



Archeologienota

Sint-Gillis-Waas Rietlandstraat,
Windturbines
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Sint-Gillis-Waas Rietlandstraat: Verslag van Resultaten

Auteur

Jasmijn Overmeire

Erkende archeoloog

Lina Cornelis (2015/00024)

BAAC-Projectnummer

2019-0588

Plaats en datum

Gent, 29 juli 2019

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1182

ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

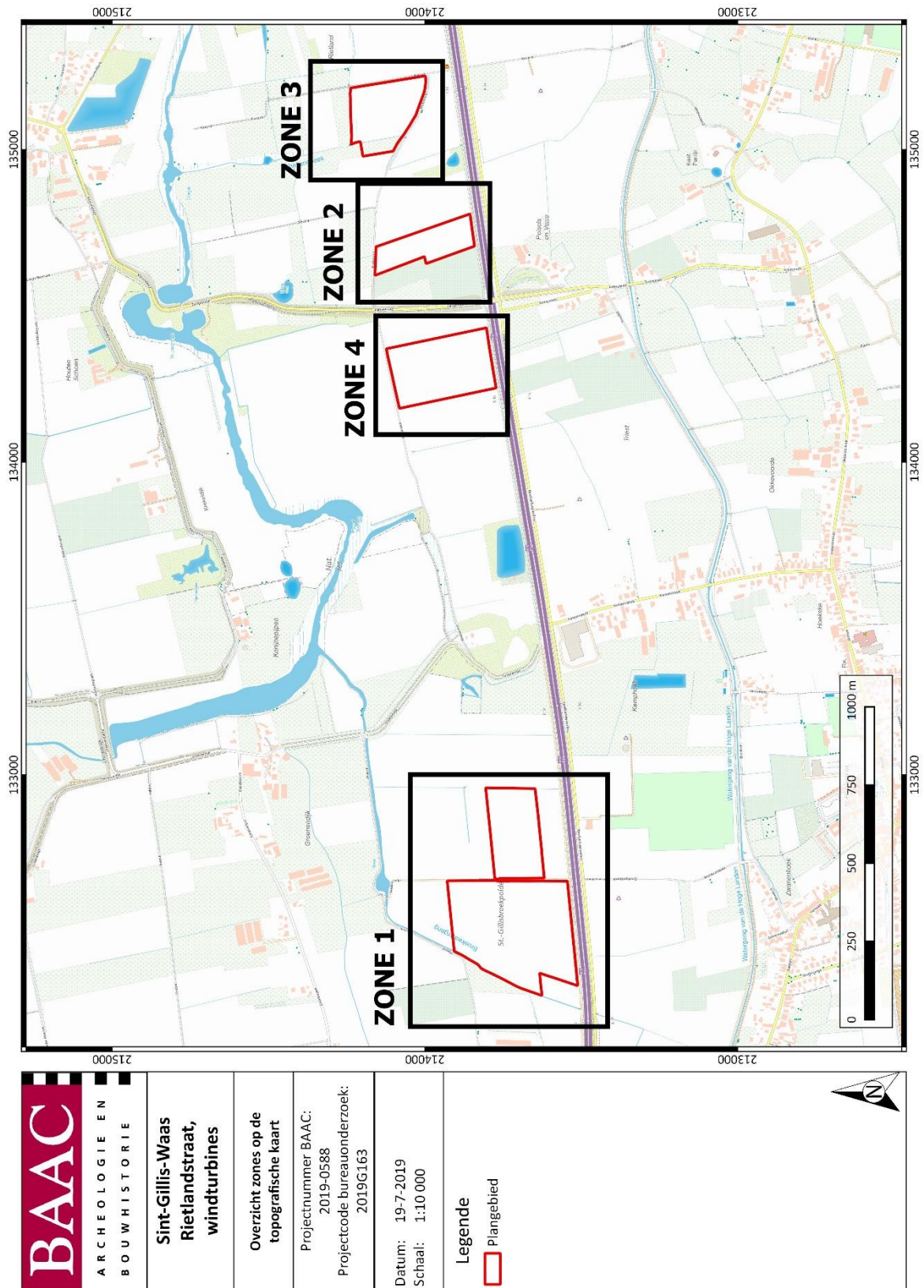
1	Bureauonderzoek	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Juridisch kader en onderzoekstraject	5
1.1.3	Aanleiding	5
1.1.4	Huidige situatie	6
1.1.5	Geplande werken en bodemingrepen	9
1.1.6	Randvoorwaarden	15
1.2	Werkwijze en strategie	15
1.2.1	Onderzoeksvragen	15
1.2.2	Heuristiek	15
1.3	Assessmentrapport	17
1.3.1	Landschappelijk kader	17
1.3.2	Historisch kader	30
1.3.3	Cartografische bronnen	33
1.3.4	Archeologisch kader	38
1.4	Besluit	48
1.4.1	Datering en interpretatie	48
1.4.2	Archeologische verwachting	48
1.4.3	Potentieel op kennisvermeerdering	49
1.4.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	50
2	Samenvatting	54
3	Plannenlijst	55
4	Lijst met figuren	55
5	Lijst met tabellen	55
6	Bibliografie	56

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Sint-Gillis-Waas, Rietlandstraat - Windturbines		
Ligging	Gemeente Sint-Gillis-Waas, provincie Oost-Vlaanderen Zone 1: t.h.v. Smalstraatje, Zone 2: t.h.v. Rietlandstraat en Zalegemdijk, Zone 3: t.h.v. Rietlandstraat en Koeystraat		
Kadaster	<u>ZONE 1</u> Gemeente Sint-Gillis-Waas, afdeling SINT-GILLIS-WAAS 1 AFD/ST-GIL-W, Sectie A, Perceel 1255A, 1253A, 1244A, 1241A, 1187A, 1190A <u>ZONE 2</u> Gemeente Sint-Gillis-Waas, afdeling SINT-GILLIS-WAAS 5 AFD/DL VRAS/, Sectie A, Perceel 91A, 92A <u>ZONE 3</u> Gemeente Sint-Gillis-Waas, afdeling SINT-GILLIS-WAAS 5 AFD/DL VRAS/, Sectie A, Perceel 368A, 395A, 369A, 397A, 398A		
Coördinaten	<u>ZONE 1</u> Noord x: 132436.90 y: 213906.01 Oost: x: 132958.65 y: 213805.47 Zuid: x: 132325.60 y: 213511.28 West: x: 132294.17 y: 213625.38 <u>ZONE 2</u> Noordwest: x: 134172.36 y: 214081.27 Noordoost: x: 134363.07 y: 214123.02 Zuidwest: x: 134237.63 y: 213772.13 Zuidoost: x: 134430.16 y: 213803.05 <u>ZONE 3</u> Noordwest: x: 135017.52 y: 214234.94 Noordoost: x: 135197.13 y: 214237.15 Zuidwest: x: 134995.02 y: 213999.68 Zuidoost: x: 135236.06 y: 213999.68		
Projectcode BAAC Vlaanderen	2019-0588		
Bureau-onderzoek	Projectcode	2019G163	
	Erkend archeoloog	Lina Cornelis (Erkeningsnummer: 2015/00024)	
	Betrokken actoren	Jasmijn Overmeire (archeoloog)	
	Betrokken derden	Nvt	



Plan 1: Overzicht zones van het plangebied op topografische kaart¹ (1:10.000; digitaal; 19/07/2019)

¹ AGIV 2019e

BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

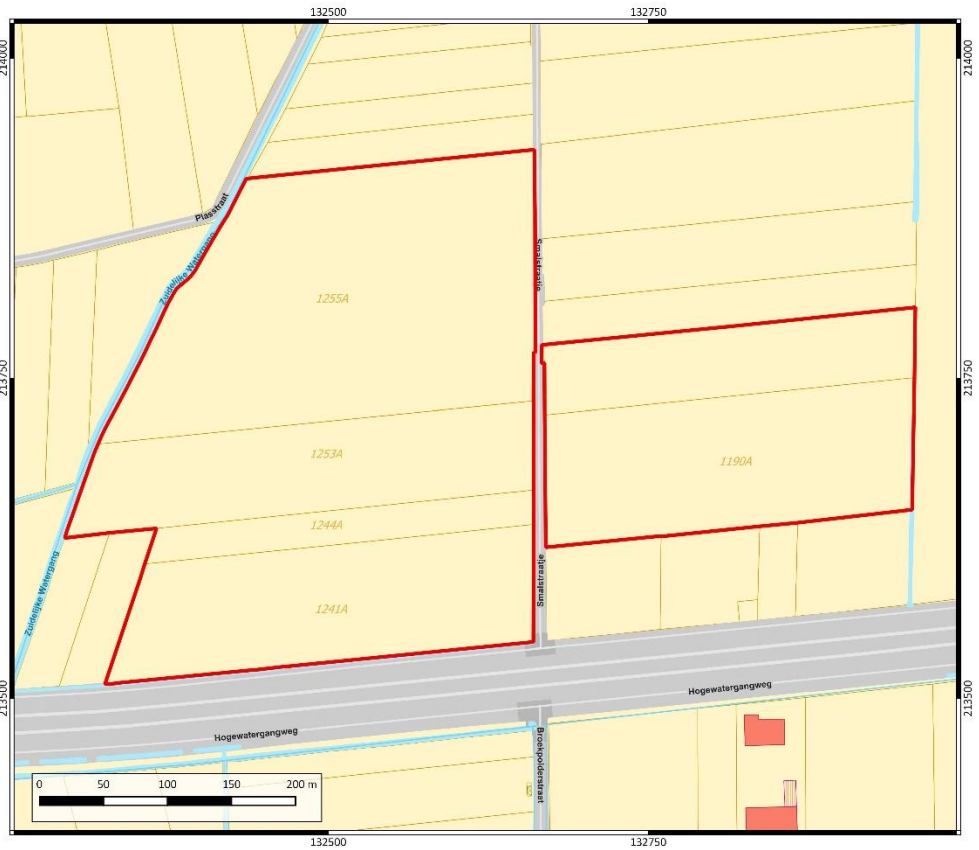
**Sint-Gillis-Waas
Rietlandstraat,
windturbines**

Zone 1 op het GRB met
perceelnummers

Projectnummer BAAC:
2019-0588
Projectcode bureauonderzoek:
2019G163

Datum: 19-7-2019
Schaal: 1:2 250

Legende
Plangebied

BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

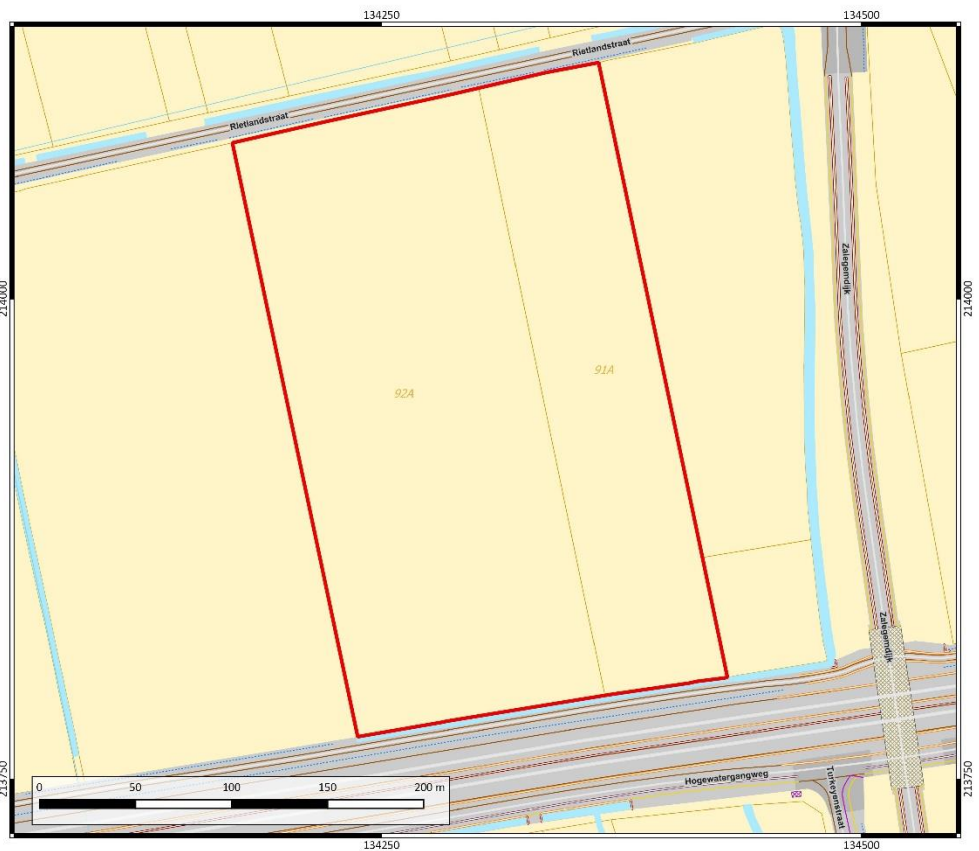
**Sint-Gillis-Waas
Rietlandstraat,
windturbines**

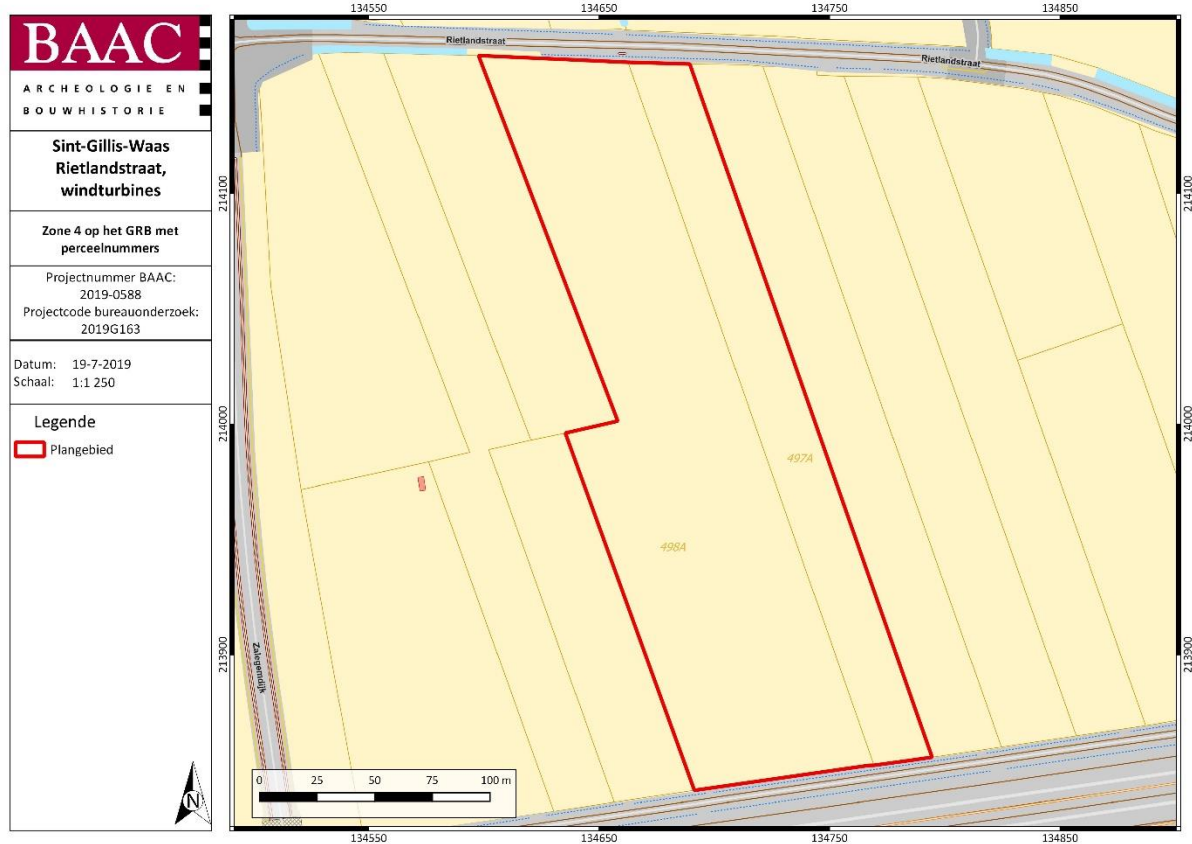
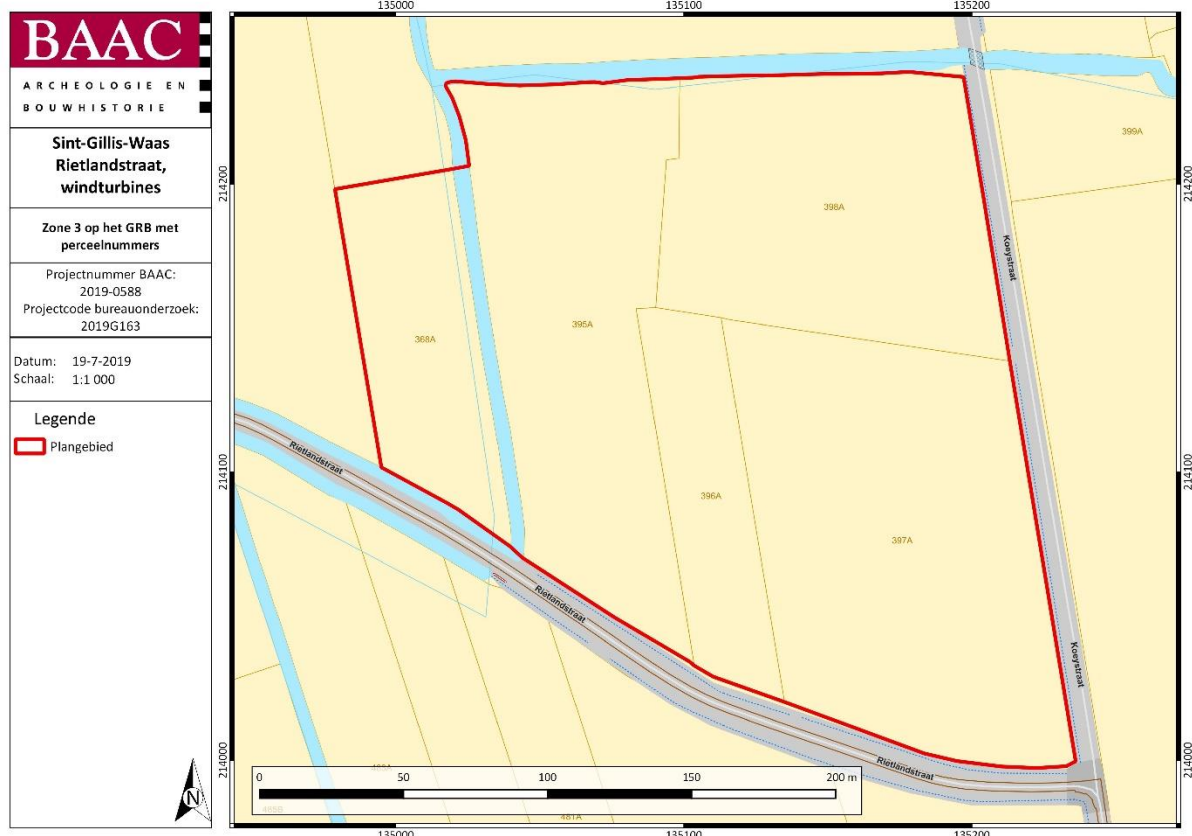
Zone 2 op het GRB met
perceelnummers

Projectnummer BAAC:
2019-0588
Projectcode bureauonderzoek:
2019G163

Datum: 19-7-2019
Schaal: 1:1 500

Legende
Plangebied



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart² (GRB) (1:1; digitaal; 19/07/2019)

² AGIV 2019b

1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

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

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

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

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk 4.0.

1.1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zullen door de initiatiefnemer vier windturbines gebouwd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van wegenis, kabels, werkvlakken en funderingsputten en de constructie van cabines) die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

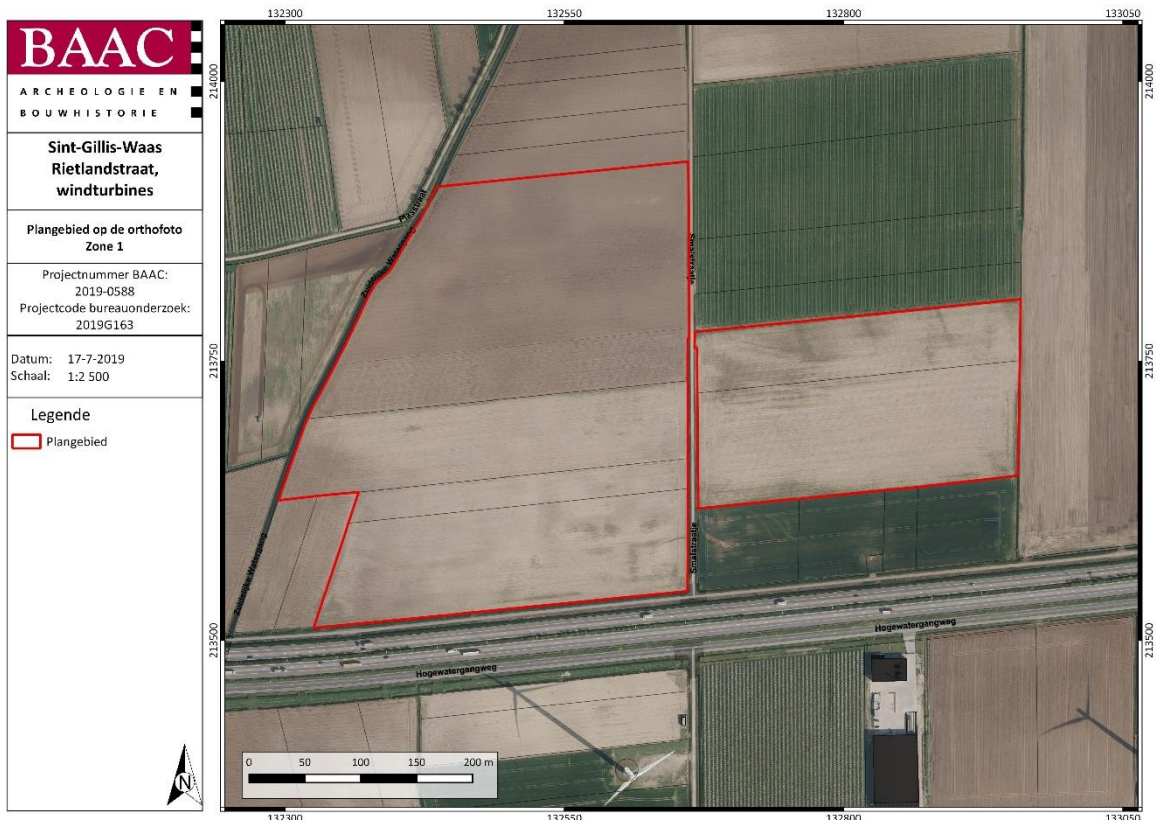
De totale oppervlakte van het plangebied *Sint-Gillis-Waas, Rietlandstraat - Windturbines* bedraagt ca. 300 260 m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden

(meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).³ Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

Aangezien het plangebied in een woon- of recreatiegebied ligt, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3.000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 1.000 m² bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze archeologienota, waarvan akte genomen door het agentschap Onroerend, wordt bij de stedenbouwkundige aanvraag gevoegd.

1.1.4 Huidige situatie

De opdrachtgever plant de bouw van vier nieuwe windturbines over drie zones ten noorden van de E34 (zie Plan 3). Op een vierde zone werd in eerste instantie een windturbine gepland die bij latere plannen wegviel. Over de zone zal wel een tijdelijke toegangsweg aangelegd worden die windturbine 3 met windturbine 5 verbindt. De vier zones zijn momenteel in gebruik als landbouwland, zowel als weiland als akkerland. Waar ze ooit bestonden uit kleinere, vaak smalle percelen, zijn de zones tegenwoordig samengevoegd tot grote blokken (zie bv. het verschil tussen zone 1 op Plan 3 en Plan 4).



