



Rapport Nr. 0007

Archeologienota

Wuustwezel, Witgoorse Baan 66
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Wuustwezel, Witgoorse Baan 66: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2018-0037

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2018C197

Plaats en datum

Beerse, 27 april 2018

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

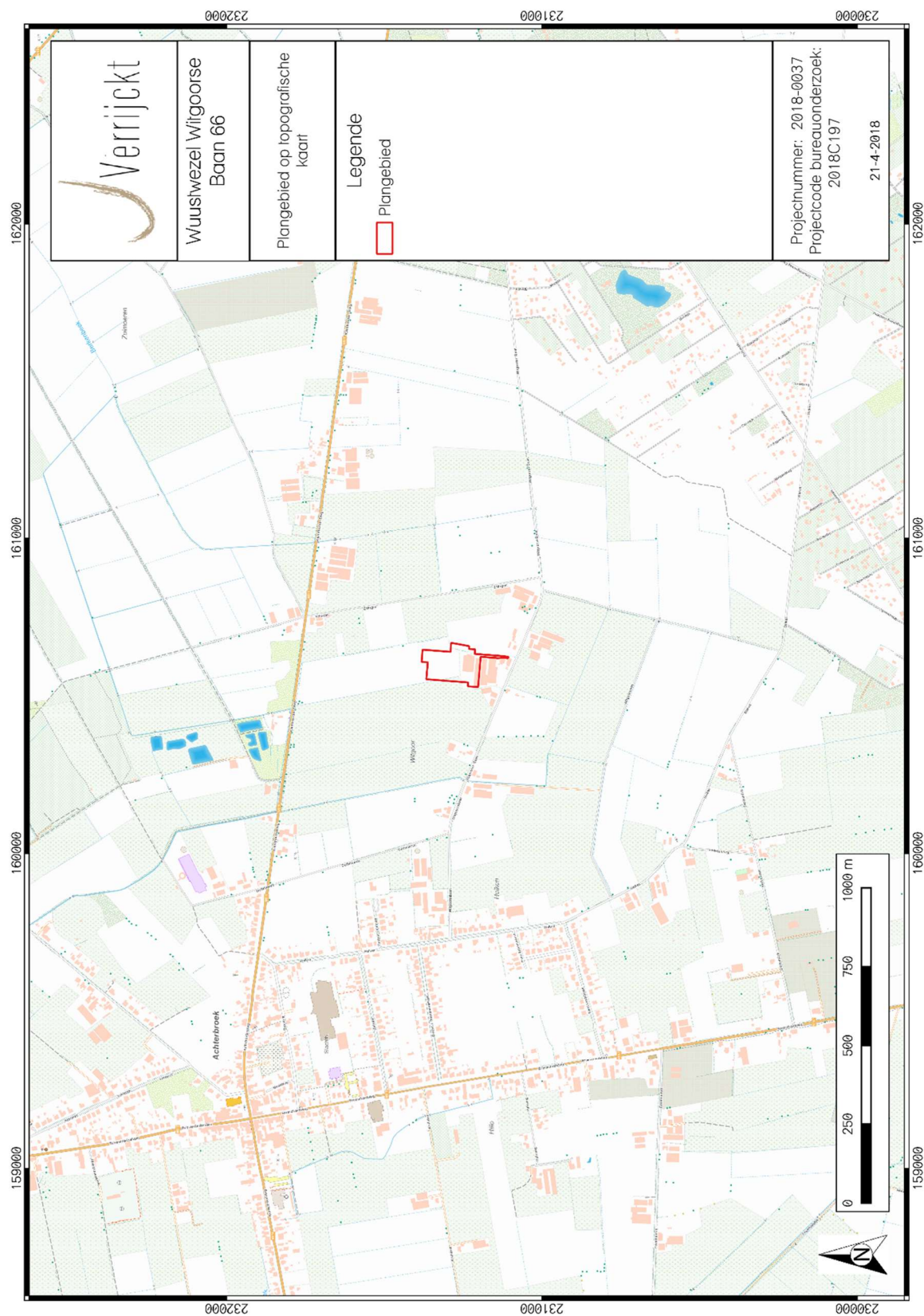
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen.....	6
	Geplande werken en bodemingrepen	8
1.4	Assessmentrapport.....	13
1.4.1	Topografische situering	13
1.4.2	Landschappelijke situering.....	16
1.4.3	Geologische situering.....	16
1.4.4	Bodemkundige situering	22
1.4.5	Historische bronnen	24
1.4.6	Cartografische bronnen	25
1.4.7	Archeologisch bronnen	29
1.5	Besluit.....	31
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	31
1.5.2	Archeologische verwachting	32
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	33
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	33
1.5.1	Samenvatting	35
2	Lijst met figuren	36
3	Lijst met tabellen.....	36
4	Plannenlijst	37
5	Bibliografie	40
6	Bijlagen.....	42

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

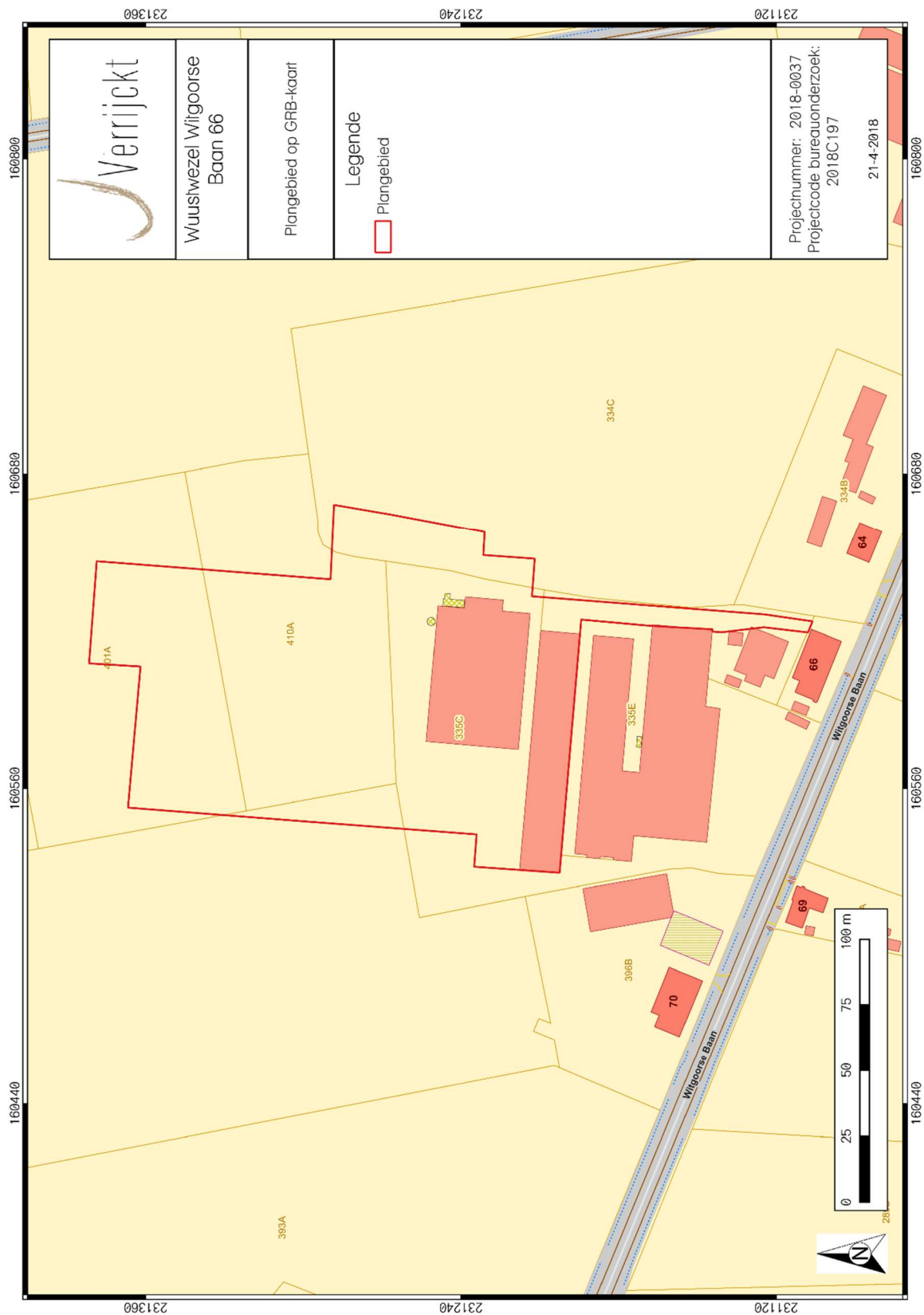
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2018XXX
Projectcode Onroerend Erfgoed		2018XXX
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Wuustwezel
	Straat	Witgoorse Baan 66
Kadastrale gegevens	Gemeente	Wuustwezel
	Afdeling	1
	Sectie	A
	Percelen	401A, 410A, 335C, 335E, 334C, 396C
Coördinaten	Noordoost	X: 160646.592718079 Y: 231378.667033045
	Noordwest	X: 160552.797927195 Y: 231366.760784737
	Zuidoost	X: 160623.706260548 Y: 231106.212347053
	Zuidwest	X: 160528.026312574 Y: 231202.487607534
Oppervlakte plangebied		Ca. 18765 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 18765 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2018d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande bouw van varkensstallen en randstructuren aan de Witgoorse Baan te Wuustwezel. 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 bestudeert. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én 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 beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de archeologienota is goedgekeurd door 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 beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande 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 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 bekrachtigd te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed en nadien bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota bekrachtigd is, is deze bindend.

Binnen het plangebied worden nieuwe varkensstallen en randstructuren gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 18765 m² en bedraagt de bodemingreep 18765 m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.000m² of meer én de ingreep in de bodem is minstens 1000m² bedraagt. 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 de opdrachtgever uit economisch standpunt pas wenst over te gaan op verder onderzoek. Dient de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na het bekomen van de stedenbouwkundige vergunning uitgevoerd te worden.

1.2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeert. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én 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 beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied 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
- Tertiairgeologische kaart

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij wordt zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historische kaart materiaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁴

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- 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

Huidige situatie en gekende verstoringen

Momenteel zijn in de zuidelijke zone van het plangebied twee varkensstallen aanwezig (Figuur 3). Deze varkensstallen blijven behouden. De binnen indeling gaat aangepast worden. Aangezien er reeds diep ingegraven mestkuilen aanwezig zijn in deze varkensstallen is hier geen archeologisch erfgoed meer te verwachten.

