, 2022a. Geopunt Vlaanderen: Gewestplan. Available at: www.geopunt.be.
- GEOPUNT, 2022b. Toelichting: Bodemkaart. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- HEIRBAUT, E.N.A., 2019. *Proefsleuvenonderzoek aan de Zandstraat te Brecht/St. Job in't Goor*, Halle-Zoersel.
- HEIRBAUT, E.N.A. & NICASIE, M.J., 2017. *Verkaveling aan de Zandstraat te Sint-Job-in't-Goor. Archeologienota*, Halle-Zoersel.
- JENNES, N. & VERRIJCKT, J., 2021. *Nota Landschappelijk bodemonderzoek. Schoten, Brechtsebaan 913 Verslag van Resultaten*, Beerse.
- LAGA, P., LOUWYE, S. & GEERTS, S., 2001. Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium). *Geologica Belgica*, 4(1–2), pp.135–152.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000*, Leuven.
- VAN DEN NOTELAER, D., 2018. *Sint-Job-in-t-Goor, Guldensporenlei Nota Proefsleuvenonderzoek*, Brugge.
- VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). , (April), p.361.
- SCHOUPS, A. & MIEDEMA, F.R.P.M., 2018. *Guldensporenlei 14-19, Sint-Job-in-'t-Goor, gemeente Brecht Een Archeologienota*, Brugge.

9 Bijlagen

- Bijlage Bouwplannen (2022C182_Archeologienota Schoten Brechtsebaan 905_VvR_Bijlage Bouwplannen)
- Bijlage Boorstaten (221205 (2022C320) Schoten Brechtsebaan 905_Bijlage Boorstaten LB)