³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2019

BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

**Sint-Gillis-Waas
Rietlandstraat,
windturbines**

Plangebied op de orthofoto
Zone 2

Projectnummer BAAC:
2019-0588
Projectcode bureauonderzoek:
2019G163

Datum: 17-7-2019
Schaal: 1:1 902

Legende
Plangebied




BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

**Sint-Gillis-Waas
Rietlandstraat,
windturbines**

Plangebied op de orthofoto
Zone 3

Projectnummer BAAC:
2019-0588
Projectcode bureauonderzoek:
2019G163

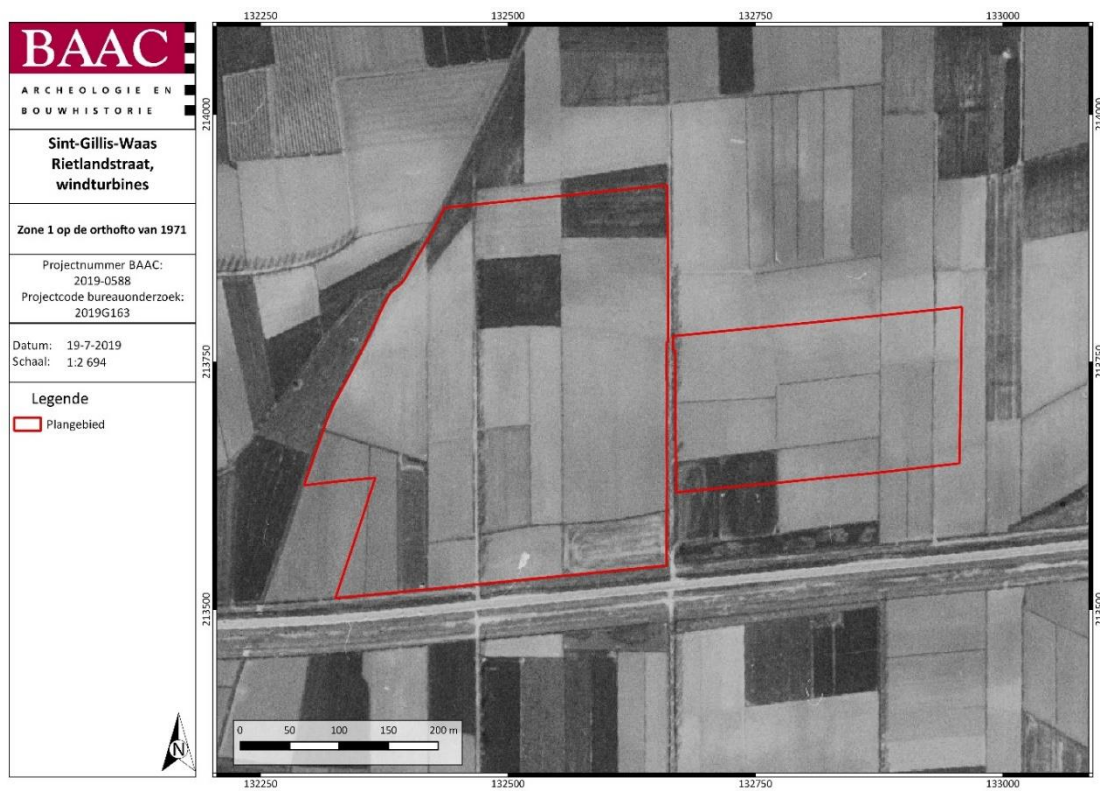
Datum: 17-7-2019
Schaal: 1:1 310

Legende
Plangebied






Plan 3: De zones van het plangebied op de meest recente orthofoto⁴ (1:1; digitaal; 17/07/2019)



Plan 4: Zone 1 op de orthofoto van 1971⁵ (1:1; digitaal; 19/07/2019)

⁴ AGIV 2019d

⁵ AGIV 2019c

1.1.5 Geplande werken en bodemingrepen

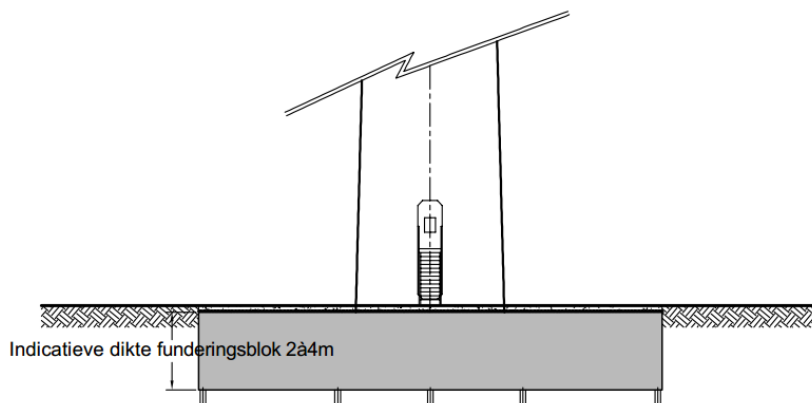
De opdrachtgever plant op het terrein de aanbouw van 4 windturbines en bijhorende weg- en kabelinfrastructuur. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven en gedocumenteerd aan de hand van typeprofielen. Een overzicht van de werken weergegeven op de meest recente orthofoto is terug te vinden op Plan 5. Alle werken zullen gepaard gaan met minstens de afgraving van de teelaarde. De diepte van afgraving en de noodzaak voor eventuele ophogingen zijn afhankelijk van de diepte van de ploeglaag.

Een deel van de werken (zoals bepaalde delen van de tijdelijke toegangswegen en werkvlakken) vallen deels buiten het plangebied en zijn in principe niet vergunningsplichtig. Naar aanleiding van het erfgoeddecreet 3.0 worden deze wel opgenomen in de archeologienota, aangezien ze gepaard gaan met een ingreep in de bodem en het potentieel aanwezige archeologische erfgoed kunnen schaden.

Windturbines

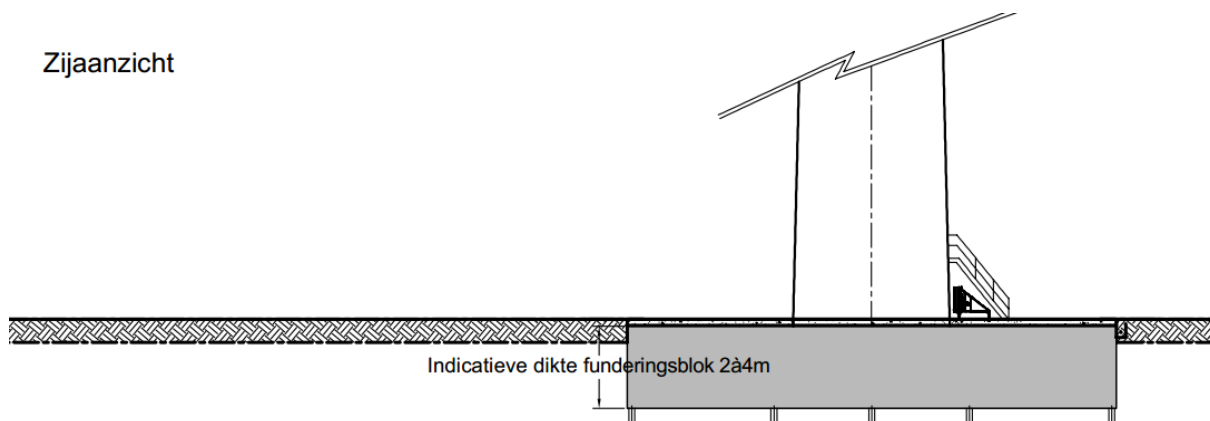
Voor de fundering van de windturbines wordt een cirkelvormige funderingsput gegraven met een diameter van max. 26 m. Hierin komt een funderingsblok met een dikte tussen 2 – 4 m. Onder dit funderingsblok zullen funderingspalen worden geboord (zie Figuur 1 en Figuur 2).

Vooraanzicht



Figuur 1: Typendoorsnede fundering windturbine (vooraanzicht)⁶

Zijaanzicht



Figuur 2: Typendoorsnede fundering windturbine (zijaanzicht)⁶

⁶ Plan aangeleverd door de opdrachtgever

Werkvlakken

Voor de constructie van de windturbines worden naast de funderingsput licht hellende permanente werkvlakken aangelegd met een oppervlakte van ca. 30 op 60 meter (= 1800 m²) en een dikte van 70 cm (Figuur 3). Hierbij wordt eerst de teelaarde weggegraven. Een deel van het werkvlak komt boven het huidige maaiveld te liggen. De werkvlakken worden opgebouwd uit volgende lagen (van boven naar onder): bovenaan komt een steenslagverharding, met een dikte van 30 cm. Onder deze verharding komt een steenslagfundering met een dikte van 20 cm en onderfundering van 20 cm. Helemaal onderaan komt geotextiel. Bij de aanleg van de vlakken zal rondom een smalle sleuf worden uitgegraven die nadien weer met teelaarde van de afgraving wordt gevuld.



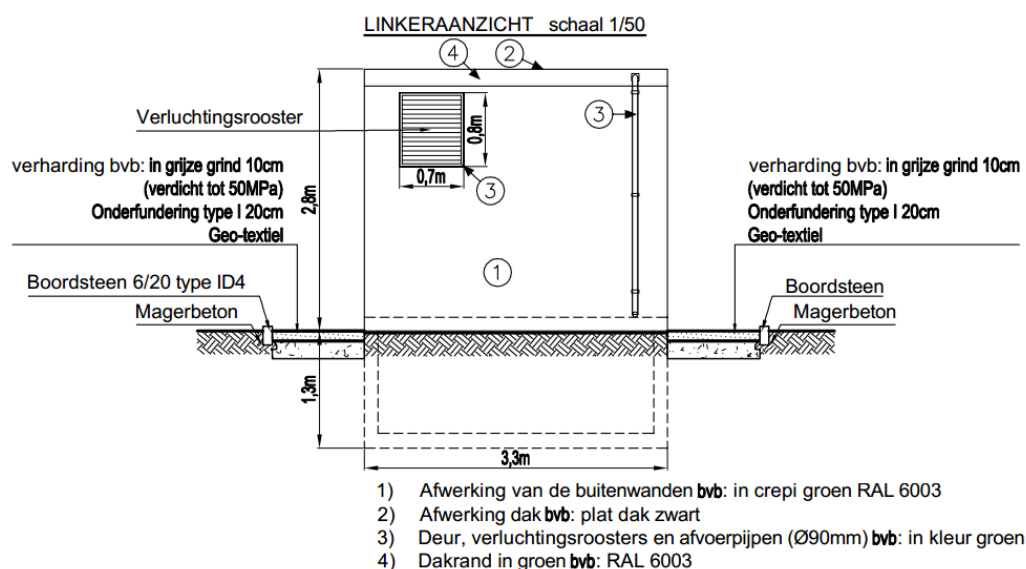
Opbouw werkvlak (d = 70 cm)

- steenslagverharding 0/40, 6.4.5 type I, dikte 30cm
- steenslagfundering met niet continue korrelverdeling 20/40 zonder toevoegsel, dikte 20cm
- onderfundering 5.3.3 type II, 20cm
- geotextiel

Figuur 3: Typedoorsnede fundering werkvlakken⁷

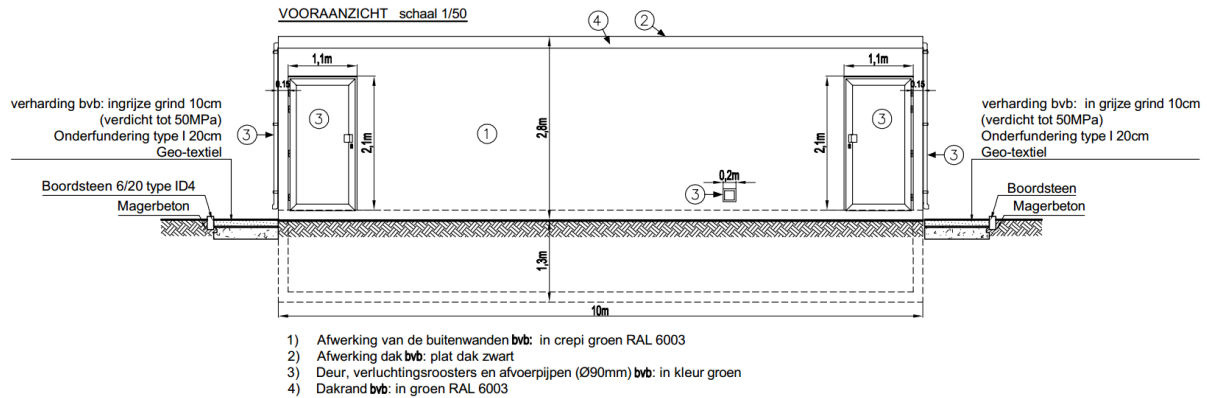
Middenspanningscabines

Om de windturbines te koppelen aan het elektriciteitsnet worden verspreid over de vier zones vier middenspanningscabines gebouwd (Figuur 4 en Figuur 5). Deze hebben afmetingen van 3,3 op 10 m met een funderingsdiepte van 1,3 m tot maximaal 2 m (afhankelijk van spanningsniveau netaansluiting). Rondom deze cabines komt een verharding van 1,1 m breed bestaande uit een 10 cm dik pakket uit bv. grijs grind, een onderfundering van 20 cm dikte en geotextiel.



Figuur 4: Typedoorsnede (linkeraanzicht) van middenspanningscabine⁷

⁷ Doorsnedes geleverd door de opdrachtgever

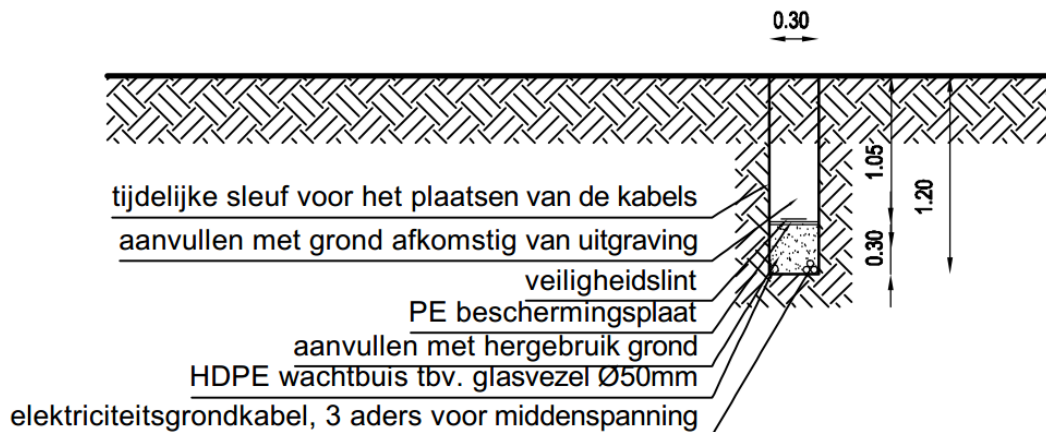


Figuur 5: Typedoorsnede (vooraanzicht) van middenspanningscabine⁸

Kabels

De werken omvatten ook de aanleg van intraparkkabels die de turbines met de cabines verbinden. Deze kabels worden voor het grootste deel onder de geplande wegen en werkvlakken aangelegd en in beperkte mate los op zichzelf. Voor de kabels die op zichzelf liggen wordt een tijdelijke sleuf van min. 30 cm breed en 1,20 m diep gegraven (Figuur 6). Voor de kabels die onder de wegen en werkvlakken worden aangelegd wordt een sleuf voorzien van 30 cm diep onder het wegpakket, waardoor de kabel hier ook op een diepte van 1,20 m diep ten opzichte van de bovenkant van de weg of werkvlak komt te liggen (Figuur 7).

Dwarsprofiel A-A schaal: 1/50



Figuur 6: Typedoorsnede van het kabeltracé⁹

Wegen

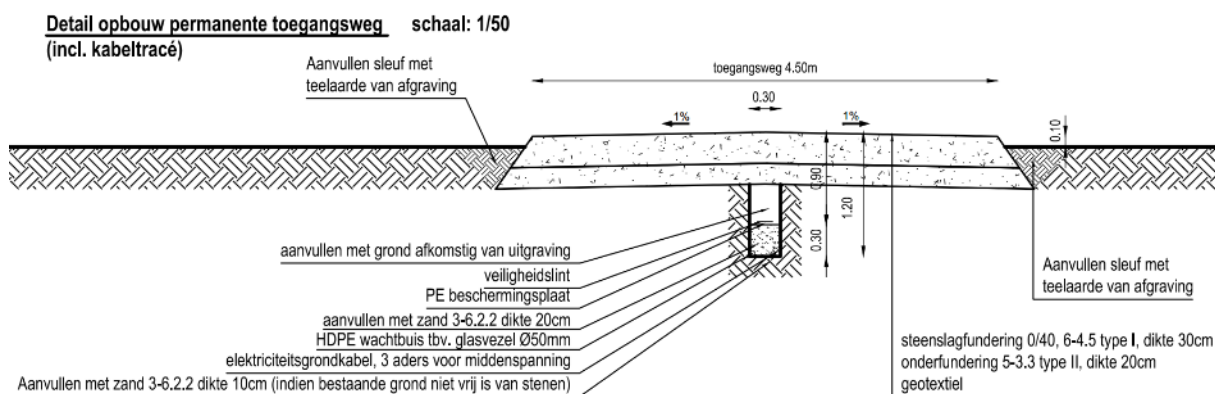
Om de windturbines bereikbaar te maken worden toegangswegen voorzien. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen permanente toegangswegen vanaf de openbare weg tot de turbine en tijdelijke

⁸ Doorsnedes geleverd door opdrachtgever

⁹ Doorsnedes geleverd door opdrachtgever

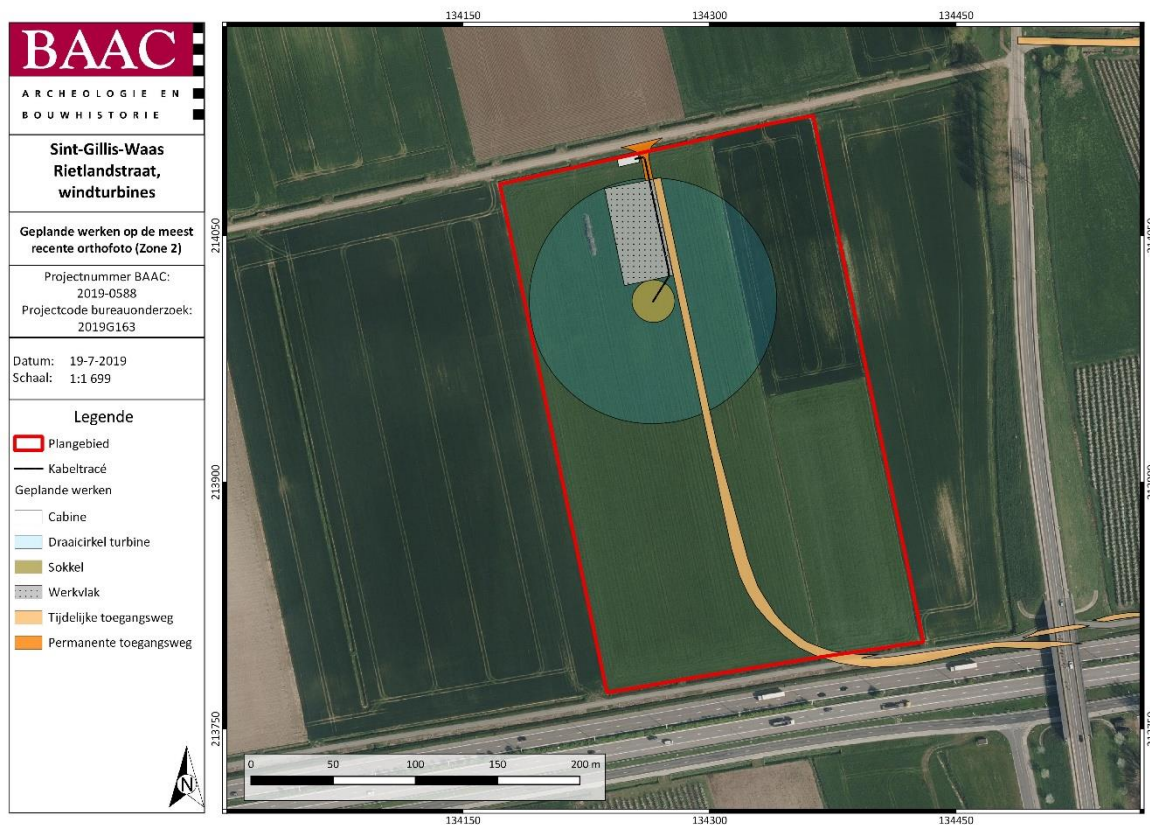
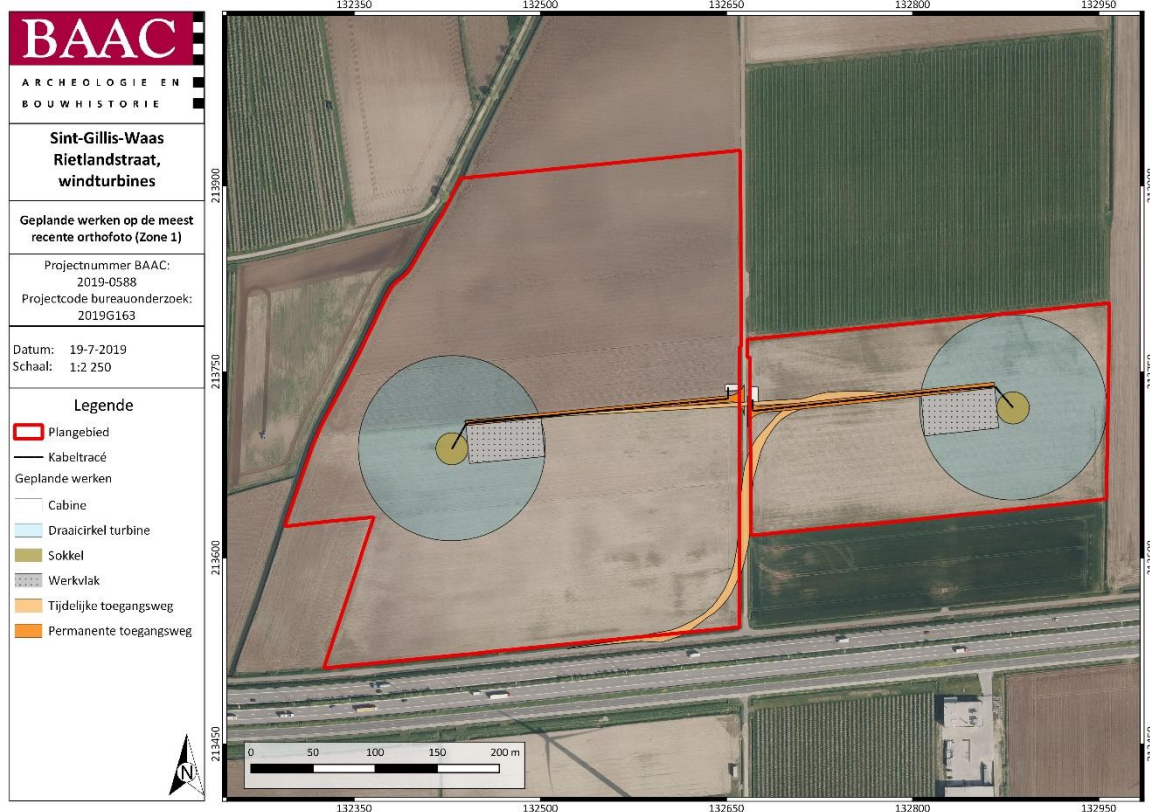
werfwegen tussen de verschillende turbines en werkvlakken. De opdrachtgever deelde schriftelijk mee dat de tijdelijke toegangswegen voor het overgrote deel uit waterdoorlatende steenslag zal bestaan, zeer plaatselijk afgewisseld met rijplaten. Ter noorden van zone 4 en ten westen van zone 3 zal de bestaande Rietlandstraat gebruikt worden als tijdelijke toegangsweg. Hier zal dus geen ingreep in de bodem plaatsvinden.