Net ten noorden van de stallen is een klein waterbassin aanwezig (Figuur 4). Dit bassin blijft behouden en wordt geïntegreerd in de nieuwe mestopvang van de gebouwen.

⁴ CARTESIUS 2018



Figuur 3: Plangebied met weergave van de gekende verstoringen op orthofoto⁵

⁵ AGIV 2018e



Figuur 4: Zicht op het aanwezige waterbasin

Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein nieuwe varkensstallen met de benodigde randstructuren (figuur 5). Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

De geplande bodemingreep kan in vijf categorieën opgedeeld worden.

Allereerst worden er twee nieuwe varkensstallen gebouwd en wordt één bestaande varkensstal uitgebreid (ca. 5000 m²). Het loopniveau in de stal komt op +/- 90 cm boven het huidige maaiveld te liggen. Onder dit loopniveau wordt een mestput aangelegd met een diepte van 170 cm. Bovenop het loopniveau komen verscheidene stalboxen voor vleesvarkens en de benodigde voorzieningen voor deze varkens. De volledige constructie wordt gefundeerd op een 20 cm dikke betonplaat. Hierdoor wordt er tot +/- 100 cm onder het huidige maaiveld afgegraven voor de constructie van de varkensstallen. (Figuur 6)

De tweede categorie betreft een biobed (ca. 1500 m²). Dit biobed wordt langsheen de stallen (noord-zuid georiënteerd) aangelegd. Hierbij wordt eveneens tot een diepte van 100 cm onder het huidige maaiveld afgegraven. (Figuur 7)

De derde categorie betreft opslag tanks (ca. 1700 m²). In totaal zijn er zes verschillende opslag tanks voorzien. De twee grootste opslagtanks betreffen de opslag voor regenwater en de effluent lagune. Deze worden deel in opbouw en deel ingegraven aangelegd. Ca. 1 m wordt boven het maaiveld aangelegd en 1 m wordt onder het maaiveld voorzien. Beide tanks worden gefundeerd op een 20 cm dikke betonplaat. De totale ingravingsdiepte bedraagt hierdoor 120 cm. Hiernaast zijn er nog vier kleinere opslagtanks voorzien voor mestopslag. Deze worden eveneens tot een diepte van 120 cm ingegraven. (Figuur 8)

De vierde categorie betreft een loods met een oppervlakte van ca. 240 m². Hierbij worden onder de dragende muren een fundering voorzien waarvan de funderingsdiepte nog niet gekend is. Vermoedelijk zal deze fundering op tenminste 80 cm diepte ingegraven worden (vorstvrije zone). Onder de gehele loods komt een vloerplaat in beton, met een dikte van 20 cm te liggen. (Figuur 9)

De vijfde en laatste categorie betreft een wegenis die rondom alle structuren wordt aangelegd. Hierbij is er een tweedeling mogelijk in betonverharding (opbouw 40 cm) en grindverharding (opbouw 25 cm). (Figuur 10)

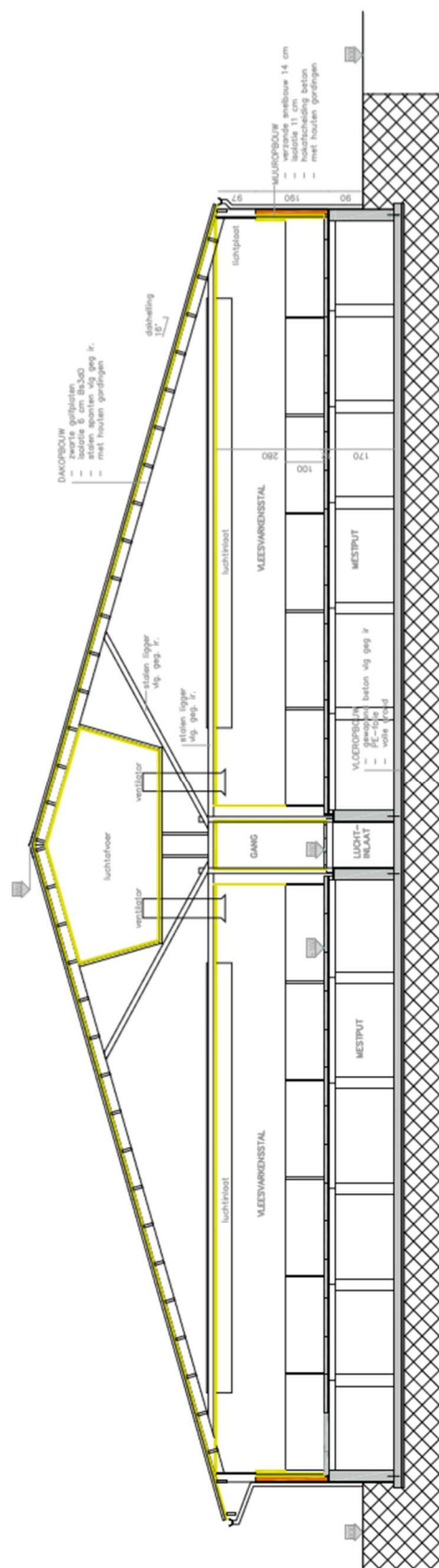


Figuur 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁶ op orthofoto⁷

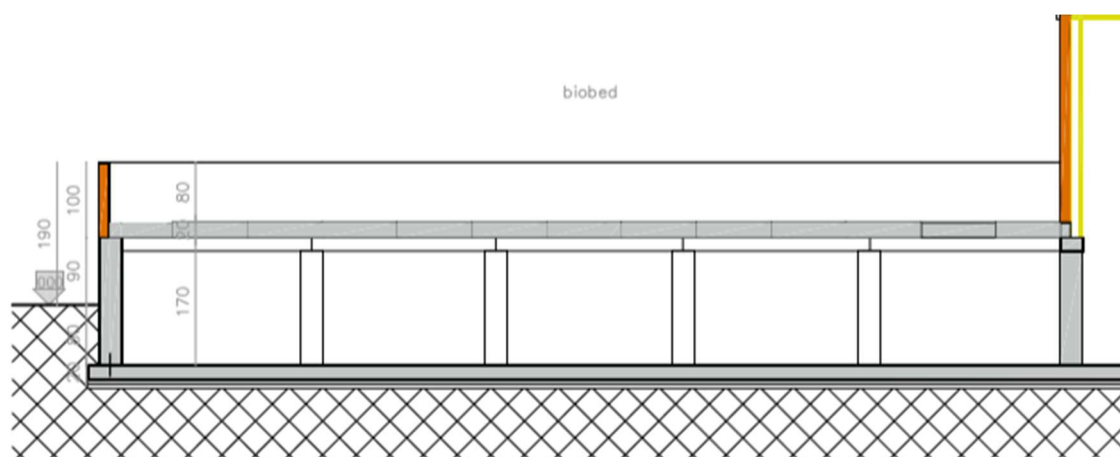
⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ AGIV 2018e

