



PUTTE, LIERBAAN AANPASSING 2

Archeologienota: Verslag van Resultaten.

RAPPORT NR. 1069
RAPPORT NR. DLV 111

Titel

Archeologienota Putte, Lierbaan: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt, Annelore Vromans

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2020-1181

Projectnummer DLV

2021_ZO_43805

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2020E447

Plaats en datum

Beerse, 5/08/2022

INHOUD

Inhoud.....	2
1 Bureauonderzoek.....	3
1.1 Beschrijvend gedeelte.....	3
1.1.1 Administratieve gegevens	3
1.1.2 Onderzoeksopdracht	6
1.1.3 Juridisch kader.....	6
1.1.4 Randvoorwaarden	7
1.2 Werkwijze en strategie	7
1.3 Aanleiding.....	8
1.3.1 Huidige situatie en gekende verstoringen	8
1.3.2 Geplande werken en bodemingrepen	8
1.4 Assessmentrapport	14
1.4.1 Topografische situering	14
1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering	14
1.4.3 Geologische situering.....	16
1.4.4 Bodemkundige situering	17
1.4.5 Historische bronnen	22
1.4.6 Cartografische bronnen	23
1.4.7 Archeologisch bronnen	29
1.5 Besluit	31
1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen	31
1.5.2 Archeologische verwachting	33
1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering.....	35
1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek	35
1.5.5 Samenvatting	37
2 Lijst met figuren	38
3 Lijst met tabellen.....	38
4 Plannenlijst	39
5 Bibliografie	41
6 Bijlagen.....	43

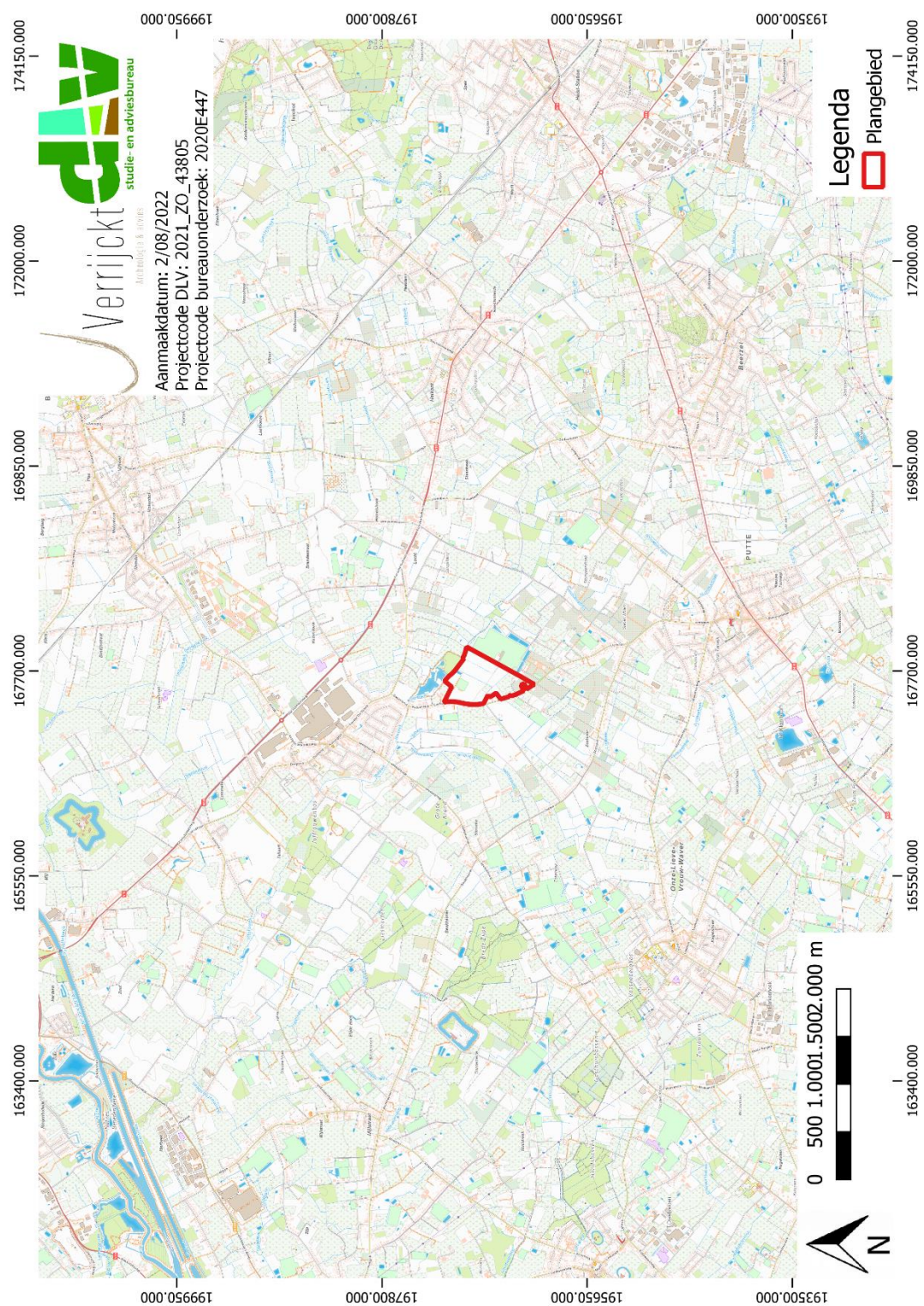
1 BUREAUONDERZOEK

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

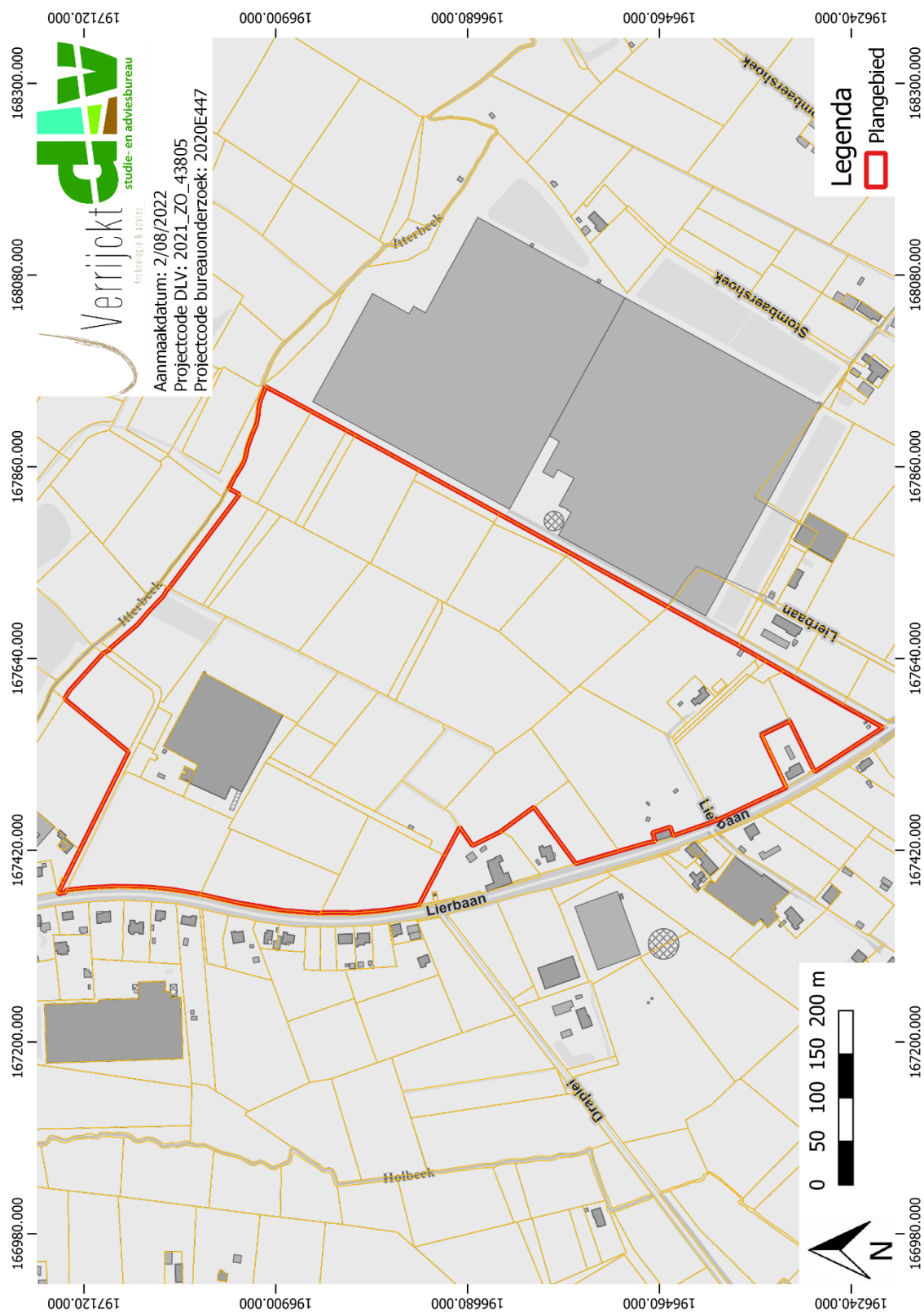
Projectcode J. Verrijckt		2020-1181
Projectcode DLV		2019_ZO_103108
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020E447
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Putte
	Deelgemeente	Putte
	Straat	Lierbaan
Kadastrale gegevens	Gemeente	Putte
	Afdeling	1 (Putte)
	Sectie	B
	Percelen	4A, 5A, 6A, 7B, 8B, 9B, 10B, 11, 12B, 13A, 16L 19€ (deel), 19H, 20, 22, 23B, 24B, 25E, 26A, 26B, 27A, 27B, 28, 29, 30, 31, 32, 34V2, 34R2, 33M, 35S, 35R 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 383A, 383B, 1014A, 196A, 1014C, 1014D, 1014F en 1014E
Coördinaten	Noordoost	X: 168236.23 Y: 196646.71
	Noordwest	X: 167385.65 Y: 197133.36
	Zuidoost	X: 167566.58 Y: 19619.58
	Zuidwest	X: 167402.28 Y: 196555.22
Oppervlakte plangebied		Ca. 500.000 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 174.000 m ²

Erkend Archeoloog	2015/00053 - Jeroen Verrijckt
-------------------	-------------------------------



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2022a



Figuur 2: Plangebied op kadastrakaart (GRB)²

² AGIV 2022d

1.1.2 Onderzoeksoopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande nieuwbouw van het glastuinbouwbedrijf aan de Lierbaan te Putte. Er zijn reeds in het verleden twee reeds in akte genomen archeologienota's voor dit terrein, met name ID 15346 en 20418.³ Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota in het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én of dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra er akte is genomen van de archeologienota door het Agentschap Onroerend Erfgoed.

Om een gedegen advies op te stellen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- 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?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.1.3 Juridisch kader

In het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit 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 te beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaand aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden.

Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor

³ Verrijckt, J. en A. Vromans. 2020. + Van Bavel, J., Verrijckt, J. en A. Vromans. 2021.

vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er 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 projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Deze archeologienota dient in akte genomen te worden door het agentschap Onroerend Erfgoed en vervolgens bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota bekrachtigd is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt een nieuwbouw van het glastuinbouwbedrijf gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied ca. 500.000 m² en bedraagt de bodemingreep ca. 174.000 m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.⁴

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.000m² of meer én de ingreep in de bodem is minstens 1.000 m². Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

1.1.4 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat er onzekerheid bestaat over het verkrijgen van de omgevingsvergunning, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, nadat er zekerheid is over het verkrijgen van de omgevingsvergunning, uitgevoerd dient te worden.

1.2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én of dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven.

Informatie over de geplande werken werd aangeleverd door de initiatiefnemer om een zo duidelijk mogelijk zicht te krijgen van de geplande werken en hun impact.

Om een beeld te kunnen creëren van de fysisch-geografische situatie en landschappelijke ligging, is er beroep gedaan op de gekende geografische, geologische en bodemkundige bronnen.

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto

⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2022

- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij worden zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historisch kaartmateriaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied.

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Popp-kaart
- Vandermaelenkaart

Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

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

1.3 Aanleiding

1.3.1 Huidige situatie en gekende verstoringen

Het terrein is op vandaag deels open, in gebruik als akkerland en weide. Er is reeds bebouwing aanwezig in de vorm van serres en woonhuizen, alsook reeds bestaande foliebasins en een waterloop, met name de IJterbeek. De toekomstige bodemingrepen zullen hoofdzakelijk betrekking hebben op het akker- en weiland. Bespreking omtrent de bestaande bebouwing met aanhorigheden is hier niet relevant.

1.3.2 Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein nieuwbouw van het glastuinbouwbedrijf. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Ten behoeve van het project zullen eerst een bestaande serre en bijbehorende gebouwen, bouwwerken en verharding(en) worden gesloopt en/of verwijderd. De sloop/verwijdering van deze onderdelen werd in de aanvraag omgevingsvergunning meegenomen.

Vooraleer de bouwwerkzaamheden zullen plaatsvinden, zal het terrein waar nodig worden genivelleerd. Dit houdt dus in het ophogen of afgraven van het plangebied teneinde de bouwwerken op hetzelfde maaiveld in te plannen. Op de locatie waar de serre wordt geplaatst, zal er ca. 2 meter worden opgehoogd, en afgegraven waar nodig. Daar waar de bassins en wadi zijn gepland kan

de hoogte/ diepte toenemen tot ruim 4 meter. Deze oppervlaktes zijn echter beperkt ten aanzien van het gehele plangebied. Op ruim de helft van het plangebied zal in het geheel geen sprake zijn van verhoging of afgraving van het reliëf.

Het overgrote deel van het terrein zal vervolgens worden ingenomen door een nieuwbouw serre van ca. 117.810 m². De serre zal worden gefundeerd op palen die tot max. 1 meter diep gaan, afhankelijk van de bodemopbouw. De palen hebben een breedte van ca. 25 cm en zullen om de 8 meter of per 40 m² worden geplaatst. Centraal in deze serre komt een gebouw te liggen met daarin loodsen, burelen, werkplaats, energiecentrum en dergelijke (4.072 m² + 790 m²). Daarbij komen er ook een onderstation (21 m²) en warmteopslagtank (389 m², diepte van ca. 17 cm -mv). De nieuwbouw met allerlei toebehoren zal worden gefundeerd op paalfunderingen met een diepte van 80 cm diep. Ter hoogte van de nieuwbouw met kantoorruimtes zal er een kelder worden voorzien met een diepte van ca. 2,98 m diep. Aan de straat komen er 4 trafo's (4 x 6 m²). De nieuwe trafo's zullen worden gefundeerd op een diepte van ca. 95 cm diep. Tussen de bestaande toegangsweg en de bedrijfsgebouwen wordt er bedrijfsverharding (2.049 m²) met laad-en loskade (293 m²) aangelegd. De laadkade kent een diepte van ca. 1,20 m diep. Ten oosten van de serre zal er ook nog een alternatieve aanrijroute voor de brandweer zijn van ca. 2.239 m² (569 m² + 1.670 m²), evenals ten noorden ervan (2.239 m²). Dit zal worden aangelegd in de vorm van prefab betonnen grasdallen. De verharding zal een bodemimpact hebben van ca. 40 cm diep.