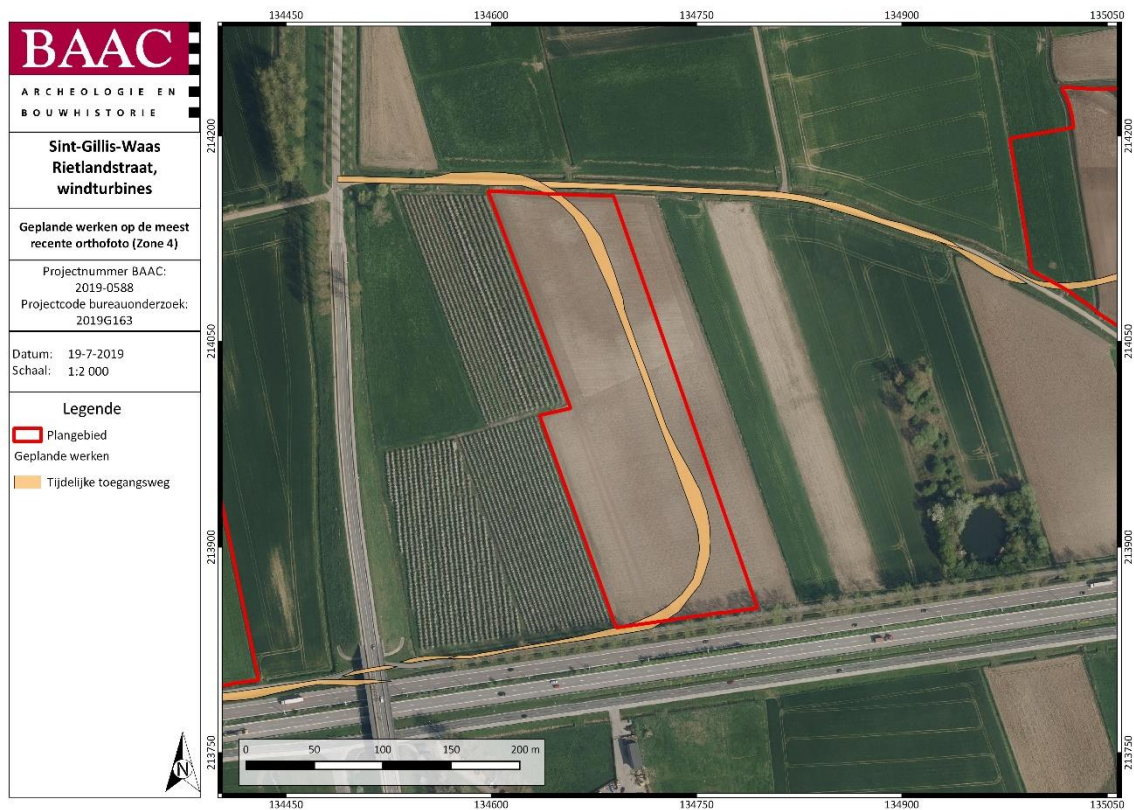
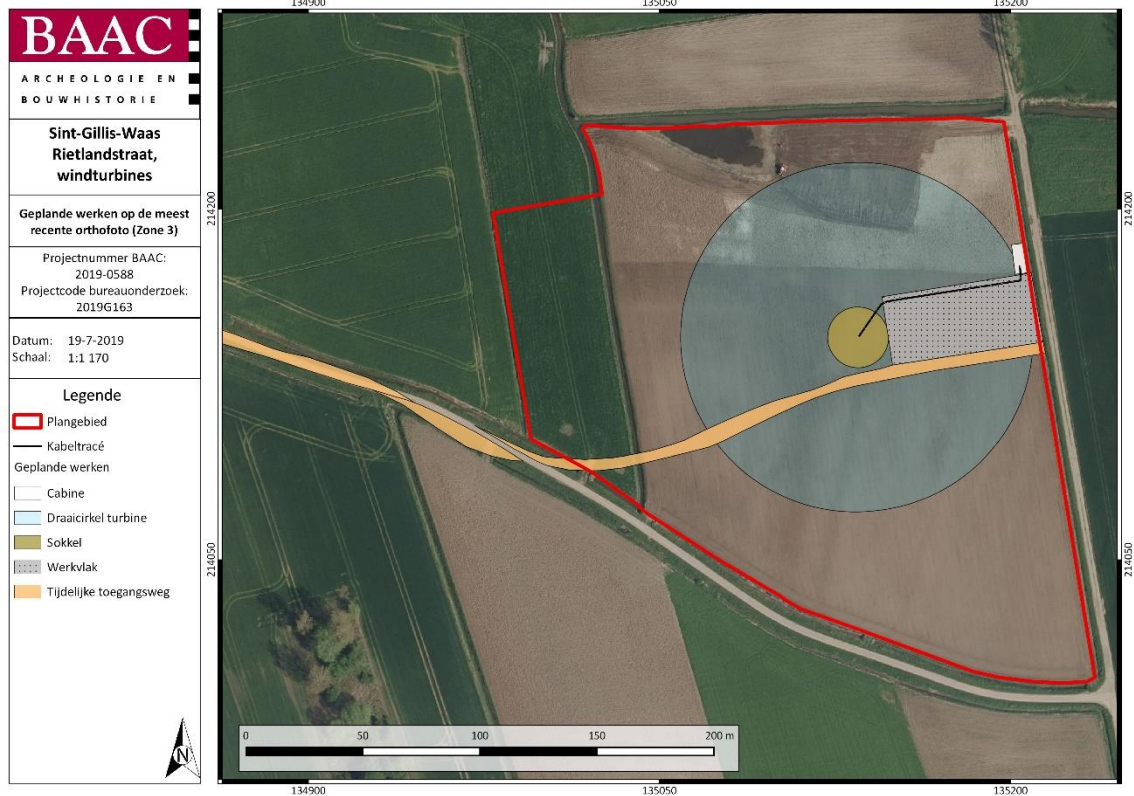
De permanente wegen hebben aan de oppervlakte een minimale breedte van 4,5 m maar lopen naar onderen toe breder uit (Figuur 7). De tijdelijke wegen worden plaatselijk (zoals bv. in bochten) breder aangelegd, tot maximaal ca. 12 m. Naast het wegdek wordt een sleuf gegraven die later wordt opgevuld met teelaarde van de afgraving. In totaal vraagt de aanleg van de weg een uitgraving van 5m. Het wegdek zelf zal bestaan uit een steenslagfundering van 30 cm dik en een onderfundering van 20 cm. Daaronder wordt geotextiel voorzien. Het wegdek zal 10 cm boven het maaiveld uitsteken en 40 cm diep worden uitgegraven.



Figuur 7: Typedoorsnede van toegangsweg¹⁰

¹⁰ Doorsnedes geleverd door opdrachtgever





Plan 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting¹¹ op orthofoto¹² (1:1; digitaal; 19/07/2019)

¹¹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹² AGIV 2019d

1.1.6 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat het terrein niet in eigendom van de opdrachtgever is 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, na het in eigendom komen van de terreinen. In deze fase van het vooronderzoek zal dus enkel het bureauonderzoek worden uitgevoerd.

1.2 Werkwijze en strategie

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

1.2.1 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

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

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de bewaringstoestand van deze waarden?
- Betreft het behoudenswaardige archeologische waarden?
- Wat is de relatie tussen deze waarden en het landschap?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

1.2.2 Heuristiek

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

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

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

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

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

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

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

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.¹³ Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

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

¹³ BEYAERT e.a. 2006

1.3 Assessmentrapport

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

1.3.1 Landschappelijk kader

Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van het plangebied.

Topografische situering

Het plangebied is verdeeld in vier zones grenzend aan de noordzijde van de E34, verspreid over ca. 3 km van west naar oost. De vier zones liggen allen binnen de gemeente Sint-Gillis-Waas.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 1,5 en 2,5 m + TAW. Ten opzichte van de wijdere omgeving liggen de zones in een depressie die zich van west naar oost uitstrekt tussen de gehuchten 't Kalf in het westen en Zandloper in het oosten. Die depressie komt overeen met een gecolmateerde kreekgeul van de Grote Geule, die 0,5 tot 1,5 m lager ligt ten opzichte van het omliggende polderland. In enkele gevallen van dergelijke depressies is er een duidelijke oeverwalvorming en bereikt het niveauverschil 1-2 m, zoals bij de depressie van de Grote Geul (zie ook verder).

In de vier zones van het plangebied zelf zijn er lokale eerder beperkte schommelingen in hoogtes waar te nemen. Tussen het noordoosten en zuidwesten van zone 1 is er een hoogteverschil van ca. 120 cm, met hoogtes rond 3,4 m + TAW in het noordoosten en ca. 2,2 m + TAW in het zuidwesten (zie hoogteprofiel 3). In zone 2 schommelen de hoogtes tussen 2,4 m + TAW en 3,1 m + TAW, met de hoogste waarden in het zuiden en de laagste in het noorden (zie hoogteprofiel 4). De hoogtes in zone 3 en 4 schommelen tussen 1,4 en 2,6 m + TAW, met de hoogste waarden in het zuiden. In het noorden van zone 3 is een poel uitgegraven tot op ca. 50 cm dieper dan het omliggende akkerland.

Landschappelijke en hydrografische situering

In **geomorfologisch opzicht** bevindt het plangebied zich op de grens tussen de Scheldepolders in het noorden en de subcuesta van het Land van Waas in het zuiden.¹⁴

De Scheldepolders

De Scheldepolders omvatten een laaggelegen vlak gebied met een gemiddelde topografische ligging tussen 1 en 4 + m TAW. Het gebied kent beperkte niveauverschillen die naar het zuiden toe meer uitgesproken zijn. Daar vormen uitlopers van dekzandruggen en stuifzanden kleine hoogtes die gemiddeld 1 m uitsteken boven het omliggende landschap. Ook langs de oevers van de kreekgeulen zijn niveauverschillen waar te nemen, gezien deze geulen tot 1,5 m lager dan het omliggende polderland liggen. Verder zorgen ook oeverwallen voor een niveauverschil van 1 à 2 m.¹⁵ De bodem bestaat hoofdzakelijk uit zware kleigronden, maar uitlopers van de grote dekzandrug Gistel – Stekene ten zuiden van de polders zorgen voor sporadische zandige zones.¹⁶

¹⁴ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹⁵ JACOBS, LOUWYE, e.a. 2010, 6

¹⁶ MEERSCHAERT e.a. 2006

Het polderlandschap dankt zijn ontstaan aan enkele belangrijke historische gebeurtenissen, zoals het uitschuren van de Westerschelde en grote overstromingen sinds de 12de eeuw. Deze overstromingen (zoals de Elizabethvloed) drongen de linkeroever binnen langs het Land van Saeftinge en Beervliet. Eind 16de eeuw werd het poldergebied omwille van strategische redenen gedurende 30 jaar onder water gezet, om tussen 1615 en 1653 opnieuw te worden ingedijkt. Latere overstromingen (dijkbreuken) hebben lokaal het landschap nog verder beïnvloed.¹⁷

Voor de inpoldering bestond het land uit slikken en schorren. Een slik is een onbegroeide modderplaat tussen het schor en de waterlijn. Elk hoogwater wordt dit slik overspoeld. Schorren zijn dichtbegroeide delen die boven de gemiddelde hoogwaterlijn liggen. Ze worden doorsneden door geulen die telkens bij hoogwater volstromen. Afhankelijk van het getij komt het schor geheel of gedeeltelijk onder water te staan. Het zijn dynamische gebieden, afhankelijk van het in- en uitstromen van water.¹⁸

Het hydrografische net in de polders bestaat grotendeels uit een kunstmatig aangelegd grachtenstelsel met hoofd- en bijaders. Enkele hoofdaders zijn het Waaslandkanaal, de Duifhuis Reed en de Boerinnekreek. Ook enkele natuurlijke waterlopen zoals de Grote geul, de Melkader en de Kerper Reed spelen een rol in de ontwatering.¹⁹

De cuesta van Waas

De cuesta van Waas is een heuvelrug die onderdeel is van de cuesta van de klei van Boom, een heuvelfront dat loopt tussen de Durmevallei – Beneden-Scheldevallei in het westen, over Waasmunster naar Boom in het oosten. Tussen Kruibeke en Schelle wordt de heuvelrug doorsneden door de Scheldevallei (het doorbraakdal van Hoboken). Langsheen dit doorbraakdal wordt de cuesta opgedeeld in de cuesta van het Land van Waas en de Boomse cuesta. Ter hoogte van Waasmunster bereikt de cuesta van het Land van Waas een hoogte van 30 m +TAW. De heuvelrug heeft een steile zuidflank en een zwak afhellende noordflank. In het noorden gaat dit zwak hellend landschap over in de Scheldepolders.

Het cuestafront is ontstaan door de asymmetrische erosie van de Boomse klei (Vroeg-Oligoceen). Enkel aan het zuidelijke front van de heuvelrug dagzoomt deze klei, meer noordwaarts is deze afgedekt door recentere (quartaire) dekzanden. Op de hogere delen van de cuesta kennen deze deklagen een meer lemige textuur. Ze hebben algemeen een colluviale of een niveo-eolische genese. Aan de voet van de steilrand tussen Waasmunster en Stekene verzamelden zich grote pakketten eolische dekzanden, die soms evolueerden tot dekzandruggen en continentale duinen. Lokaal dringen deze door tot de top van de cuestarug.

De hydrografie op het cuestafront verschilt erg voor de noordelijke en zuidelijke flank. De zuidelijke flank wordt gekenmerkt door diep ingesneden beken met een relatief groot verval. De hydrografie op de noordelijke flank wordt sterk beïnvloed door het microreliëf gevormd door de eolische herwerking van het zandige of lemige materiaal tot kleine stuifzandruggen. Wegens de kleiige ondergrond kent de bodem in het Land van Waas een moeilijke permeabiliteit, zeker ter hoogte van de stuifzandruggen op de noordelijke flank van de cuesta. Deze lage permeabiliteit is de directe oorzaak van de verschillende locaties van opwellend grondwater die in het landschap voorkomen.

De vier zones vallen ook binnen het **beschermde cultuurhistorisch landschap** van het krekengebied van Kieldrecht en Meerdonk. Dit gebied strekt zich uit tussen Kieldrecht-Nieuw namen in het noorden

¹⁷ JACOBS, LOUWY, e.a. 2010, 6

¹⁸ LANDSCHAP 2004

¹⁹ JACOBS, LOUWY, e.a. 2010, 7

tot Vrasene in het zuiden en De Klinge in het westen (zie ook Plan 6 en Plan 7). Het landschap werd gevormd door zowel natuurlijke als antropogene processen.

Het landschap bestaat uit een afwisseling van krek en zuidwest-noordoost georiënteerde ruggen. De twee zandruggen situeerden zich tussen De Klinge en Kieldrecht in het noorden en de gehuchten 't Kalf en Zandloper. Tussen de twee ruggen lag een relatief diepe depressie waarin veen zich ontwikkelde. Overstromingen na de 13de eeuw zorgden voor de afzetting van nieuwe sedimenten bovenop het veen. Waarschijnlijk zorgden voorafgaande veenontginning voor het verlagen van de oppervlakte waardoor het gebied gevoelig werd aan overstromingen. Deze veenontginning ging ook gepaard met de aanleg van dijken.

De belangrijkste waterwegen in het gebied zijn de open krek Grote Geule van Kieldrecht en de Grote Geule van Meerdonk. Deze zijn de restanten van een voormalige vertakking van het Saeftinger Gat, een belangrijke getijdengeul die door het land van Saeftinge liep.²⁰ Deze ontstond in 1583 door de doorbraak van de dijken door de geuzen in poging het oprukkende Spaanse leger tegen te houden. Samen met grootschalige overstromingen ontstond zo een grote kreek van Saeftinge tot Kieldrecht, Sint-Gillis-Waas en Kallo. De Grote Geule was hier een aftakking van. Door de overstromingen kwamen grote stukken landbouwgrond die eerder waren ingedijkt opnieuw decennialang onder water te liggen.²¹ Onder meer de intensieve veenontginning zorgden voor verregaande inklinking, oxidatie en dus bodemdaling. Dit maakte de kustgebieden zeer kwetsbaar voor overstromingen.²² De Grote Geul van Meerdonk is een belangrijke getuigenis van de overstromingen. Hij sneed zich een baan door de zuidelijke zandrug tussen 't Kalf en Zandloper, waardoor de mariene invloed zich ver zuidelijk uitstrekt tot in de latere Sint-Gillis-Broekpolder (waar zone 1 van het plangebied nu ligt) en de Saligempolders (zone 2, 3 en 4).²³ De vorm, diepte en ligging van de Grote Geule was in eerste instantie aan veranderingen onderhevig waardoor de geul zich verlegde in het landschap. Bij de indijkingen van midden 17de eeuw is de vorm zoals deze vandaag te zien is vastgelegd.²⁴

De herinpolderingen gebeurden traag en vonden plaats na het Twaalfjarige Bestand (1609-1621) dat een einde maakte aan de vijandelijkheden tussen de Spaanse Habsburgers en de Republiek der Verenigde Provinciën. De Sint-Gillisbroek- en Saligempolder werden beiden in 1615 drooggelegd.

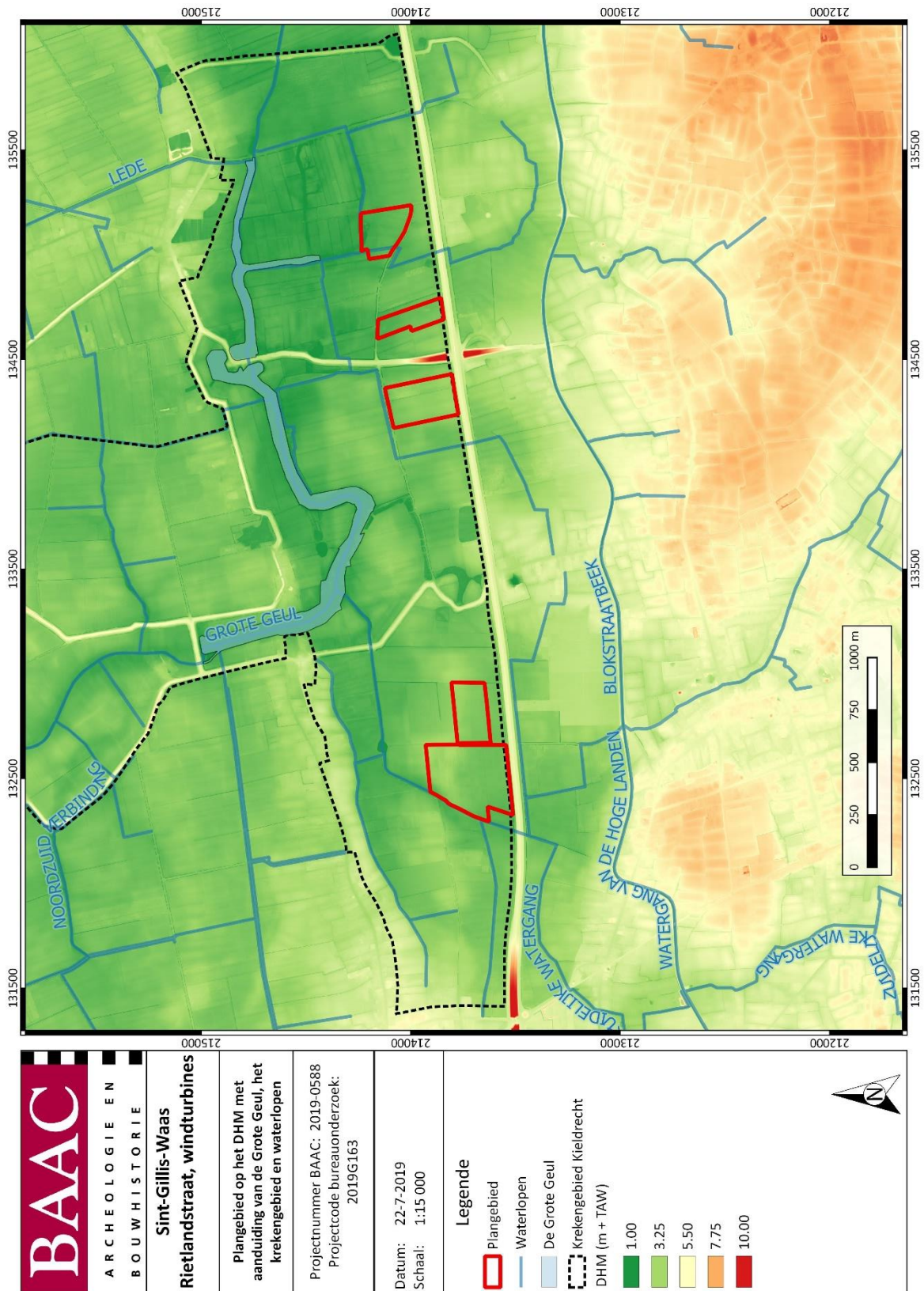
²⁰ SOENS e.a. 2012, deel II pg. 21

²¹ Erfgoedcel Waasland 2018, een woelige geschiedenis

²² SOENS e.a. 2012, 10

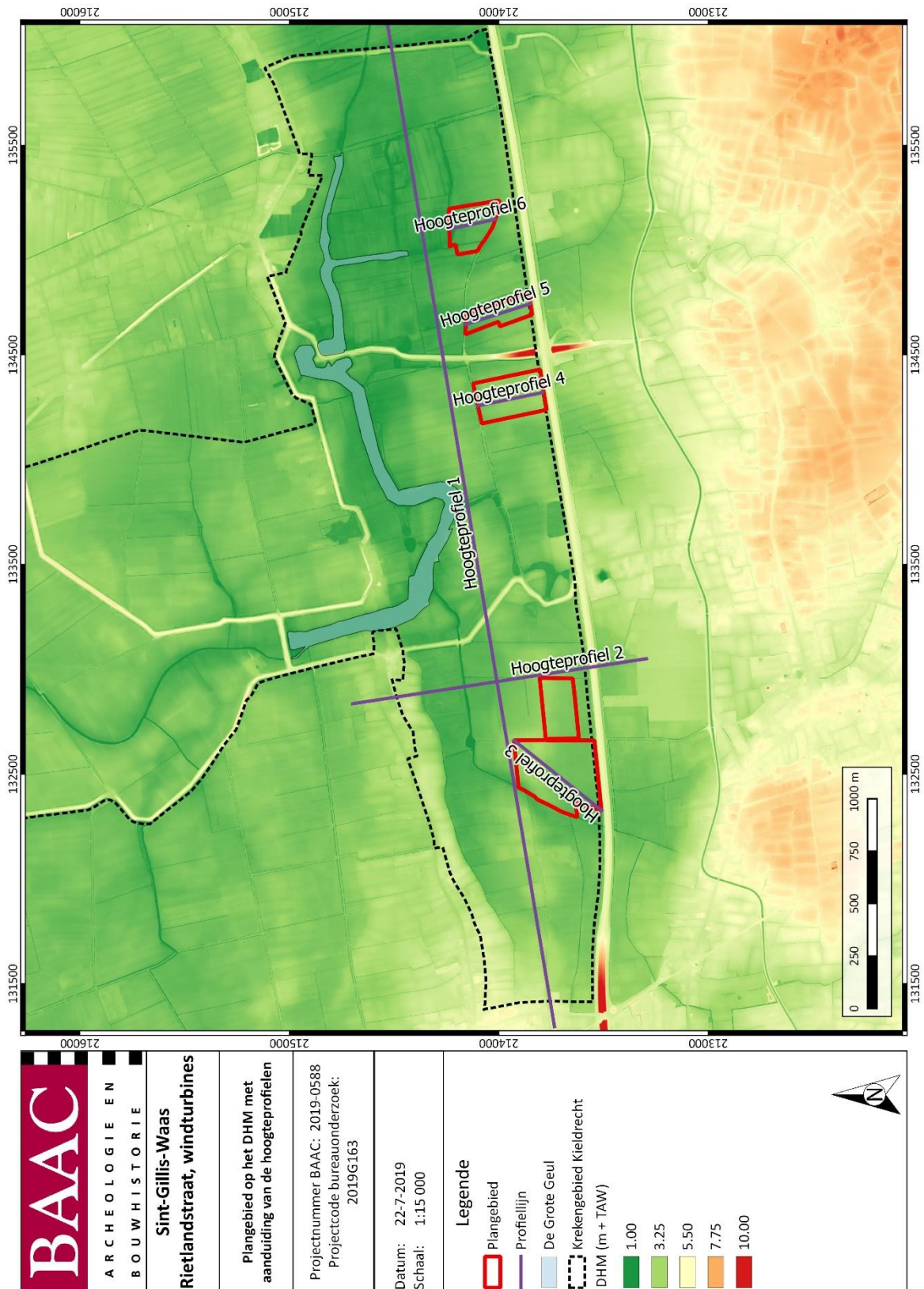
²³ IOE 2019, ID 135197

²⁴ SOENS e.a. 2012, deel II, 20 – 22



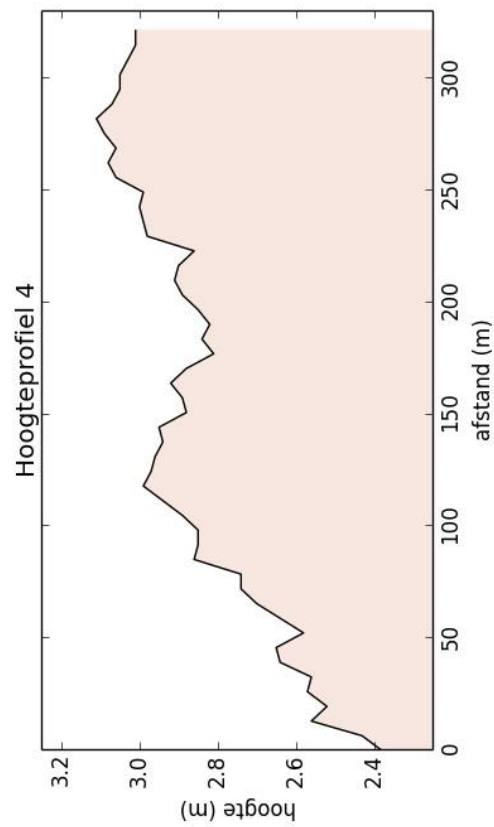
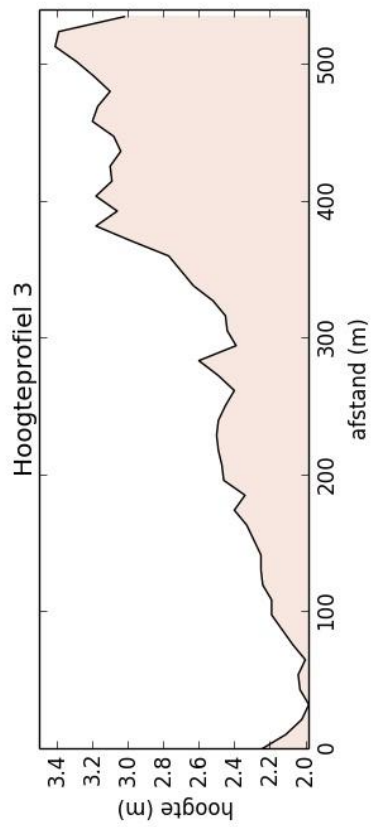
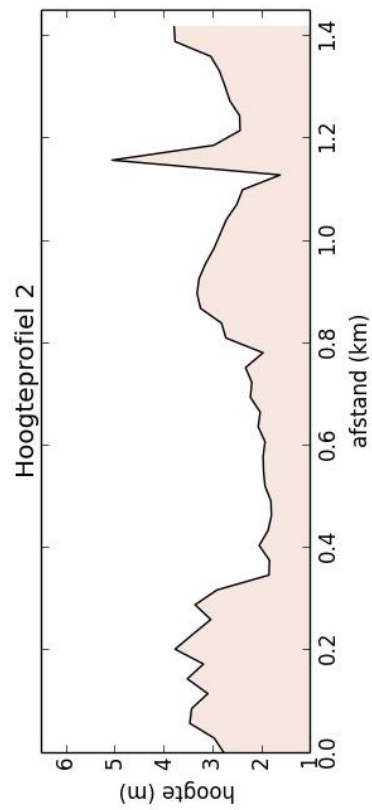
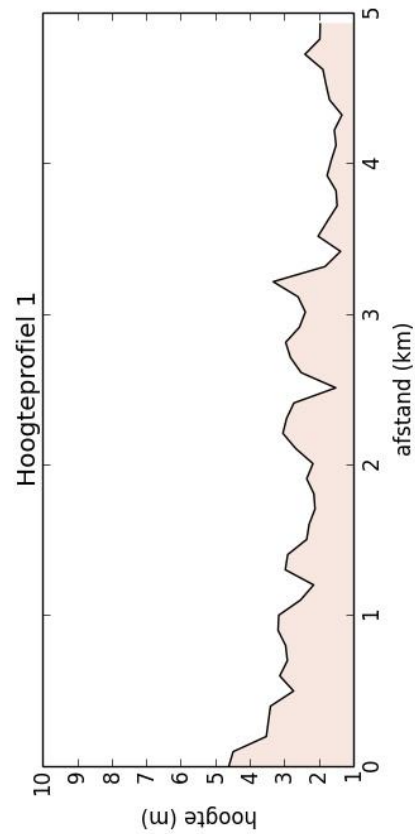
Plan 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)²⁵, met aanduiding van de waterwegen (1:1; digitaal; 22/07/2019)