NIEUWE TOESTAND STAL 8 SNEDE
 schaal 1/100
 eenheid maatlijnen= m



Figuur 6: Doorsnede van de nieuw geplande stallen⁸



Figuur 7: Doorsnede biobed⁹



Figuur 8: Doorsnede effluentopslag en regenwateropslag¹⁰

⁸ Plan aangebracht door opdrachtgever

⁹ Plan aangebracht door opdrachtgever

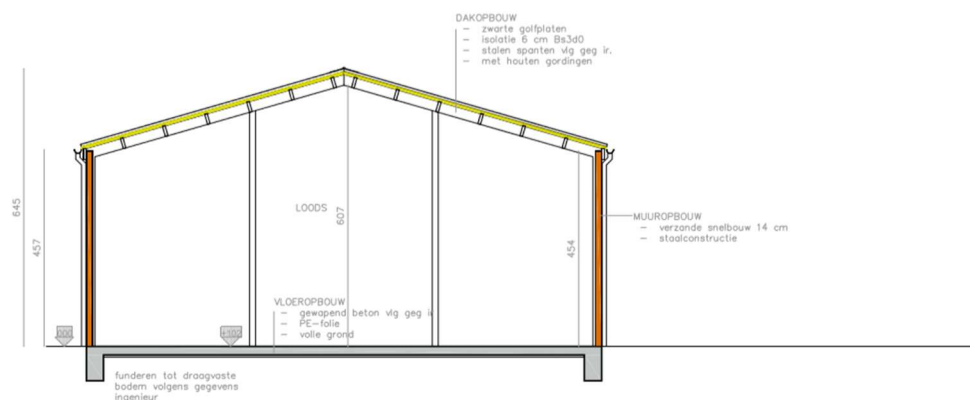
¹⁰ Plan aangebracht door opdrachtgever

NIEUWE TOESTAND LOODS SNEDE

schaal 1/100

eenheid maatlijnen = m

0 1 2 3 meter



Figuur 9: Doorsnede loods¹¹



Figuur 10: Doorsnede verhardingen¹²

1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

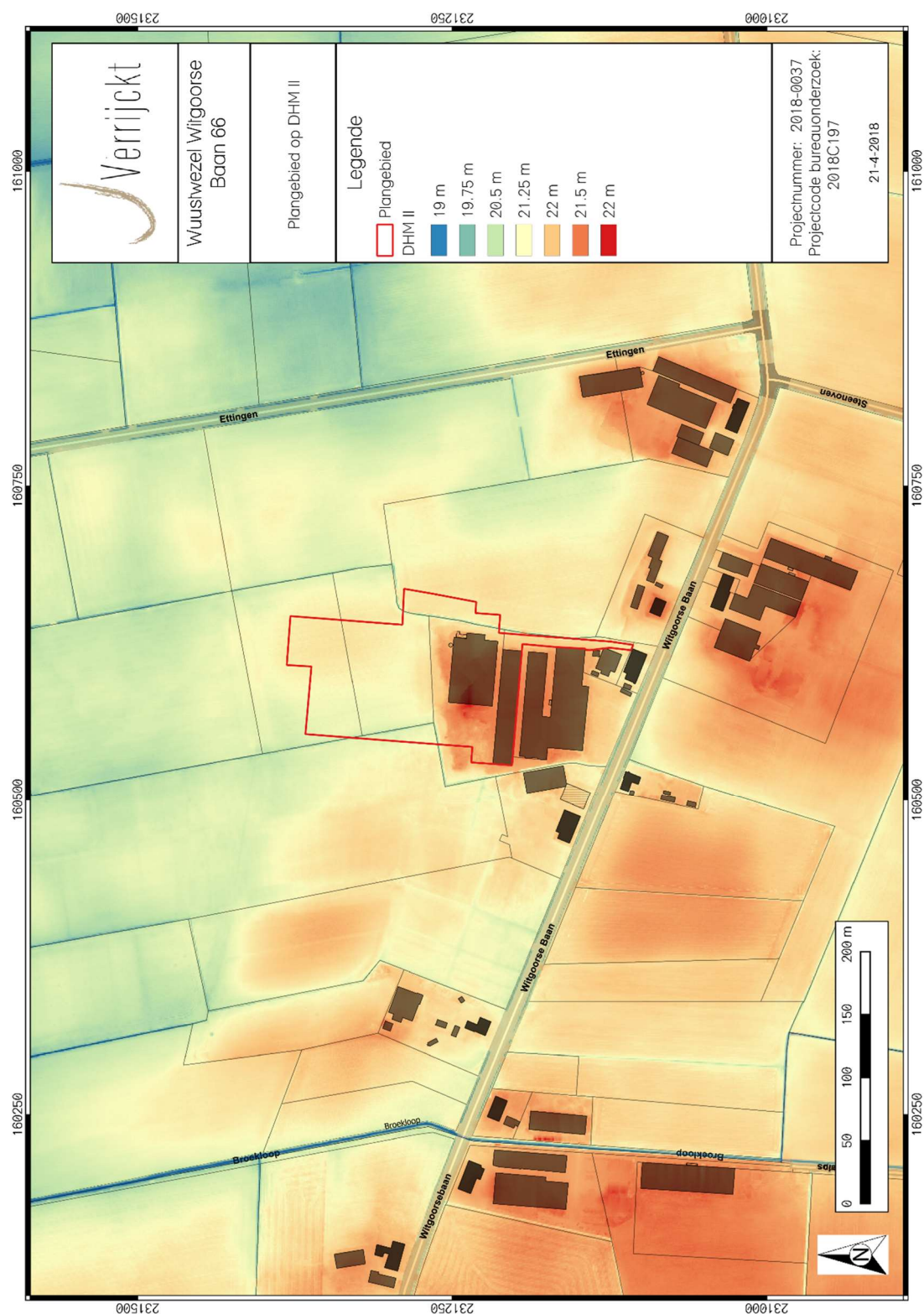
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1. Het plangebied Wuustwezel Witgoorse Baan 66 is gelegen aan de Witgoorse baan te Wuustwezel. De terreinen maken onderdeel uit van een landbouwbedrijf waar varkens gekweekt worden voor de vleesindustrie. In de zuidelijke zone van het plangebied zijn reeds twee stallen aanwezig van dit bedrijf. Net buiten het plangebied, aan de zuidelijke rand zijn eveneens stallen een woning en randstructuren aanwezig. Ten noorden van het plangebied is een uitgebreid akker en weilanden complex gelegen.

De ruime omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 17 en 25 m + TAW (Figuur 12). Hierbij is ten zuiden van het plangebied een hoger gelegen dekzandrug aanwezig. Ten noorden van het plangebied is een lager gelegen beekvallei te situeren met onder andere de Berkenbeek, Zuimoerenloop en Broekloop. Binnen het plangebied is er een hoogteverschil van ca. 1 m waar te nemen. De zuidelijke zone van het

¹¹ Plan aangebracht door opdrachtgever

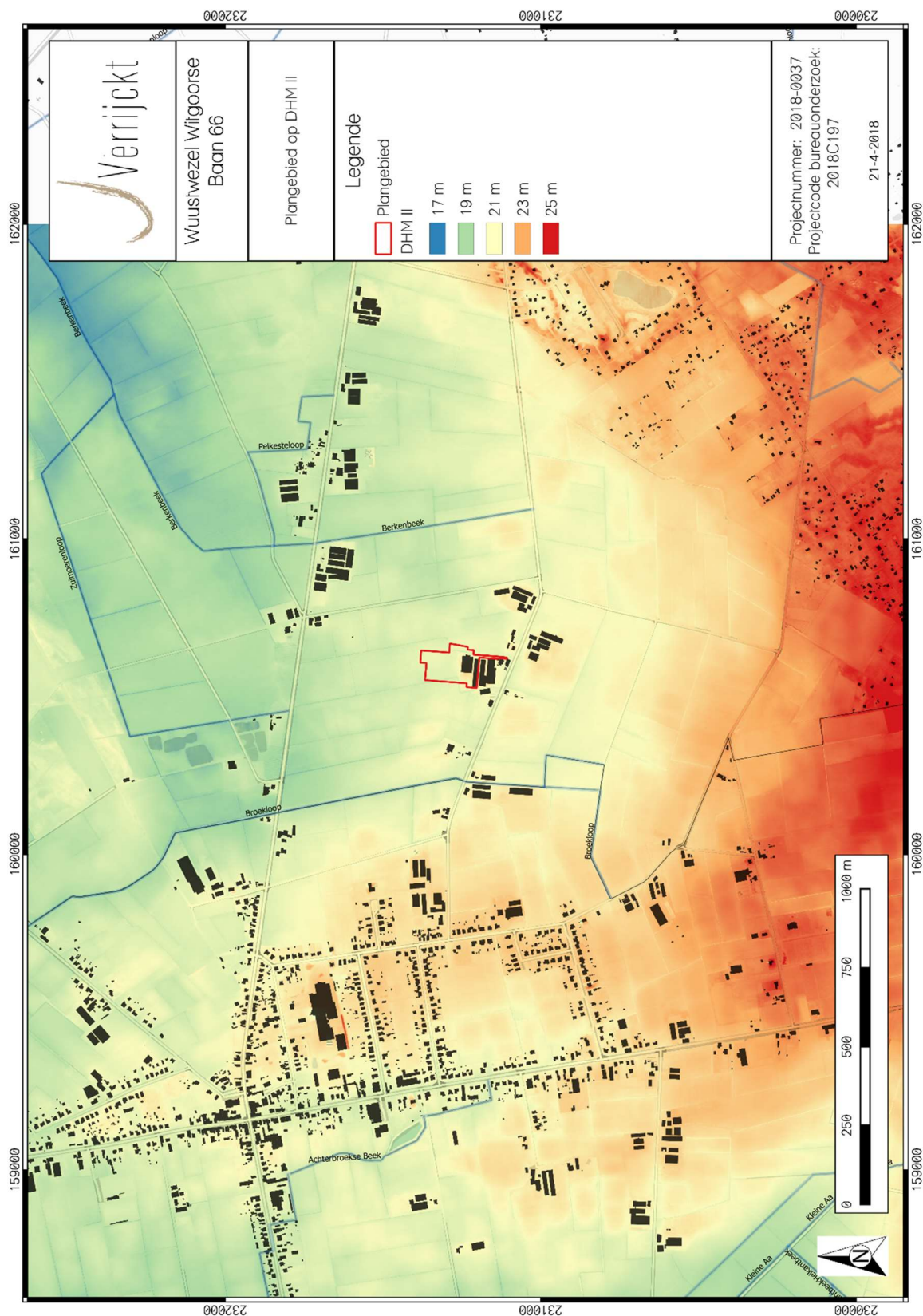
¹² Plan aangebracht door opdrachtgever

plangebied is gelegen op ca. 21 m + TAW terwijl de meest noordelijke zone gelegen is op ca. 20 m + TAW (Figuur 11).



Figuur 11: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹³

¹³ AGIV 2018b



Figuur 12: Plangebied en omgeving op het DHM¹⁴

¹⁴ AGIV 2018b

1.4.2 Landschappelijke situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in het cuesta van de kleien van de Kempen.¹⁵ De cuesta staat bekend als een resistent kleimassief, gevormd in een Pleistoceen waddenmilieu. Het vormt het westoost interfluvium (van Zandhoven via Malle naar Turnhout) tussen de stroombekkens van de Nete en de Maas. Ten noorden van deze waterscheidingskam is het eveneens Pleistoceen krekenslandschap in het huidige reliëf en afwateringsstelsel fraai gefossiliseerd: de brede beekdalen komen overeen met makkelijk erodeerbare wadzanden, de interfluvia met meer resistente schorreklei. Het waterscheidingsvlak tussen het Scheldebekken en het Maasbekken vormt een brede W-O gerichte strook in het noorden van de provincie Antwerpen. Ten westen van Westmalle buigt deze af naar het noorden waar de steilrand de Scheldepolders bereikt. In het Maasbekken, op de rug van de cuesta zijn de valleien zuid-noord georiënteerd.¹⁶

1.4.3 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Merksplas A, Lid (MeA, Figuur 13). Het bestaat uit grijs half grof tot grof zand, is kwartsrijk, met regelmatig dunne klei-intercalaties. Het is glimmerhoudend, met schelpfragmenten, gerold hout, veen en (sideriet)keitjes.¹⁷

Quartair 1/200.000

Op de quartair geologische kaart 1/200.000 (Figuur 14 en 15) staat de noordelijke zone gekarteerd als profieltype 22 en de zuidelijke zone als profieltype 25. Bij profieltype 22 komen onderdaan getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen voor. Deze afzettingen dateren uit het vroeg-Pleistoceen. Hierboven kunnen getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen teruggevonden worden. Deze afzettingen dateren eveneens uit het vroeg-Pleistoceen. Helemaal bovenaan kunnen eolische afzettingen uit het Weichseliaan (laat-Pleistoceen) tot vroeg-Holoceen en/of hellingsafzettingen van het quartair teruggevonden worden. Bij profieltype 25 komen onderdaan getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen voor. Deze afzettingen dateren uit het vroeg-Pleistoceen. Hierboven kunnen getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen teruggevonden worden. Deze afzettingen dateren eveneens uit het vroeg-Pleistoceen. Vervolgens komen fluviatiele afzettingen van het vroeg-pleistoceen voor. Helemaal bovenaan kunnen eolische afzettingen uit het Weichseliaan (laat-Pleistoceen) tot vroeg-Holoceen en/of hellingsafzettingen van het quartair teruggevonden worden.