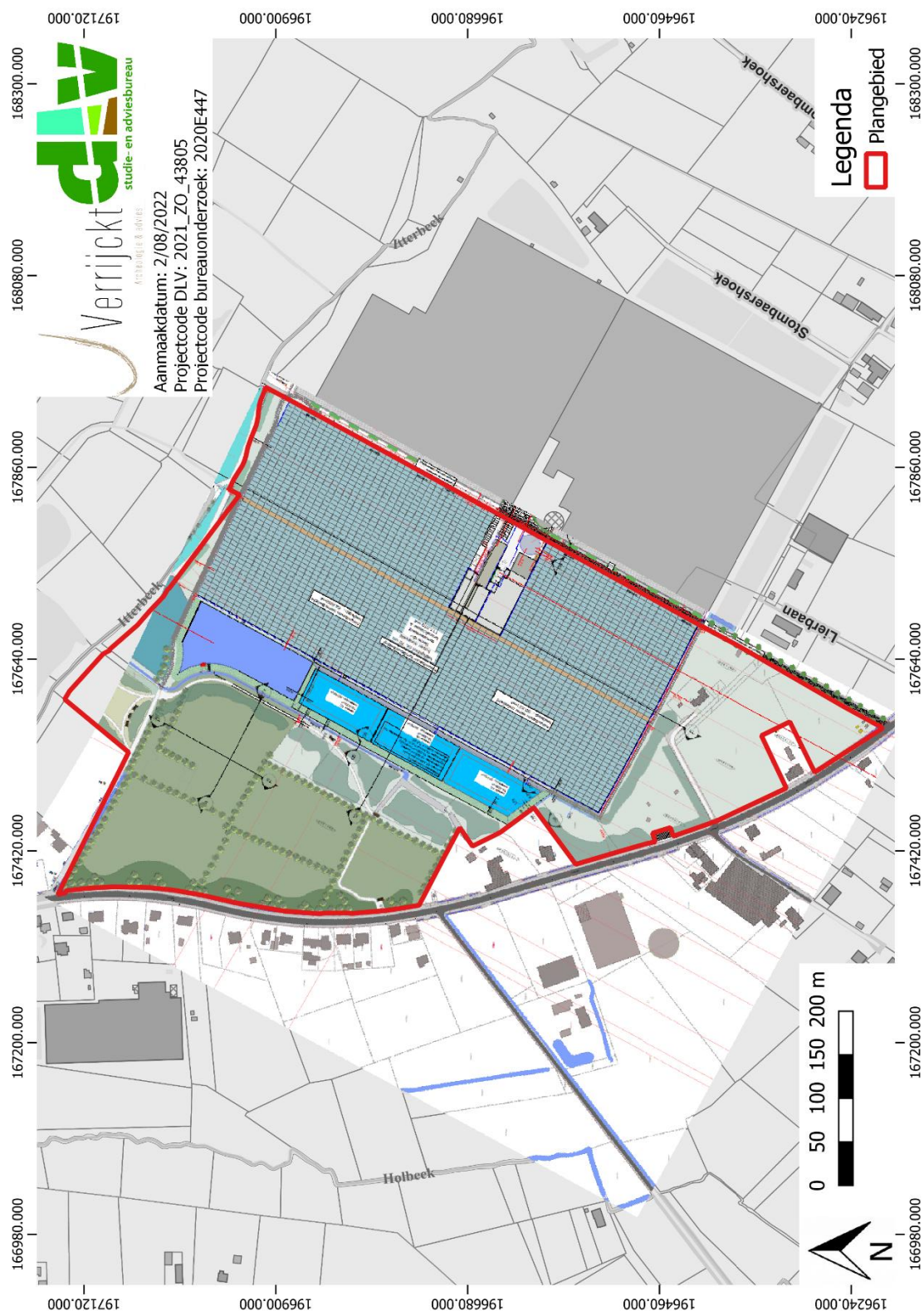
Ten westen van de toekomstige serre komen drie aaneengesloten foliebassins te liggen. Het volledige bassin zal ca. 15.260 m² groot zijn en een diepte kennen van ca. 2,5 m diep. Omtrent bassin 1 zal er nog een groenzone van ca. 4.757 m². Ten noorden van deze beoogde bassins komt een nieuwe wadi te liggen, die een beoogde diepte kent van ca. 1,5 meter.

Verder zullen er ook nog enkele grachten worden aangelegd. Dit ter hoogte van de waterbassins en ten zuiden van de nieuwbouw. De diepte van de grachten is ca. 80 cm diep.

Ter hoogte van de IJterbeek zal er een voorziening worden aangelegd die zal zorgen voor extra watervolume in de omgeving van de beek in het geval van relatief hoge waterstanden. De bestaande bodem wordt hier over het algemeen (beperkt) afgegraven. Ook deze afgraving is in het inplantingsplan reliëfwijzigingen mee opgenomen. Dit zal gaan om een oppervlakte van ca. 10.257 m². De diepte hiervan is tot ca. 85 cm vanaf het huidige maaiveld. Ter hoogte van deze zone zal een aansluiting zijn van 5 m erfdienstbaarheidzone op het bestaande wandelpad. Het terreinprofiel zal hierbij behouden blijven.

Helemaal in het zuiden aan de straatkant met de Lierbaan komen een nieuwe elektriciteitscabine (9,3 m²) en een nieuwe gascabine (7 m²). Deze zullen worden gefundeerd op een vorstvrije diepte van ca. 85 cm diep.

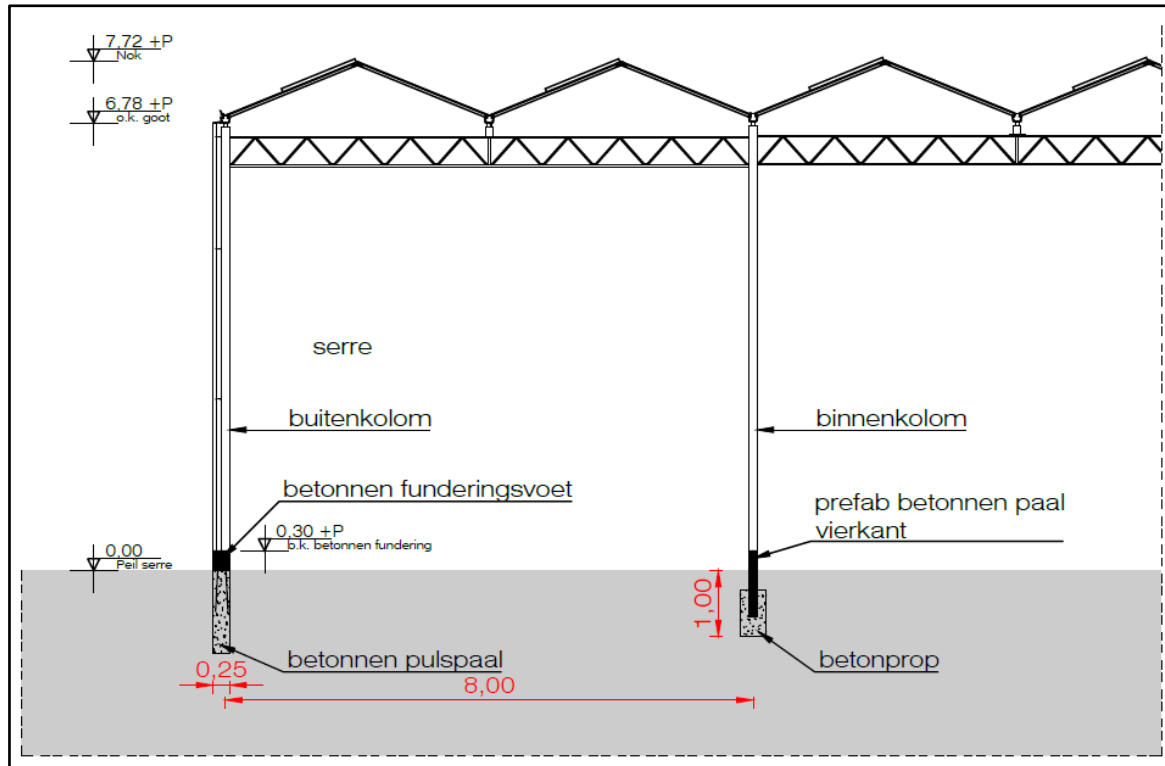
Tot slot zullen er ook enkele nieuwe groenzones worden aangelegd, waaronder op de plaats van sloop. Dit gaat om vergunningsvrije bodemingrepen. Deze zones zullen geen bodemingreep met zich meebrengen.



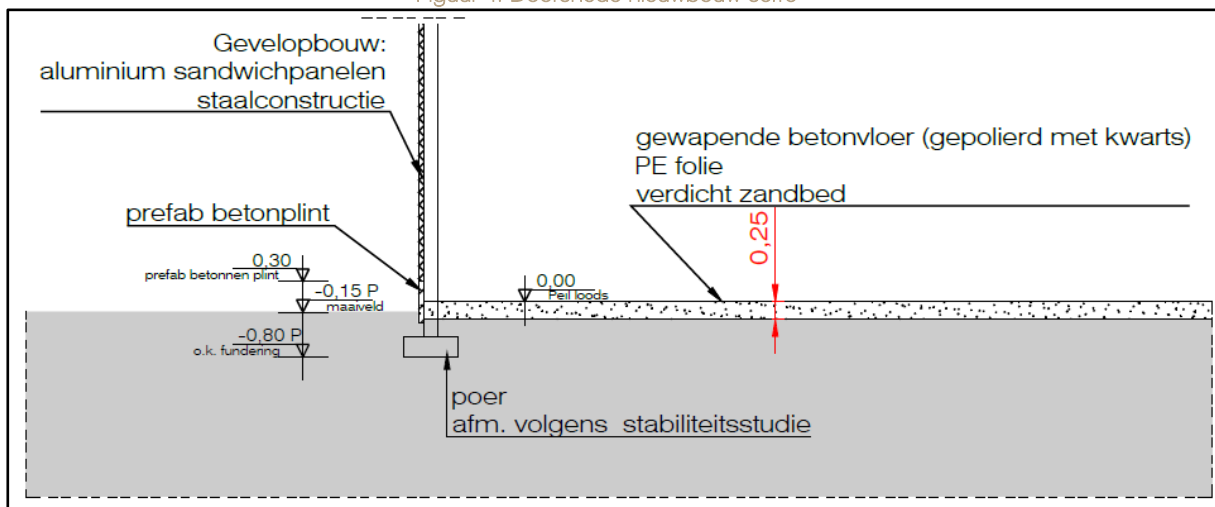
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁵ op orthofoto⁶

⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ AGIV 2022e



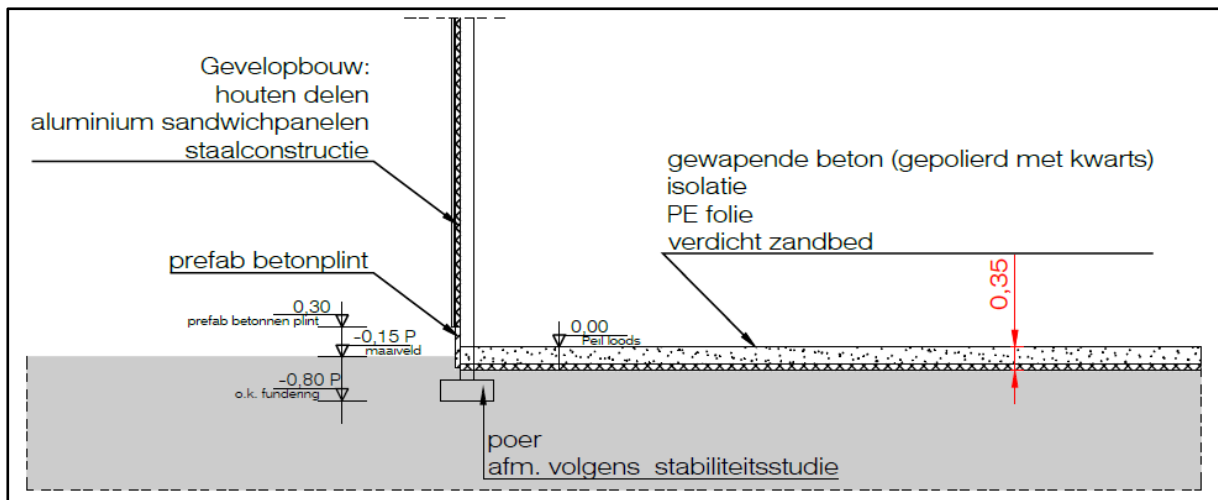
Figuur 4: Doorsnede nieuwbouw serre⁷



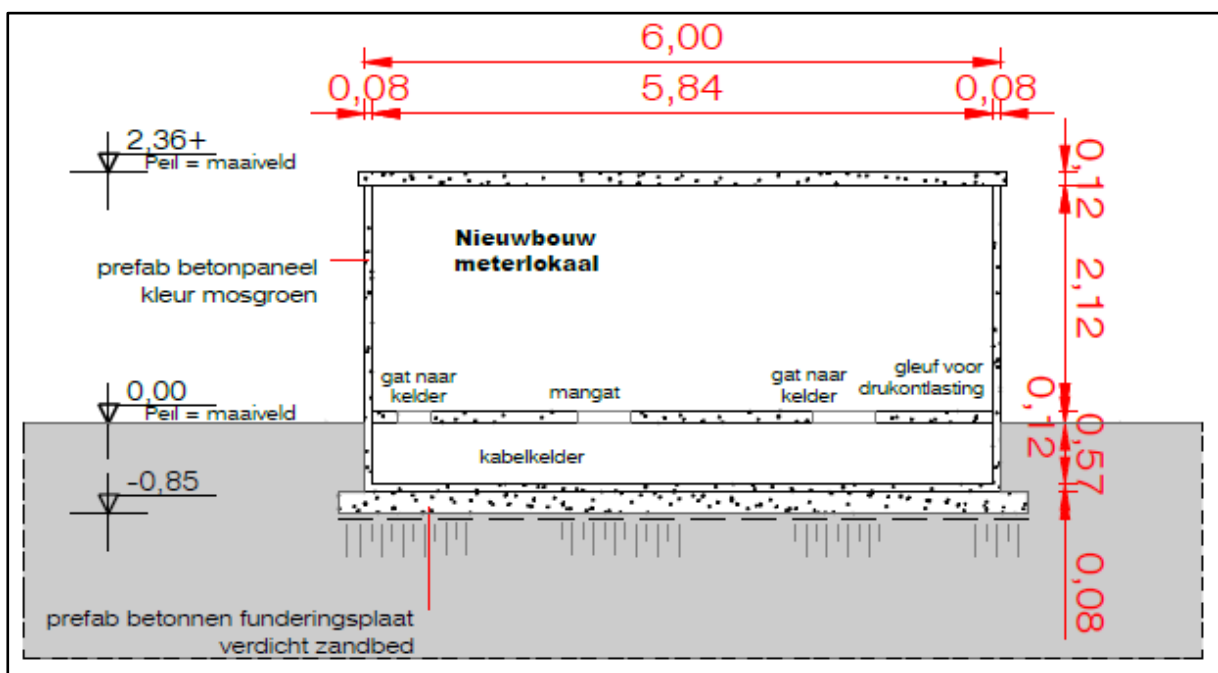
Figuur 5: Doorsnede nieuwbouw loods/energiecentrum⁸

⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



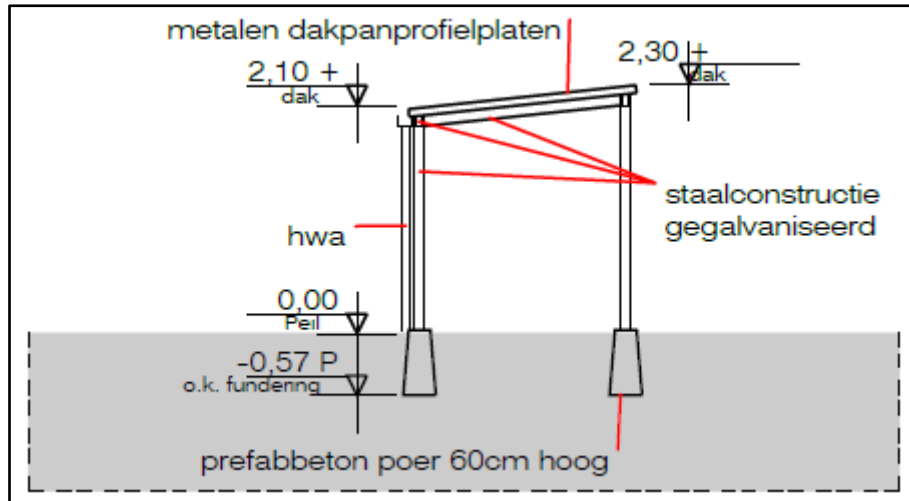
Figuur 6: Doorsnede nieuwbouw sociale ruimte⁹



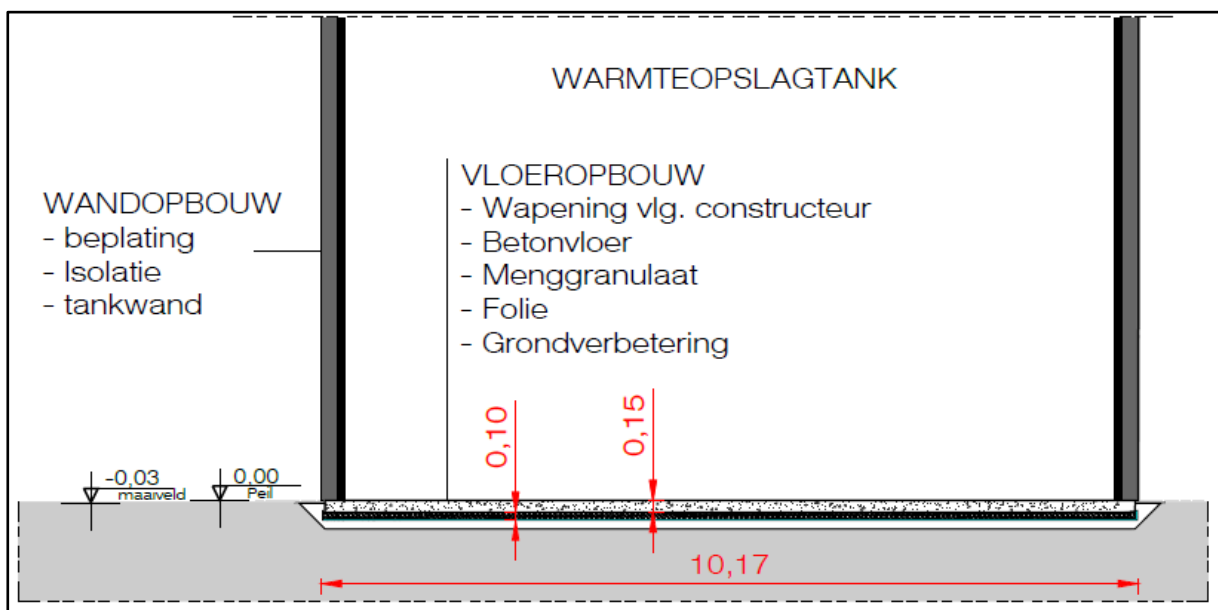
Figuur 7: Doorsnede nieuwbouw elektriciteits- en gascabine¹⁰

⁹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

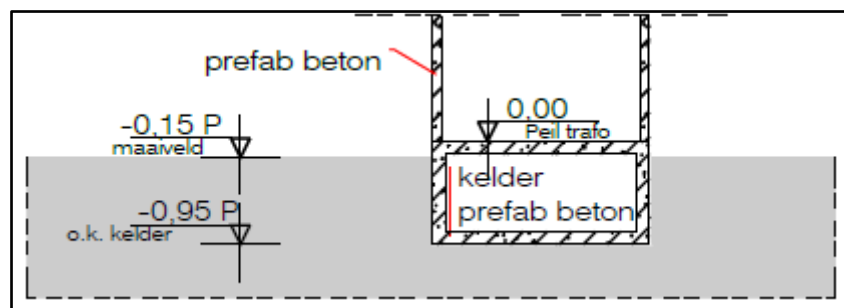
¹⁰ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 9: doorsnede nieuwbouw fietsstalling¹¹



Figuur 10: Doorsnede nieuwe warmtebuffertank¹²

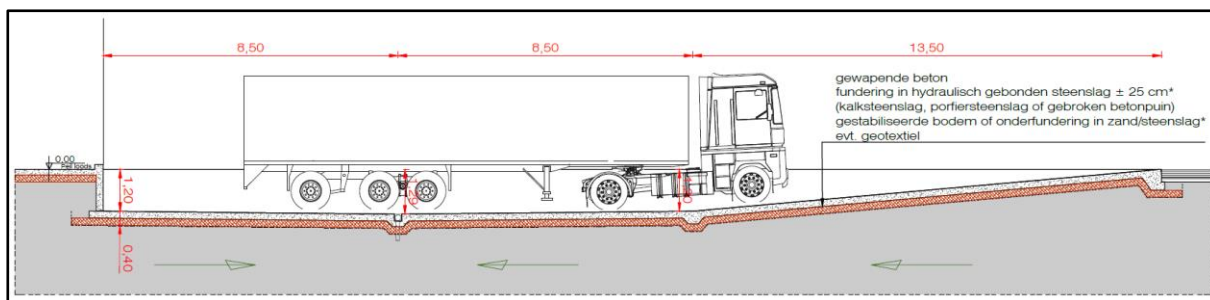
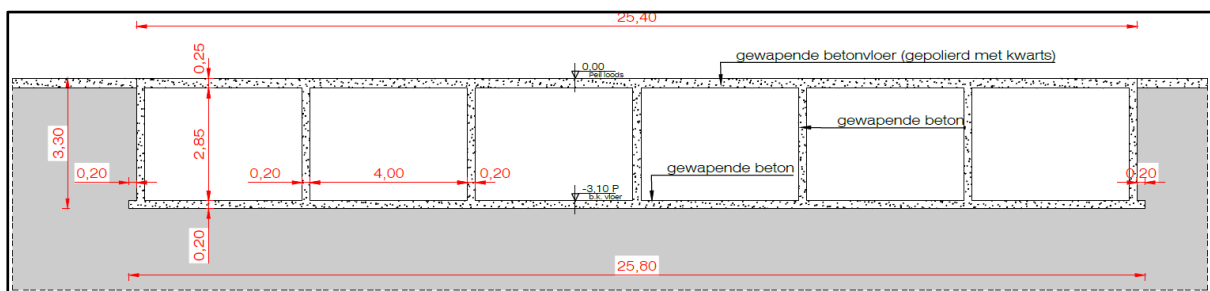
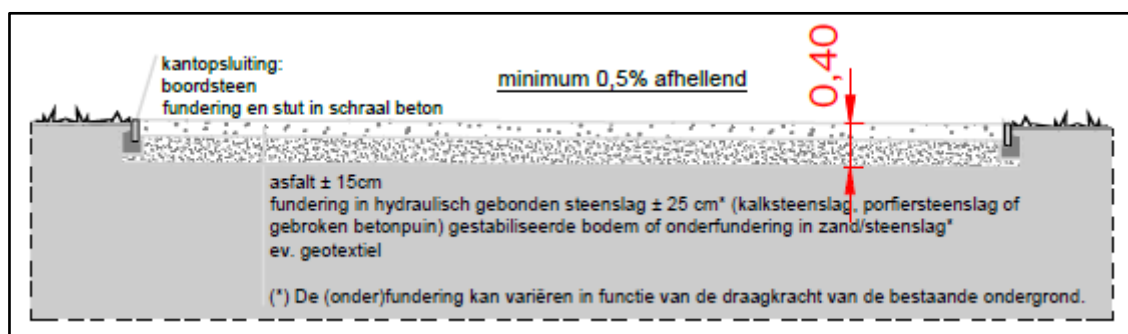


Figuur 11: Doorsnede nieuwe trafo¹³

¹¹ Plan angebracht door initiatiefnemer.

¹² Plan angebracht door initiatiefnemer.

¹³ Plan angebracht door initiatiefnemer.

Figuur 12: Doorsnede nieuwe laadkade¹⁴Figuur 13: Doorsnede nieuwe kelder onder nieuwbouw kantoorgebouwen¹⁵Figuur 14: Doorsnede nieuwe verharding¹⁶

1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1 en Figuur 2. Het plangebied is gelegen aan de Lierbaan in de gemeente Putte, in de provincie Antwerpen. De gemeente is gelegen in de Mechelse tuinbouwstreek. Putte, als deelgemeente van de gemeente Putte, ligt in het noordwesten van de gemeente. Putte is gelegen ten zuiden van Berlaar en Koningshooikt (Lier), ten oosten van Onze-Lieve-Vrouw-Waver (Sint-Katelijne-Waver) en Bonheiden, ten noorden van Rijmenam (Bonheiden) en Keerbergen (provincie Brabant), ten westen van Heist-op-den-Berg en haar deelgemeenten Ilegem (ten noorden) en Schriek (ten zuiden).

1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

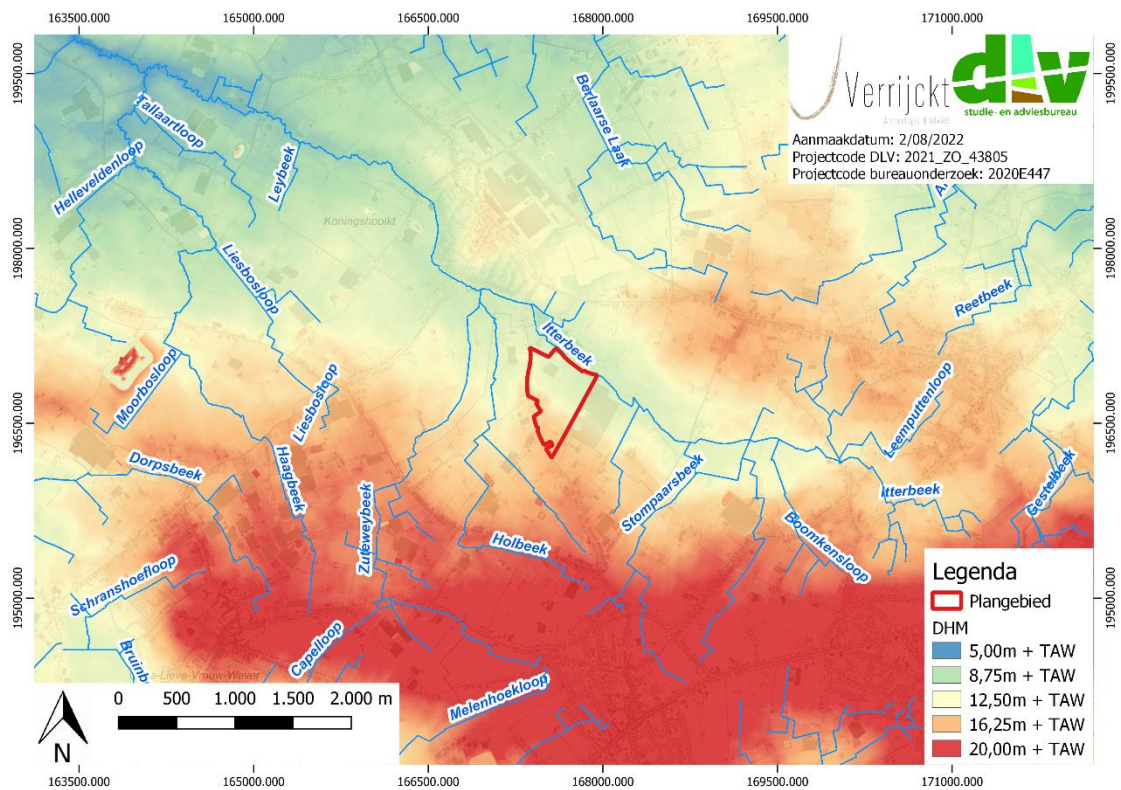
Het terrein is gelegen op de rug van een subcuesta van Heist-op-den-berg die naar het noorden en zuiden afloopt richting respectievelijk het Schelde- en Dijlebekken. In de nabijheid bevinden er zich verschillende waterlopen. Zo loopt in het noorden van het plangebied de Ifterbeek.

¹⁴ Plan angebracht door initiatiefnemer.

¹⁵ Plan angebracht door initiatiefnemer.