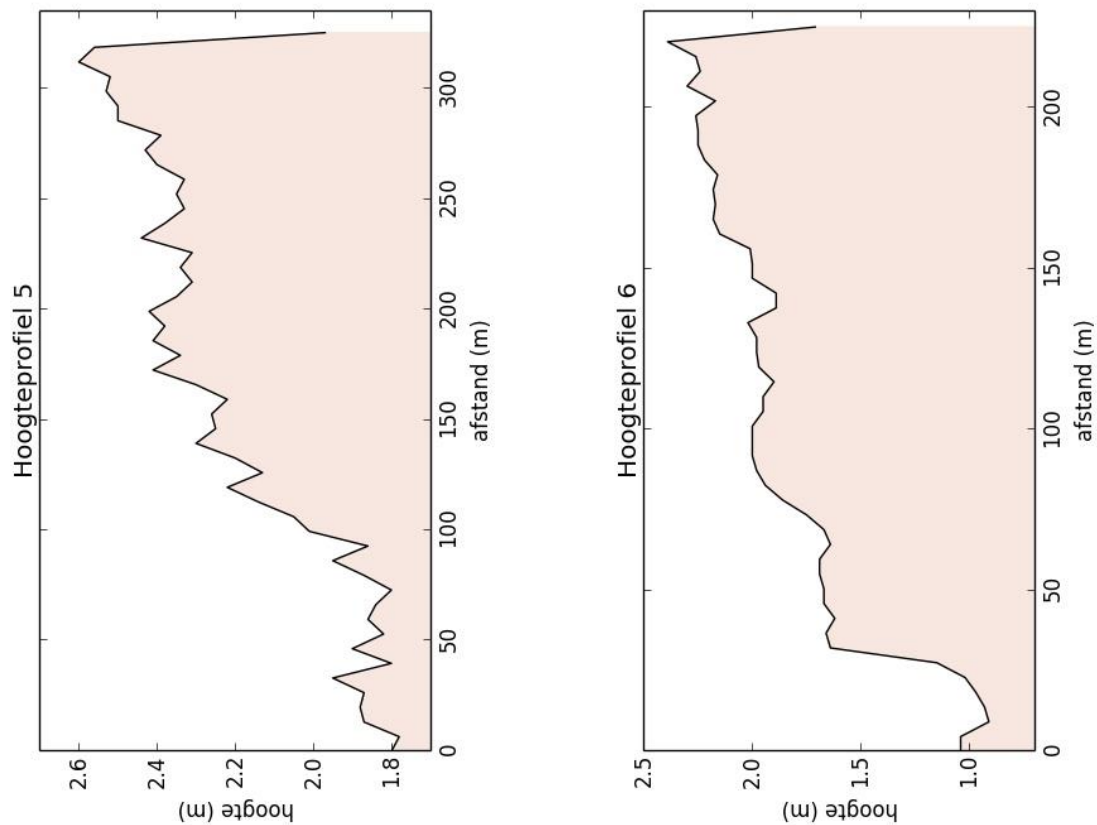
²⁵ AGIV 2019a



Plan 7: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM²⁶ (1:1; digitaal; 22/07/2019)

²⁶ AGIV 2019a





Figuur 8: Hoogteverloop terrein²⁷

Paleogeen en neogeen (tertiair)

Zone 2, 3 en 4 vallen volgens de tertiairgeologische kaart volledig binnen afzettingen van de Formatie van Lillo. Door zone 1 loopt de grens tussen deze formatie in het oostelijk deel en afzettingen van de formatie van Kattendijk in het westelijk deel (zie Plan 8).

De Formatie van Lillo is een mariene lithostratigrafische eenheid met grijs tot bruin schelprijk zand, afgezet in het midden tot bovenplioceen. Vooral de basis is zeer schelprijk en bevat verschillende dikke schelpenbanken. Naar boven toe neemt de schelpenconcentratie af hoewel de zanden kalkrijk blijven.²⁸

De Formatie van Kattendijk bestaat uit middelmatig tot fijn glauconiethoudend zand en dateert uit het onderplioceen. Ze kan soms kleihoudend zijn en schelpen bevatten. Aan de basis is vaak grint te vinden met haaiantanden, silixfragmenten, fosfaathoudende nodulen en beenderresten.²⁹

Quartair

Op de **quartaargeologische kaart 1:200.000** staat het plangebied gekarteerd als type 1c (zie Plan 9 en Figuur 9). Enkel een kleine zone in het uiterste noordwesten van zone 1 staat gekarteerd als type 3c.

²⁷ AGIV 2019a

²⁸ JACOBS, POLFLIET, e.a. 2010, 25

²⁹ JACOBS, POLFLIET, e.a. 2010, 24

De afzettingen in 1c komen overeen met de ligging van de zones in het krekengebied van Kieldrecht en Meerdonk, zoals eerder besproken. Bovenaan bestaat het type immers uit getijdenafzettingen (mariene en estuariene) uit het holoceen (**GH**). Daaronder bevinden zich eolische afzettingen (in deze regio zand) die afgezet werden in het laat-pleistoceen tot het vroeg-holoceen en/of hellingsafzettingen uit het quartair. Dit is de oorspronkelijke zandrug tussen 't Kalf en Zandloper die door de Grote Geule doorbroken werd en tegenwoordig niet meer als dusdanig zichtbaar is in het landschap.

De afzettingssequentie van type 3c is grotendeels dezelfde als deze van type 1c, met uitzondering van de fluviatiele afzettingen van het weichseliaan die helemaal onderaan bij dit type voorkomen (**FLPw**).

Op de **quartairgeologische kaart 1:50.000** vallen de zones binnen drie types (zie Plan 10). Het westelijk deel van zone 1 en het grootste gedeelte van zone 3 staan gekarteerd als type **mH**. Dit zijn mariene/perimariene kleiige afzettingen uit het holoceen met een fijne korrelgrootte (m) bovenop hellingssedimenten uit het holoceen met grove korrelgrootte (H). Het kleiig facies (m) bestaan uit fijnzandig tot zware klei met plaatselijk mariene schelpen en plantenresten. Het zijn hoogwad-, schorre- of slikkensedimenten afgezet vanuit getijdengeulen in een laag-energetisch wadmilieu. Deze omstandigheden ontstonden zoals hierboven besproken door menselijke ingrepen zoals de bedijking en de inpoldering. Plaatselijk werden deze processen verstoord of vertraagd door stormvloed en het bewust onder water zetten van de gebieden.³⁰

De overige zonedelen vallen binnen het type **MH**. Net zoals het hiervoor beschreven type bestaan deze uit mariene/perimariene afzettingen bovenop hellingssedimenten, alleen hebben deze eerste afzettingen een grove korrelgrootte (M), met andere woorden zand. Dit zandig facies bestaat uit grijs kalkrijk, plaatselijk kleiig tot siltig zand. Deze zandige sedimenten werden afgezet onder meer energetische omstandigheden, zoals de laagwaterlijn van het lage zandwadegebied, langs de randen van getijdengeulen of bij grotere golfwerken bij stormvloed. Ze kunnen ook gelinkt worden aan dijkdoorbraken, waarbij diepe geulen op korte tijd uitgeschuurd worden en nadien weer opgevuld raken. Het pakket is dan zeer heterogeen met zand, herwerkt veen, kleibrokken, vegetatieresten enz....³¹

De H-afzettingen in beide types zijn zandige hellingssedimenten die door afspoeling of massabewegingen onder normale of periglaciale omstandigheden langs zwakke hellingen verplaatst zijn. Onder bepaalde omstandigheden kunnen ze nog in verplaatsing zijn, bijvoorbeeld door afspoeling bij hoge neerslagintensiteit. De lithologie van de sedimenten is meestal nauw verwant met het onderliggend tertiair substraat. Onder periglaciale omstandigheden kunnen delen van het tertiair pakket mee in de opdooilaag verschoven zijn en treedt vermenging met lokale erosieresten op.³²

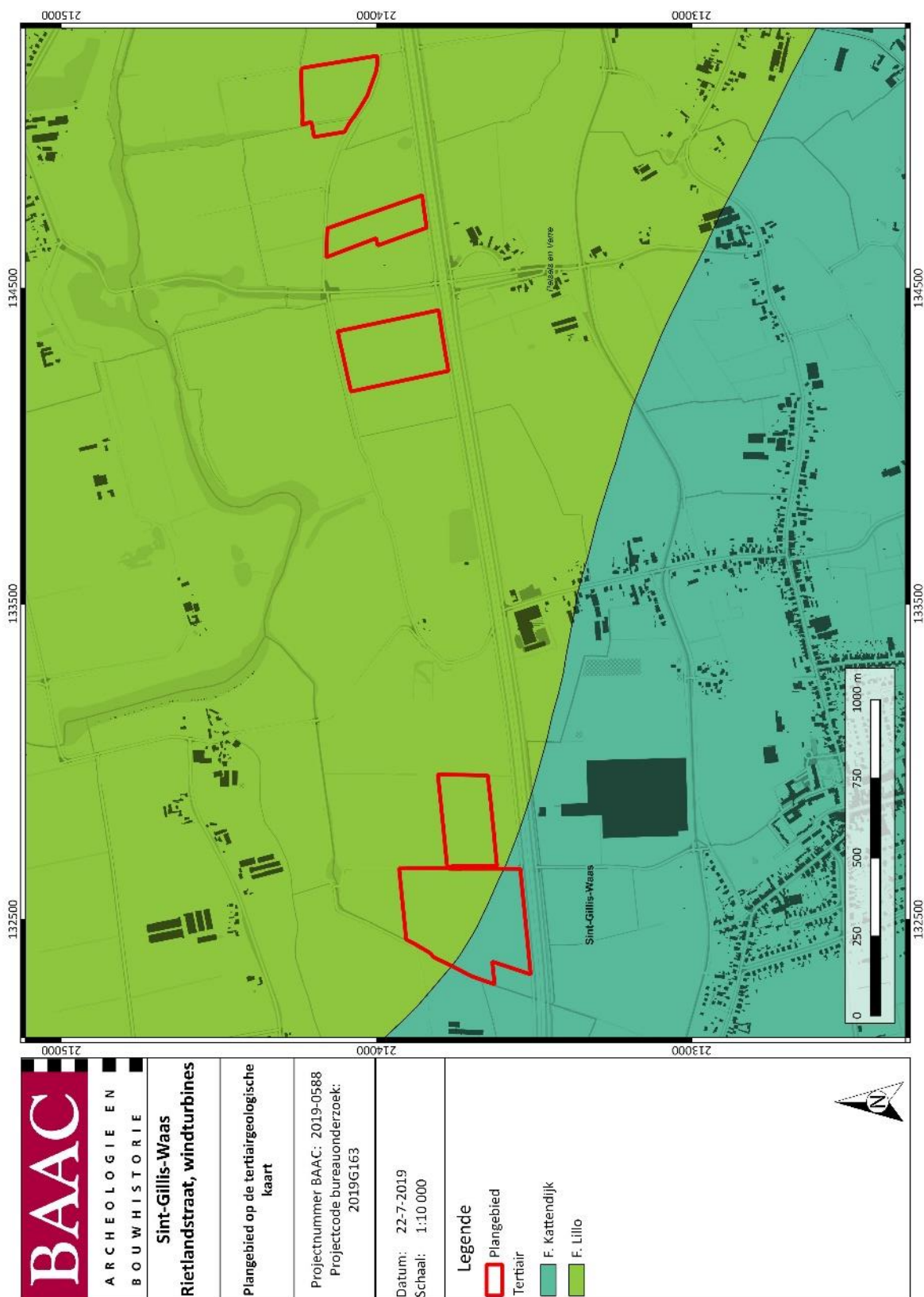
Het uiterste noorden van zone 4 ten slotte valt binnen het type **mvH**. Dit type verschilt van mH door de aanwezigheid van veen. Dit veen werd gevormd bij de stijging van de grondwatertafel onder invloed van de holocene zeespiegelrijzing.³³

³⁰ ADAMS e.a. 2002, 11

³¹ ADAMS e.a. 2002

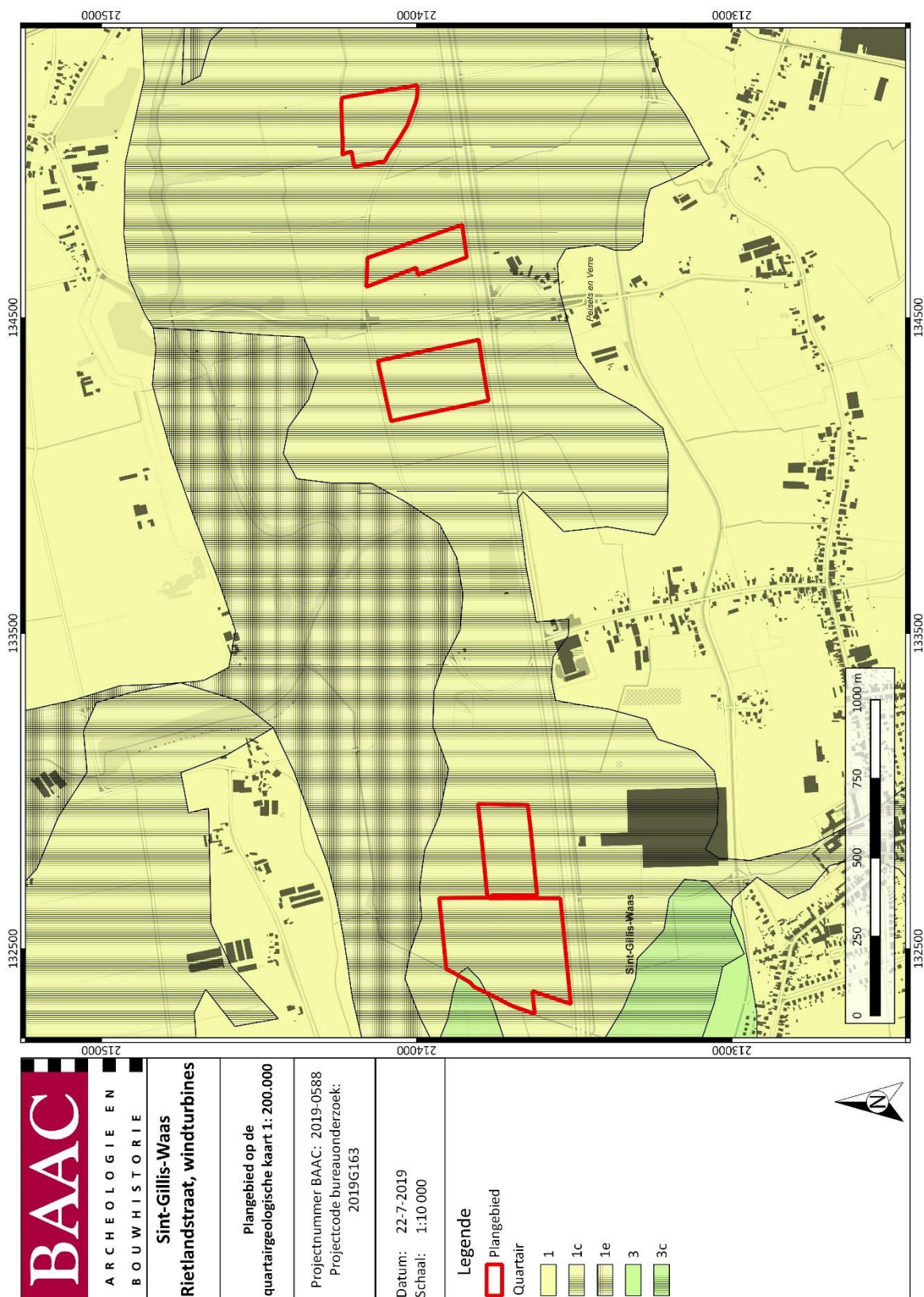
³² ADAMS e.a. 2002, 18

³³ ADAMS e.a. 2002, 13



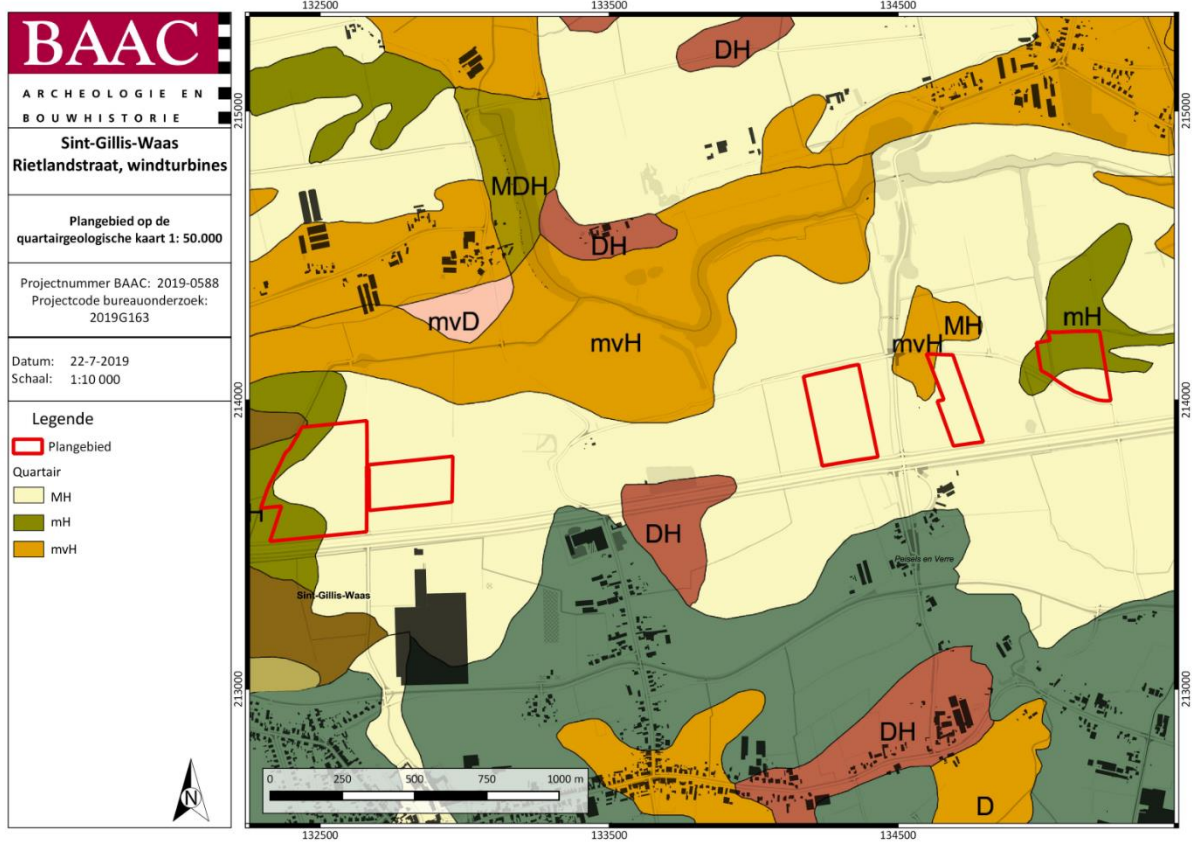
Plan 8: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart³⁴ (1:50.000; digitaal; 22/07/2019)

³⁴ DOV VLAANDEREN 2019b

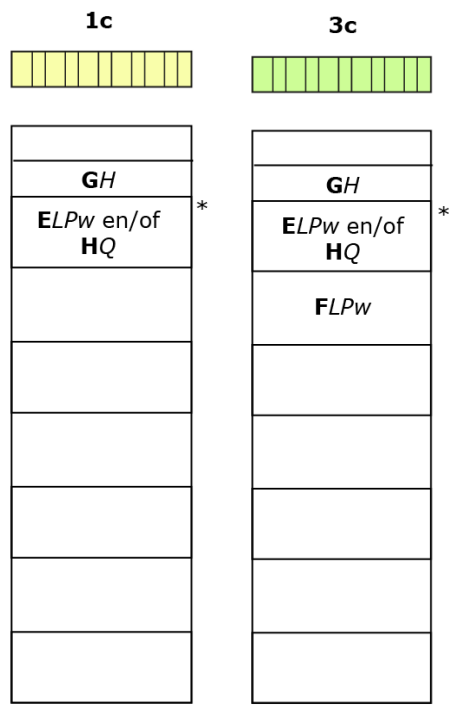


Plan 9: Plangebied op de quartaargeologische kaart³⁵ (1:200.000; digitaal; 22/07/2019)

³⁵ DOV VLAANDEREN 2019c



Plan 10: Plangebied op de quartairgeologische kaart (1:50.000, digitaal; 22/07/2019)



Figuur 9: Kenmerken van de quartairgeologische kaart 1:200.000 betreffende het plangebied³⁶

³⁶ DOV VLAANDEREN 2019c

Bodem

Op basis van de DOV-data³⁷ en de eenduidige bodemkaartlegende van C. Sys en E. Van Ranst³⁸ worden de bodemeenheden binnen het plangebied hieronder besproken (zie Plan 11)

In zone 1 komen voor het grootste deel SdP-bodems voor, gevolgd door sPeP-bodems en een klein gedeelte sEep- en Zcg-bodems. Ook zone 2 wordt quasi volledig ingenomen door Sdp-, sPeP-bodems. In het oosten van de zone wordt een zeer klein stukje Sep-bodem aangesneden.