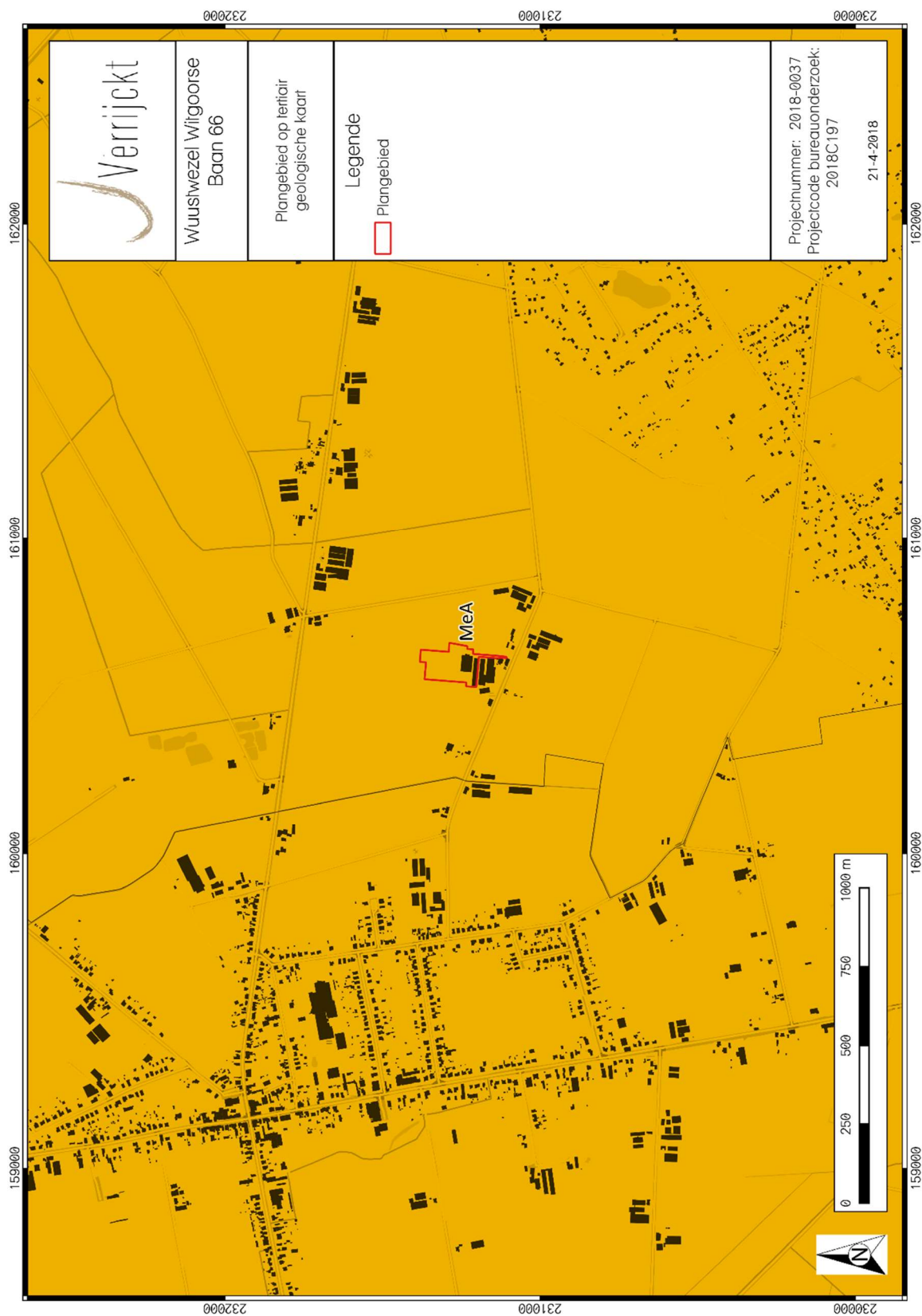
¹⁵ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹⁶ Bogemans 2005.

¹⁷ DOV Vlaanderen, 2016a

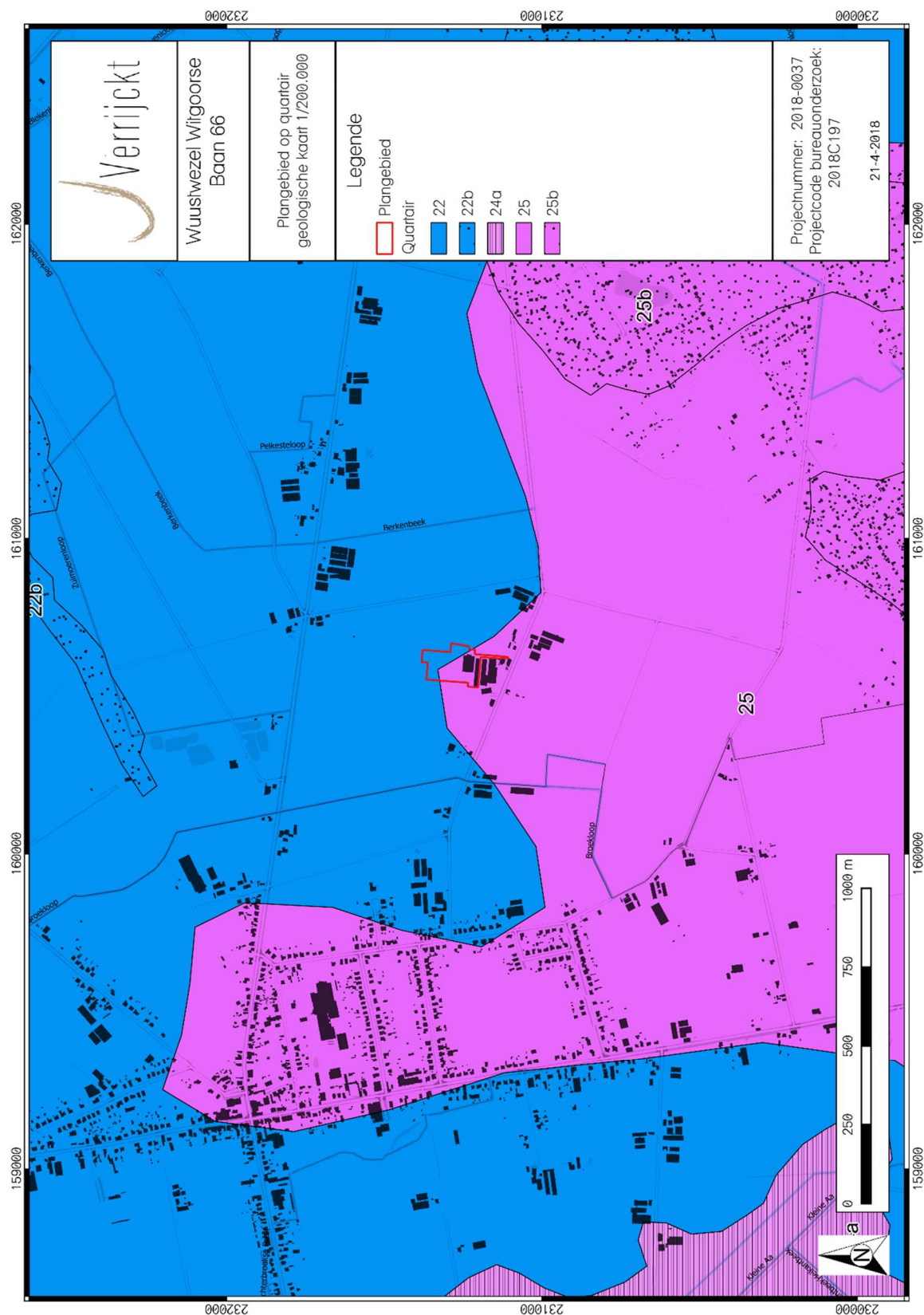
Quartair 1/50.000

Op de quartair geologische kaart 1/50.000 (Figuur 16 en 17) staat de noordelijke zone gekarteerd als profieltype 20 en de zuidwestelijke zone als profieltype 22. Bij profieltype 20 komen onderaan estuariene afzettingen voor. Deze afzettingen bestaan uit glauconiethoudend, medium tot grof zand met soms houtfragmenten en onderaan schelpfragmenten in gemengd. Hierboven kan men estuariene afzettingen met mogelijke fluviatiele afzettingen aan de top voor. Deze bestaan uit micahoudend en glauconiethoudend zand met zeer fijne tot grove vegetatieresten, veenbrokken en houtfragmenten. Vervolgens komen estuariene afzettingen bestaande uit een kleiig-zandig, micahoudend comple. Bovenop deze afzetting komen estuariene afzettingen voor die bestaan uit een micahoudend kleiig-zandig complex. Helemaal bovenaan kunnen eolische afzettingen bestaande uit fijn zand teruggevonden worden. Bij profieltype 22 komen onderaan estuariene afzettingen voor. Deze afzettingen bestaan uit glauconiethoudend, medium tot grof zand met soms houtfragmenten en onderaan schelpfragmenten in gemengd. Hierboven kan men estuariene afzettingen met mogelijke fluviatiele afzettingen aan de top voor. Deze bestaan uit micahoudend en glauconiethoudend zand met zeer fijne tot grove vegetatieresten, veenbrokken en houtfragmenten. Vervolgens komen estuariene afzettingen bestaande uit een kleiig-zandig, micahoudend comple. Bovenop deze afzetting komen estuariene afzettingen voor die bestaan uit een micahoudend kleiig-zandig complex. Hierboven komen fluviatiele afzettingen in fijn tot grof zand, met soms enige, humeuze lagen en/of kleiige, lemige lagen voor. Helemaal bovenaan kunnen eolische afzettingen bestaande uit fijn zand teruggevonden worden.