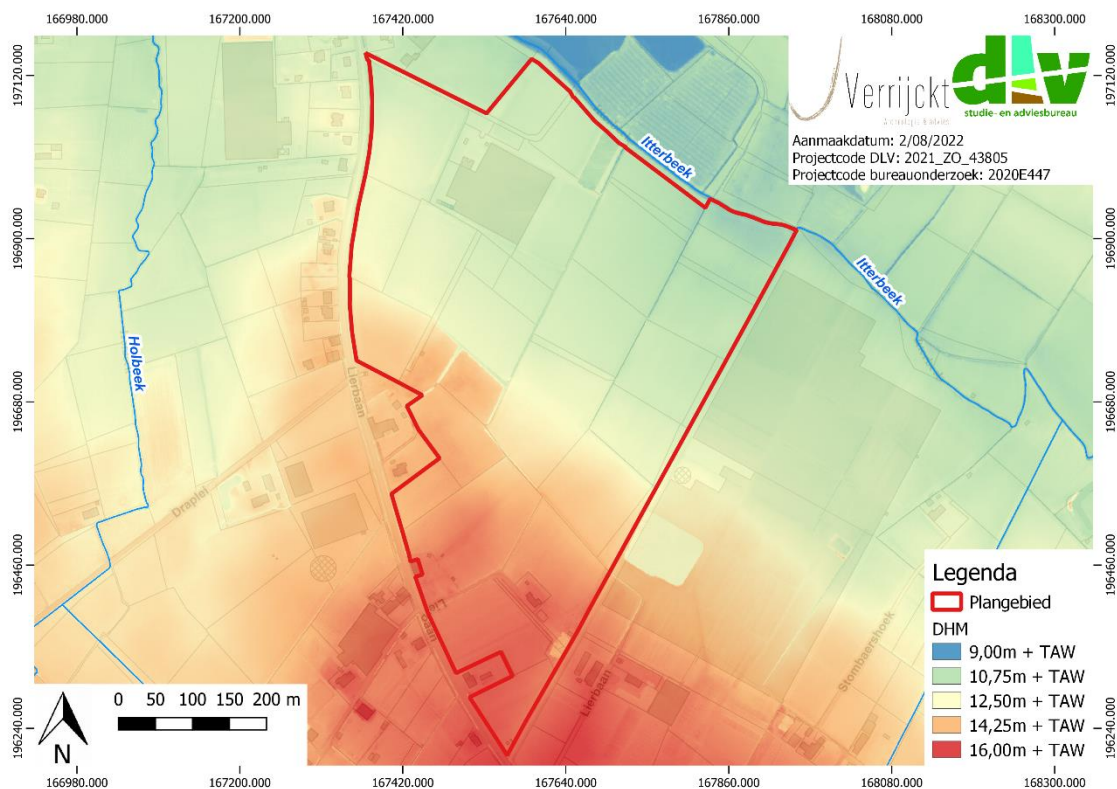
¹⁶ Plan angebracht door initiatiefnemer.

Het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 10 en 15 m +TAW. Het terrein loopt af naar het noorden toe.



Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II)¹⁷

¹⁷ AGIV 2022b



Figuur 7: Plangebied op het DHM II¹⁸

1.4.3 Geologische situering

PALEOGEEN EN NEOGEEN (TERTIAIR)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Berchem, meer bepaald het Lid van Antwerpen. Dit wordt gekenmerkt door sterk kleihoudend, glauconiethoudend en glimmerhoudend zwartgroen fijn zand. Er zijn schelpen, soms grof zand en beenderresten. De top van het tertiair ligt op een hoogte van ca. 20 m +TAW.

QUARTAIR 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart 1:200.000 is het plangebied gekarteerd als Type 1. Dit bestaat uit hellingsafzettingen van het quartair (HQ) en/of eolische afzettingen (zand tot silt) van het weichseliaan (laat-pleistoceen), mogelijk vroeg-holocene (ELPw).

QUARTAIR 1/50.000

Op de Quartairgeologische kaart 1:50.000 is het plangebied gekarteerd als 3 in het zuiden en 2 in het noorden. Bij beide ligt een pakket holocene afzettingen boven op het tertiaire pakket. Dit holocene pakket bestaat uit zandige tot zandlemige eolische afzettingen, homogeen bovenaan, mogelijk gevolgd door een alternatie van zand- en leemlagen. Bij 2 is dit pakket minder dan 1,2m dik, bij 3 is het dikker van 1,2m.

¹⁸ AGIV 2022b

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als volgend:

- Sdgy = Matig natte lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont

De bouwvoor van deze gronden is iets dikker en humeuzer dan bij de matig droge Podzolen op lemig zand. Hij is soms gevlekt met resten van de E horizont en brokjes Podzol B. De Podzol B is 20-40 cm dik en zwak verhit. De wintergrondwaterstand rijkt tot in het onderste gedeelte van de Podzol B, zodat de roestverschijnselen die tussen 40 en 60 cm beginnen in veel gevallen moeilijk waarneembaar zijn. In de golvende gebieden komt veelal een Tertiair substraat voor. De waterhuishouding is goed in de zomer, maar iets te nat in de winter vooral wanneer een kleig substraat op geringe diepte voorkomt, daarom zijn de bodems laat in de lente.

- Sdcy = Matig natte lemig zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont

Deze matig natte grijsbruine Podzolachtige bodems en Prepodzolen hebben een grijsbruin tot donker grijsbruine bouwvoor, onder akkerland ongeveer 25 cm dik, tenzij anders aangegeven. De Ap rust meestal op een bruinachtige overgangshorizont. De verbrokkelde textuur B begint meestal op 60-80 cm, hij is sterk aangetast. In het Prepodzol stadium houdt deze horizont ijzerconcreties in. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. De bodems zijn voldoende vochtig in de zomer, iets te nat in de winter vooral de substraatseries. Deze serie vertegenwoordigt goede zandgronden geschikt voor alle zomerteelten ook voor weide. Naast weide wordt er thans ook veel maïs verbouwd. Geschikt voor grove groenteteelt.

- w-Pdc en Pdcz = Matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont

De bouwlaag van deze gronden is zeer donker grijsbruin en humusrijk. Vanaf 30 cm diepte is het materiaal bruin tot bleekbruin, meestal komen in deze horizont roestverschijnselen voor vanaf 40-60 cm. De sterk verbrokkelde en gevlekte textuur B begint tussen 60 en 80 cm. In vele gevallen is de klei aanrijkingshorizont bijna verdwenen en worden ijzerconcreties aangetroffen. Soms komt een zand- of leemsubstraat voor, in andere golvende gebieden waar Tertiair binnen boorbereik voorkomt is het een klei, of klei-zandsubstraat. De bodems lijden aan waterlast gedurende de natte seizoenen vooral bij leem, klei of klei-zandsubstraat. De waterhuishouding is gunstig in de zomer. Voor rationeel gebruik als akkerland is drainering noodzakelijk. De bodem is geschikt voor de meeste akkerteelten. Ook geschikt voor weiland en extensieve groenteteelt.

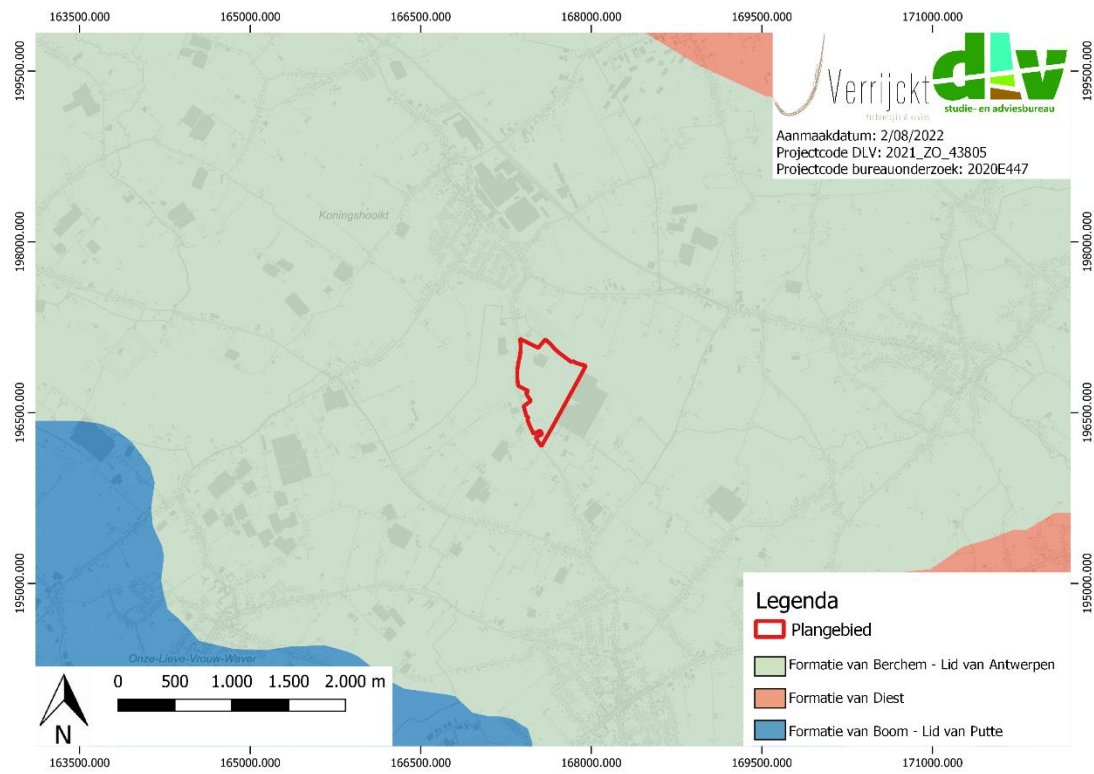
De w duidt op klei-zand op geringe of matige diepte.

- Scf = Matig droge lemig zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont

De twee series Scf en Scg zijn matig droge Podzolen. Het complex ScF bestaat eveneens grotendeels uit Podzolprofielen met enkele Prepodzol ontsluitingen. Zoals alle matig droge zandgronden zijn ze gevoelig aan droogte in de zomer. De landbouwkundige waarde gaat goed samen met de ontwikkeling van de humeuze bovengrond. De bodems zijn matig geschikt voor de minder eisende teelten van de Zandstreek en weinig geschikt voor weide. Thans wordt er ook veel maïs op verbouwd. Ze hebben een hoge meststofbehoefte.

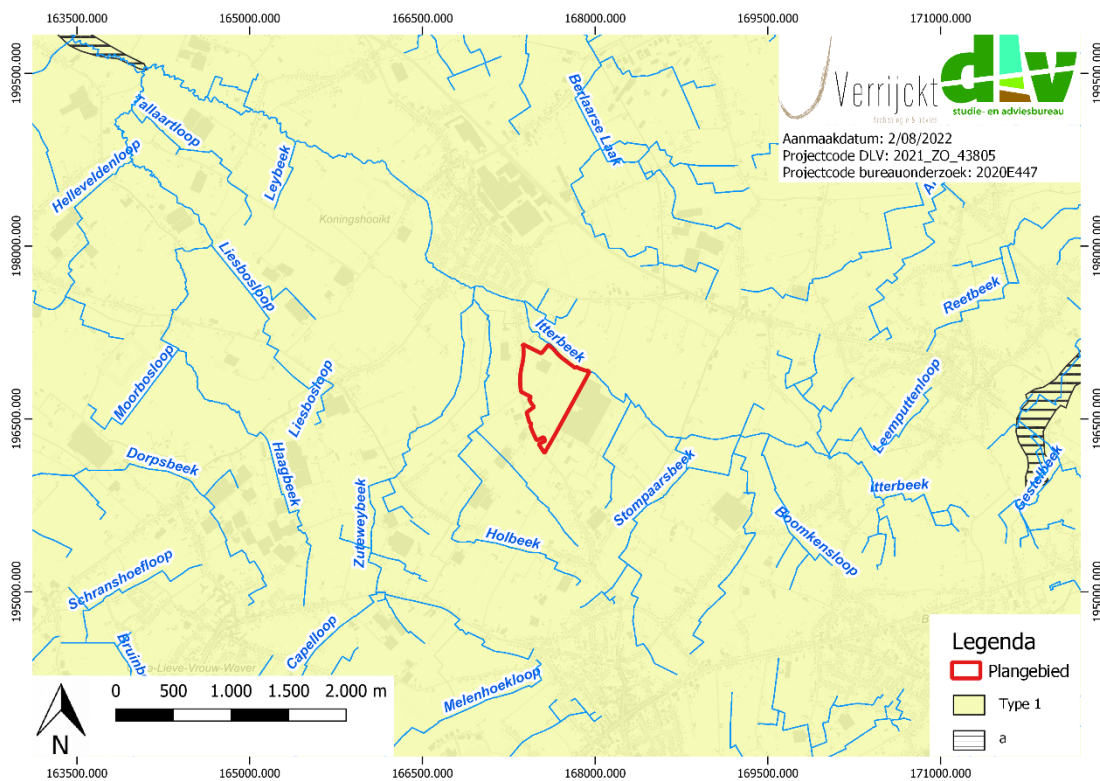
- w-Pdf

- OT = antropogeen afgegraven gronden

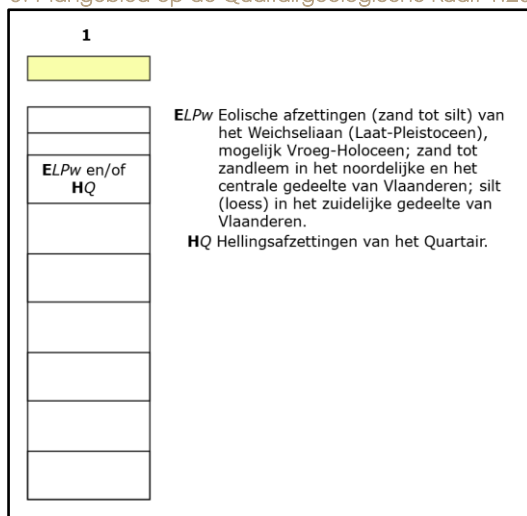


Figuur 8: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹⁹

¹⁹ DOV VLAANDEREN 2022b



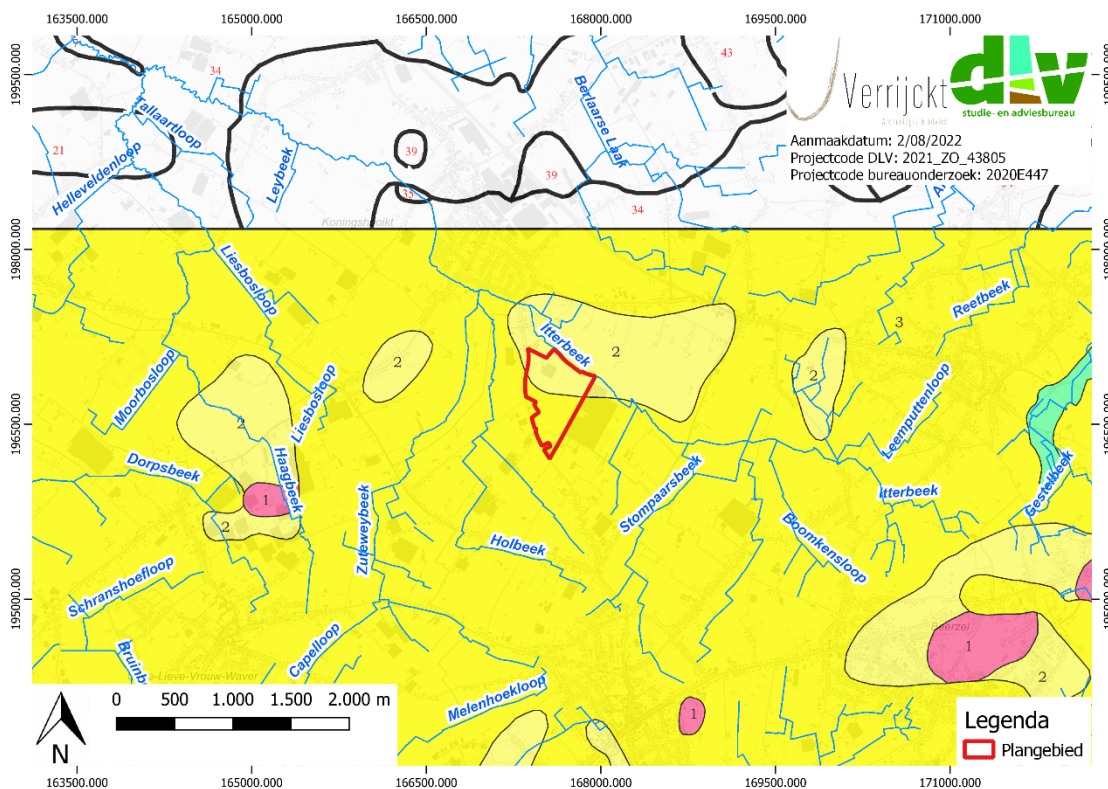
Figuur 9: Plangebied op de Quartaargeologische kaart 1:200.000²⁰