SdP-bodems zijn matig nat en gleyige lemige zandbodems zonder profielontwikkeling. De bovengrond is meestal donker grijsbruin, humeus en 30-40 cm dik. Vaak rust deze op een dunne zwak humeuze overgangshorizont. Tussen 40 – 60 cm beginnen de roestverschijnselen. De bodems zijn vaak te nat in de winter maar met een goede waterhuishouding in de zomer.

sPeP-bodems zijn natte licht zandleembodems zonder profiel, typisch voor alluviale vlaktes. Het zijn hydromorfe bodems met een reductiehorizont. Reeds vanaf de bouwvoor zijn roestvlekken zichtbaar. Tussen de humeuze bovengrond en het onderliggend substraat komt doorgaans een niet humeuze zandigere laag voor. De bodems hebben vaak waterlast in de winter en lente. In de zomer zijn ze fris en vochthoudend. Daarom is drainage vaak noodzakelijk.

sEep-bodems zijn sterk gleyige kleibodems zonder profiel. Het zijn hydromorfe, sterk gleyige alluviale grondwatergronden gekenmerkt door een grijsachtige bovengrond bovenop een gegleyificeerde ondergrond. Tussen 80 – 120 cm zit een blauwgrijze reductiehorizont. Het kleiig alluviaal dek rust op een gevarieerd zand-, klei- of veensubstraat. Het zijn natte, zware en moeilijk bewerkbare bodems en meestal in gebruik als weideland.

ZcG-bodems zijn matig droge en zwak gleyige zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont, oftewel Podzolen. De gleyverschijnselen komen voor tussen 60 – 90 cm, dus steeds onder de B-horizont. Daardoor ondergaat het podzolprofiel bijna geen wijzingen omdat het ontwikkeld is in een laag die niet beïnvloed wordt door het grondwater. De waterhuishouding is goed in de winter, maar vaak droogtegevoelig in de zomer.

Sep-bodems zijn natte lemig zandbodems zonder profielontwikkeling. Het zijn bodems die zich typisch langs rivieren vormen. De bovengrond is donker grijsbruin en kalkrijk. Onder de Ap-horizont is het materiaal humusarmer en meer bleekbruin tot geelbruin. Vanaf 100 cm is pre-alluviaal zand terug te vinden. Aan de top van dit zand is soms een dunne, verveende horizont aanwezig. Het zijn zeer natte gronden in de winter, en in de zomer komt geen verdroging voor.

Zone 3 wordt gekenmerkt door overwegend sPeP-bodems in het zuiden en sEfp- en Efp bodems in het noorden.

Efp-bodems zijn hydromorfe, slecht gedraineerde alluviale kleibodems zonder profielontwikkeling. De bovengrond is donkergrijs, humusrijk en vaak verweerd. De roestverschijnselen beginnen reeds in deze bovengrond. Tussen 40 en 80 cm begint volledig gereduceerd blauwgrijs materiaal. De **sEfp-variant** bevat een zandig substraat op geringe diepte (ondieper dan 75 cm). Het zijn permanent zeer natte gronden die verschillende maanden tijdens de winter overstroomd zijn. Ze zijn niet geschikt voor akkerbouw.

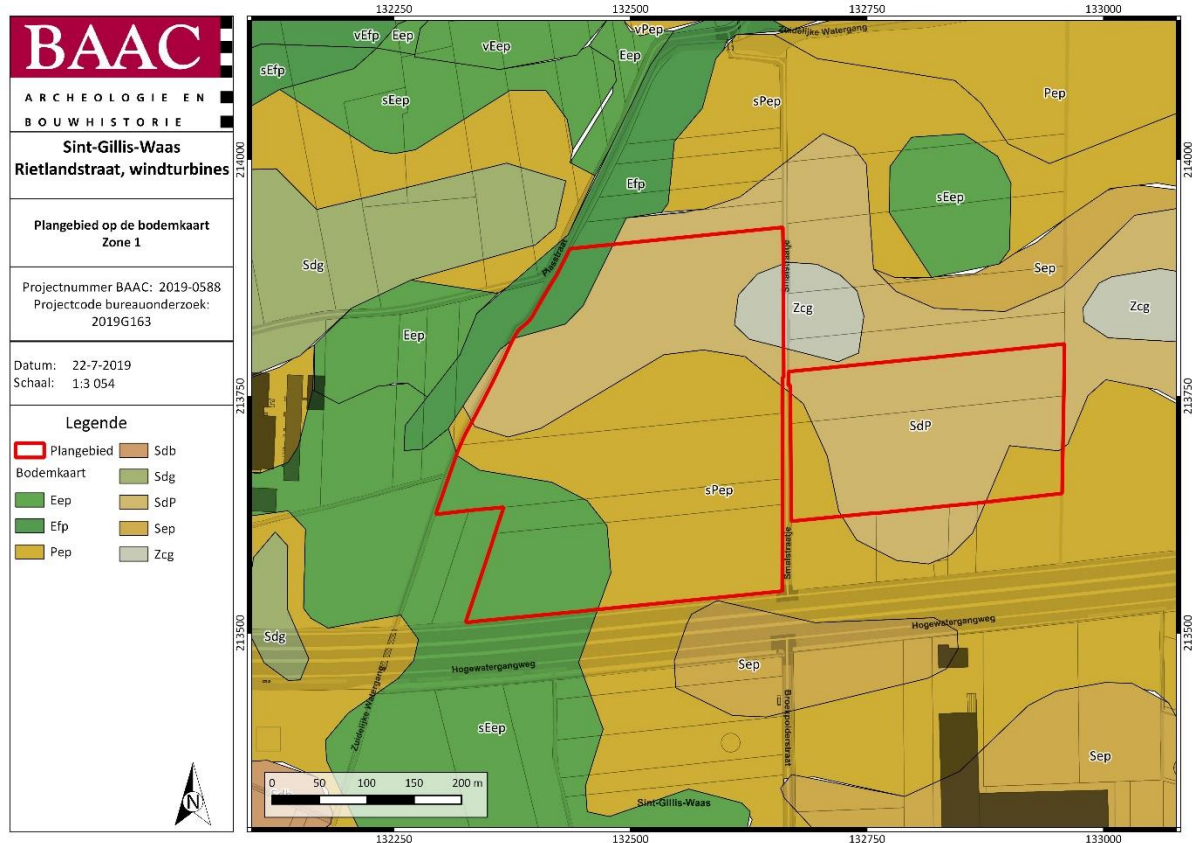
³⁷ DOV VLAANDEREN 2019a

³⁸ VAN RANST & SYS 2000

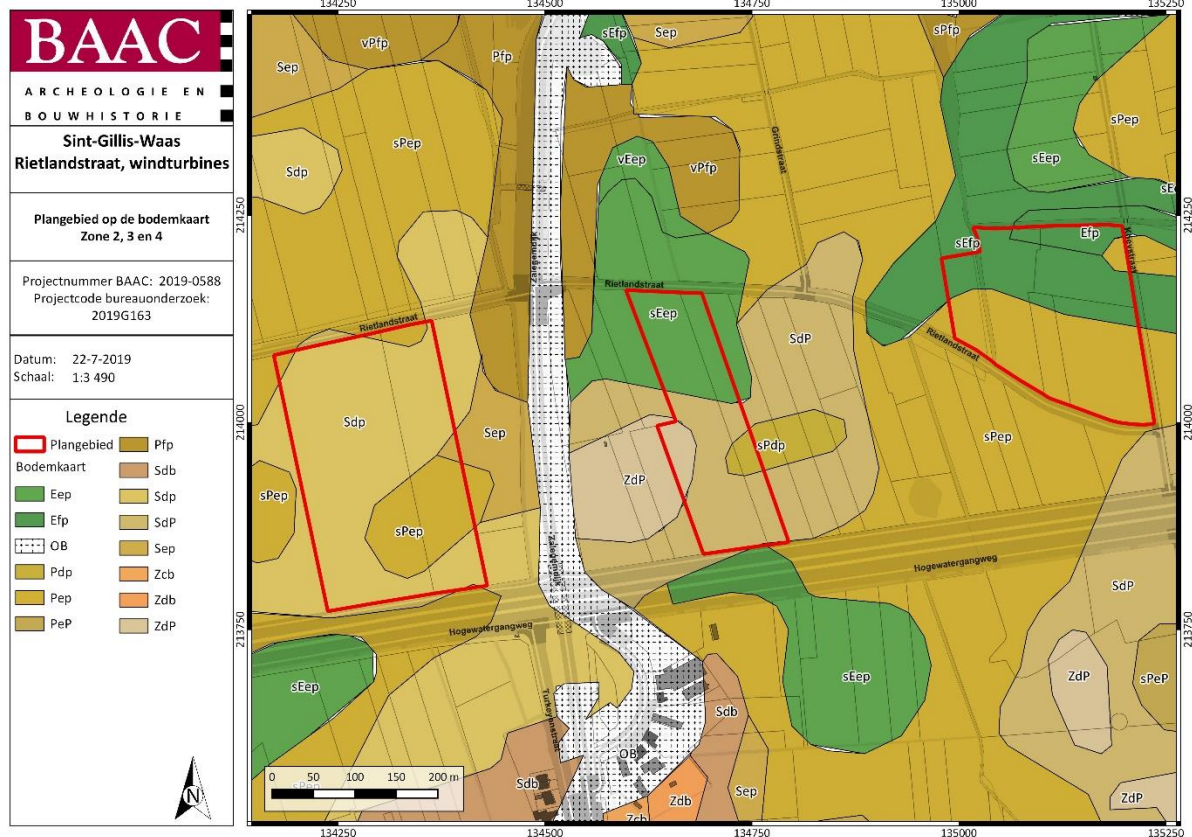
Zone 4 bestaat voor het grootste deel uit de eerder besproken SdP- en sEep-bodems. Daarnaast komen ook de types ZdP en sPdP in mindere mate voor.

ZdP-bodems zijn matig natte zandbodems zonder profielontwikkelingen. De bouwvoor is 25-30 cm. De Cg-horizont vertoont nog sporen van afzetting in water en is kalkhoudend. De waterhuishouding van deze bodems is goed in de zomer maar iets te nat in de winter. Samen met de ZdG en ZdP-bodems maakt dit type deel uit van de groep van de postpodzolen (**complex ZdP**). Dit complex groepeerde boringen waarin men de verbrokkelde resten van de podzol B vindt, waarbij de zachte humus B homogeen in de bouwvoor werd verwerkt. Op sommige plaatsen werd de totale podzol B-horizont uitgegraven en gedeeltelijk in een homogene bouwvoor verwerkt.³⁹

Het type **sPdp** vertegenwoordigt matig natte lichte zandleembodems met zand op een geringe diepte (ondieper dan 75 cm). Ze zijn grotendeels opgebouwd uit colluviaal materiaal. De bovengrond is donker grijsbruin met roestverschijnselen die beginnen tussen 40 en 60 cm. De gronden zijn nat in de winter maar hebben een behoorlijke waterhuishouding in de zomer. In het Waasland worden ze vaak als weiland gebruikt, maar ook voor zomerteelten zoals maïs.



³⁹ VAN RANST & SYS 2000, 135



Plan 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (1:1; digitaal; 22/07/2019)

1.3.2 Historisch kader

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Sint-Gillis-Waas, in de nabijheid van de gehuchten 't Kalf in het noordwesten en Zandloper in het noordoosten. De dorpskern van Sint-Gillis-Waas ligt op ongeveer 1 km ten zuiden van het plangebied. De oudste bewoning rond Sint-Gillis-Waas zou zich situeren rond de Reepstraat, in het noorden van de dorpskom. Tussen 1856 en 1887 werd aan deze straat één van de grootste urnenvelden in België gevonden, daterende uit de Halstattperiode. Ook recente archeologische sporen bevestigen de aanwezigheid van de mens voor de Romeinse periode, maar pas vanaf de middeleeuwse periode krijgt de geschiedenis van Sint-Gillis-Waas pas echt vorm.⁴⁰

In 1105 komt Gerwinus, 2de abt van de abdij van Oudenburg, zich in Cusforda vestigen, het latere Sint-Gillis langsheen de weg Antwerpen-Brugge aan de rand van het Koningsforeest. Hij sticht hier de nederzetting de Kluize. Deze was goed bedeed en vervulde een belangrijke rol in de ontginning van het landschap. In 1123 gaat deze vestiging over naar de Gentse Sint-Pietersabdij. In de 12de eeuw wordt ze verheven tot priorij, maar in de 13de eeuw kent ze onder financiële moeilijkheden een degradatie naar proosdij. In 1239 wordt het patronaat toegekend aan het Bisdom Doornik en de Sint-Pietersabdij samen. De dorpsheerlijkheid maakte deel uit van de Keure van Waas en vormde een bestuurlijke eenheid met Vrasene. Gezien de ligging nabij het grensgebied kreeg het dorp het zwaar te verduren tijdens de oorlogen in de 17de -18de eeuw.⁴¹

Sint-Gillis-Waas heeft zijn naam te danken aan de patroonheilige. De keuze van hun patroonheilige gebeurde wellicht onder invloed van de Sint-Pietersabdij. De voorbepaling "waas" werd toegevoegd

⁴⁰ HASQUIN e.a. 1980

⁴¹ VANDEPUTTE 2007; HASQUIN e.a. 1980; DEBRABANDERE e.a. 2010

om de gemeente te onderscheiden van andere plaatsen, bijvoorbeeld Sint-Gillis-bij-Dendermonde. Deze voorbepaling is afkomstig uit het Germaans en betekent drassige grond.⁴²

Tot op heden is Sint-Gillis-Waas een eerder typisch straatdorp met kenmerkende lijstgevels daterende uit de 19de eeuw. In de 2de helft van de 19de eeuw was het dorp gekend om zijn klompennijverheid en was het één van de voornaamste centra van het Waasland voor kantnijverheid. Vanaf de 20ste eeuw zal de landbouw zich vooral toespitsen op veeteelt en fruitbouw. Ver tot in de 20ste eeuw behield het zijn agrarisch karakter. Al zorgden de thans afgedankte spoorlijnen Mechelen-Terneuzen en Eeklo-Antwerpen voor de ontsluiting van de gemeente.⁴³

Het Waasland

De oudste bewoning in het Waasland dateert uit het finaal paleolithicum. Sporen van deze oudste menselijke aanwezigheid werden onder andere aangetroffen op de sites van Stekene – Klein-Sinaai, Beveren – Verrebroekdok 2 en in Doel – Deurganckdok. Tijdens het mesolithicum neemt de bewoning in het Waasland toe, onder andere onder invloed van het steeds gunstigere klimaat. Vooral de noordelijke polders van het Waasland zijn erg rijk aan vindplaatsen uit deze periode, waarvan Beveren – Verrebroekdok 1 de meest uitvoerig bestudeerde. Veel van de sites kennen een bijzondere bewaringstoestand onder het recentere veenpakket en de kleiafzettingen.⁴⁴ Het neolithicum is gekend van vele losse vondsten van lithische artefacten, vooral in de Scheldevallei en op de zuidelijke flank van de cuesta van het Waasland. Veel zeldzamer zijn de vondsten van aardewerk uit het neolithicum. Belangrijke vindplaatsen zijn o.m. Melsele – Hof ten Damme, Kruibeke – Bazel (sluis) en Doel – Deurganckdok, deze sites bevatten het oudste neolithisch aardewerk in de Vlaamse Zandstreek. Belangrijkste vindplaatsen voor de klokbekeerperiode zijn Temse en Stekene – Klein-Sinaai. Het valt wel op dat de noordelijke polders van het Waasland, door de vernatting van het klimaat, steeds minder bewoond worden tijdens deze periode.⁴⁵

De bronstijd in het Waasland is vooral gedocumenteerd aan de hand van enkele rivierdepots in de Schelde en enkele grafvelden. Tijdens de vroege en midden bronstijd gaat het over grafcircels, die vooral in het zuiden van het Waasland voorkomen. Gedurende de late bronstijd bestaan deze necropolen vooral uit urnenvelden (Temse en Sint-Gillis-Waas - Reepstraat⁴⁶). Nederzettingssporen zijn voor de hele bronstijd bijzonder zeldzaam. De weinige voorbeelden zijn onder andere deze van Belsele en Sint-Gillis-Waas, beiden uit de late bronstijd.⁴⁷

De ijzertijd wordt in eerste instantie gekenmerkt door een continuïteit met de late bronstijd. Zo blijven enkele urnevelden uit de late bronstijd tot in de 5de eeuw in gebruik. Een zeldzaam urnengraf uit de late ijzertijd werd blootgelegd op de site van Waasmunster – Sombeke.⁴⁸ Wel duiken tijdens deze periode meer en meer bewoningssporen op. In deze kan men onder andere verwijzen naar de nederzettingen uit de vroege ijzertijd in Sint-Gillis-Waas - Reepstraat⁴⁹, Beveren-Waas – Doornpark⁵⁰ en Kruibeke en de nederzettingen uit de midden en late ijzertijd in Waasmunster, Elversele en Temse – Doornstraat. Deze rurale nederzettingen omvatten vaak een geïsoleerd woonstalhuis, dat over verschillende generaties binnen een bepaald territorium heropgericht werd. Zo lijken deze erven doorheen het landschap te zwerven, vandaar de benaming ‘zwervende erven’.⁵¹

⁴² DEBRABANDERE e.a. 2010

⁴³ IOE 2019

⁴⁴ ADW 2017

⁴⁵ ADW 2017

⁴⁶ VERMEULEN e.a. 1998; CHERRETTÉ 2000; GELORINI 2001; DEWULF 1971

⁴⁷ ADW 2017

⁴⁸ BOURGEOIS 1989, pp.79–92

⁴⁹ VERMEULEN e.a. 1998; CHERRETTÉ 2000; GELORINI 2001; DEWULF 1971

⁵⁰ BAETENS 2012

⁵¹ ADW 2017

Sporen van bewoning en menselijke activiteit tijdens de Romeinse periode zijn over vrijwel het gehele gebied van het Waasland verspreid. Het gaat hierbij in hoofdzaak over een al dan niet geromaniseerde verderzetting van de rurale woonerven, zoals de midden-Romeinse nederzetting van Sint-Niklaas – Europark Zuid.⁵² Eén van de belangrijkste Romeinse nederzettingen uit het Waasland is de verzameling boerenerven met grafvelden uit Sint-Gillis-Waas - Reepstraat. Deze midden-Romeinse erven werden daarenboven omgeven door een aarden weg.⁵³ Enkele van deze nederzettingen groeien zelfs uit tot een heus villadomeinen (zoals in Belsele en Tielrode) of wegposten (vicus), zoals deze van Waasmunster - Pontrave⁵⁴ en Waasmunster-Sombeke⁵⁵. Ook het grafritueel werd tijdens deze periode geromaniseerd, zoals onder andere blijkt uit de vondst van enkele graven in Temse – Laagstraat⁵⁶. Langs de Schelde en de Durme ontstaan in deze periode (vooral vanaf de 2de eeuw) ook ambachtelijke bedrijven, zoals een productieplaats voor dakpannen langs de Schelde in Temse – Groenen Boomgaard⁵⁷. Verdere getuigen hiervan zijn onder andere ook de midden-Romeinse concentraties aan bouw materiaal uit Sinaai-Waas – Hanewee.⁵⁸ Deze laatste site omvat echter mogelijk geen resten van een productieplaats, maar de overblijfselen van een villadomein. In Waasmunster – Sombeke werden dan weer de restanten van een steen- en pannenbakkerij en sporen van metaalbewerking aangetroffen.⁵⁹

Tijdens de tweede helft van de 3de eeuw eindigt de periode van economische en sociale stabiliteit en welvaart, onder andere door de invallen van de Germanen. Getuige hiervan zijn enkele muntschatten, zoals deze van Belsele-Steenwerk. Ondanks een periode van hernieuwde stabiliteit na het derde kwart van de 3de eeuw, zijn er bijzonder weinig sporen van laat-Romeinse bewoning te vinden in het Waasland. Wel interessant is de nederzettingen van Germaanse inwijkelingen in Temse en Sint-Gillis.⁶⁰ Voor de bewoning en menselijke aanwezigheid tussen de metaaltijden en de vroege middeleeuwen valt op dat deze zich sterk concentreert op de zuidelijke flank van de cuesta van het Waasland, net buiten de noordelijke flank van de Scheldevallei. Het is duidelijk dat deze landschappelijke positie – hoger gelegen, aan de rand van twee rivierdalen (Durme en Schelde) een bijzondere aantrekkingskracht uitoefende bij de keuze van nederzettingenlocatie. Het is interessant dat het tracé net door dit landschap loopt. Uitzonderingen bevestigen uiteraard de regel⁶¹, maar de meer noordelijke zones van het Waasland waren in regel minder geschikt voor bewoning: deze gebieden waren vaak nat, laag gelegen, minder vruchtbaar en stonden – voor de inpoldering tijdens de late middeleeuwen - deels onder invloed van de getijdenwerking.

Na de 4de eeuw verdwijnen vrijwel alle nederzettingen in het Waasland. De opvallende leegte in het archeologisch bestand wordt enkel opgevuld door de vondst van een Merovingisch grafveld in Waasmunster (6de – 7de eeuw). Het gebrek aan concrete nederzettingssporen is daarenboven ook kenmerkend voor de Karolingische periode. Uit historische bronnen is geweten dat tijdens deze periode het Waasland voor een groot stuk deel uitmaakte van het *Koningsforeest*, een koninklijk jachtgebied. Tijdens de 9de en 10de eeuw worden aan de zuidrand van dit gebied enkele kerkelijke domeinen opgericht. Het is in dezelfde periode dat het Waasland onder invloed van de grafelijke hoofdplaats Gent komt te staan, hetgeen meer dan waarschijnlijk zorgde voor een hernieuwde demografische, sociale en economische dynamiek binnen de regio.

⁵² BAETENS 2011, p.33

⁵³ VERMEULEN e.a. 1998; CHERRETÉ 2000; GELORINI 2001; DEWULF 1971

⁵⁴ THOEN 1966, p.115; DEWULF 1967, p.126; DEWULF 1974, pp.115–116; DEWULF 1975, pp.23–28; VAN ROEYEN & VAN HOVE 1992, pp.10–26

⁵⁵ VAN DER GUCHT 1986, pp.83–158; DEWULF 1969, p.181

⁵⁶ VAN ROEYEN 1990, p.48; VAN ROEYEN 1995, pp.11–12

⁵⁷ THOEN 1966, p.115; DE MAEYER 1979, p.71

⁵⁸ THOEN 1966, p.114; DE MAEYER 1979, p.19

⁵⁹ VAN DER GUCHT 1986, pp.83–158; DEWULF 1969, p.181

⁶⁰ VAN DER GUCHT 1986, pp.83–158; DEWULF 1969, p.181

⁶¹ Denk maar aan de rijke nederzettingen van Sint-Gillis – Reepstraat.

Deze heropleving zet zich definitief door vanaf de 11de eeuw, met een algemene herbevolking van het Waasland tot gevolg. Deze heropleving heeft echter ook een impact op de inrichting van het landschap: steeds meer gronden worden in cultuur genomen, woeste gronden en bossen worden vervangen door nederzettingen, akkers en weiden. Ook wordt het Waasland volgens de feodale logica ondergebracht in verschillende heerlijkheden en kerkelijke domeinen, in eerste instantie langs de Schelde (Lokeren, Elversele, Rupelmonde, Kruibeke, Zwijndrecht en Kallo), maar later ook centraal in het Waasland (Kemzeke, Sint-Gillis-Waas, Vrasene, Hulsterlo). Ook het noordelijke deel van het Waasland wordt in deze periode – in het kader van de turfwinning – in cultuur genomen.