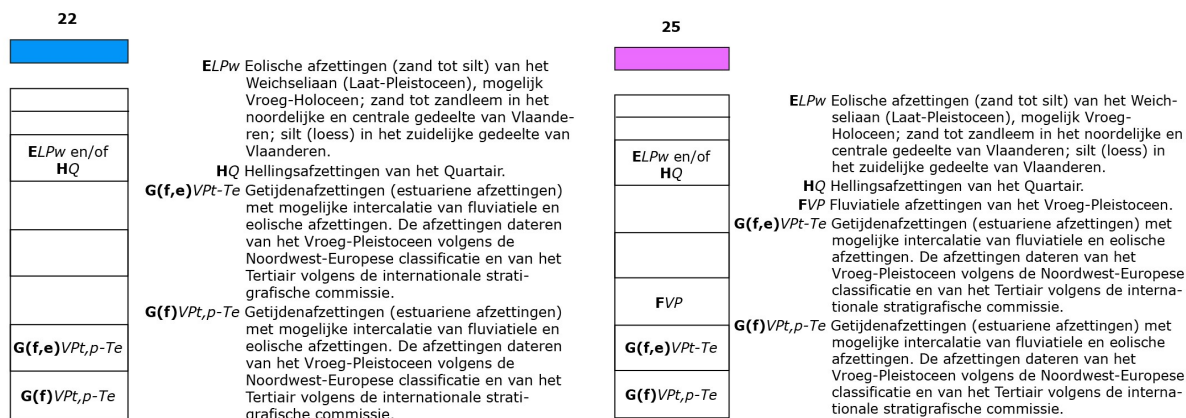
Figuur 13: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹⁸

¹⁸ DOV VLAANDEREN 2018b

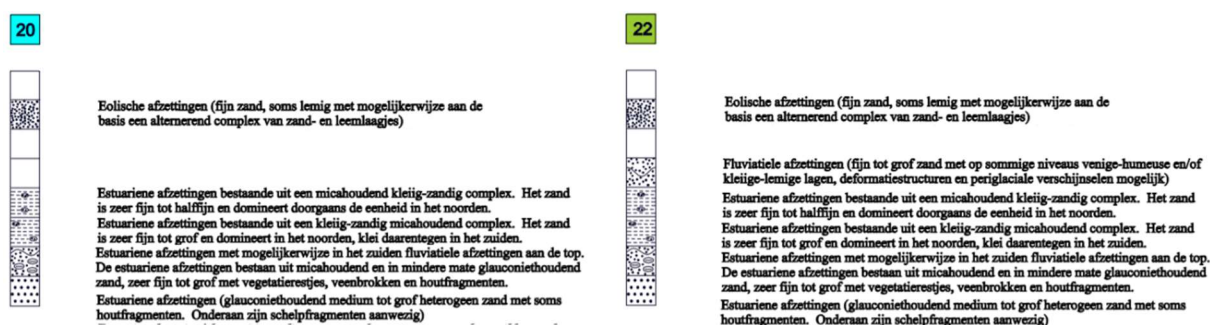


Figuur 14: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000¹⁹

¹⁹ DOV VLAANDEREN 2018c



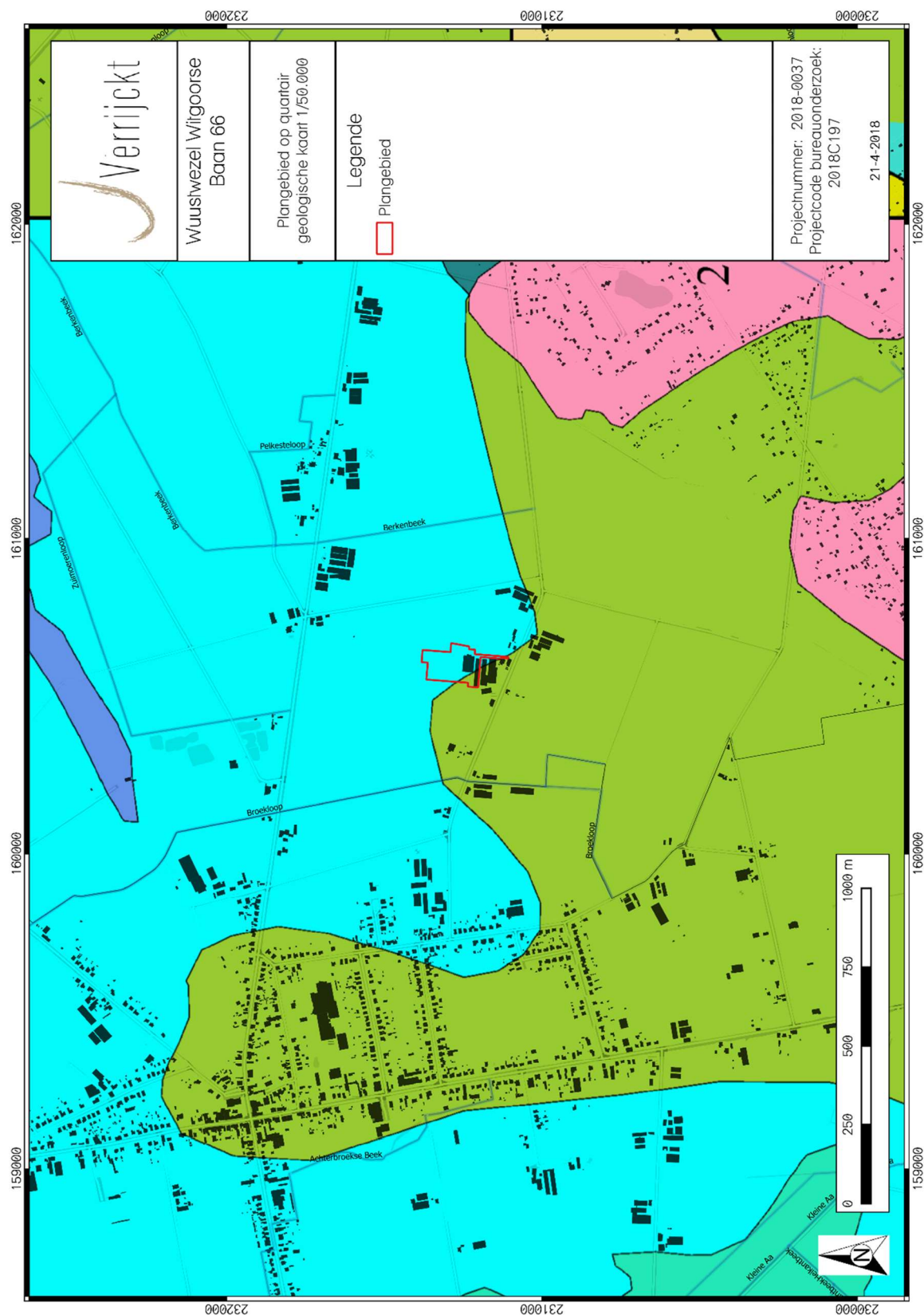
Figuur 15: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200.000 betreffende het plangebied²⁰



Figuur 16: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50.000 betreffende het plangebied²¹

²⁰ DOV VLAANDEREN 2018c

²¹ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 17: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000²²

²² DOV VLAANDEREN 2018c

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen (Figuur 18) is de bodem in het plangebied gekarteerd als bodemserie Zcm en bodemserie Zdm. Bodemserie Zcm zijn matig droge zandbodems met dikke antropogene humus A horizont. Bij deze matig droge plaggenbodems vindt men onder de dik humeuze A horizont vaak overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkeld textuur B horizont. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm. Bodemserie Zdm zijn matig natte zandbodems met dikke antropogene humus A horizont. De matige natte plaggenbodems, uitzonderlijk geassocieerd met matig droge plaggenbodems in ZDm, hebben een homogeen humeuze bruinachtig of grijsachtige bovengrond van minstens 60 cm dik. De onderkant van het plaggendek is dikwijls zwartachtig en zeer humusrijk; het betreft de bouwlaag van een begraven profiel in het plaggendek verwerkt. Indien het begraven profiel een verbrokkelde textuur B is of een gesolifluëerde afzetting komen duidelijke roestverschijnselen voor. Is de ondergrond gevormd door een hydromorfe Podzol dan worden roestverschijnselen moeilijk te herkennen. In het plaggendek vindt men roestverschijnselen tussen 40 en 60 cm.

Uit de gegevens van de bodemkaart blijkt dat de omgeving van het plangebied gekarteerd staat als plaggengronden. Plaggengronden bevinden zich voornamelijk in de omgeving van oude dorpen en kenmerken zich door een humeuze bovengrond van minstens 50 cm dik. Een plaggendek ontstaat door de vermenging van mest met heideplaggen. Deze plaggen worden vervolgens als bemesting op de akker geplaatst. Hierdoor ontstaat een typische, vaak gelaagde bodemopbouw.

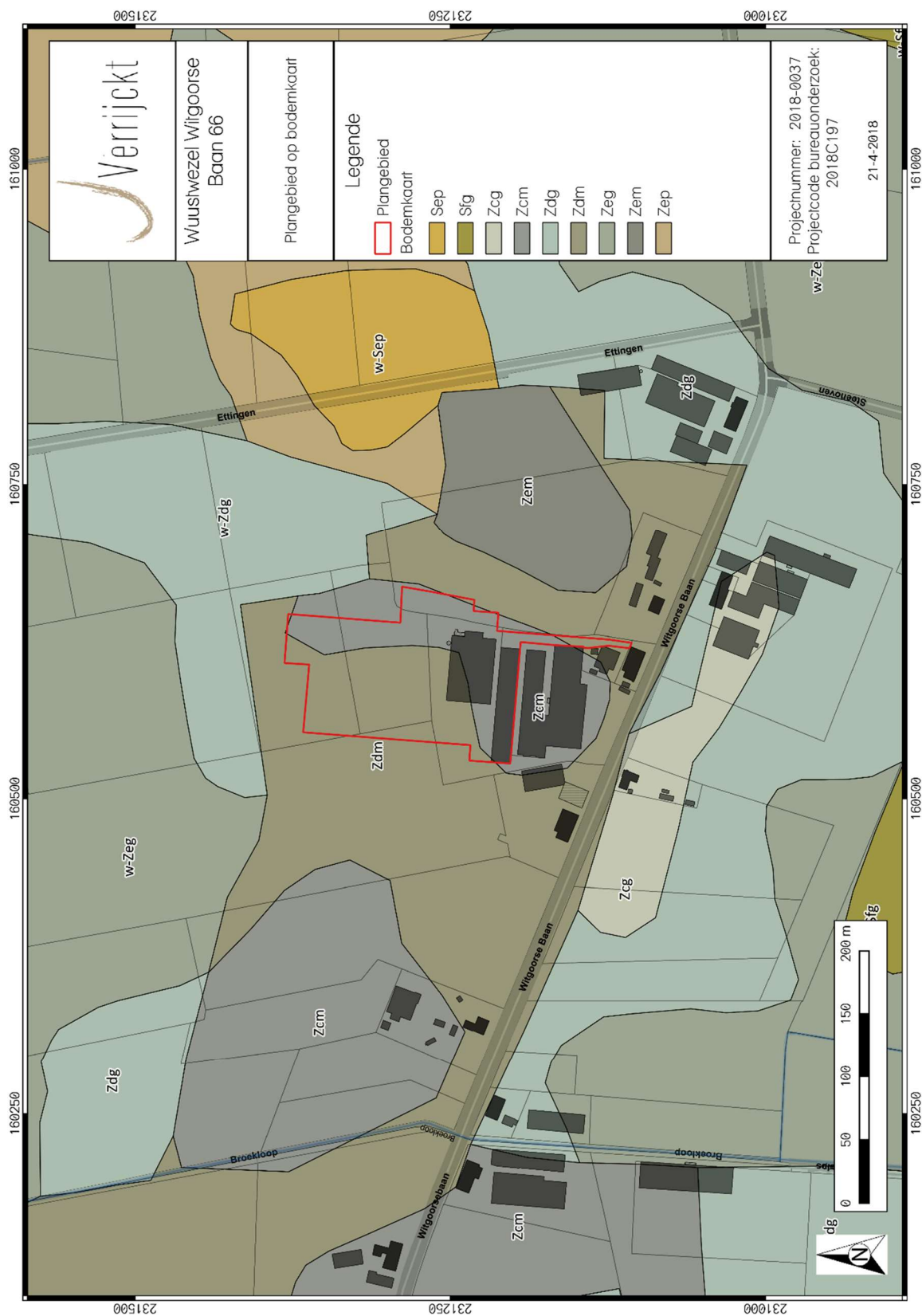
Figuur 19A toont de aanwezigheid van droge podzolgronden op de hoger gelegen delen en natte podzolgronden op lager gelegen delen.