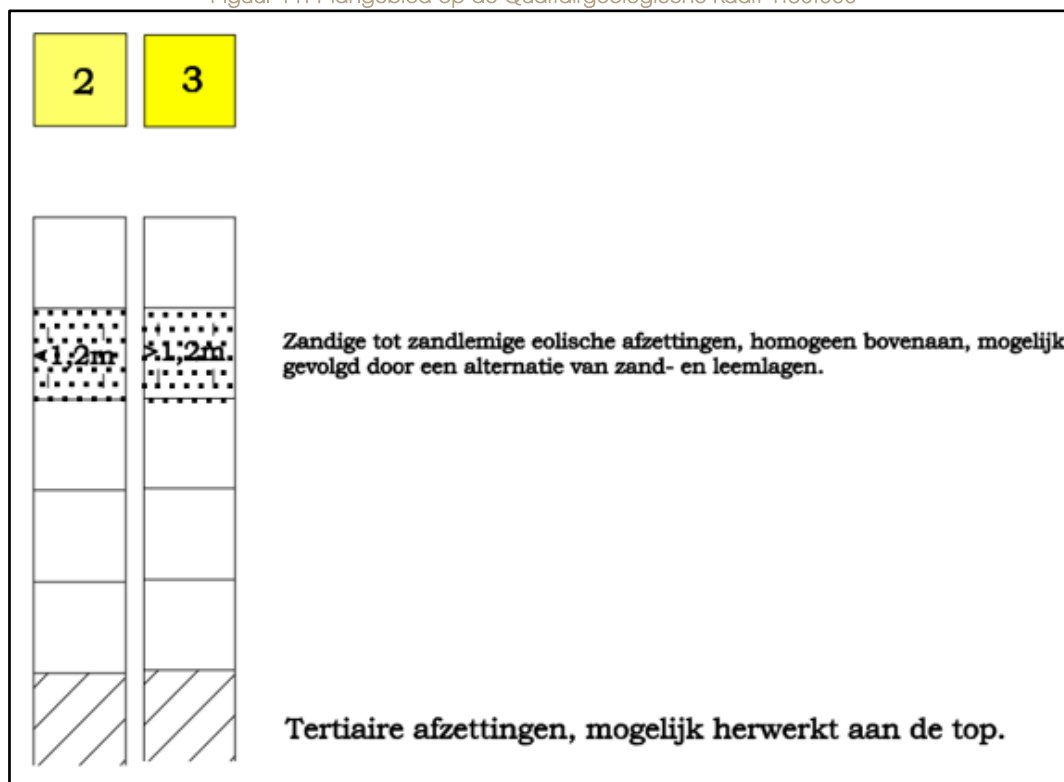
Figuur 10: Kenmerken van de Quartaargeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied²¹

²⁰ DOV VLAANDEREN 2022c

²¹ DOV VLAANDEREN 2022c










Figuur 11: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000²²



Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied²³

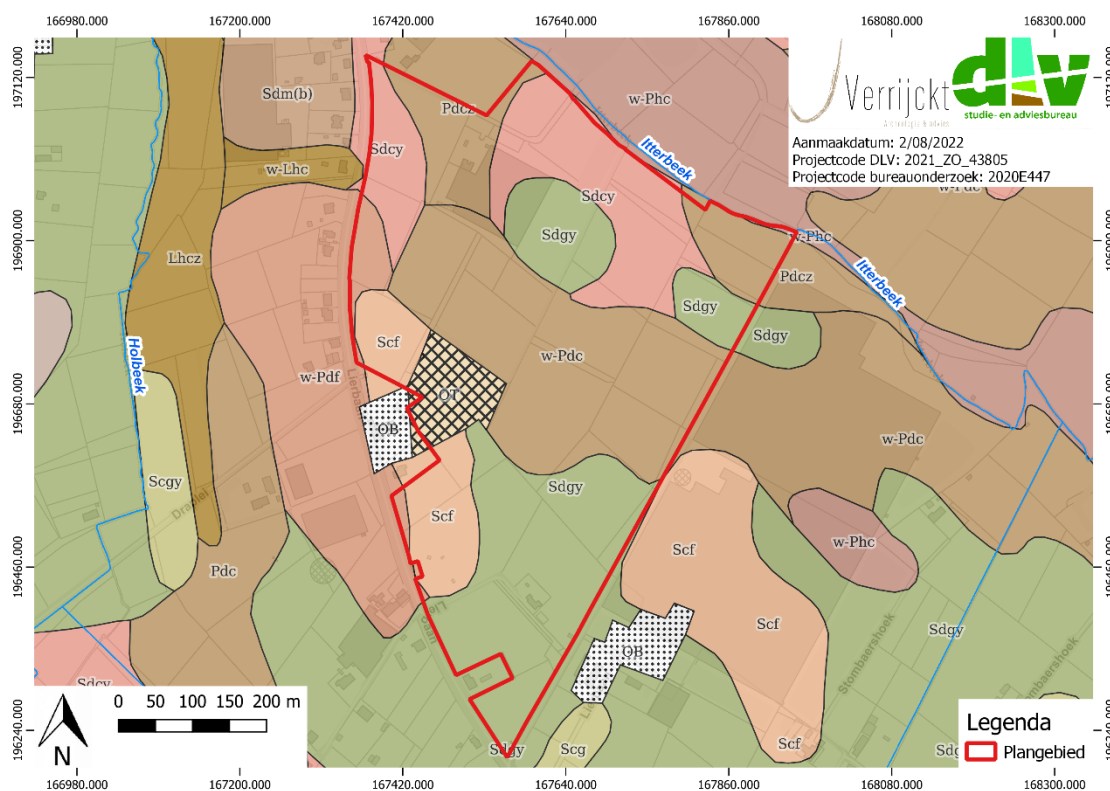
²² DOV VLAANDEREN 2022c

²³ DOV VLAANDEREN 2022c

CHRONOSTRATIGRAFIE		LITHOSTRATIGRAFIE	
TIJDVAKKEN	ETAGES	DEKZAND & OVERGANGSGEBIED	
HOLOCEEN		 eolische afzettingen  fluviatiele afzettingen  colluviale afzettingen	
PLEISTOCEEN	BOVEN - PLEISTOCEEN	WEICHSELIEN	 FORMATIE van GENT
		EEMIEN	 FORMATIE van ZEMST
	MIDDEN - PLEISTOCEEN	SAALIEN	 FORMATIE van NIEUWENRODE
		HOLSTEINIEN ↑ CROMERIEN	 FORMATIE van de SCHELDE

Figuur 13: chrono- en lithostratigrafie quartairgeologische kaart 1:50.000²⁴

²⁴ DOV VLAANDEREN 2020c



Figuur 14: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁵

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Putte.²⁶ De gemeente is mogelijk reeds bewoond in de prehistorie en de Frankische periode. In de historische bronnen komt de gemeente Putte voor in 1008 als Badfrido (Befferen) wat gelinkt is aan de originele naam van Putte: Sint-Niklaas-Waver. Deze kwam naast Sint-Katelijne-Waver en Onze-Lieve-Vrouw-Waver voor. Het maakte in de 13de eeuw deel uit van het Waverwoud gelegen in het Land van Mechelen. In 1296 verkocht Lodewijk II Berthout de tienden van de "parochia Beati Nicolai in Wavria" aan de commandeur van de Teutoonse ridderorde van Pitzemburg. In de 13de of 14de eeuw werd de oude benaming Sint-Niklaas-Waver verdrongen door de naam Putte, mogelijk een afleiding van een familienaam. In de 14de eeuw kwam de heerlijkheid in het bezit van het hertogelijke huis Van Gelre en door huwelijk in dat van de Jan van Arkel en later in handen van Jan van Wesemael. Na Petrus van Dale in 1560, waren achtereenvolgens de families Sterck (1588), de Berghes (1606) en Van der Nath (1650) heren van Putte. Midden 17de eeuw werd het goed verkocht aan ridder Antoon van Broeckhoven, die in 1664 verheven werd tot baron. In de 18de eeuw tenslotte was het grondgebied eigendom van de familie Van der Steghen.

Oorspronkelijk was het gebied in gebruik als een jachtgebied met bossen, heiden en vennen waar in de 18de eeuw, voornamelijk onder het bewind van Maria-Theresia, woeste gronden ontgonnen werden en grote hoeven ontstonden. Tot begin 20ste eeuw bleef Putte een grotendeels agrarische gemeente. Momenteel is het een deels landelijke gemeente met tuinbouw, kleine veeteelt, boom- en

²⁵ DOV VLAANDEREN 2022a

²⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2020: Putte [online] <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13648> (Geraadpleegd op 28-05-2020).

bloemkwekerijen met verspreid over het grondgebied enkele bewaarde 17de- en 18de-eeuwse hoeves.

1.4.6 Cartografische bronnen

Een belangrijke bron van informatie wordt geleverd door het historisch kaartmateriaal. Met deze bronnen kan nagegaan worden of er in historische tijden bebouwing is geweest op het terrein, of dat het landgebruik van het perceel is gewijzigd doorheen de tijd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16de eeuw of later voorhanden zijn.

Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op kaarten geen garantie dat er geen bebouwing is geweest. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijker bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er weinig of geen aandacht voor de burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde topografische en kadasterkaarten. Mogelijk eerder aanwezige structuren kunnen intussen verdwenen zijn.

VILLARET (1745-1748)

De Villaretkaart wordt eveneens de kaart van de Franse ingenieurs en geografen genoemd (1745-1748). Het bestrijkt grote delen van het huidige Belgische grondgebied en vertelt ons hoe het landschap erbij lag in het midden van de 18de eeuw. Na de slag bij Fontenoy (1745) kregen de Fransen voor enkele jaren de controle over onze gebieden. Het is in die militaire context dat de meer dan 80 kaartbladen ontstonden.

Op de Villaretkaart staat het plangebied niet gekarteerd.

FERRARIS (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van veldmaarschalk Joseph de Ferraris. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied, hoewel soms lokale verschuivingen mogelijk zijn.

Op de Ferrariskaart (Figuur 25) is te zien dat het plangebied in gebruik is al akkerland waarbij de percelen omheind zijn door bomen- en struikenrijen. Ook enkele boomzones zijn aanwezig. Het plangebied is reeds gelegen aan de huidige Lierbaan. Er is bebouwing aanwezig in het noordwestelijke gedeelte behorend tot het parochienummer 26 en in het zuidelijke gedeelte behorend tot het parochienummer 27. Deze laatste bebouwing vertoont ook enkele vijvers en wordt ook 'Chateau de Beguines' (Begijnehoeve, CAI-melding 110349) genoemd op de kaart. Verder zijn in het oostelijke en centrale gedeelte van het plangebied noord-zuid georiënteerde wegenissen aanwezig. De huidige Ifterbeek loopt nog steeds in het noorden van het plangebied. Verder is te zien dat de omgeving in gebruik is als akkerland en bebost gebied. Ook enkele gebouwen, waaronder enkele sites met walgrachten, behorend tot de parochienummers 26 en 27 zijn aanwezig. Eén site met walgracht situeert zich net ten zuidwesten van het plangebied. Ten zuiden van het plangebied is er nog een benaming te zien, met name 'A la fomanderie de Malines'.

VANDERMAELEN (1846-1854)

De kaarten Vandermaelen of Vandermaelenkaarten zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Deze kaarten geven een gedetailleerd

beeld van heel België en worden beschouwd als de opvolger van de Ferrariskaarten uit de periode 1771-1778.

De Vandermaelenkaart toont dezelfde situatie als op de Ferraris.

ATLAS DER BUURTWEGEN (1843-1845)

De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (sentiers). Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.

De situatie van het plangebied en omgeving is op de Atlas der Buurtwegen nog steeds hetzelfde bovenstaande historische kaarten. De weg in het centrale gedeelte van het plangebied krijgt de benaming 'Chemin Particulier' wat verwijst naar private weg. De Ilterbeek wordt afgebeeld de 'Ilter ou Hoyckschebeek Ruifseau'. De bebouwing, ten zuidwesten van het plangebied, wat op de Ferrariskaart onder de benaming 'A la fomanderie de Malines' naar voren kwam, wordt op de Atlas der Buurtwegen als "Ferme Draphoef" weergegeven.

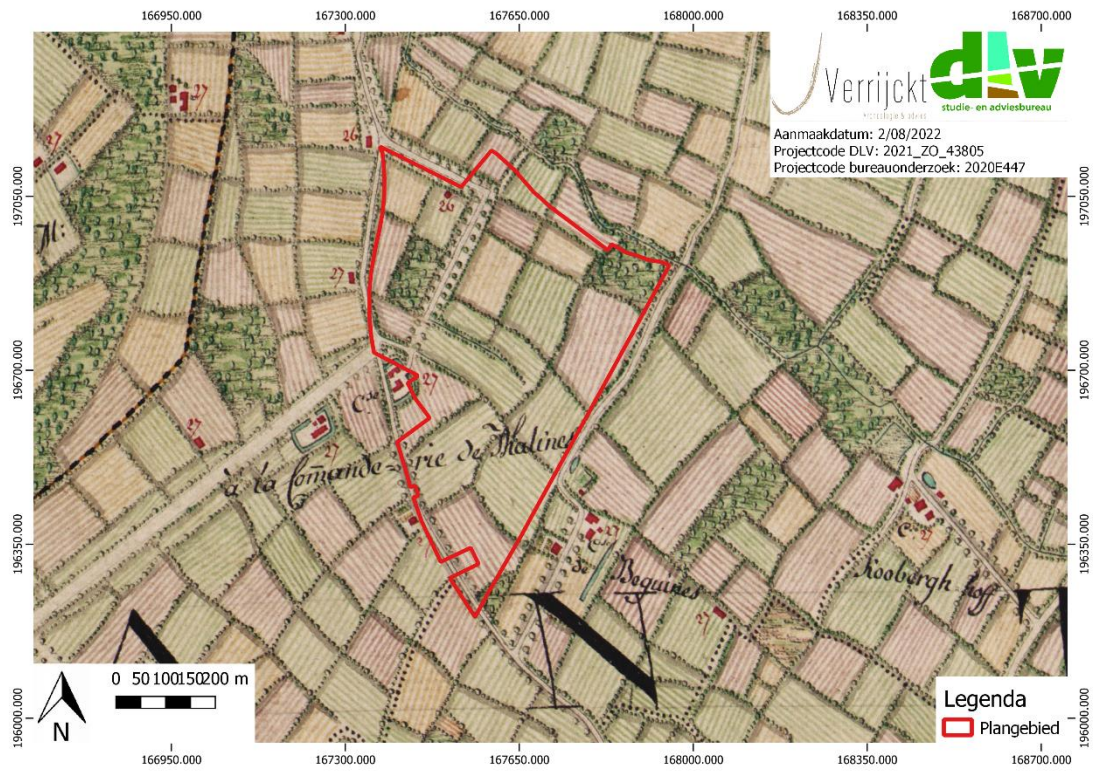
POPP (1842-1879)

Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879).