Het Waasland staat gedurende de hele volle en late middeleeuwen sterk onder invloed van Gent. Zo wordt in 1197 in Stekene (Klein-Sinaai) de abdij van Boudelo opgericht door de Sint-Pietersabdij. Deze abdij vormt gedurende de volgende eeuwen de spil van de verdere ontginning van het Waasland. In de loop van de 13de eeuw krijgt de nieuwe parochie *Sanctus Nicolas in Bosco* het statuut van bestuurlijk centrum van het Waasland, na het ontvangen van de Keure van Waas. In de loop van de late middeleeuwen worden de veengebieden in het noordelijke deel van het Waasland structureel ingedijkt, waarna de polders ontstaan.⁶²

Zeer specifiek voor het zuidelijke deel van het Waasland is de aanleg van de ‘bolle akkers’ vanaf de 15de-16de eeuw. Hierbij werden grote – al dan niet reeds gecultiveerde – delen van het landschap systematisch tot akkers omgevormd. Deze transformatie ging gepaard met het ophogen van het centrale deel van de akker en het geleidelijk verlagen (door afgraven en beploegen) van de randen van de akker. Hierdoor kreeg deze een bolle vorm, met een opvallend hoger gelegen centraal deel van de akker, dat tot 1.50 m hoger ligt dan de randen van de akker. Deze typische akkerbouw is nog steeds aanwezig in het landschap van de cuesta van het Waasland. Aangezien de akker – zeker het centrale deel – tijdens de aanleg van de bolle akker werd opgehoogd, is de kans op erg goede conservatie van oudere archeologische niveaus ter hoogte van deze akkers erg hoog. Dit werd bevestigd tijdens onderzoek naar enkele bolle akkers, waarbij tijdens een profielstudie bleek dat zich onder het opgeworpen akkerlichaam vaak een oude akkerlaag bevond.⁶³

1.3.3 Cartografische bronnen

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

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 Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.⁶⁴ Op de Ferrariskaart (Plan 12) is het contrast tussen de polders van Sint-Gillisbroek en de Vrasene (later Vrasenepolder) enerzijds en de kleine akkertjes rond Sint-Gillis anderzijds goed te zien. De polders vormen met hun grote percelen een vrij open landschap, doorsneden door enkele dijken zoals de Groenendyck en met bomen

⁶² ADW 2017

⁶³ VAN HOVE 1997, pp.295–299

⁶⁴ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2019

omzoomde dreven. De Grote Geule is in deze periode reeds gekanaliseerd en vertoont zijn huidig tracé. Langs de bewoningsassen in 't Calf en Santlooper op de zandrug zijn de percelen kleiner en worden ze omzoomd met bomenrijen. Het wegennet verloopt vrij kronkelig en is niet zo planmatig aangelegd als de meer noordelijke polders. De belangrijkste wegen volgens immers de oude dijken of de dekzandrug.⁶⁵ De zones van het plangebied zijn allen in gebruik als akkerland. Door zone 1 loopt een gracht, die later lijkt rechtgetrokken te zijn (de Broek Watergang op de Vandermaelenkaart).

Een volgende bron zijn de **Vandermaelenkaarten** (Plan 13), die gemaakt zijn door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.⁶⁶ Het kaartbeeld op de Vandermaelenkaart is niet sterk veranderd ten opzichte van de Ferrariskaart. Het plangebied is nog steeds in gebruik als akkerland en bijgevolg onbebouwd.

Op de 19de-eeuwse kadasterkaarten zoals de **Atlas der Buurtwegen** en de **Poppkaarten** is te zien dat de grote blokpercelen uit de voorgaande periodes opgedeeld zijn in kleinere percelen. Het wegen- en waterlopenpatroon lijkt verder zo goed als ongewijzigd. De vier zones van het plangebied zijn nog steeds in gebruik als landbouwland en werden niet bebouwd.

⁶⁵ IOE 2019, ID 135197

⁶⁶ GEOPUNT 2019c

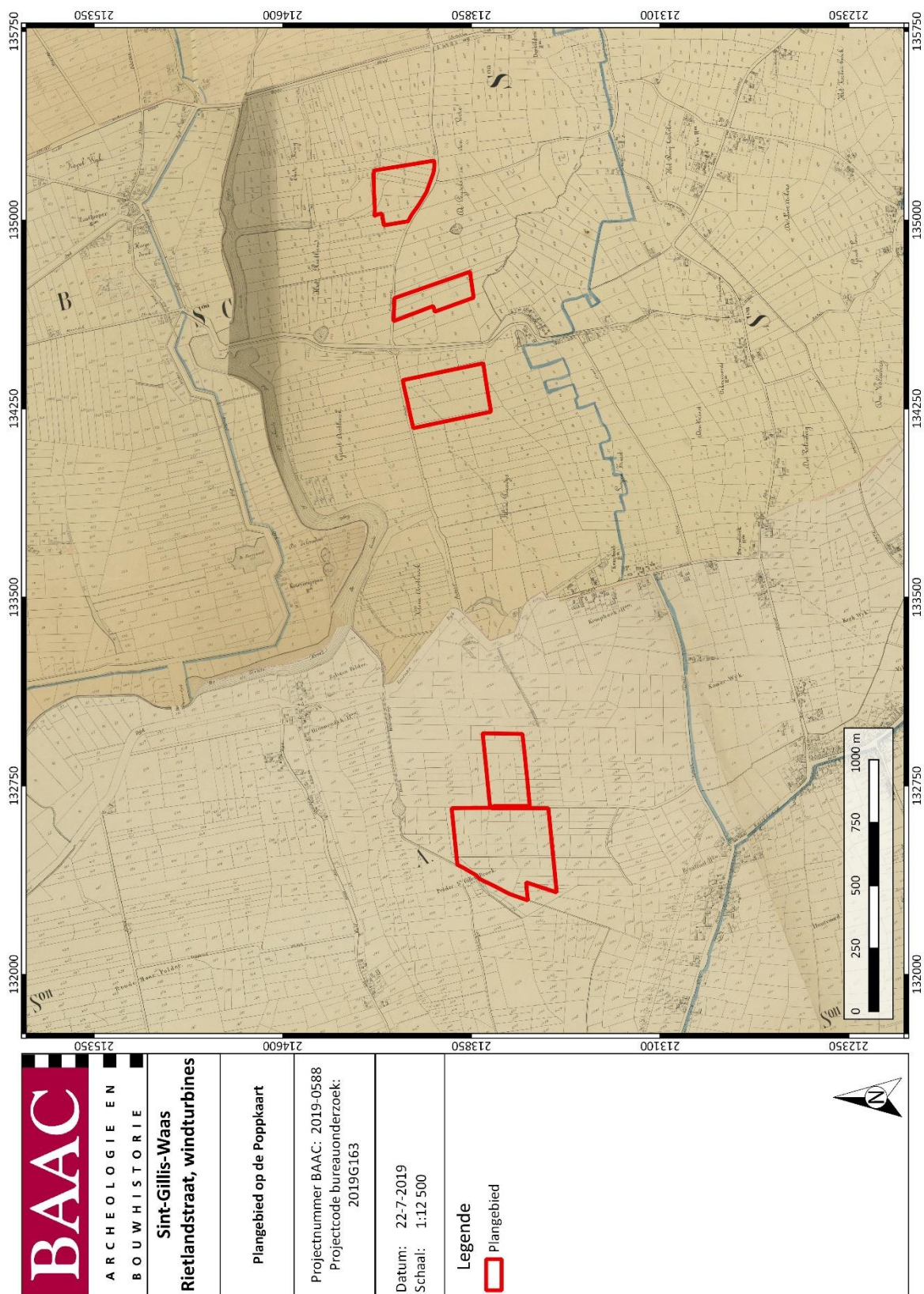


Plan 12: Plangebied op de Ferrariskaart⁶⁷ (1:11.520; digitaal; 22/07/2019)

⁶⁷ GEOPUNT 2019a



⁶⁸ GEOPUNT 2019c



Plan 14: Plangebied op de Poppkaart⁶⁹ (onbekend; digitaal; 22/07/2019)

⁶⁹ GEOPUNT 2019b

1.3.4 Archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied.

Binnen de zones van het plangebied zelf zijn geen archeologische waarden opgetekend (Plan 15).⁷⁰ Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden (Tabel 1). In het *hoofdstuk 1.3.2 Historisch kader* wordt een algemener beeld gegeven van de geschiedenis van de bewoning van het Waasland op basis van archeologische gegevens.

Steentijd

De CAI-waarden in de omgeving van het plangebied wijzen op een vroege bewoning, ten minste vanaf het mesolithicum. Veel van de waarnemingen zijn gedaan in kader van de prospecties door H. de Bock en M. de Meireleir, die twintig jaar lang prospecties hebben uitgevoerd in het Waasland. Een zeer groot deel van de vondsten ligt in de vastgestelde archeologische zone *Prehistorisch sitecomplex in alluviale context van de Vrasenepolder* of juist ten oosten ervan.⁷¹ Deze zone werd afgebakend omwille van zijn rijkheid aan prehistorische vindplaatsen. De gekende vindplaatsen zijn gevonden op de zuidelijke flank van de dekzandrug Maldegem-Stekene, die door het noorden van de archeologische zone loopt. Op basis van boringen is vastgesteld dat ook onder de polders noord-zuid gerichte hoogtes in het dekzand liggen, die nu afgedekt zijn door veen en klei. Door hun diepteligging en natuurlijke afdekking zijn sites in deze zone gevrijwaard gebleven van latere verstoringen en behoren daarom tot de best bewaarde prehistorische sites van Westelijk Vlaanderen. Vanaf de vroege bronstijd t.e.m. de volle middeleeuwen heeft het gebied bijna geen bewoning of ontginning gekend. Verschillende grootschalige noodopgravingen werden in deze zone reeds uitgevoerd, zoals naar aanleiding van het Verrebroekdok en Deurganckdock⁷², de ambachtelijke zone te Verrebroek 'Aven Ackers'⁷³ en bij de aanleg van het 'Logistiek Park Waasland West'.⁷⁴

De overige vindplaatsen liggen verspreid rond het plangebied, vaak op de hogere delen van het landschap (zie **CAI ID 39363, 213781, 220152, 159012, 32594**). **ID 873** ligt enkele meter ten westen van zone 1 van het plangebied, op een vergelijkbaar laaggelegen deel van het landschap. De vindplaats omvat losse vondsten uit het mesolithicum en een fragment van een drielobbige armband uit de late ijzertijd.

Metaaltijden

Uit de metaaltijden zijn talrijke waarnemingen gekend die zich ook vooral ten zuiden van het plangebied bevinden, op de zandrug waar ook Sint-Gillis-Waas zich heeft ontwikkeld. Op verschillende locaties wijzen losse concentraties aan aardewerk - al dan niet samen met een bewoningslaag - op menselijke bewoning (**ID 31820, 31851, 31856, 31857, 31858**). Vlakbij het plangebied, ter hoogte van **ID 872** en **873** werden twee fragmenten van een eenlobbige en drielobbige glazen armband uit de late ijzertijd gevonden.

Belangrijk onderzoek werd gevoerd aan Sint-Gillis Kluizemolen (**ID 32592**), waar aan de Reepstraat verschillende sporen uit periodes tussen de vroege bronstijd tot middeleeuwen werden gevonden. Uit de vroege bronstijd werd een grafheuvel met een circulaire greppel en palenkrans aangetroffen. De middenbronstijd leverde minstens vijf huisplattegronden op, aansluitend bij de traditie van de

⁷⁰ CAI 2019

⁷¹ IOE 2019, ID 302980

⁷² CROMBÉ 2005

⁷³ o.a. SERGANT e.a. 2007

⁷⁴ PERDAEN e.a. 2017, eindverslag in opmaak

longhouse.⁷⁵ Ter hoogte van Kluizenmolen II werden drie midden-Romeinse erven aangetroffen, naast verschillende paalkuilen, afvalkuilen, grachten en mogelijke waterputten uit de late bronstijd en vijf gebouwplattegronden uit de midden bronstijd. Over Kluizenmolen I en II heen werd een nederzettingcomplex gevonden daterend uit de vroege ijzertijd. Dit complex bestond uit acht grote gebouwen en een 50-tal kleinere bijgebouwen. Bij de aanleg van de E34 werden ten slotte in het midden van de 20ste eeuw twee à drie bronstijdurnen gevonden (**ID 400059**).

Aan de Houtvoortstraat ten westen van het centrum van Sint-Gillis-Waas werden bij onderzoek door de ADW ook sporen en vondsten uit verschillende periodes aangetroffen (**ID 32594**). De vroege bronstijd leverde vier grafheuvels op en de late bronstijd een vlechtwerkwaterput. Uit de late ijzertijd werd een niet nader verklaarde cultusplaats geregistreerd. Ook de steentijd leverde zowel aardewerk als vuurstenen artefacten op. Aan de Samelstraat (**ID 155803**) werd een spieker met aanpalende leemkuilen aangesneden tijdens onderzoek van de ADW.

Ook werden op verschillende locaties aanwijzingen gevonden voor grafheuvels uit de bronstijd, zowel via luchtfotografie als bij het aansnijden tijdens (voor)onderzoek (**ID 32594**, **150833**). Ter hoogte van **ID 150864** werd een grafcirkel uit de vroege bronstijd gevonden, met interne paalkuilen en scherven aardewerk uit de late ijzertijd die mogelijk gelinkt zijn met het oudere grafmonument.

Eind 19de eeuw werd ook een urnenveld met een 20-tal graven uit de late bronstijd gevonden ter hoogte van de Loeverstraat (**ID 32596**). Aan het gemeenteplein van Sint-Gillis-Waas (**ID 150876**) werd een mogelijke votiefkuil aangetroffen uit de late bronstijd. De kuil bevatte gedeponeed aardewerk, botresten en een volledige bronzen dolk.

Romeinse tijd

Ook de Romeinse periode is vertegenwoordigd in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. Aanwijzingen voor deze periode bestaan vooral uit losse graven en vondstenconcentraties. Zo werd bijvoorbeeld bij het graven van een gasvoerleiding aan de Schuilhoek in Vrasene (**ID 31853**) een Romeins brandrestengraf aangetroffen met fragmenten van een verbrand bord uit terra nigra. Ook aan de Daalstraat II werden acht brandrestengraven aangetroffen (**ID 159012**). Aan de Nerenhoek in Beveren werd een gracht, fragmenten handgevormd aardewerk, terra sigillata en een dolium uit de Romeinse periode gevonden (**ID 150833**). Op de site van de Colruyt aan de Blokstraat werd een greppelbegrenzing van een weg aangesneden. Verdere aanwijzingen voor een veldindelingstelsel werden ook aan de Samelstraat gevonden, waar greppels en een weg werden geregistreerd.

Ook belangrijk zijn echter de nederzettingen die in de buurt zijn gevonden. Deze kaders in de belangrijke Romeinse aanwezigheid in het Waasland die eerder werd besproken in 1.3.2 *Historisch kader*. Zo is er de nederzetting met drie Romeinse erven ter hoogte van Kluizenmolen met verschillende woonstalhuizen, bijgebouwen en een waterput. Naast de bewoningssporen werden ook vier brandrestengraven aangetroffen uit de 1ste – 3de eeuw en een weg uit dezelfde periode. Ter hoogte van een tardiglaciaal fossiel meertje werden een tiental waterputten gevonden, bestaande uit vlechtwerk, rondhout en planken.

Middeleeuwen

Na de Romeinse periode lijkt de bewoning van de regio terug te vallen. Uit de vroege middeleeuwen werden geen vindplaatsen geregistreerd. De volle middeleeuwen leveren wel een aantal vindplaatsen op, met bijvoorbeeld een mogelijke site met walgracht aan de Verrestraat (**ID 1860**), of de Heilige Kruiskerk die teruggaat tot een Romaanse kerk (**ID 31851**).

⁷⁵ LAUWERS & DE REU 2011

De late middeleeuwen leverden ook een aantal sporen op. Aan de Blauwe Staak (**ID 31852**) werd een grote afvalkuil aangesneden, met aardewerk in de vulling. Aan de Vijverstraat werd een geïsoleerd boerenerf uit de 11de – 12de eeuw gevonden. De sporen bestonden uit paalkuilen en een gracht. Ook werd grijs aardewerk en Andenne aardewerk gevonden (**ID 31859**). Ter hoogte van de site van Kluizenmolen werd ook een middeleeuws klooster (priorij/kapel) aangetroffen uit de 12de eeuw, samen met enkele vlakke graven en een middeleeuwse hoeve. Deze residentieel-agrarische kern, ook wel het Hof van Clusa of Kluize genoemd, zou in de 12de eeuw gesticht zijn en werd na de laatste pachter in 1847 afgebroken. In het complex werden in totaal 248 munten aangetroffen binnen of ter hoogte van de religieuze kern, voornamelijk te dateren tussen 1140 en 1295. Op 2 km ten oosten van Kluizenmolen vermeldt een charter uit 1136 het bestaan van een ander klooster en kapel (**ID 32593**).

Ook aan de Nerenhoek werd een nederzetting gevonden uit de late middeleeuwen (**ID 150833**). De site bestond uit twee gebouwplattegronden en residueel handgevormd aardewerk. Het verlaten van de site in het begin van de 14de eeuw kan mogelijk gelinkt worden aan de Gentse opstand. Aan het Hof ter Biest (**ID 157903**) werd een muntschat gevonden bestaande uit 2000 munten van Lodewijk van Male. Waarschijnlijk kan dit depot ook aan deze opstand gelinkt worden.

Op verschillende locaties ten slotte werden aanwijzingen voor perceelindelingen, afwatering of grondverbeteringsspooren gevonden, die wijzen op het agrarisch karkater van de streek tijdens de late middeleeuwen (**ID 151237, 150863, 150536, 151698, 209615, 219363**).

Op basis van de CAI-data lijkt het gebied ten noorden van Sint-Gillis tijdens de middeleeuwen geen noemenswaardige rol te hebben gespeeld. Het was echter een periode waarin op grote schaal bosgronden werden omgezet naar landbouwgrond en de turfwinning uit veenvelden nieuwe bevolking aantrok en deed verspreiden over nieuwe ontginningsdorpen. Toponiemen zoals *Turfbanken* en *Rode Moerpolder* verwijzen naar de veenontginning.

Duiding

Voor de schijnbare afwezigheid van archeologische waarden in het krekengebied is (nog) geen eenduidige verklaring. Het is alleszins een gebied dat een grote landschappelijke dynamiek heeft gekend. De doorbraak van de Grote Geul in 1583 zorgde in eerste instantie voor de uitschuring van de onderliggende sedimenten. Oorspronkelijk lag de vorm en ligging van deze geul niet vast, maar verlegde deze zich doorheen het landschap. Bij de indijkingen van midden 17de eeuw is de vorm zoals deze vandaag te zien is vastgelegd. Door de toegenomen mariene invloed zijn via de geul decennialang mariene sedimenten afgezet, die de oorspronkelijke topografie en oude looppniveaus hebben bedekt.⁷⁶ Dit is bijvoorbeeld ook het geval geweest bij de opgraving Verrebroek – Logistiek Park Waasland west, waar oude noord-zuid zandruggen en steentijdniveaus aanwezig waren onder inundatie-afzettingen uit de late middeleeuwen.

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁷⁷

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
872	MESOLITHICUM: LOSSE VONDST (GEEN VERDERE INFO)
	NEOLITHICUM: LOSSE VONDST (GEEN VERDERE INFO)

⁷⁶ SOENS e.a. 2012, deel II

⁷⁷ CAI 2019

	LATE IJZERTIJD: FRAGMENT EENLOBBIGE ARMBAND UIT DONKERBLAUW GLAS
873	MESOLITHICUM: LOSSE VONDST (GEEN VERDERE INFO) NEOLITHICUM: LOSSE VONDST (GEEN VERDERE INFO) LATE IJZERTIJD: FRAGMENT DRIELOBBIGE ARMBAND UIT GELE GLASPASTA
1860	VOLLE MIDDELEEUWEN: SITE MET WALGRACHT
31850	IJZERTIJD: BEWONINGSLAAG UIT IJZERTIJD, AARDEWERK -> LINK MET SLEUTELHOFLAAN
31851	MESOLITHICUM: PIJLPUNT IJZERTIJD: ORGANISCH COLLUVIAAL PAKKET MET IJZERTIJD EN ROMEINS MATERIAAL VOLLE MIDDELEEUWEN: KERK
31852	LATE MIDDELEEUWEN: AFVALPUT/BEERPUT, AARDEWERK
31853	MIDDEN-ROMEINSE TIJD: VLAKGRAF, TERRA NIGRA
31856	METAALTIJDEN: SPOREN VAN BEWONINGSLAAG, AARDEWERK
31857	IJZERTIJD: AARDEWERK
31858	IJZERTIJD: OP ZANDRUG IJZERTIJD AARDEWERK, PAALKUILEN, GREPPELTJES
31859	LATE MIDDELEEUWEN: GEÏSOLEERDE HOEVE UIT 11-12 ^{DE} EEUW (PAALKUILEN, AARDEWERK, GRACHT)
32592 SINT GILLIS KLUIZEMOLEN	VROEGE BRONSTIJD: GRAFHEUVEL MET PALENKRANS EN CIRCULAIRE GREPPEL MIDDEN-BRONSTIJD: 5 GEBOUWPLATTEGRONDEN LATE BRONSTIJD: PAALKUILEN, PALEN, AFVALKUILEN, GRACHTEN, WATERPUTTEN VROEGE IJZERTIJD: NEDERZETTING MET ACHT GEBOUWEN, 50-TAL BIJGEBOUWEN, PERCELERING, WATERPUTTEN LATE IJZERTIJD: NEDERZETTING MIDDEN-ROMEINSE TIJD: SYSTEEM VAN VELDINDELING, NEDERZETTING MET DRIE ERVEN (MET WOONSTALHUIZEN, BIJGEBOUWEN, OMHEININGSGRACHTEN WATERPUT), VIER BRANDRESTENGRAVEN, AARDEN WEG

	MIDDELEEUWEN: PRIORIJ/KAPEL, BEGRAAFPLAATS, HOEVE (HOF VAN KLUIZE), MUNTCHAT
32593	MIDDELEEUWEN: KLOOSTER EN KAPEL
32594	STEENTIJD: SCHERVEN AARDEWERK, VUURSTENEN ARTEFACTEN VROEGE BRONSTIJD: MINIMUM VIER GRAFHEUVELS LATE BRONSTIJD: VLECHTWERKWATERPUT LATE IJZERTIJD: CULTUSPLAATS ROMEINSE TIJD: GEBOUWPLATTEGROND
32596	LATE BRONSTIJD: URNENVELD
39033, 39049	MESOLITHICUM: CONCENTRATIE VUURSTENEN ARTEFACTEN
39035	LATE MIDDELEEUWEN: WEG (6 NIVEAUS MET OPHOGINGSLAGEN)
39047	LATE MIDDELEEUWEN: 2 CONCENTRATIES AARDEWERK
39063	VOLLE MIDDELEEUWEN: KERK UIT 12 ^{DE} EEUW, HEROPBOUW 15 ^{DE} EEUW (NIET AFGEWERKT) NIEUWE TIJD: KERK
39083	LATE MIDDELEEUWEN: HOEVE (RENTANT HEERLIJKHEID DE SLEUTEL)
39084	NIEUWE TIJD: WINDMOLEN
39097	NIEUWE TIJD: FORT MET VIERKANT PLAN EN HOEKBASTIONS (RODE FORT)
39363, 39626, 39627, 39628, 39629, 39630, 39631, 39632, 39633, 39634, 39635, 39636, 39638, 39639, 39640, 39641, 39642, 39643, 39644, 39645, 39646, 39649, 39650, 39651, 39652, 39653, 39654, 39655 39637	STEENTIJD: LOSSE VONDSTEN NIEUWE TIJD: MUNTEN
39647, 39648	STEENTIJD: LOSSE VONDSTEN LATE MIDDELEEUWEN: BEWONINGSLAAG
40059	BRONSTIJD: 2 OF 3 URNEN UIT URNENVELDTIJD (ONZEKERHEID OVER JUISTHEID)

150275	MIDDEN-MESOLITHICUM: 3 CONCENTRATIES VAN LAGE DENSITEIT, VEEL ARTEFACTEN IN WOMMERSOMKWARTSIET
150276	CONCENTRATIES LITHISCH MATERIAAL UIT VROEG-, MIDDEN- EN LAAT-MESOLITHICUM
150536	LATE MIDDELEEUWEN: GREPPELS EN GRACHTEN (DRAINAGESYSTEEM OF GRONDVERBETERING) ONBEPAALD: WATERPUT
150833	LATE BRONSTIJD: GRAFHEUVEL MET DUBBELE GRAFCIRKEL ROMEINSE TIJD: GRACHT, HANDGEVORMD AARDEWERK, TERRA SIGILLATA, DOLIUM LATE MIDDELEEUWEN: GEBOUWPLATTEGRONDEN, HANDGEVORMD AARDEWERK, BREDE GRACHT MET PALISSADE (VERDEDIGING?), DIEPE KUIL MET AFVAL EN BOUWPUIN, PERCEELSINDELING, ZANDWINNINGSKUIL
150863	LATE MIDDELEEUWEN: NETWERK VAN GRACHTEN, AFWATERING
150864	VROEGE BRONSTIJD: GRAFCIRKEL, INTERNE PAALKUILEN, SCHERVEN AARDEWERK UIT LATE IJZERTIJD LATE IJZERTIJD: 2 GESCHEIDEN NEDERZETTINGSZONES
150870	ROMEINSE TIJD: WEG IJZERTIJD: CLUSTER PAALKUILTJES
150876	LATE BRONSTIJD: (VOTIEF?)KUIL MET DEPOSITIEOBJECTEN (AARDEWERK, BOTRESTEN, BRONZEN DOLK) NIEUWE TIJD: FUNDERING OMMURING ROND KASTEEL SANDERS
150878	METAALTIJDEN: CONCENTRATIE AAN SPOREN
151237	LATE MIDDELEEUWEN: SPOREN VAN GRONDVERBETERING, AFWATERING EN PERCEELSINDELING
151607, 151608, 151609	MESOLITHICUM: VONDSTENCONCENTRATIE
151698	LATE MIDDELEEUWEN: GRACHT OP PLAATS WAAR VEEN IS AFGEGRAVEN
151700	NIEUWE TIJD: KUIL, VERBINDINGSKANAAL, PERCEELSGRACHT
152901	METAALTIJDEN: GRAFHEUVEL (VIA LUCHTFOTOGRAFIE)