De droge podzolgronden werden tot de 12de eeuw gebruikt als bewonings- en begravingslocatie. Hierbij werden verscheidene gronden in gebruik genomen zijn als landbouwgronden. Door deze ontwikkeling werden op de droge gronden de bestaande podzolbodems vaak verstoord en ontstond er een cultuurlaag. Structuren opgebouwd uit palen, diepe kuilen etc.. hebben sporen achter gelaten in het bodemprofiel. (Figuur 19B)

In de 13de eeuw is er een verschuiving van de nederzettingen zichtbaar. Voor de 13de eeuw woonde men eerder op de hoger gelegen, droge gronden, na de 13^{de} eeuw woont men eerder op de overgangszones naar nattere gronden. De hogere delen werden geëgaliseerd en in gebruik genomen als intensief gebruikt akkercomplex. (Figuur 19C) Tijdens deze egalisatie werden vaak volledige hoger gelegen dekzandruggen afgetopt waardoor op deze locaties enkel een BC-profiel bewaard is. De overtollige grond die bij het aftoppen ontstaan is, werd in de lager gelegen delen gedeponeerd, hierdoor zijn op deze locatie vaak intacte podzolbodems terug te vinden. (Figuur 19C)

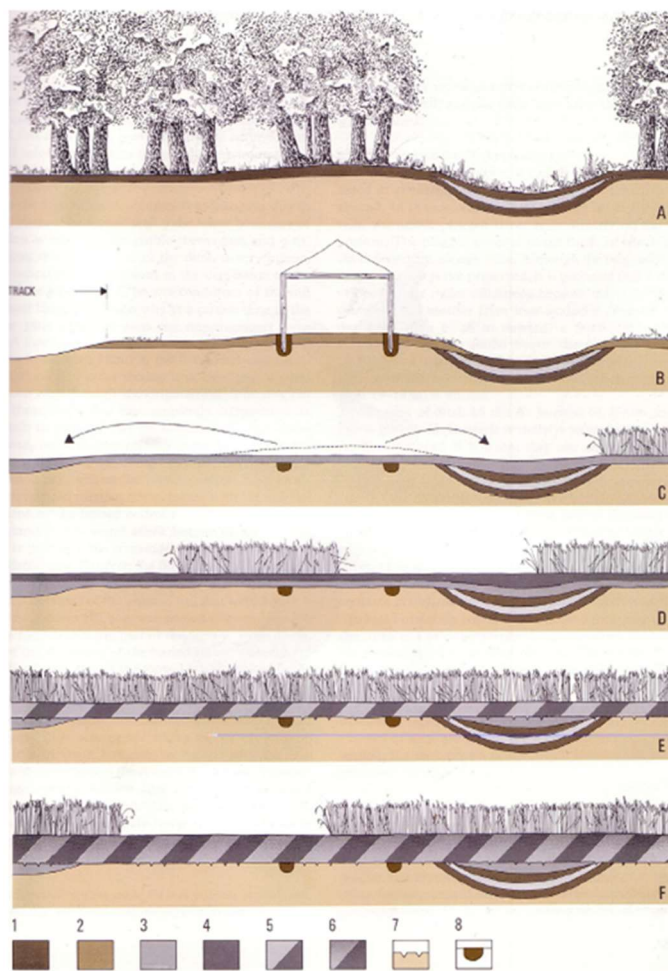
Vanaf de 15de eeuw werden deze uitgestrekte akkerlanden bemest met plaggen gemengd met stalmest. Hierdoor is een dik humeus dek ontstaan (plaggendek, Figuur 19D).

Dit plaggendek is herhaaldelijk omgespit geweest, waardoor de oudste, onderste plaggenlagen vaak volledig opgenomen zijn in de bovenste, recentere lagen. (Figuur 19E en Figuur 19F).



Figuur 18: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²³

²³ DOV VLAANDEREN 2018a



Bron: Theuws et al. 1990

Figuur 19: Vorming van een plaggendek in archeologisch perspectief.

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Wuustwezel. Het is onduidelijk wanneer Wuustwezel voor het eerst vermeld wordt. Vermoedelijk is de naam Wuustwezel afkomstig van de woorden Wuust, wieze en lo. Deze woorden betekenen onherbergzaam weide- en bosgebied. De oudste kernen zijn Biest (het huidige dorpscentrum) en Westdoorn dat ontstaan is rondom een nederzetting van kolenbranders. Rond 1250 werd de eerste kerk gebouwd. In de 13^{de} eeuw werd Wuustwezel een heerlijkheid onder beheer van de heren van Wilre. Tot het einde van de 18^{de} eeuw zijn voornamelijk de gronden rondom de oudste woonkernen (Biest en Westdoorn) ontgonnen als landbouwgronden. Rondom deze ontgonnen gebieden waren bossen, heide, waterplassen en goren aanwezig. Deze goren staan bekend als locaties waar turf gewonnen werd. In de 19^{de} eeuw kende Wuustwezel een fase waarbij, onder napoleonistisch bewind, verscheidene wegen werden aangelegd. De belangrijkste weg is ongetwijfeld de weg Antwerpen-Breda. Tegen het einde van de 19^{de} en het begin van de 20^{ste} eeuw werden de eerste fabrieken in Wuustwezel opgericht. Na de tweede wereldoorlog kende de omgeving een sterke uitbreiding van de landbouwgebieden. De gebieden die voorheen heide en bos waren, werden ontgonnen. Hierbij worden vele nieuwe langgevelboerderijen opgericht.

1.4.6 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart (Figuur 20) is te zien dat het plangebied gelegen is binnen een akkercomplex. Aan de oostelijke rand van het plangebied zijn twee omheinde heidearealen zichtbaar. Vermoedelijk zijn dit akkers die recentelijk uitgeput zijn. Aan de zuidelijke rand van het plangebied is een voorloper van de huidige Witgoorse Baan aanwezig. Langsheen deze weg zijn verspreid verscheidene gebouwen aanwezig. Het plangebied is gelegen in het gehucht Witgoor.

Vandermaelen (1846-1854)

De Vandermaelenkaart (Figuur 21) toont een gelijkaardig beeld als de Ferrariskaart. Aan de oostelijke rand van het plangebied is momenteel een weg aanwezig. Vermoedelijk is er een licht afwijkende georeferentie gebeurd waardoor het plangebied iets westelijker, net langsheen deze weg, te situeren is.

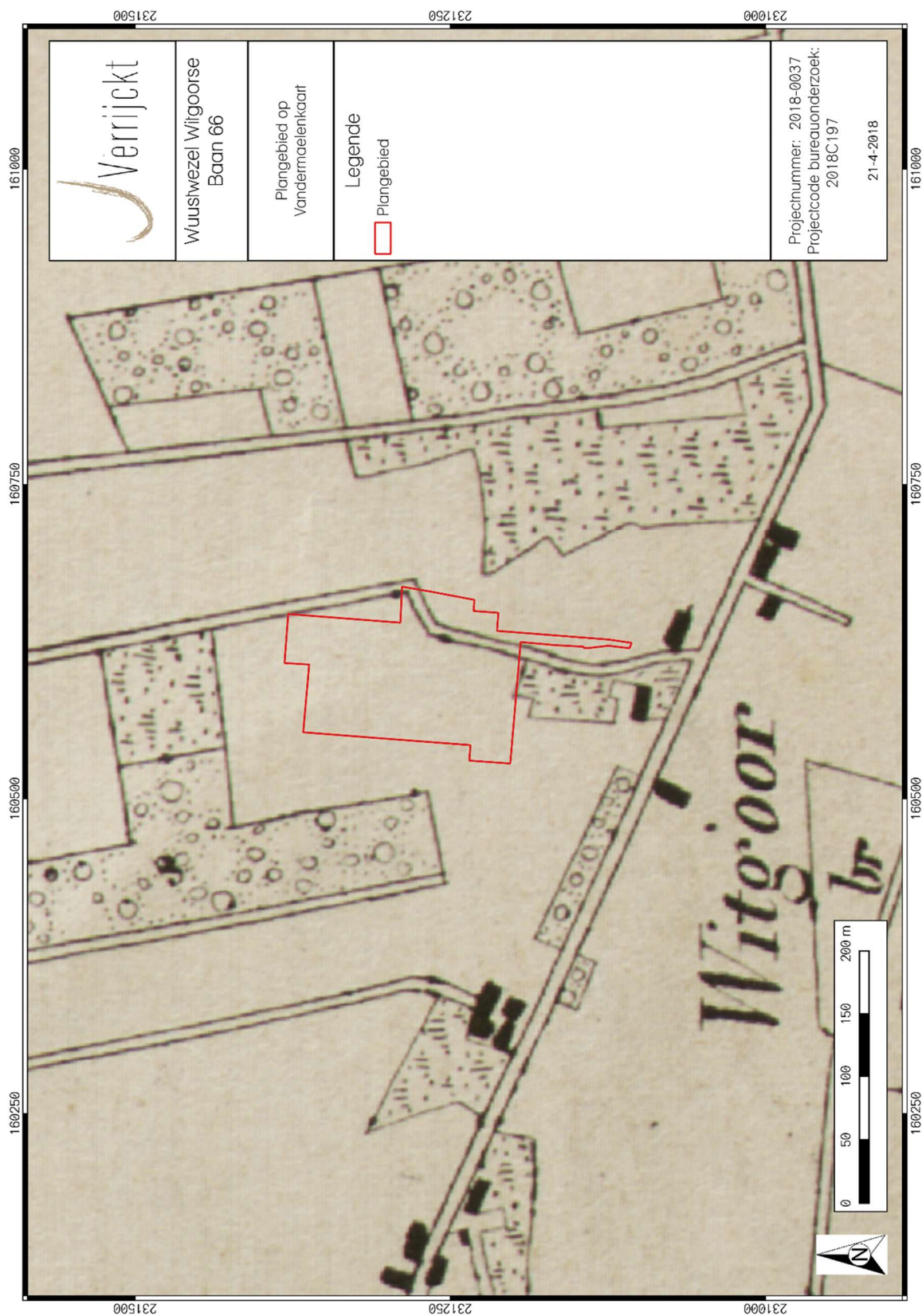
Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