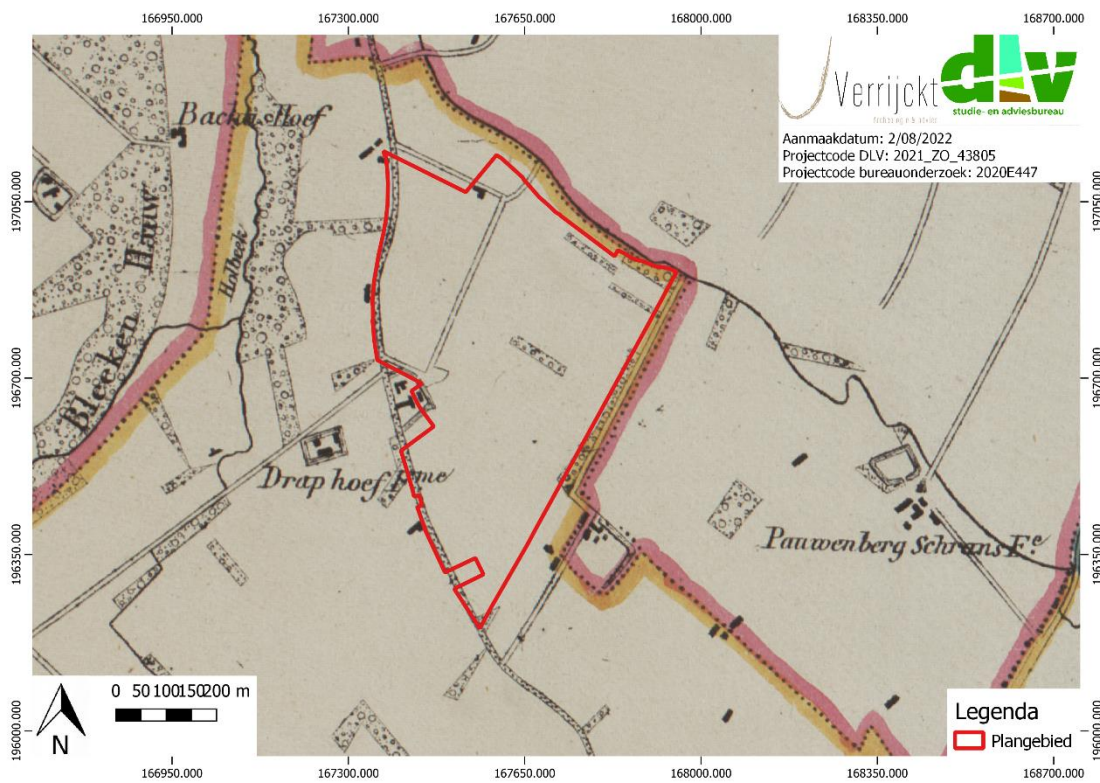
De situatie van het plangebied en omgeving is net dezelfde als op voorgaande kaarten. Het plangebied ligt op de locatie 'Grote Hoef'. De Ilterbeek wordt afgebeeld onder de benaming 'Hoycksche' of 'Hoykstsche'.

ORTHOFOTO 1971, 1979-1990, 2000-2003 EN 2005-2007

Moderne luchtfoto's kunnen een meer gedetailleerde weergave van de bouwgeschiedenis geven van het terrein. Deze tonen allemaal dat het plangebied onbebouwd, bleef gedurende de laatste halve eeuw, steeds in gebruik als akker- of weideland, met uitzondering van de bebouwing in het noordwestelijke en zuidelijke gedeelte van het plangebied. Deze bebouwing verdwijnt tussen de jaren '70 en 2000.



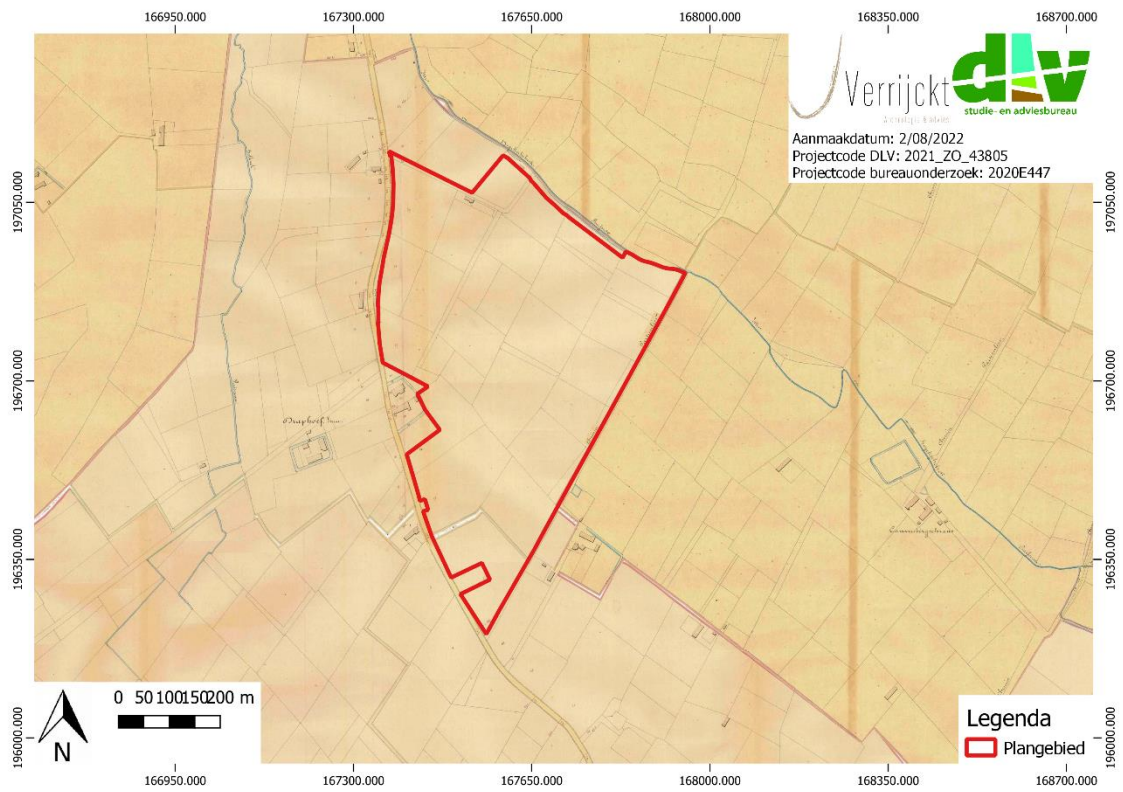
Figuur 15: Plangebied op de Ferrariskaart²⁷



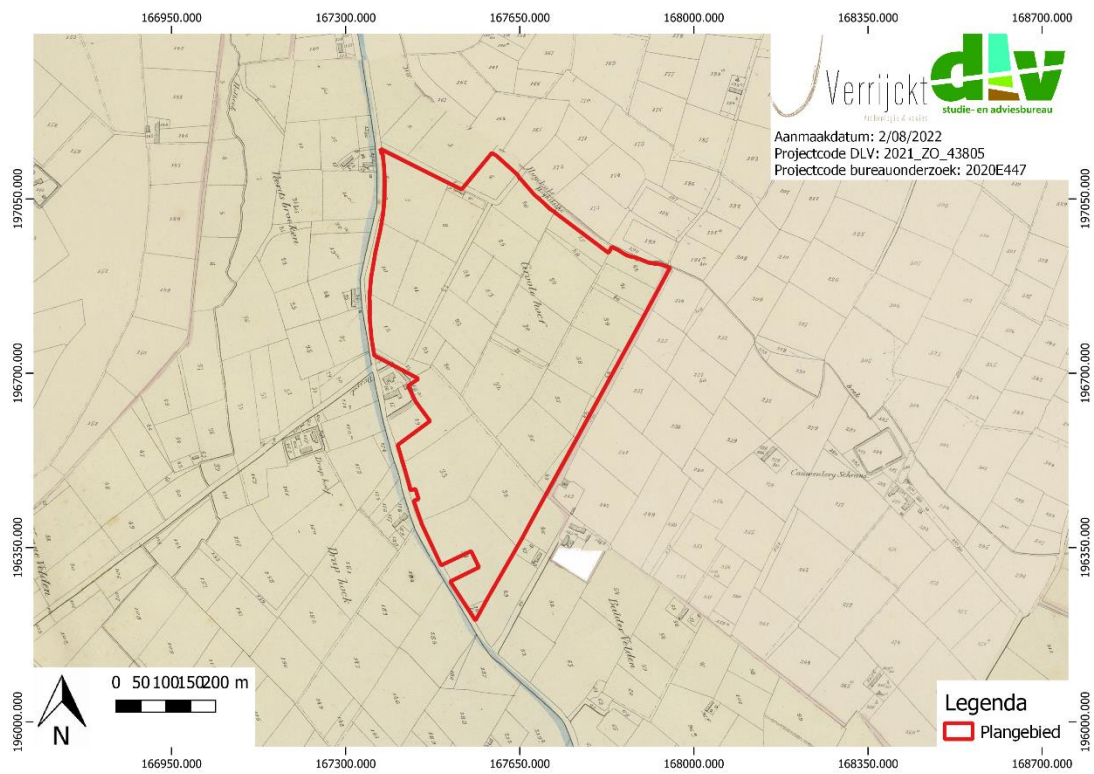
Figuur 16: Plangebied op de Vandermaelenkaart²⁸

²⁷ GEOPUNT 2022c

²⁸ GEOPUNT 2022d



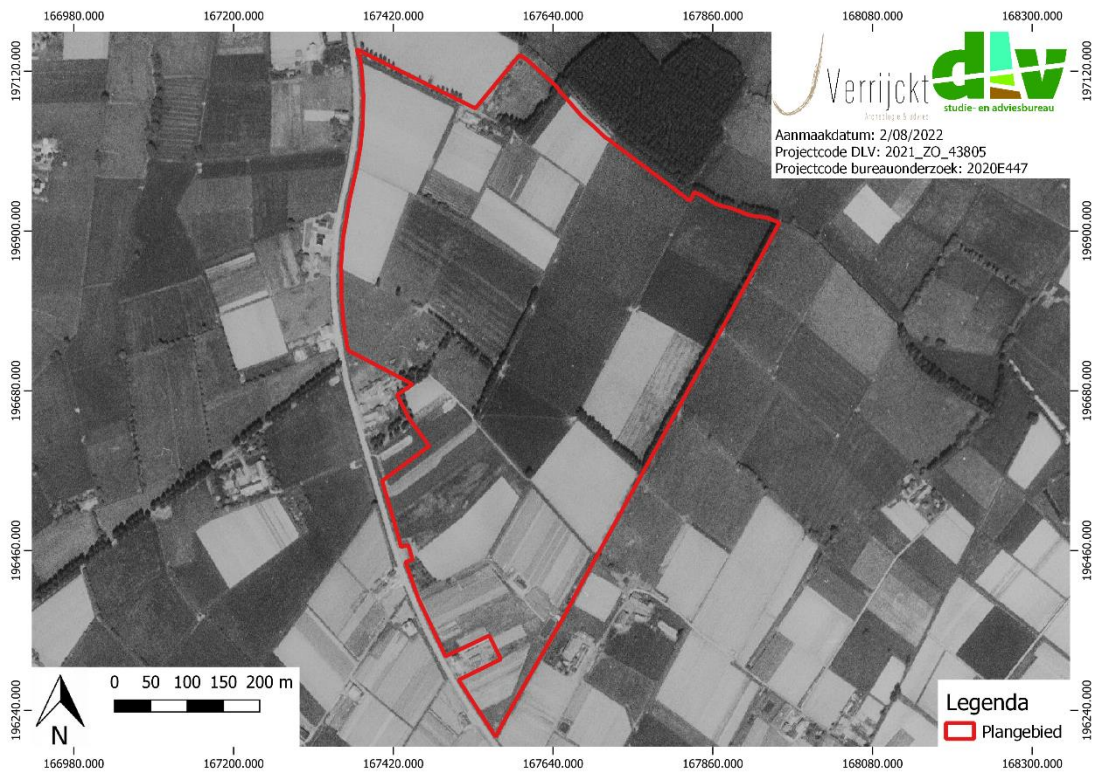
Figuur 17: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²⁹