154900, 154922	ONBEPAALE PERIODE: GRAFHEUVEL (VIA LUCHTFOTOGRAFIE)
155745	METAALTIJDEN: URNENGRAFVELD (200 URNEN MET CREMATIERESTEN)
155803	LATE IJZERTIJD: SPIEKER MET LEEMKUILEN ROMEINSE TIJD: LANDWEG, GREPPELBEGRENZING
155927	NIEUWE TIJD: DRIEHOEKIG FORT MET TWEE BASTIONS
155929	NIEUWE TIJD: VIERZIJDIGE REDOUTE
157903	LATE MIDDELEEUWEN: MUNTCHAT (2000 MUNTEN), LINK MET ONRUSTEN TIJDENS GENTSE OPSTAND
159012	MESOLITHICUM: VUURSTENEN ARTEFACTEN IJZERTIJD: SPOREN WIJZEND OP GEBRUIK ALS WOON- OF LANDBOUWAREAAL ROMEINSE TIJD: 8 BRANDRESTENGRAVEN VOLLE MIDDELEEUWEN: PAALSPOREN UIT GEBOUWPLATTEGROND
159833	NIEUWE TIJD: GRACHT EN GREPPEL (DEEL PERCEELSINDELING)
159834, 159835	NIEUWE TIJD: GRACHT
160478	NIEUWE TIJD: GREPPELS, KUILEN, PAALSPOREN, PLOEGSPOREN
165991	IJZERTIJD: AARDEWERKCONCENTRATIE
166050	ROMEINSE TIJD: MUNTEN
209615	LATE MIDDELEEUWEN: SPOREN VAN GRONDVERBETERINGSACTIVITEITEN, AARDEWERK
210259	MESOLITHICUM: KAMPEMENT OP TWEE RUGGEN NEOLITHICUM: TWEE VONDSTEN MIDDELEEUWEN: GREPPELSPOREN, WEGTRACÉ
213781	MESOLITHICUM EN NEOLITHICUM: LITHISCH MATERIAAL NIEUWSTE TIJD: PERCEELSGRACHT
213783, 217488, 213782	ONBEPAALE PERIODE: GRACHTEN, GREPPELS EN/OF PAALKUILEN

217489	NIEUWE TIJD: HOEVES MET GEBOUWEN, ERFINDELING
219363	FINAALPALEOLITHICUM: ENKELE FRAGMENTEN VROEG-, MIDDEN- EN LAAT-MESOLITHICUM: VUURSTEENCONCENTRATIES NEOLITHICUM: LOSSE VONDSTEN, NIET IN CLUSTERS MIDDEN-NEOLITHICUM: VUURSTEENVERSCHRAALD AARDEWERK LAAT-NEOLITHICUM: BEKERAARDEWERK ROMEINSE TIJD: MUNTEN, FRAGMENT WIJNZEEF, AARDEWERK, TEGULA LATE MIDDELEEUVEN: KUILEN, AKKERLAAG NIEUWE TIJD: GREPPELS
220152	STEENTIJD: LITHISCH MATERIAAL IJZERTIJD: SPOREN, CULTUURLAAG, HANDGEVORMD AARDEWERK NIEUWE TIJD: GRACHTEN
220489	NIEUWSTE TIJD: MUNTEN
220520, 220536, 220539	MIDDEN-MESOLITHICUM: DEBITAGEMATERIAAL IN SILEX EN WOMMERSOMKWARTSIET EN TIENENKWARTSIET, WERKTUIGEN, SPITSEN
220538	MIDDEN-MESOLITHICUM: DEBITAGEMATERIAAL IN SILEX EN WOMMERSOMKWARTSIET

BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

**Sint-Gillis-Waas
Rietlandstraat,
windturbines**

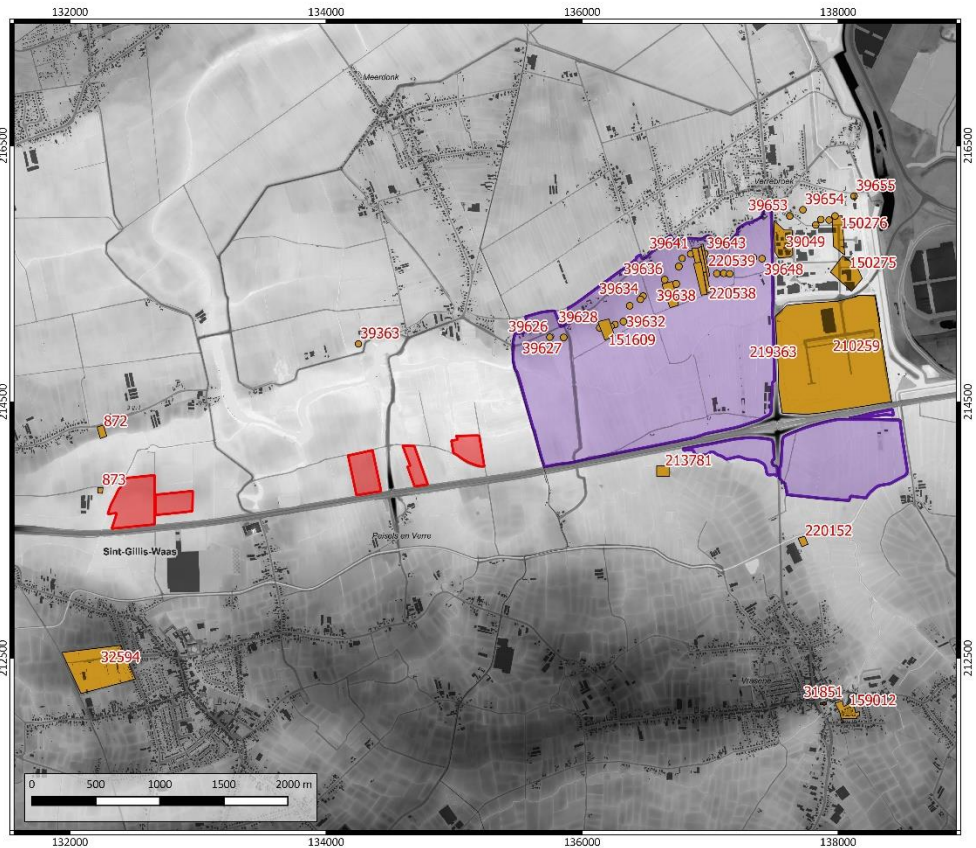
CAI-waarden in de omgeving van
het plangebied

Projectnummer BAAC:
2019-0588
Projectcode bureauonderzoek:
2019G163

Datum: 23-7-2019
Schaal: 1:22 500

Legende

Plangebied
Archeologische zone
CAI-waarden
Steen Tijd



BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

**Sint-Gillis-Waas
Rietlandstraat,
windturbines**

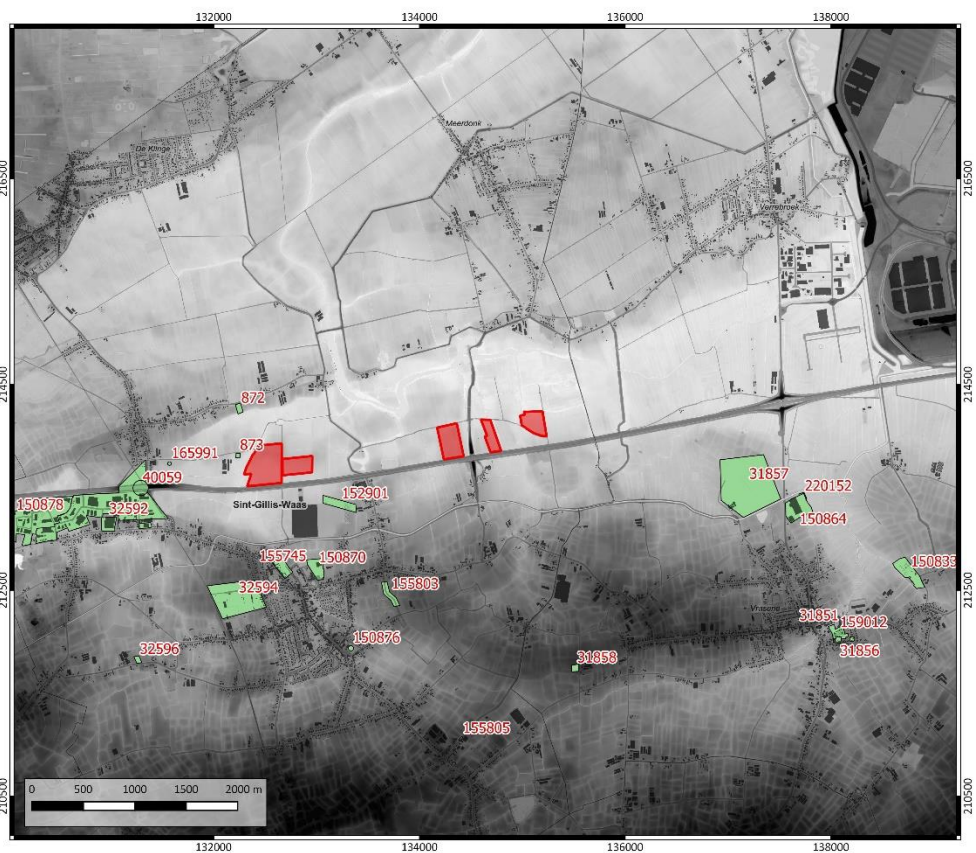
CAI-waarden in de omgeving van
het plangebied

Projectnummer BAAC:
2019-0588
Projectcode bureauonderzoek:
2019G163

Datum: 23-7-2019
Schaal: 1:28 000

Legende

Plangebied
CAI-waarden
Metaaltijden



BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

**Sint-Gillis-Waas
Rietlandstraat,
windturbines**

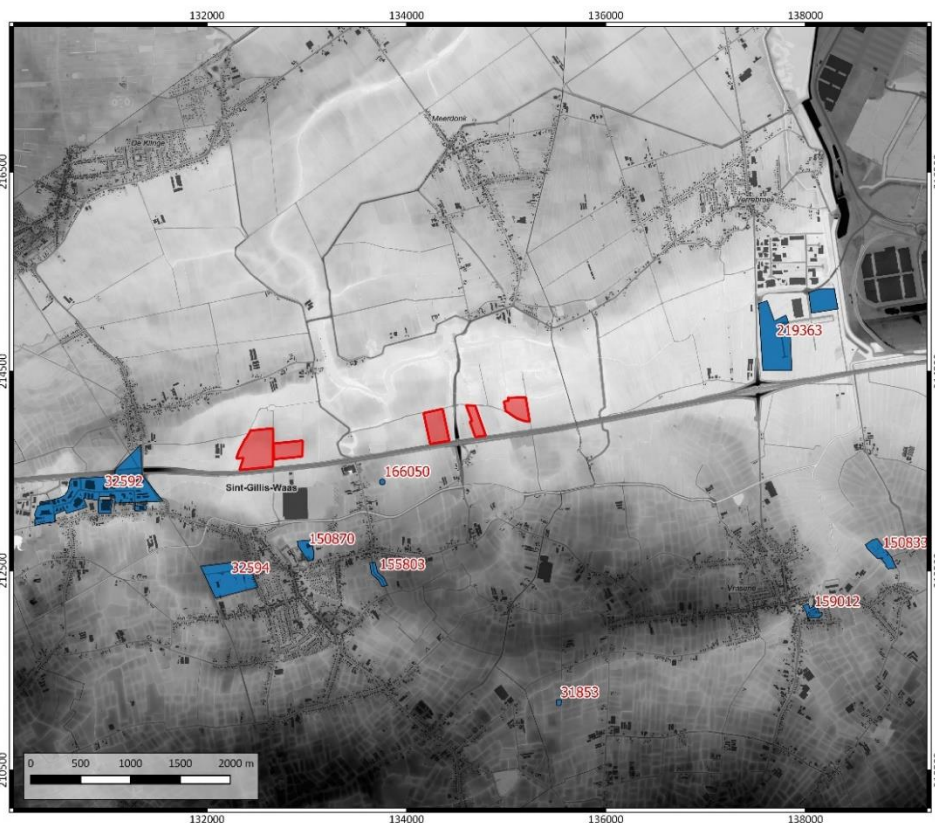
CAI-waarden in de omgeving van
het plangebied

Projectnummer BAAC:
2019-0588
Projectcode bureauonderzoek:
2019G163

Datum: 23-7-2019
Schaal: 1:28 000

Legende

Plangebied
CAI-waarden
Romeinse tijd

BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

**Sint-Gillis-Waas
Rietlandstraat,
windturbines**

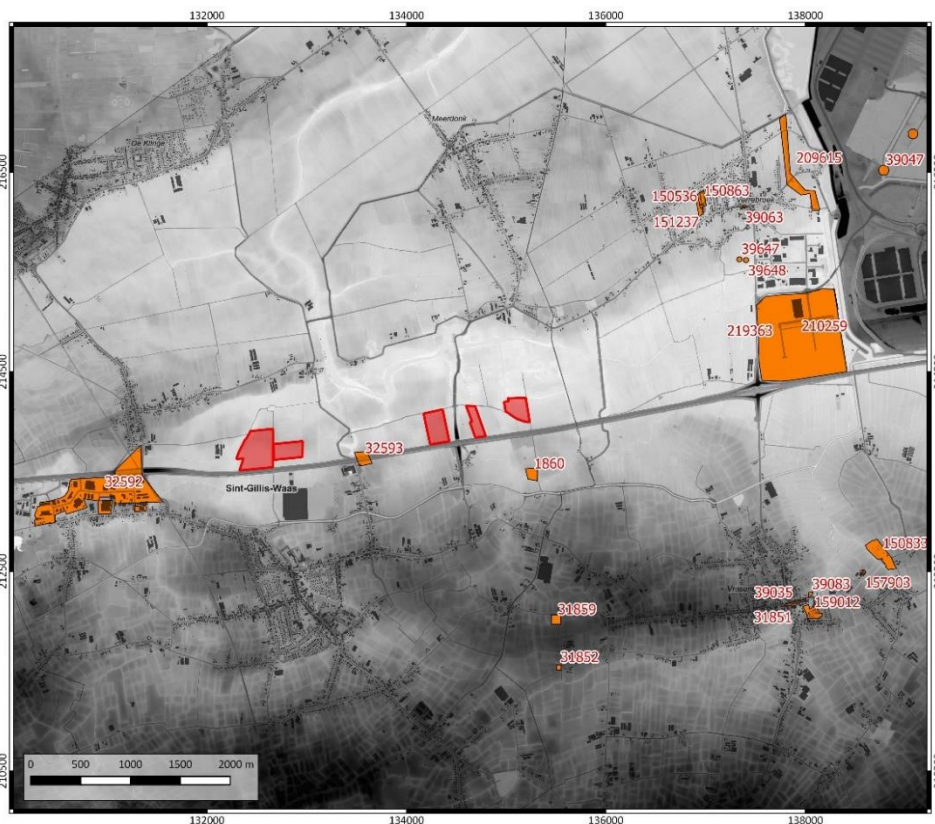
CAI-waarden in de omgeving van
het plangebied

Projectnummer BAAC:
2019-0588
Projectcode bureauonderzoek:
2019G163

Datum: 23-7-2019
Schaal: 1:28 000

Legende

Plangebied
CAI-waarden
Middeleeuwen

Plan 15: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart⁷⁸ (1:1; digitaal; 31052018)

⁷⁸ CAI 2019

1.4 Besluit

1.4.1 Datering en interpretatie

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied zeker vanaf eind 18de eeuw in gebruik was als landbouwgebied, en hierdoor vrij was van bebouwing. Belangrijk is dat de zones in het krekengebied liggen van Kieldrecht en Meerdonk, een landschap met een zeer dynamische geschiedenis. De Grote Geule ontstond door het doorsteken van de dijken door de Geuzen in 1583. De Geul brak door de zandrug tussen de gehuchten 't Kalf en de Zandloper, waardoor ook de achterliggende gebieden voor een lange periode blootgesteld werden aan mariene invloed. Daarbij varieerde de Geul doorheen de jaren van ligging en omvang. De Sint-Gillisbroek- en Zalgempolder werden beiden pas in 1615 drooggelegd, waarbij ook dit stuk van de Grote Geul werd gekanaliseerd en vastgelegd.

1.4.2 Archeologische verwachting

Aan de hand van de historische en archeologische bronnen kan er niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied. De onderzoekslocatie lijkt op basis van de bodemkundige, archeologische en cartografische gegevens archeologisch potentieel te hebben. Op basis van de reeds vroege bewoning in de ruime omgeving van het plangebied kan een hoge archeologische verwachting worden opgesteld. In de omgeving rond Sint-Gillis-Waas zijn onder meer de metaaltijden zeer sterk vertegenwoordigd, met verschillende grafmonumenten, urnengravingen en de gekende nederzetting aan Kluizemolen. Ook werden in de ruime omgeving talrijke aanwijzingen voor mesolithische aanwezigheid aangetroffen. Verder geldt ook een verwachting voor de Romeinse periode en de periodes vanaf de volle middeleeuwen.

De verwachting binnen het plangebied hangt echter ook samen met de landschappelijke ontwikkelingen binnen het plangebied. Zeker is dat door het doorbreken van de dijken in 1583 de Grote Geul de zandrug kon doorbreken en het achterliggende land zo blootgesteld werd aan mariene invloed. Daarbij werden gedurende tientallen jaren enerzijds mariene sedimenten aangevoerd en afgezet, en anderzijds werden de onderliggende sedimenten ingesneden volgens hoe de geul zich verlegde in het landschap. Bij de indijkingen van de polders werd de Geul gekanaliseerd en werden de polders onttrokken van de mariene invloed.

De mate van insnijding zal de archeologische verwachting sterk beïnvloeden. Analoog met de vastgestelde archeologische zone *Prehistorisch sitecomplex in alluviale context van de Vrasenepolder* ten oosten van het plangebied kan het mogelijk zijn dat de oude topografie met zandruggen nog onder deze kleilaag aanwezig is. Dit was zoals bijvoorbeeld het geval bij de opgraving van 'Beveren – Verrebroek Logistiek Park Waasland West'. Op deze noord-zuidgeoriënteerde ruggen werden aanwijzingen gevonden voor mesolithische en in mindere mate neolithische bewoning, alsook Romeinse aanwezigheid. Vanaf de volle middeleeuwen zijn ook op verschillende plaatsen aanwijzingen voor veldindelingssystemen en grondverbeteringen aangetroffen. In het andere geval kan de geul zich ook heel diep hebben ingesneden tot in het pleistocene zand waardoor geen archeologie meer aanwezig kan zijn, zoals meer te noorden in een studie rond Doel besloten werd.⁷⁹ Daarom zijn landschappelijke boringen noodzakelijk om duidelijkheid te scheppen over de opbouw van het bodemprofiel en de eventuele aanwezigheid van archeologisch relevante lagen. De aanwezigheid van weliswaar zeer beperkte podzolgronden volgens de bodemkaart (type ZcG) kan ook een aanwijzing zijn voor eventueel bewaarde steentijd niveaus.

⁷⁹ SOENS e.a. 2012

1.4.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Om het potentieel op kennisvermeerdering in te schatten, wordt gekeken naar de verschillende deelaspecten die de werken zullen omvatten. Om een inschatting te maken van eventueel verder nodig onderzoek moet onderscheid gemaakt worden tussen sites uit de steentijden en sporensites uit latere periodes. Vondstenconcentraties uit de steentijd worden gelinkt aan kortstondige bewoning en zijn vaak kleiner in oppervlakte. Sporensites uit latere periodes strekken zich daarentegen uit over grotere oppervlaktes. Dit heeft gevolgen voor het soort advies dat gegeven wordt. Een toegangsweg van 4 à 5 meter is te smal voor proefsleuvenonderzoek en zal slechts fragmentarische kenniswinst opleveren voor sporensites, terwijl het wel een volledige steentijdzone kan omvatten en in kader hiervan onderzocht moet worden.

Volgende ingreep leveren geen potentieel op kennisvermeerdering op:

- *Het leggen van intraparkkabels doorheen het plangebied*

Hiervoor wordt een sleuf met een breedte van 30-60 cm breed en met een diepte van max. 1,20m gegraven. Er wordt verkozen om deze grotendeels onder de wegen te leggen, maar soms lopen deze kabels los door het landschap. Op plekken waar deze aansluiten met de wegen kunnen deze meegenomen worden in het areaal dat onderzocht kan worden. De delen kabel die los op zichzelf liggen zijn echter te smal voor verder onderzoek, ze zouden slechts fragmentarische kenniswinst opleveren die moeilijk te interpreteren zou zijn.

Een aantal ingrepen leveren wel potentieel op kennisvermeerdering op:

- *Permanente/tijdelijke toegangswegen*

Voor de aanleg van de toegangswegen zal een strook van minstens 5 m worden afgegraven met plaatselijke verbredingen. Ze worden 40 cm diep gefundeerd. Ter hoogte van deze wegen is de ingreep zeker voldoende groot voor potentiële kenniswinst indien steensites aanwezig zijn. Dit zijn vaak slechts kortstondig bewoonde sites met een oppervlakte van slechts 20 – 25 m². Binnen de zones van de werfwegen kunnen zich dus volledige clusters bevinden. De opdrachtgever deelde schriftelijk mee dat de tijdelijke toegangswegen voor het overgrote deel uit waterdoorlatende steenslag zal bestaan, zeer plaatselijk afgewisseld met rijplaten. Daarom worden deze tijdelijke wegen meegenomen in het onderzoek.

Gezien de beperkte breedte van de wegen komen ze niet in aanmerking voor eventueel vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven, dat wordt ingezet voor het onderzoek naar sporen en resten uit perioden na de steentijden. De kennis die hieruit gehaald wordt zou slechts fragmentarisch van aard zijn omdat vindplaatsen uit deze latere periodes doorgaans grootschaliger zijn. Door de beperkte breedte van het onderzoek zou de kenniswinst louter prospectief en zonder complexwaarde zijn, terwijl onder het huidig Onroerend Erfgoeddecreet de kenniswinst binnen de te verstoren zones moet worden afgewogen.

- *Bouw van de turbines*

De bouw van de turbines omvat het graven van een funderingsput en het gieten van palen. De cirkelvormige funderingsput heeft een diameter van maximum 26 m en een diepte van 2 – 4 m. Dit komt dus neer op een maximale oppervlakte van 490 m² per windturbine. Gezien de oppervlakte zijn deze zones zowel interessant voor verder onderzoek naar steentijdsites, als sporensites vanaf de metaaltijden. Quasi aaneensluitend worden namelijk ook permanente

werkzones en toegangswegen aangelegd, waardoor de oppervlakte voor potentieel onderzoek nog groter is.

- *Aanleg permanente werkvlakken*

Voor de permanente werkvlakken wordt over een vlak van ca. 30X60 m (1800 m²) eerst de teelaarde afgegraven. De werkvlakken worden 70 cm diep gefundeerd. Deze werkvlakken sluiten ook aan bij de zones van de funderingssokkel van de windturbines en een deel van de toegangsweg. Dit geheel vormt een grote oppervlakte die in aanmerking komt voor zowel steentijdonderzoek als sporenonderzoek door middel van proefsleuven.

- *Middenspanningscabines*

Verspreid over de vier zones worden vier middenspanningscabines gebouwd. Deze hebben een lengte en breedte van 3,3 x 10 m, en een funderingsdiepte van 1,3 m. Rondom deze cabines wordt een zone van 1,1 m over 30 cm uitgegraven. Gezien deze beperkte oppervlakte is de kenniswinst ter hoogte van deze cabines in principe eerder beperkt. Alle cabines liggen echter in onmiddellijke nabijheid van ofwel de werkvlakken aan de turbines of aan een toegangsweg. Daardoor kunnen ze bij onderzoek aan deze zones worden meegenomen.