De Atlas der Buurtwegen (Figuur 22) toont een gelijkaardig beeld als de Vandermaelenkaart en Ferrariskaart.



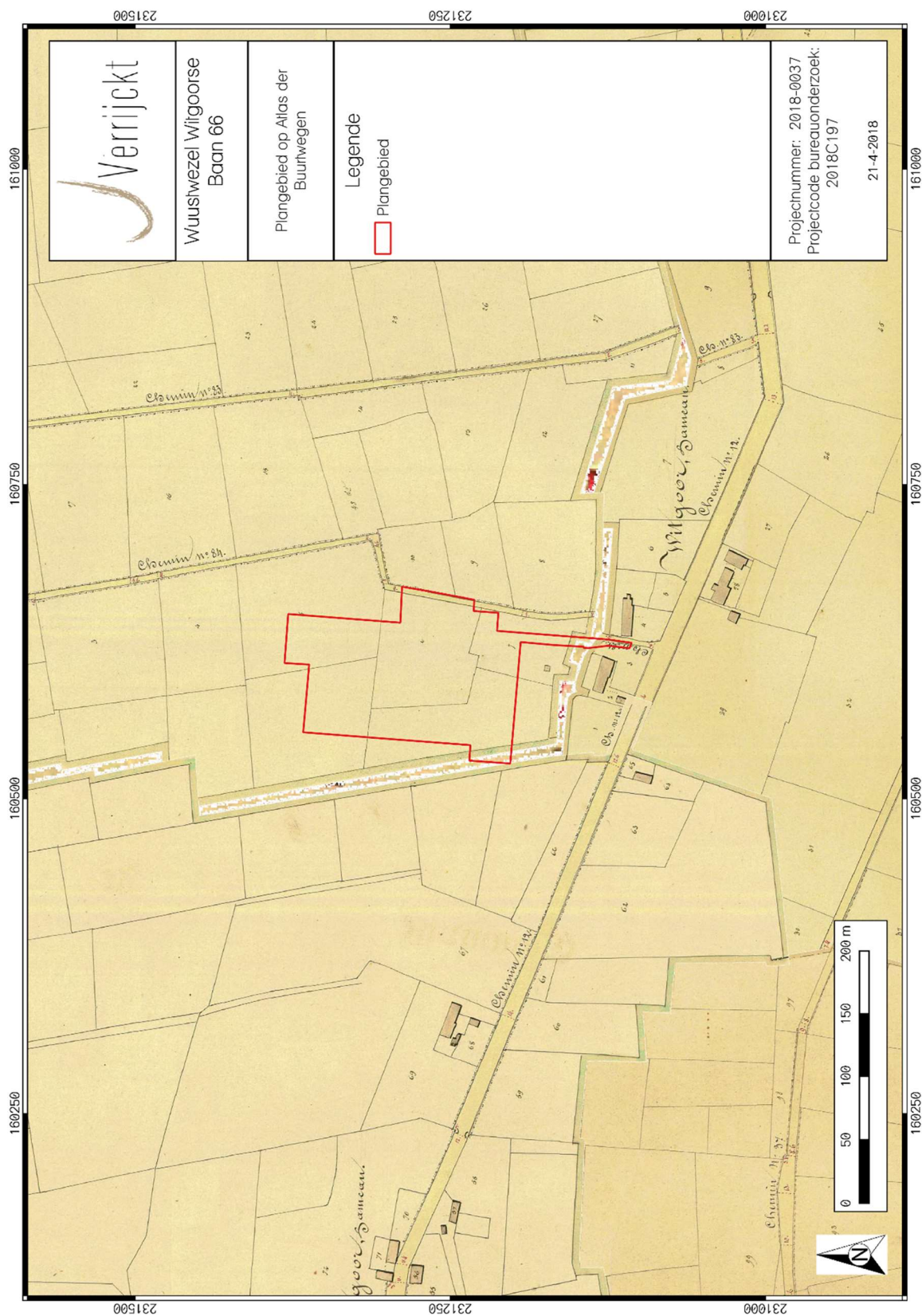
Figuur 20: Plangebied op de Ferriskaart²⁴

²⁴ GEOPUNT 2018c



Figuur 21: Plangebied op de Vandermaelenkaart²⁵

²⁵ GEOPUNT 2018d



Figuur 22: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²⁶

²⁶ GEOPUNT 2018b

1.4.7 Archeologisch bronnen

Binnen de contouren van het zijn er geen archeologische waarden gekend. 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 oplijsting van de gekende archeologische waarden zoals opgelijst in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

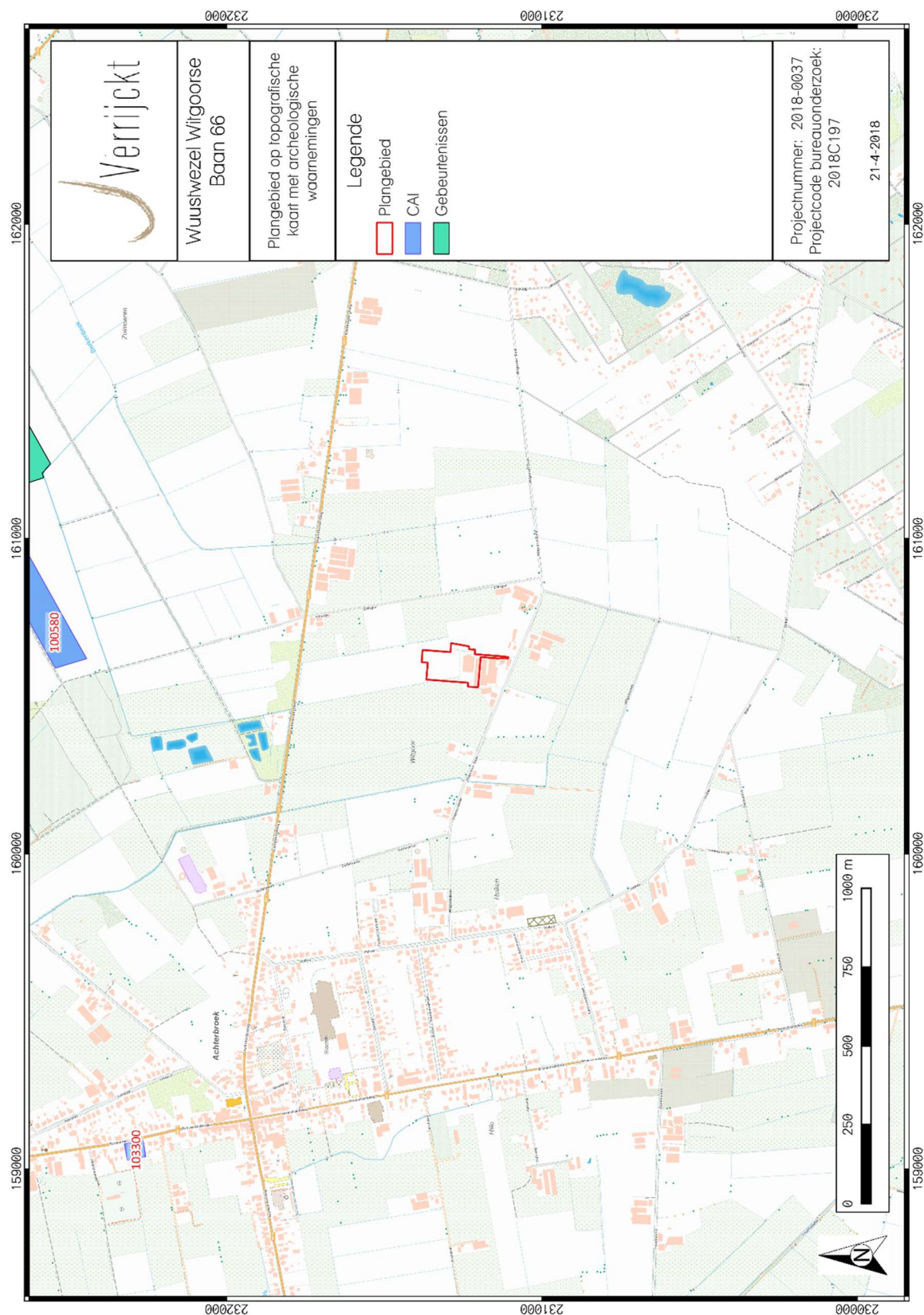
Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.²⁷

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
100580	HOLLANDS DIEP	CELCTIC FIELD OP LUCHTFOTO. ORIENTATIE IS NO-ZW, DEZELFDE ALS DE HUIDIGE PERCELERING. HIERDOOR IS DE INTERPRETATIE TWIJFELACHTIG	LATE BRONSTIJD	VANDEKERCHOVE V. 1987: CELTIC FIELDS IN DE BELGISCHE KEMPEN. LUCHTFOTOGRAFISCH ONDERZOEK, LIC.THESIS KULEUVEN. SPOREN ZIJN ZICHTBAAR OP LUCHTFOTO 1101/2 (VAN DE THESIS).
103300	ROOSENDAALSEBAAN 57	HOEVE ALS STICHTING DOOR DE ABDIJ VAN TONGERLO AL VERMELD IN 1396.	LATE MIDDELEEUWEN	PLOMTEUX G., STEYAERT R. & WYLLEMAN L. 1985: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT ANTWERPEN, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 10N2 (HO-RA), BRUSSEL - GENT, P. 462.