Figuur 18: Plangebied op de Popkaart³⁰

²⁹ GEOPUNT 2022b

³⁰ GEOPUNT 2022a

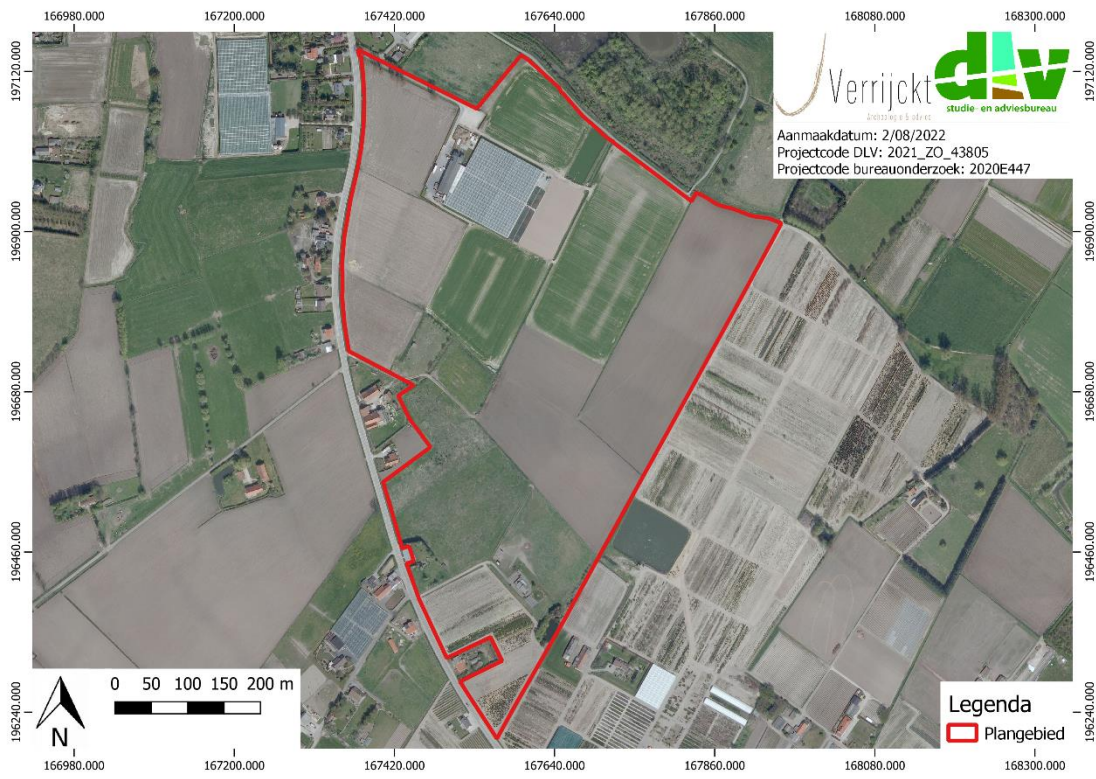


Figuur 19: Plangebied op luchtfoto 1971³¹

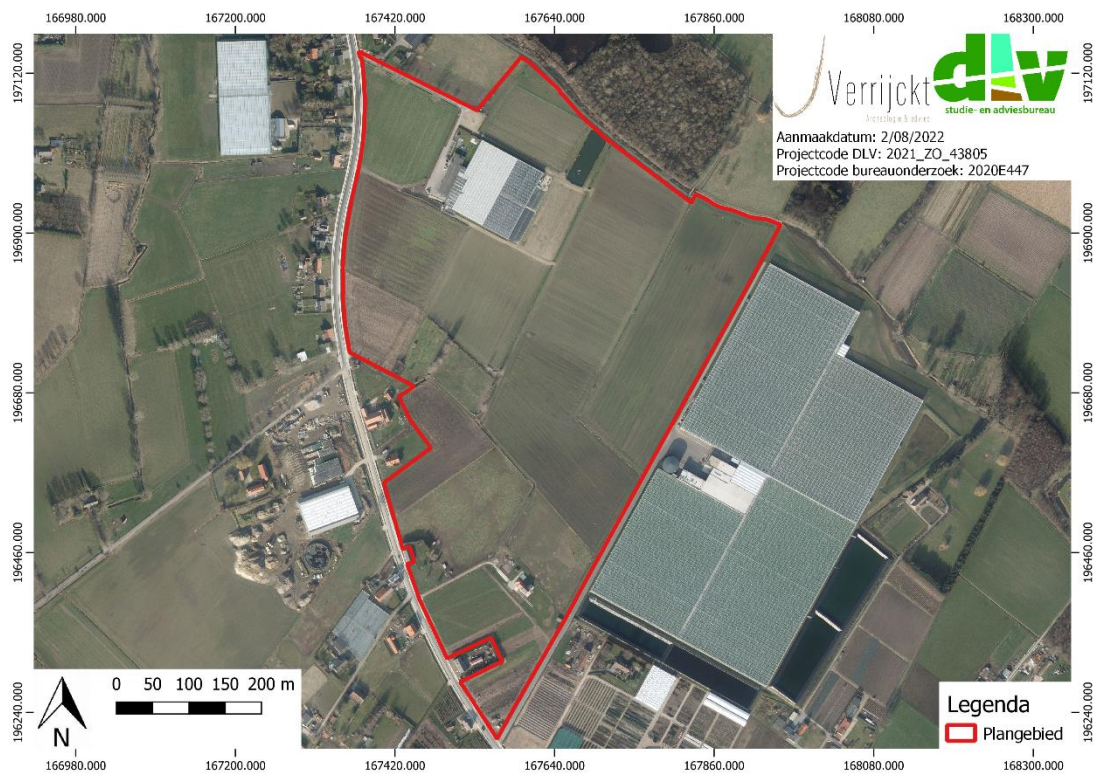


Figuur 20: Plangebied op luchtfoto 1989³²

³¹ GEOPUNT
³² GEOPUNT



Figuur 21: Plangebied op luchtfoto 2010³³



Figuur 22: Plangebied op luchtfoto 2019³⁴

³³ GEOPUNT
³⁴ GEOPUNT

1.4.7 Archeologisch bronnen

CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)

Binnen de contouren van het plangebied is er geen archeologische waarde gekend, met name CAI-melding 110349. Deze melding betreft een alleenstaande hoeve dat ook reeds te zien is op de Ferrariskaart. Verder zijn er geen archeologische waarden gekend in het plangebied. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een lijst van de gekende archeologische waarden zoals weergegeven in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

De aangeduide waarden zijn enkel via onderzoek zonder ingreep in de bodem aangetroffen (cartografie, historisch onderzoek, veldprospectie). De sites met walgracht, de alleenstaande hoeves en de schans zijn allen te dateren vóór de Ferrariskaart, maar er is geen meer specifiekere datum gekend. Enkele scherven uit de volle middeleeuwen werden aangetroffen tijdens een veldprospectie in kader van een vooronderzoek voor het wachtbekken.

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.³⁵

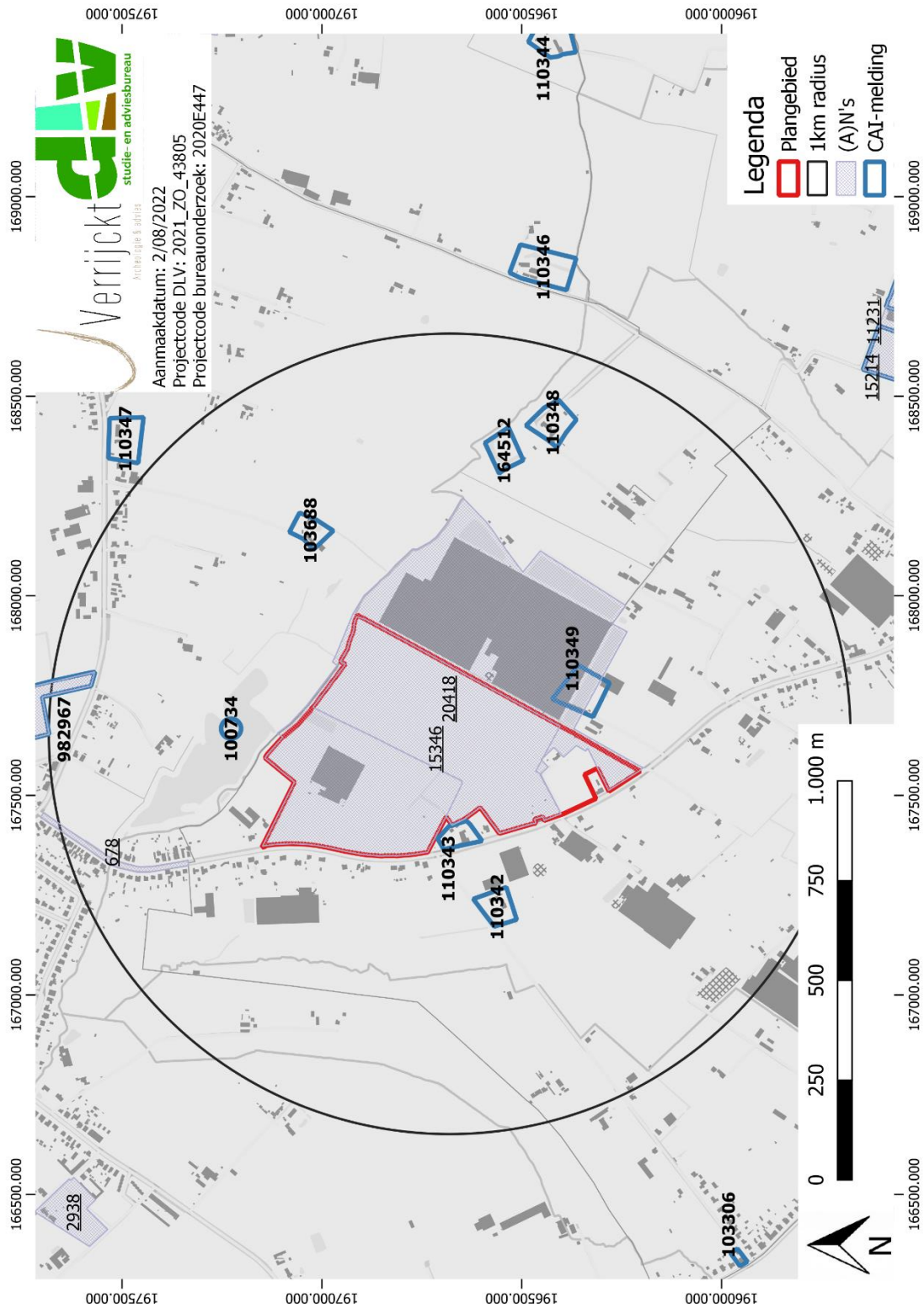
CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
100734	WACHTBEKKEN ITTERBEEK	AARDEWERK	VOLLE MIDDELEEUWEN	VELDPROSPECTIE
103688	RIJPERMANSHOEVE	ALLEENSTAANDE HOEVE	17DE-18DE EEUW	HISTORISCH ONDERZOEK ³⁶
110342	DRAPHOEVE	SITE MET WALGRACHT	TERMINUS ANTE QUEM: FERRARIS	CARTOGRAFIE
110343	LIERBAAN I	SITE MET WALGRACHT	TERMINUS ANTE QUEM: FERRARIS	CARTOGRAFIE
110348	KOOBERGHOEVE	ALLEENSTAANDE HOEVE	TERMINUS ANTE QUEM: FERRARIS	CARTOGRAFIE + HISTORISCH ONDERZOEK ³⁷
110349	BEGIJNEHOEVE	ALLEENSTAANDE HOEVE	TERMINUS ANTE QUEM: FERRARIS	CARTOGRAFIE
164512	CAUWENBERGSCHRANS	SCHANS	TERMINUS ANTE QUEM: FERRARIS	CARTOGRAFIE + HISTORISCH ONDERZOEK ³⁸

³⁵ CAI 2022

³⁶ KENNES H., e.a.1990: Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Mechelen, Kanton Lier, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 13n1, p. 138-139.

³⁷ KENNES H., e.a.1990: Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Mechelen, Kanton Lier, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 13n1, p. 399.

³⁸ De Meulenaere L. 2017: Stageverslag: Schansen in het werkingsgebied Rivierenland, Universiteit Gent Academiejaar 2016-17.



Figuur 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart³⁹

³⁹ CAI 2022

ARCHEOLOGIENOTA'S EN NOTA'S

Er is slechts één archeologienota te vinden binnen de 1km radius rond het plangebied. Het gaat om wegenwerken langs de Putssesteenweg, Lier. Hierbij het besluit van de archeologienota: "Het lijnvormige tracé, het beperkte ruimtelijke inzicht dat hieruit volgt en de verstoringdiepte van de geplande werken maakt dat het potentieel aan kenniswinst te laag ingeschat wordt om de kosten van verder archeologisch vooronderzoek te verantwoorden. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen nodig geacht."

Binnen het plangebied zijn er twee archeologienota's van kracht, maar het gaat hierbij om de voorgangers waarop voorliggende archeologienota een aanpassing is.

Tabel 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

ID-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	BRON
678	Vooronderzoek Lier Putssesteenweg	Archeologienota uit oktober 2016 Bureauonderzoek Advies: geen	CLEDA Benedicte, REYNS Natasja, 2016. Vooronderzoek Lier Putssesteenweg

1.5 Besluit

1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?*

Op basis van het uitgevoerde cartografisch onderzoek kan gezegd worden dat het plangebied vanaf de Ferrariskaart steeds open gebied gebleven is, met uitzondering van enkele bebouwing in het noordwestelijke en zuidelijke gedeelte van het plangebied omstreeks de 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw. Deze bebouwing verdwijnt tussen de jaren '70 – 2000. Voor de periode vóór ca. 1770 zijn geen bronnen beschikbaar waardoor de aan- of afwezigheid van een archeologische site voor de oudere periodes niet kan gestaafd worden. De eerder lage densiteit aan archeologische sites in de ruime omgeving van het plangebied doen vermoeden dat dit een gevolg is van een gebrek aan grootschalige ontwikkelingen met aanzienlijke bodemingrepen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

- *Zijn er gegevens gekend dat de bodem verstoord is?*

De bodemkaart geeft in het zuiden een deel OT- en OB-gronden aan. Dit wijst op antropogeen afgegraven gronden. Er zijn echter geen andere gegevens die dit staven.

- *Wat is de impact van de geplande werken?*

De opdrachtgever plant op het terrein nieuwbouw van het glastuinbouwbedrijf.

Ten behoeve van het project zullen eerst een bestaande serre en bijbehorende gebouwen, bouwwerken en verharding(en) worden gesloopt en/of verwijderd. De sloop/verwijdering van deze onderdelen werd in de aanvraag omgevingsvergunning meegenomen.

Vooraleer de bouwwerkzaamheden zullen plaatsvinden, zal het terrein waar nodig worden genivelleerd. Dit houdt dus in het ophogen of afgraven van het plangebied teneinde de bouwwerken op hetzelfde maaiveld in te plannen. Op de locatie waar de serre wordt geplaatst, zal er ca. 2 meter worden opgehoogd, en afgegraven waar nodig. Daar waar de bassins en wadi zijn gepland kan de hoogte/ diepte toenemen tot ruim 4 meter. Deze oppervlaktes zijn echter beperkt ten aanzien van het gehele plangebied. Op ruim de helft van het plangebied zal in het geheel geen sprake zijn van verhoging of afgraving van het reliëf.

Het overgrote deel van het terrein zal vervolgens worden ingenomen door een nieuwbouw serre van ca. 117.810 m². De serre zal worden gefundeerd op palen die tot max. 1 meter diep gaan, afhankelijk van de bodemopbouw. De palen hebben een breedte van ca. 25 cm en zullen om de 8 meter of per 40 m² worden geplaatst. Centraal in deze serre komt een gebouw te liggen met daarin loodsen, burelen, werkplaats, energiecentrum en dergelijke (4.072 m² + 790 m²). Daarbij komen er ook een onderstation (21 m²) en warmteopslagtank (389 m², diepte van ca. 17 cm -mv). De nieuwbouw met allerlei toebehoren zal worden gefundeerd op paalfunderingen met een diepte van 80 cm diep. Ter hoogte van de nieuwbouw met kantoorruimtes zal er een kelder worden voorzien met een diepte van ca. 2,98 m diep. Aan de straat komen er 4 trafo's (4 x 6 m²). De nieuwe trafo's zullen worden gefundeerd op een diepte van ca. 95 cm diep. Tussen de bestaande toegangsweg en de bedrijfsgebouwen wordt er bedrijfsverharding (2.049 m²) met laad-en loskade (293 m²) aangelegd. De laadkade kent een diepte van ca. 1,20 m diep. Ten oosten van de serre zal er ook nog een alternatieve aanrijroute voor de brandweer zijn van ca. 2.239 m² (569 m² + 1.670 m²), evenals ten noorden ervan (2.239 m²). Dit zal worden aangelegd in de vorm van prefab betonnen grasdallen. De verharding zal een bodemimpact hebben van ca. 40 cm diep.