Conclusie

Indien op basis van de landschappelijke boringen blijkt dat er binnen het plangebied relevante archeologische lagen aanwezig zijn voor verder steentijd- en sporenonderzoek, dan komen volgende zones in aanmerking voor vervolgonderzoek voor **steentijdsites**:

De zone van **1)** de funderingssokkel van de windturbines, **2)** de zones van de permanente toegangswegen, **3)** de permanente werkvlakken, **4)** de zones van cabines.

Zone **1)** en **3)** en eventueel **4)** komen ook in aanmerking voor vervolgonderzoek naar **sporensites** door middel van proefsleuven.

De zones waar de kabels komen, buiten de scope van de toegangswegen, komen niet in aanmerking voor verder onderzoek.

1.4.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

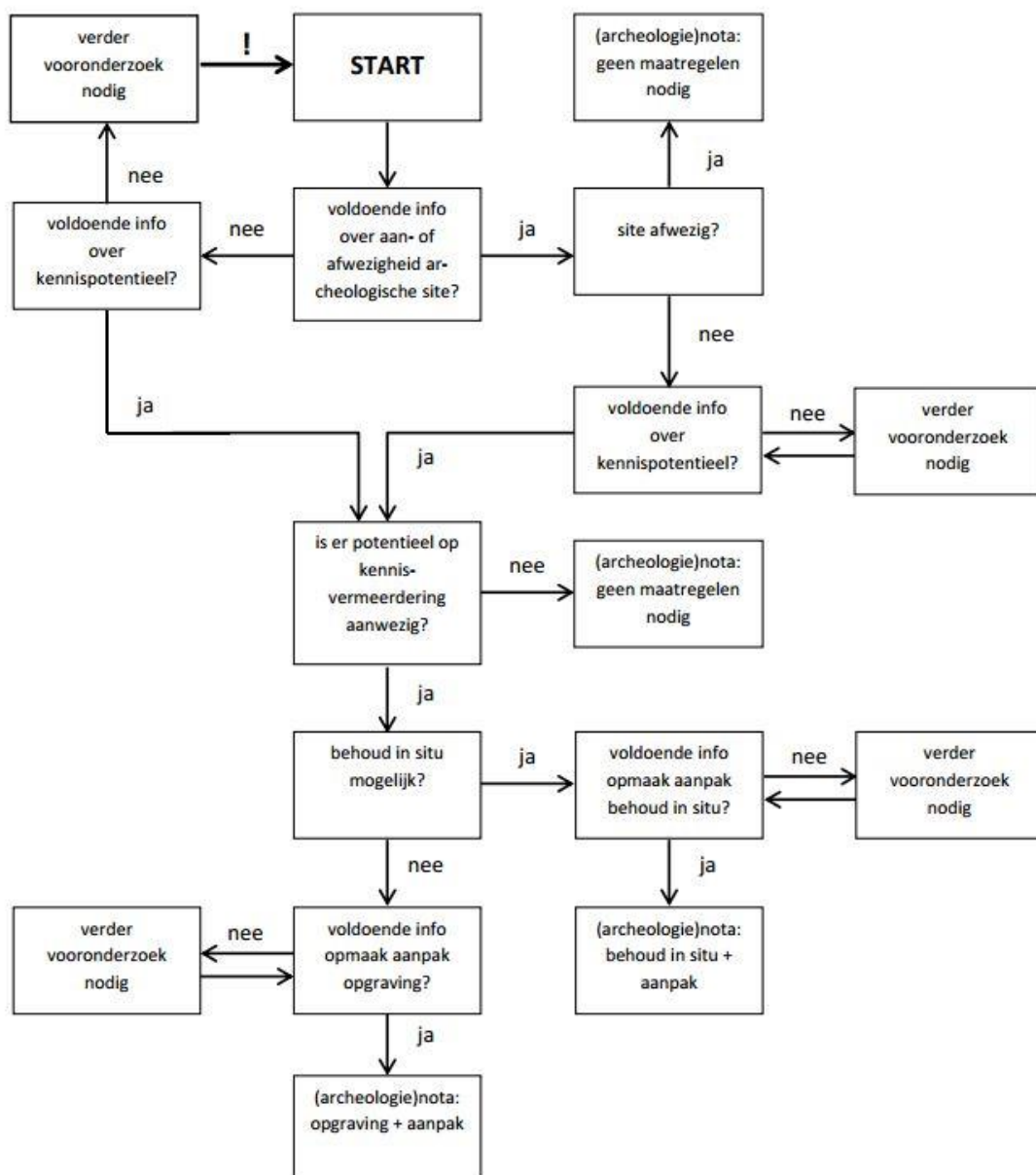
Op basis van de beslissingsboom kan bepaald worden dat verder vooronderzoek noodzakelijk is (zie Figuur 4). Op basis van dit bureauonderzoek is nog onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site binnen de geplande ingrepen voorhanden. Er is wel voldoende informatie over het kennispotentieel gegenereerd, maar om de aard van dit potentieel in te schatten is verder vooronderzoek noodzakelijk. Gezien de reeds vroege bewoning in de ruime omgeving van het plangebied kan een hoge archeologische verwachting worden opgesteld.

Om de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologisch relevante lagen te achterhalen is landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen noodzakelijk. In principe valt deze onderzoeksmethode binnen vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en zou het in kader van deze archeologienota moeten uitgevoerd worden. De terreinen zijn echter niet in eigendom van de opdrachtgever en kunnen nog niet betreden worden. Er kan hiervoor dan ook geen goedkeuring

bekomen worden. Het landschappelijk bodemonderzoek zal daarom uitgevoerd worden in een uitgesteld traject.

Indien de landschappelijke boringen blijken geven van een intact of grotendeels intact bodemprofiel is er een kans op het aantreffen van intacte steentijd- of sporensites. In zones waar de geplande ingrepen het bodemprofiel zullen verstoren, wordt verder onderzoek in de vorm van archeologische boringen en proefsleuvenonderzoek geadviseerd. De advieszones voor het landschappelijk bodemonderzoek en de potentiële vervolgotrajecten worden afgebeeld op Plan 16.

De keuze van het vervolgonderzoek, motivatie en mogelijke te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, wordt beschreven in het programma van maatregelen van deze archeologienota.



Figuur 4: Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek

BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

**Sint-Gillis-Waas
Rietlandstraat,
windturbines**

Advieszones verder onderzoek
Zone 1

Projectnummer BAAC: 2019-0588
Projectcode bureauonderzoek:
2019G163

Datum: 22-7-2019
Schaal: 1:1 556

Legende

Plangebied
Advies
Proefsleuven
LBO, (ABO)




BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

**Sint-Gillis-Waas
Rietlandstraat,
windturbines**

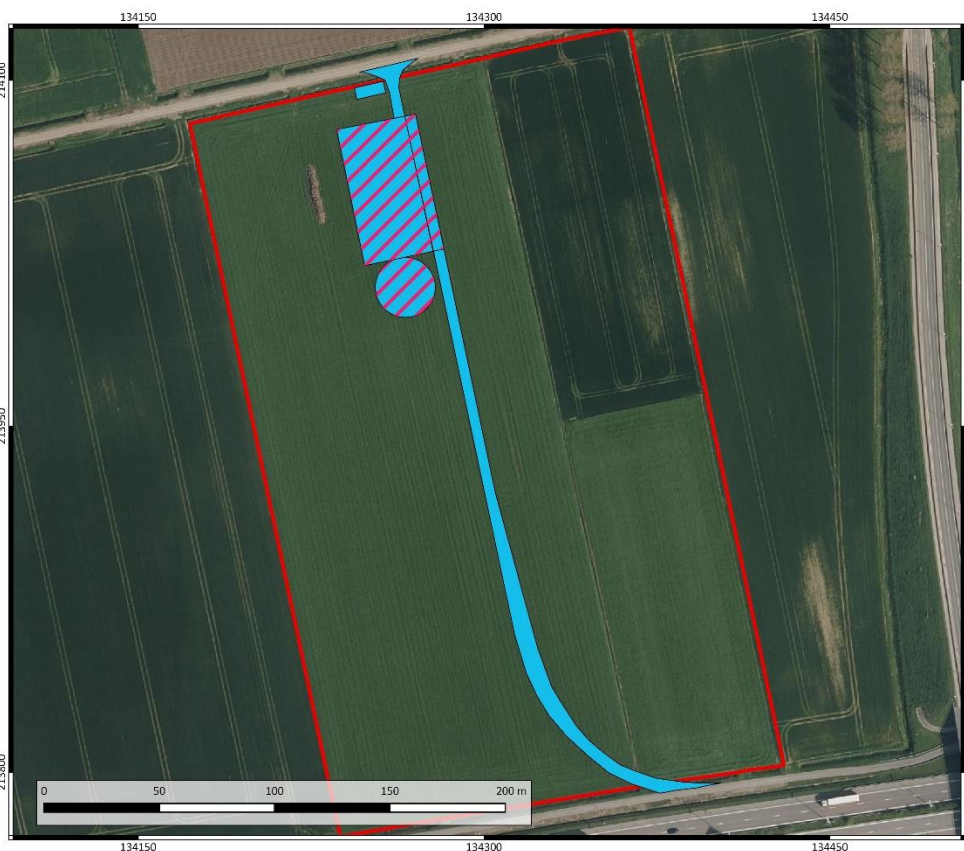
Advieszones verder onderzoek
Zone 2

Projectnummer BAAC: 2019-0588
Projectcode bureauonderzoek:
2019G163

Datum: 22-7-2019
Schaal: 1:1 250

Legende

Plangebied
Advies
Proefsleuven
LBO, (ABO)

BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

**Sint-Gillis-Waas
Rietlandstraat,
windturbines**

Advieszones verder onderzoek
Zone 3

Projectnummer BAAC: 2019-0588
Projectcode bureauonderzoek:
2019G163

Datum: 22-7-2019
Schaal: 1:1 000

Legende

Plangebied

Advies

Proefsleuven

LBO, (ABO)




BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

**Sint-Gillis-Waas
Rietlandstraat,
windturbines**

Advieszones verder onderzoek
Zone 4

Projectnummer BAAC: 2019-0588
Projectcode bureauonderzoek:
2019G163

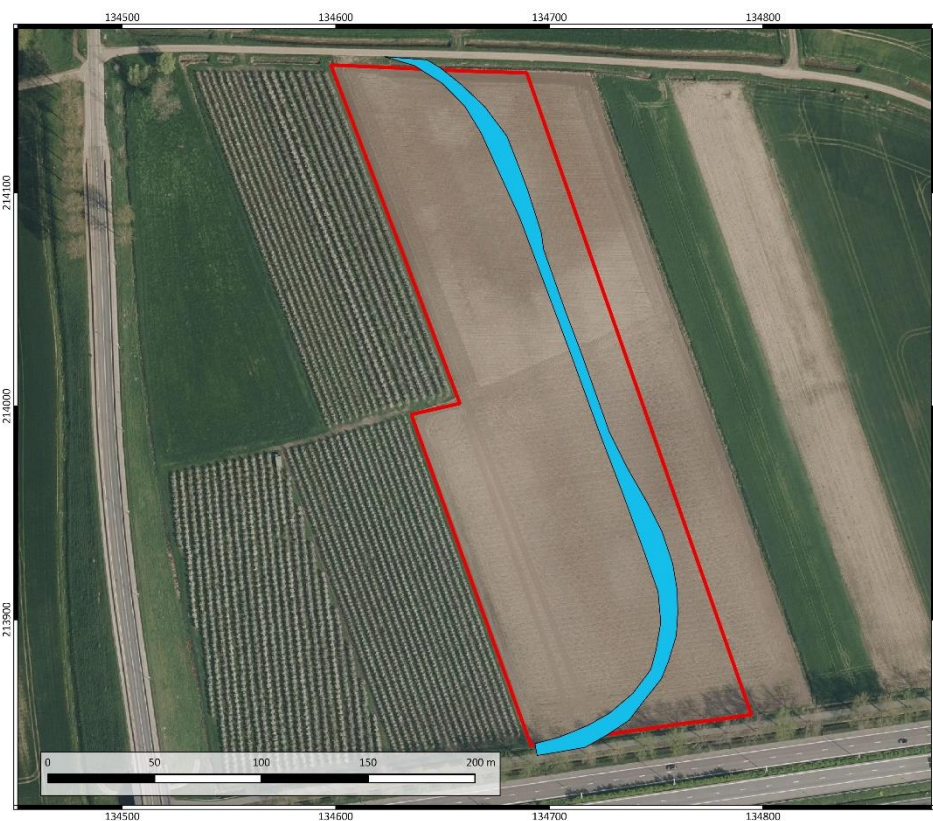
Datum: 22-7-2019
Schaal: 1:1 300

Legende

Plangebied

Advies

LBO, (ABO)

*Plan 16: Advieszones verder vooronderzoek op de meest recente orthofoto⁸⁰ (1:1; digitaal;
22/07/2019)*

⁸⁰ AGIV 2019d

2 Samenvatting

Naar aanleiding van de geplande bouw van vier windturbines aan de E34 ter hoogte van Sint-Gillis-Waas heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgesteld. Verspreid over vier zones worden vier nieuwe windturbines gebouwd. Deze werken gaan gepaard met de aanleg van permanente en tijdelijke toegangswegen, het leggen van kabels, de bouw van middenspanningscabines en de aanleg van definitieve werkzones. De geplande werken impliceren bodemingrepen die qua omvang mogelijk een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen onderzocht en teruggekoppeld werden aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, stelt BAAC Vlaanderen bvba vast dat tot op heden onvoldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke aan- of afwezigheid van een archeologische site binnen de geplande ingrepen afdoende te staven.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat de kans op het aantreffen van intacte archeologische waarden reëel is. De geplande bouwwerkzaamheden zullen deze eventueel aanwezige waarden mogelijk vernietigen. De verwachte archeologische waarden binnen het plangebied zijn steentijdartefacten en/of steentijdsites en grondsporen uit metaaltijden tot de nieuwe tijd. In de omgeving rond Sint-Gillis-Waas zijn onder meer de metaaltijden zeer sterk vertegenwoordigd, met verschillende grafmonumenten, urnengravingen en de gekende nederzetting aan Kluizemolen. Ook werden in de ruime omgeving talrijke aanwijzingen voor mesolithische aanwezigheid aangetroffen. Verder geldt ook een verwachting voor de Romeinse periode en de periodes vanaf de volle middeleeuwen.

De verwachting binnen het plangebied hangt echter ook samen met de landschappelijke ontwikkelingen binnen het plangebied. Zeker is dat door het doorbreken van de dijken in 1583 de Grote Geul de zandrug kon doorbreken en het achterliggende land zo blootgesteld werd aan mariene invloed. Daarbij werden gedurende tientallen jaren enerzijds mariene sedimenten aangevoerd en afgezet, en anderzijds werden de onderliggende sedimenten ingesneden volgens hoe de geul zich verlegde in het landschap. Bij de indijkingen van de polders werd de Geul gekanaliseerd en werden de polders onttrokken van de mariene invloed. Om de gaafheid van de bodem en de eventuele aanwezigheid van archeologische lagen in te schatten wordt in een eerste stap verder archeologisch onderzoek in de vorm van landschappelijke boringen geadviseerd. Op basis van de resultaten van dit booronderzoek kan de noodzaak tot verder vooronderzoek met ingreep in de bodem worden bepaald. De geadviseerde methode van het landschappelijk bodemonderzoek en de potentiële vervolgtrajecten op basis van de resultaten hiervan worden opgenomen in het programma van maatregelen van deze archeologienota.

3 Plannenlijst

Plan 1: Overzicht zones van het plangebied op topografische kaart (1:10.000; digitaal; 19/07/2019)	2
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (1:1; digitaal; 19/07/2019)	4
Plan 3: De zones van het plangebied op de meest recente orthofoto (1:1; digitaal; 17/07/2019)	8
Plan 4: Zone 1 op de orthofoto van 1971(1:1; digitaal; 19/07/2019)	8
Plan 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto (1:1; digitaal; 19/07/2019)	14
Plan 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM), met aanduiding van de waterwegen (1:1; digitaal; 22/07/2019)	20
Plan 7: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM (1:1; digitaal; 22/07/2019)	21
Plan 8: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart (1:50.000; digitaal; 22/07/2019)	25
Plan 9: Plangebied op de quartairgeologische kaart (1:200.000; digitaal; 22/07/2019)	26
Plan 10: Plangebied op de quartairgeologische kaart (1:50.000, digitaal; 22/07/2019)	27
Plan 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (1:1; digitaal; 22/07/2019)	30
Plan 12: Plangebied op de Ferrariskaart (1:11.520; digitaal; 22/07/2019)	35
Plan 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart (1:20.000; digitaal; 22/07/2019)	36
Plan 14: Plangebied op de Poppkaart (onbekend; digitaal; 22/07/2019)	37
Plan 15: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (1:1; digitaal; 31052018)	47
Plan 16: Advieszones verder vooronderzoek op de meest recente orthofoto (1:1; digitaal; 22/07/2019)	53

4 Lijst met figuren

Figuur 1: Typedoorsnede fundering windturbine (vooraanzicht)	9
Figuur 2: Typedoorsnede fundering windturbine (zijaanzicht) ⁶	9
Figuur 3: Typedoorsnede fundering werkvlakken	10
Figuur 4: Typedoorsnede (linkeraanzicht) van middenspanningscabine ⁷	10
Figuur 5: Typedoorsnede (vooraanzicht) van middenspanningscabine	11
Figuur 6: Typedoorsnede van het kabeltracé	11
Figuur 7: Typedoorsnede van toegangsweg	12
Figuur 8: Hoogteverloop terrein	23
Figuur 9: Kenmerken van de quartairgeologische kaart 1:200.000 betreffende het plangebied	27

5 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	40
---	----

6 Bibliografie

- ADAMS, R., VERMEIRE, S. & DE MOOR, G., 2002. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 15 Antwerpen*, Gent.
- ADW, 2017. Erfpunt. Onroerend Erfgoed Waasland. Available at: <http://www.erfpunt.be>.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroenderfgoed.be>.
- AGIV, 2019a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2019b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2019c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1971, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2019d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2019e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- BAETENS, I., 2011. *Jaarverslag Archeologische Dienst Waasland. Resultaatsverbintenis tussen de projectvereniging ADW en het Agentschap Ruimte en Erfgoed*, Sint-Niklaas: Archeologische Dienst Waasland.
- BAETENS, I., 2012. *Jaarverslag Archeologische Dienst Waasland 2011. Resultaatsverbintenis tussen de projectvereniging ADW en het agentschap Onroerend Erfgoed*, Sint-Niklaas: Archeologische Dienst Waasland.
- BEYAERT, M. e.a., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.
- BOURGEOIS, J., 1989. Grafrituelen in de ijzertijd in de provincie Oost-Vlaanderen. Nieuwe gegevens uit de opgravingen van Ursel en Kemzeke. In *Handelingen van het XLIIe Congres van de Federatie van Kringen voor Oudheidkunde en Geschiedenis van België*. pp. 79–92.
- CAI, 2019. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroenderfgoed.be/>.
- CHERRETTÉ, B., 2000. Waterputten te Sint-Gillis-Waas en te Berlare: een houtanalytisch onderzoek. *VOBOV-Info*, 51, pp.3–12.
- CROMBÉ, P., 2005. The last hunter-gatherer-fishermen in Sandy Flanders (NW Belgium). The Verrebroek and Doel Excavation Projects. *ARGU*, 3.
- DEBRABANDERE, F. e.a., 2010. *De Vlaamse Gemeentenamen. Verklarend woordenboek.*, Brussel: Davidsfonds Uitgeverij nv.
- DEWULF, M., 1967. *Archeologia Wasiensis. Annalen van de oudheidkundige kring van het Land van Waas*, pp.231–239.

- DEWULF, M., 1974. Archeologische vondsten. VII. Gallo-Romeinse loodgieters te Waasmunster (Ponttrave). *Annalen van de oudheidkundige kring van het Land van Waas*, pp.115–116.
- DEWULF, M., 1975. De archeologische verborgenheden van de steenakkers, steenbergen en andere steentoponiemen. *Annalen van de oudheidkundige kring van het Land van Waas*, pp.23–28.
- DEWULF, M., 1969. Oude en recente paleontologische en archeologische vondsten in het Land van Waas en omgeving. *Annalen van de oudheidkundige kring van het Land van Waas*, p.181.
- DEWULF, M., 1971. Sporen van bewoning uit het jong stenen tijdperk, de late ijzertijd (La Tène III) en de Gallo-Romeinse periode op de Kapelakker van het hof ter Kluizen te Sint-Gillis-Waas. *Annalen van de oudheidkundige kring van het Land van Waas*, p.119.
- DOV VLAANDEREN, 2019a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2019b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2019c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- Erfgoedcel Waasland, 2018. Erfgoedbank Waasland. Available at: www.waaserfgoed.be/erfgoed.
- GELORINI, V., 2001. Protohistorische waterputten van de site Sint-Gillis-Waas/Kluizenmolen palynologisch bekeken. *VOBOV-Info*, 53, pp.2–12.
- GEOPUNT, 2019a. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2019b. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2019c. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854).
- VAN DER GUCHT, K., 1986. Een La Tène-nederzetting te Elversele : de verzameling M. Dewulf. *Annalen van de oudheidkundige kring van het Land van Waas*, pp.83–158.
- HASQUIN, H., VAN UYTVEN, R. & DUVOSQUEL, J.-M., 1980. *Gemeenten van België. Geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek.*, Gemeentekrediet van België.
- VAN HOVE, R., 1997. De “klassieke” bolle akkers van het Waasland in archeologisch perspectief. *Annalen van de koninklijke Oudheidkundige Kring van het Land van Waas*, 100, pp.283–328.
- IOE, 2019. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- JACOBS, P., POLFLIET, T., e.a., 2010. *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest: kaartblad 15 Antwerpen*, Brussel. Available at: [z:5CLiteratuur%5CGeografie%5CGeologische kaart \(tertiar\)](https://www.literatuur.be/z:5CLiteratuur%5CGeografie%5CGeologische%5C kaart (tertiar)).
- JACOBS, P., LOUWYE, S., e.a., 2010. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: kaartblad 15 Antwerpen*, Gent.

- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2019. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- LANDSCHAP, S.F. IN HET, 2004. *Kernideeën voor de Polderdorpen, Strategisch plan voor de vernieuwing van Kallo, Verrebroek en Kieldrecht*,
- LAUWERS, B. & DE REU, J., 2011. Een midden-bronstijdbewoning te Sint-Gillis-Waas - Kluizenmolen (prov. Oost-Vlaanderen, België). *Lunula Archaeologia Protohistorica*, XIX, pp.27–33.
- DE MAEYER, R., 1979. De overblijfselen der Romeinse villa's in België. *Acta Archaeologica Lovaniensia*, p.18.
- MEERSSCHAERT, L., VAN ROEYEN, J.-P. & VERBRUGGEN, C., 2006. *Geomorfologisch, geoarcheologisch, paleoecologisch en paleobotanisch onderzoek van de havenuitbreidingswerken op de linker Scheldeoever ten noorden van Antwerpen*,
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000*., Leuven.
- PERDAEN, Y. e.a., 2017. Verder grootschalig archeologisch onderzoek ter hoogte van het Logistiek Park Waasland Fase West (Verrebroek-Beveren, Oost-Vlaanderen, België). *Notae Praehistoricae*, 37.
- VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). , (April), p.361.
- VAN ROEYEN, J., 1990. Jaarverslag Archeologische Dienst Waasland, Sint-Niklaas. *Jaarverslag archeologische dienst Waasland*, p.48.
- VAN ROEYEN, J., 1995. Temse-Laastraat. *Jaarverslag archeologische dienst Waasland*, pp.11–12.
- VAN ROEYEN, J. & VAN HOVE, R., 1992. Waasmunster - Pontrave. In *Jaarverslag 1992 Archeologische Dienst Waasland*. pp. 10–26.
- SERGANT, J. e.a., 2007. Voorlopige resultaten van noodopgravingen in het afgedekte dekzandlandschap van Verrebroek - Aven Ackers (Mesolithicum, Neolithicum). *Notae Praehistoricae*, 27, pp.101–107.
- SOENS, T. e.a., 2012. *Ruraal erfgoed Linkeroever. Onderzoek naar het ruraal erfgoed in de Wase polders, Deel II. Aanwezige erfgoedwaarden en waardering*, Antwerpen.
- THOEN, H., 1966. Bewoning en Bodemgesteldheid in het land van Waas in de Romeinse tijd. *Helinium*, p.114.
- VANDEPUTTE, O., 2007. *Erfgoedbibliotheek van de belgische gemeenten, Vlaams-Brabant*, Tielt.
- VERMEULEN, F., HAGEMAN, B. & WIEDEMANN, T., 1998. Antieke lijnen in het landschap. *VOBOV-Info*, 48, p.32.