In de ruime omgeving van het plangebied zijn slechts twee CAI-meldingen aanwezig. De eerste melding (CAI 100580) betreft een indicator voor cellic fields, die zichtbaar was op een luchtfoto. Het is echter onzeker of het effectief cellic field zijn die zichtbaar waren. De tweede CAI-melding (CAI 103300) betreft een hoeve die in 1396 is gesticht door de abdij van Tongerlo.

Voor de ruime omgeving rondom het plangebied zijn er geen archeologische gebeurtenissen, archeologienota's of andere onderzoeken gekend. Het ontbreken van goed onderzochte archeologische sites is niet te wijten aan het feit dat er geen archeologische sites aanwezig zijn. Dit is eerder te wijten aan het ontbreken van grootschalige, recente ontwikkelingen, waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

²⁷ CAI 2018



Figuur 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart²⁸

²⁸ CAI 2018

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?*

Het plangebied kent geen archeologische en historische gegevens. In de ruime omgeving van het plangebied zijn eveneens geen archeologische sites gekend. Dit wil echter niet zeggen dat er in de omgeving van het plangebied geen archeologische sites aanwezig zijn. Dit is eerder te wijten aan het ontbreken van grootschalige, recente ontwikkelingen, waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

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

Er zijn geen gegevens voorhanden dat de bodem binnen het plangebied deels verstoord is. De zuidelijke zone van het plangebied bevat reeds twee varkensstallen met mestkuilen. Deze varkensstallen blijven behouden. De zone waar deze stallen aanwezig zijn is reeds diepgaand verstoord. De overige delen van het terrein zijn niet verstoord.

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

Binnen de contouren van het plangebied worden nieuwe varkensstallen, een biobed, wegenis, loods en verscheidene opslag tanks aangelegd. Deze bouwwerken veroorzaken een totale verstoring van eventueel archeologisch erfgoed.

- *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 zijn geen onderzoeken uitgevoerd in de directe omgeving van het plangebied. Hierdoor zijn er geen gegevens bekend over de opbouw van het 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?*

Er zijn niet afdoende aanwijzingen dat er binnen de contouren van het plangebied een archeologische site aanwezig is. Om uitsluitel te geven is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

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

Doordat er sprake is van een plaggenbodem, is de kans op een intact bewaarde paleobodem (podzolbodem) zeer klein. Indien er toch een intact bewaarde podzolbodem aanwezig is, zal deze voornamelijk voorkomen in lokale depressie. Hierdoor is de kans op het aantreffen van intact bewaarde artefactenvindplaatsen uit de vroege prehistorie (steentijd) zeer klein. Hierdoor kan onmiddellijk overgegaan worden naar een proefsleuvenonderzoek. Dit proefsleuvenonderzoek zal de bodemkundige gesteldheid, eventuele bodemverstoringen en de aanwezigheid van eventuele archeologische sites in kaart kunnen brengen.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Wuustwezel. Het is onduidelijk wanneer Wuustwezel voor het eerst vermeld wordt. Vermoedelijk is de naam Wuustwezel afkomstig van de woorden Wuust, wieze en lo. Deze woorden betekenen onherbergzaam weide- en bosgebied. De oudste kernen zijn Biest (het huidige dorpscentrum) en Westdoorn dat ontstaan is rondom een nederzetting van kolenbranders. Rond 1250 werd de eerste kerk gebouwd. In de 13^{de} eeuw werd Wuustwezel een heerlijkheid onder beheer van de heren van Wilre. Tot het einde van de 18^{de} eeuw zijn voornamelijk de gronden rondom de oudste woonkernen (Biest en Westdoorn) ontgonnen als landbouwgronden. Rondom deze ontgonnen gebieden waren bossen, heide, waterplassen en goren aanwezig. Deze goren staan bekend als locaties waar turf gewonnen werd. In de 19^{de} eeuw kende Wuustwezel een fase waarbij, onder napoleontisch bewind, verscheidene wegen werden aangelegd. De belangrijkste weg is ongetwijfeld de weg Antwerpen-Breda. Tegen het einde van de 19^{de} en het begin van de 20^{ste} eeuw werden de eerste fabrieken in Wuustwezel opgericht. Na de tweede wereldoorlog kende de omgeving een sterke uitbreiding van de landbouwgebieden. De gebieden die voorheen heide en bos waren, werden ontgonnen. Hierbij worden vele nieuwe langgevelboerderijen opgericht. Op historisch kaartmateriaal is het plangebied telkens gelegen in een uitgebreid akkerareaal. Langsheen (de voorlopers van) de Witgoorse Baan zijn enkele gebouwen aanwezig die het gehucht Witgoor vormen. Hierdoor is de kans op archeologische resten uit de historische periodes (nieuwe tijd en nieuwste tijd) zeer klein.

Landschappelijk gezien ligt het plangebied op de flank van een hoger gelegen dekzand naar een lager gelegen beekvallei. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als bodemserie Zcm en bodemserie Zdm. Bodemserie Zcm zijn matig droge zandbodems met dikke antropogene humus A horizont. Bij deze matig droge plaggenbodems vindt men onder de dik humeuze A horizont vaak overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkeld textuur B horizont. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm. Bodemserie Zdm zijn matig natte zandbodems met dikke antropogene humus A horizont. De matige natte plaggenbodems, uitzonderlijk geassocieerd met matig droge plaggenbodems in ZDm, hebben een homogeen humeuze bruinachtig of grijsachtige bovengrond van minstens 60 cm dik. De onderkant van het plaggendek is dikwijls zwartachtig en zeer humusrijk; het betreft de bouwlaag van een begraven profiel in het plaggendek verwerkt. Indien het begraven profiel een verbrokkelde textuur B is of een gesolifueerde afzetting komen duidelijke roestverschijnselen voor. Is de ondergrond gevormd door een hydromorfe Podzol dan worden roestverschijnselen moeilijk te herkennen. In het plaggendek vindt men roestverschijnselen tussen 40 en 60 cm. Doordat er sprake is van een plaggenbodem, is de kans op een intact bewaarde paleobodem (podzolbodem) zeer klein. Indien er toch een intact bewaarde podzolbodem aanwezig is, zal deze voornamelijk voorkomen in lokale depressie. Hierdoor is de kans op het aantreffen van intact bewaarde artefactenvindplaatsen uit de vroege prehistorie (steentijd) zeer klein.

Archeologisch gezien zijn er geen grootschalige onderzoeken uitgevoerd in de omgeving van het plangebied. Het ontbreken van goed onderzochte archeologische sites, betekent echter niet dat er geen archeologische sites aanwezig zijn. Hierdoor is er een matige tot hoge verwachting op het aantreffen van sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroege en volle) toe te schrijven aan het plangebied.

Binnen de contouren van het plangebied zijn in de zuidelijke zone twee varkensstallen met mestputten aanwezig. Deze varkensstallen zullen eventuele archeologische waarden onherroepelijk vernietigd hebben. Deze varkensstallen blijven bij de nieuwe ontwikkeling behouden. De noordelijke zone is echter gevrijwaard van grootschalige verstoringen. Hierdoor heeft de mogelijke aanwezigheid van verstoringen geen impact op de archeologische verwachting.

Samenvattend kan gesteld worden dat er een matige tot hoge archeologische verwachting aanwezig is voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

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

Gelet op het ontbreken van 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 verkaveling 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. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aanwezig zijn. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek. 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?

- 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 bouw van varkensstallen en randstructuren, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk. Eventuele archeologische waarden zullen door de geplande bouwwerkzaamheden onherroepelijk vernietigd worden.

1.5.1 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning in het kader van stedenbouwkundige handelingen, waarbij enkele varkensstallen gebouwd of uitgebreid worden, een loods, biobed en verscheidene opslagtanks opgericht worden, werd een archeologienota opgesteld. Op basis van de gegevens uit het onderzoek kunnen er geen gefundeerde uitspraken worden gedaan over de aan- of afwezigheid van archeologische sites. Wel is er een archeologische verwachting voor sites uit de metaaltijden tot middeleeuwen. Om na te gaan of er effectief goed bewaarde archeologische sites aanwezig zijn, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van de gekende verstoringen op orthofoto	7
Figuur 4: Zicht op het aanwezige waterbasin	8
Figuur 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	10
Figuur 6: Doorsnede van de nieuw geplande stallen	11
Figuur 7: Doorsnede biobed	12
Figuur 8: Doorsnede effluentopslag en regenwateropslag	12
Figuur 9: Doorsnede loods	13
Figuur 10: Doorsnede verhardingen.....	13
Figuur 11: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	14
Figuur 12: Plangebied en omgeving op het DHM	15
Figuur 13: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	18
Figuur 14: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	19
Figuur 15: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200.000 betreffende het plangebied	20
Figuur 16: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50.000 betreffende het plangebied	20
Figuur 17: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	21
Figuur 18: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	23
Figuur 19: Vorming van een plaggendeek in archeologisch perspectief	24
Figuur 20: Plangebied op de Ferrariskaart	26
Figuur 21: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	27
Figuur 22: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	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
--	----

4 Plannenlijst

Plannenlijst Wuustwezel, Witgoorse Baan 66	Projectcode bureauonderzoek 2018C197
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:1.200
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en gekende verstoringen op orthofoto
Aanmaakschaal	1:1.200
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:1.200
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Geologische kaart

Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart 1:200.000
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart 1:50.000
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 20
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	21/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	21/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 22
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	21/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart

Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	21/04/2018 (raadpleging)

5 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2018c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2018e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

Anon, 2018. Tourisme Diest. Available at: <https://www.toerismediest.be/page-1/stad-diest/geschiedenis-van-diest/>.

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

CAI, 2018. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2018. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DOV VLAANDEREN, 2018a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2018b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2018c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

- GEOPUNT, 2018d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- GEOPUNT, 2018e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2018f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2018g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- IOE, 2018. 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.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.

6 Bijlagen

Inplantingsplan