Ten westen van de toekomstige serre komen drie aaneengesloten foliebassins te liggen. Het volledige bassin zal ca. 15.260 m² groot zijn en een diepte kennen van ca. 2,5 m diep. Omtrent bassin 1 zal er nog een groenzone van ca. 4.757 m². Ten noorden van deze beoogde bassins komt een nieuwe wadi te liggen, die een beoogde diepte kent van ca. 1,5 meter.

Verder zullen er ook nog enkele grachten worden aangelegd. Dit ter hoogte van de waterbassins en ten zuiden van de nieuwbouw. De diepte van de grachten is ca. 80 cm diep.

Ter hoogte van de Ifterbeek zal er een voorziening worden aangelegd die zal zorgen voor extra watervolume in de omgeving van de beek in het geval van relatief hoge waterstanden. De bestaande bodem wordt hier over het algemeen (beperkt) afgegraven. Ook deze afgraving is in het inplantingsplan reliëfwijzigingen mee opgenomen. Dit zal gaan om een oppervlakte van ca. 10.257 m². De diepte hiervan is tot ca. 85 cm vanaf het huidige maaiveld. Ter hoogte van deze zone zal een aansluiting zijn van 5 m erfdienstbaarheidzone op het bestaande wandelpad. Het terreinprofiel zal hierbij behouden blijven.

Helemaal in het zuiden aan de straatkant met de Lierbaan komen een nieuwe elektriciteitscabine (9,3 m²) en een nieuwe gascabine (7 m²). Deze zullen worden gefundeerd op een vorstvrije diepte van ca. 85 cm diep.

Tot slot zullen er ook enkele nieuwe groenzones worden aangelegd, waaronder op de plaats van sloop. Dit gaat om vergunningsvrije bodemingrepen. Deze zones zullen geen bodemingreep met zich meebrengen.

- *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?*

Er heeft geen bodemkundig noch archeologisch onderzoek plaatsgevonden op het plangebied of op aanpalende of nabijgelegen percelen waaruit informatie kan verstrekt worden over de dikte en de opbouw van de bodemlagen binnen het plangebied.

- *Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?*

De directe omgeving van het plangebied is niet goed gedocumenteerd op archeologisch vlak. Het ontbreken van uitgebreid archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem kan leiden tot de these dat de archeologische werkelijkheid van de directe omgeving van het plangebied amper tot niet gekend is.

- *Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek?*

De bodemopbouw van het plangebied is niet gekend. Bijgevolg kan er niet gezegd worden in hoeverre de geplande werken het bodemarchief zullen beschadigen. Om na te gaan op welke diepte een eventueel archeologisch niveau zich situeert, is een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Putte, deelgemeente Putte zelf. De benaming van Putte is relatief nieuw (14^{de} eeuw). Het is mogelijk dat de naam afgeleid is van een familie.

Op historisch kaartmateriaal is het plangebied steeds gelegen in een uitgestrekt landbouwareaal, met uitzondering van bebouwing in het noordwestelijke en zuidelijke gedeelte van het plangebied omstreeks de 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw. Er is in het zuidwesten een site met walgracht aanwezig. Het is mogelijk dat er op het terrein sporen te vinden zijn die in verband kunnen gebracht worden met deze hoeve.

Het plangebied zelf is te situeren tussen 10 m + TAW en 15 m + TAW. Het loopt af naar het noorden toe, waar de Ifterbeek stroomt. Hierbij zijn er nauwelijks opmerkelijke niveaoverschillen aanwezig binnen de contouren van het plangebied. Het terrein is gelegen op de rug van een subcuesta van Heist-op-den-berg die naar het noorden en zuiden afloopt richting respectievelijk het Schelde- en Dijlebekken. In de nabijheid bevinden er zich verschillende waterlopen. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het grootste deel van het plangebied gekarteerd als matig natte lemig zandbodem of lichte zandleemgrond met een B horizont. Gelet op de landschappelijke ligging, in een omgeving met enkele waterlopen, is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig. Doordat er sprake is van een podzolbodem, is de kans op het aantreffen van intact bewaarde artefactenvindplaatsen uit de vroege prehistorie (steentijd) hoog.

Het plangebied kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving van het plangebied kent slechts enkele archeologische vondstlocaties. Deze zijn dan vooral te plaatsen in de postmiddeleeuwen. Vondsten uit eerdere periodes ontbreken volledig. De landschappelijke

ligging geeft echter een gunstige ligging aan voor alle grote periodes. Op basis van de gekende archeologische en historische waarden, is er een zekere verwachting voor sites vanaf de steentijd.

De opdrachtgever plant op het terrein nieuwbouw van het glastuinbouwbedrijf. Ten behoeve van het project zullen eerst een bestaande serre en bijbehorende gebouwen, bouwwerken en verharding(en) worden gesloopt en/of verwijderd. De sloop/verwijdering van deze onderdelen werd in de aanvraag omgevingsvergunning meegenomen. Vooraleer de bouwwerkzaamheden zullen plaatsvinden, zal het terrein waar nodig worden genivelleerd. Dit houdt dus in het ophogen of afgraven van het plangebied teneinde de bouwwerken op hetzelfde maaiveld in te plannen. Op de locatie waar de serre wordt geplaatst, zal er ca. 2 meter worden opgehoogd, en afgegraven waar nodig. Daar waar de bassins en wadi zijn gepland kan de hoogte/diepte toenemen tot ruim 4 meter. Deze oppervlaktes zijn echter beperkt ten aanzien van het gehele plangebied. Op ruim de helft van het plangebied zal in het geheel geen sprake zijn van verhoging of afgraving van het reliëf. Het overgrote deel van het terrein zal vervolgens worden ingenomen door een nieuwbouw serre van ca. 117.810 m². De serre zal worden gefundeerd op palen die tot max. 1 meter diep gaan, afhankelijk van de bodemopbouw. De palen hebben een breedte van ca. 25 cm en zullen om de 8 meter of per 40 m² worden geplaatst. Centraal in deze serre komt een gebouw te liggen met daarin loodsen, burelen, werkplaats, energiecentrum en dergelijke (4.072 m² + 790 m²). Daarbij komen er ook een onderstation (21 m²) en warmteopslagtank (389 m², diepte van ca. 17 cm -mv). De nieuwbouw met allerlei toebehoren zal worden gefundeerd op paalfunderingen met een diepte van 80 cm diep. Ter hoogte van de nieuwbouw met kantoorruimtes zal er een kelder worden voorzien met een diepte van ca. 2,98 m diep. Aan de straat komen er 4 trafo's (4 x 6 m²). De nieuwe trafo's zullen worden gefundeerd op een diepte van ca. 95 cm diep. Tussen de bestaande toegangsweg en de bedrijfsgebouwen wordt er bedrijfsverharding (2.049 m²) met laad-en loskade (293 m²) aangelegd. De laadkade kent een diepte van ca. 1,20 m diep. Ten oosten van de serre zal er ook nog een alternatieve aanrijroute voor de brandweer zijn van ca. 2.239 m² (569 m² + 1.670 m²), evenals ten noorden ervan (2.239 m²). Dit zal worden aangelegd in de vorm van prefab betonnen grasdallen. De verharding zal een bodemimpact hebben van ca. 40 cm diep. Ten westen van de toekomstige serre komen drie aaneengesloten foliebassins te liggen. Het volledige bassin zal ca. 15.260 m² groot zijn en een diepte kennen van ca. 2,5 m diep. Omtrent bassin 1 zal er nog een groenzone van ca. 4.757 m². Ten noorden van deze beoogde bassins komt een nieuwe wadi te liggen, die een beoogde diepte kent van ca. 1,5 meter. Verder zullen er ook nog enkele grachten worden aangelegd. Dit ter hoogte van de waterbassins en ten zuiden van de nieuwbouw. De diepte van de grachten is ca. 80 cm diep. Ter hoogte van de Ifterbeek zal er een voorziening worden aangelegd die zal zorgen voor extra watervolume in de omgeving van de beek in het geval van relatief hoge waterstanden. De bestaande bodem wordt hier over het algemeen (beperkt) afgegraven. Ook deze afgraving is in het inplantingsplan reliëfwijzigingen mee opgenomen. Dit zal gaan om een oppervlakte van ca. 10.257 m². De diepte hiervan is tot ca. 85 cm vanaf het huidige maaiveld. Ter hoogte van deze zone zal een aansluiting zijn van 5 m erfdienstbaarheidzone op het bestaande wandelpad. Het terreinprofiel zal hierbij behouden blijven. Helemaal in het zuiden aan de straatkant met de Lierbaan komen een nieuwe elektriciteitscabine (9,3 m²) en een nieuwe gascabine (7 m²). Deze zullen worden gefundeerd op een vorstvrije diepte van ca. 85 cm diep. Tot slot zullen er ook enkele nieuwe groenzones worden aangelegd, waaronder op de plaats van sloop. Dit gaat om vergunningsvrije bodemingrepen. Deze zones zullen geen bodemingreep met zich meebrengen. Bij de geplande werkzaamheden worden eventuele archeologische waarden vernietigd ter hoogte van de nieuwbouw, serre en infiltratievoorzieningen.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een matige tot hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites vanaf de steentijd.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden.

Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig.

1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, kan geconcludeerd worden dat tot op heden onvoldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke impact van de geplande werken op een eventueel archeologisch vondsten- en sporenbestand aan te tonen.

Uit bovenstaande onderzoek kan niet met zekerheid gesteld worden dat er een, goed bewaarde, archeologische site aanwezig is en dat deze archeologische site bedreigt wordt door de geplande werkzaamheden. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en postmiddeleeuwen aanwezig is. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites, alsook de potentiële bedreiging, kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een landschappelijk booronderzoek en eventuele vervolgonderzoeken. Hierbij moeten volgende vragen beantwoord worden:

Bodem

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?

- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites voldoende kenniswinst opleveren.

Gelet op de toekomstige bouwwerkzaamheden, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk ter hoogte van de zone van de toekomstige vergunningsplichtige bodemingrepen. De niet vergunningsplichtige bodemingrepen, zoals de groenzones in het noordwestelijke gedeelte, worden niet meegenomen in het verdere archeologisch vervolgonderzoek, daar deze geen bodemingrepen hebben. Daarnaast is de groenzone tussen de burens en de toekomstige kleinste wadi reeds deels in gebruik als serre. Hier zal de bodem reeds een zekere impact hebben gehad waardoor archeologische waarden niet meer intact aanwezig zullen zijn. De zone met impact is ter hoogte van de nieuwbouw, de nieuwe serre en de infiltratievoorzieningen. Deze zone wordt integraal meegenomen in het verdere archeologische vervolgonderzoek.

Ook ter hoogte van de bestaande wadi dat uitgebreid zal worden, wordt geen verder archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd, daar de bodem reeds verstoord zal zijn door de aanleg hiervan. Verder wordt er ook geen vervolgonderzoek geadviseerd ter hoogte van de toekomstige meanderzone. De reden hiervoor is dat er reeds een waterloop ligt. De bodem is hier vrij nat. Eventuele archeologische waarden worden hier in deze zone niet verwacht. Daarnaast is verder archeologisch onderzoek in deze zone praktisch niet haalbaar.

Ook ter hoogte van de toekomstige elektriciteits- en gascabines wordt geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd, daar deze constructies van beperkte omvang zijn.

Uiteindelijk zullen bovenstaande genoemde zones niet bijdragen tot nuttige kenniswinst wanneer hier archeologisch vervolgonderzoek wordt geadviseerd. Hierdoor is het kosten-baten niet interessant.

1.5.5 Samenvatting

Naar aanleiding van een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen (gecombineerde aanvraag voor omgevingsvergunning) in Putte aan de Lierbaan heeft J. Verrijckt bvba / DLV een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek opgemaakt. De opdrachtgever plant op het terrein nieuwbouw van het glastuinbouwbedrijf.

Landschappelijk gezien bevindt het terrein zich op hoger gelegen podzolgronden, in de buurt van waterlopen. Deze ligging kan gunstig geweest zijn voor occupatie in de regio tijdens verschillende periodes in het verleden, gaande vanaf de steentijden tot en met de moderne periodes. Uit historisch kaartmateriaal kan afgeleid worden dat de plaats van de geplande werken steeds gelegen is in open gebied, waardoor er geen indicaties zijn voor grote structurele verstoringen van de bodem en eventueel aanwezige archeologische sites intact gebleven zijn. Op basis van bovenstaande gegevens is er voor het plangebied een matige tot hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites vanaf de steentijden. Daarnaast is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering waarbij verder onderzoek kennis kan toevoegen over het gebruik van het landschap en de menselijke aanwezigheid. Er werd dan ook beslist verder archeologisch vooronderzoek te adviseren in de zone voor toekomstige bodemingrepen.

2 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	4
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	5
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	10
Figuur 4: Doorsnede nieuwbouw serre.....	11
Figuur 5: Doorsnede nieuwbouw loods/energiecentrum	11
Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II)	15
Figuur 7: Plangebied op het DHM II	16
Figuur 8: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	18
Figuur 9: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	19
Figuur 10: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied	19
Figuur 11: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	20
Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied	20
Figuur 13: chrono-en lithostratigrafie quartairgeologische kaart 1:50.000	21
Figuur 14: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	22
Figuur 15: Plangebied op de Ferrariskaart	25
Figuur 16: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	25
Figuur 17: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	26
Figuur 18: Plangebied op de Poppkaart	26
Figuur 19: Plangebied op luchtfoto 1971	27
Figuur 20: Plangebied op luchtfoto 1989	27
Figuur 21: Plangebied op luchtfoto 2010	28
Figuur 22: Plangebied op luchtfoto 2019	28
Figuur 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	30

3 LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	29
Tabel 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	31

4 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST PUTTE, LIERBAAN	PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2020E447
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/08/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/08/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/08/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op DHM met hoogteprofiellocaties
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/08/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/08/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/08/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/08/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Geologische kaart

Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/08/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	2/08/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	2/08/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	2/08/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Poppkaart
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1842-1879
Datum	2/08/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	2/08/2022 (raadpleging)

5 BIBLIOGRAFIE

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *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.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2022a. AGENSTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2022b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2022c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2022d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2022e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

CAI, 2022. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000.

DOV VLAANDEREN, 2022a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2022b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2022c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEPUNT, 2022a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEPUNT, 2022b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2022c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2022d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEPUNT, 2022e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at:

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

GEPUNT, 2022f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEPUNT, 2022g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest.

IOE, 2022. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

6 BIJLAGEN