

RAAP België - Rapport 340

**Aanleg windturbines Venecolaan – Oostmolen-Noord
Aalter**

Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek

Verslag van de Resultaten

Bureauonderzoek – 2019D53



**Eke
2019**

Colofon

Titel: Aanleg windturbines Venecolaan – Oostmolen-Noord

Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Verslag van de Resultaten
Bureauonderzoek – 2019D53

Status: Definitief

Datum: 16 mei 2019

Auteur: B. Vermeulen

Projectbegeleiding: M. Van de Vijver

Kaartvervaardiging: B. Vermeulen

Terreinwerk: n.v.t.

Materiaalstudie: n.v.t.

Raaproject: AAWT01

Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België, Begoniastraat 13, 9810 Eke

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA

Begoniastraat 13; 9800 Eke

telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99

E-mail: raap@raap.be

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting.....	4
1 Inleiding	6
1.1 Administratieve gegevens	6
1.2 Kader en aanleiding.....	9
1.2.1 Aanleiding.....	9
1.2.2 Geografische situering.....	9
1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied	10
1.2.4 Juridische context.....	12
1.2.5 Geplande werken	14
1.3 Opzet en onderzoeksopdracht	19
1.3.1 Opdracht.....	19
1.3.2 Randvoorwaarden	19
1.4 Leeswijzer	19
2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek (2019D53)	21
2.1 Beschrijvend gedeelte	21
2.1.1 Administratieve gegevens	21
2.1.2 Archeologische voorkennis	21
2.1.3 Onderzoeksopdracht	21
2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek	22
2.2 Resultaten	24
2.2.1 Aardkundige gegevens	24
2.2.2 Archeologische gegevens	38
2.2.3 Landschapsevolutie	52
2.2.4 Historische gegevens.....	54
2.2.5 Verstoringshistoriek	61
2.3 Archeologisch verwachtingsmodel.....	62
2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen	65
2.5 Assessment.....	67
3 Bibliografie	69
3.1 Uitgegeven bronnen.....	69
3.2 Onuitgegeven bronnen	69

3.3	Geraadpleegde websites	70
4	Bijlages.....	72
	Bijlage 3 : Geologisch en archeologisch kader	73
	Bijlage 4: Lijst met opgenomen figuren	74

Samenvatting

RAAP België heeft een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van stedenbouwkundige handelingen in het kader van de aanleg van twee nieuwe windturbines.

Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Hierbij zijn gegevens verzameld over aardkundige, archeologische en historische context van het plangebied. Op basis daarvan is een archeologische verwachting opgesteld en is nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed en welke maatregelen er dienen te worden genomen in functie van eventueel verder onderzoek van archeologische gegevens.

Het projectgebied situeert zich aan de Venecolaan 22 en aan de Oostmolen-Noord in Aalter. Landschappelijk gezien situeren beide plangebieden zich in een natuurlijk dal, gevormd door de oorspronkelijke Durme (of Kale). Deze zogenaamde ‘Depressie van Beernem’ bevindt zich tussen de noordelijke *cuesta* van Maldegem en de zuidelijke Houtland-*cuesta* (Plateau van Tielt). Plangebied WT01 bevindt zich op de zuidelijke oever van het huidige kanaal Gent – Brugge, op de noordelijke flank van een uitloper van de Houtland-*cuesta*. WT02 is gesitueerd in het midden van het rivierdal. Het huidige kanaal werd vanaf de 13^{de} eeuw uitgegraven in de bedding van de Durme. Bodemkundig gezien betreft dit gebied matig droog tot vochtig (lemig) zand met het plaatselijk voorkomen van een verbrokkelde Podzolbodem en/of verbrokkelde ijzer-B-horizont.

Archeologisch gezien is deze omgeving zeer rijk en enkele gebieden werden in het verleden reeds veelvuldig onderzocht. Zowel de Centraal Archeologische Inventaris als de informatie afkomstig van archeologisch vooronderzoek en opgravingen wijzen op een lange bewoningsgeschiedenis van deze natuurlijke vallei. Op basis van luchtprospectie in 1989-1990 werden in de omgeving verschillende archeologische sporen (en soms vindplaatsen) in het landschap (bodem en gewassen) herkend, die meestal gesitueerd zijn op oude zandige ruggen. Ook veldprospecties aan het begin van de jaren '90 op de omringende akkers brachten talloze artefacten aan het licht, daterend uit alle archeologische perioden. Tot slot werden ook een aantal opgravingen in de omgeving uitgevoerd. Het meest omvangrijke en uitgebreide onderzoek vond plaats op de site van Aalter – Woestijne, op ca. 300 meter ten (zuid-)westen van WT02. Op deze locatie werd een multiperiodensite aangetroffen via proefsleuven en boringen. Er werd een opgraving uitgevoerd over een oppervlakte van ca. 18 hectare. Daarbij werden archeologische vondsten, sporen en structuren aangetroffen daterend vanaf het neolithicum tot in de post-middeleeuwen. Het betreft in sommige perioden zowel nederzettingssporen als funeraire of rituele sporen. Tevens liep er een Romeins wegtracé door de site, die vermoedelijk verder loopt richting de wijk Oostmolen. De opgraving wees op een langdurige en intense ingebruikname van dit landschap.

De archeologische data kon aangevuld worden met historische informatie. Vanaf 1200 vestigt de heer van Woestijne zich in deze omgeving. Omstreeks 1203 bezat hij een hoeve, een site met walgracht, van waaruit hij de omringende en eerder marginale heidegronden stelselmatig in cultuur bracht. De hoeve werd het centrum van de latere heerlijkheid van de Woestijne. De site is vandaag steeds nog aanwezig in het landschap. Vanaf de 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw zullen beide plangebieden

(WT01 en WT02) voornamelijk in respectievelijk weiland en akkerland komen te liggen. Ze zijn tot heden onbebouwd. In de jaren '50 en '60 zal het westelijk flankerend perceel bij WT01 wel ontwikkeld worden tot industriegebied. De ontwikkeling van de industriezone heeft mogelijks repercussies gehad voor het terrein en de ondergrond van WT01. Dit is echter niet definitief vast te stellen louter op basis van een bureauonderzoek.

Omwille van de goede landschappelijke ligging, de gunstige bodemkundige omstandigheden en het veelvoud aan vastgestelde archeologische vindplaatsen in de directe omgeving van het plangebied, heerst er voor zowel WT01 als WT02 een gunstige archeologische verwachting. Dit geldt voor zowel steentijd-artefactensites als sporensites afkomstig van landbouwgemeenschappen. De geplande werkzaamheden in het kader van dit dossier zullen een potentieel destructieve impact hierop veroorzaken. Daarom dient **verder vooronderzoek** plaats te vinden. Pas hierna zullen alle wetenschappelijke vraagstellingen definitief beantwoord kunnen worden en kan er een gefundeerde uitspraak gedaan worden omtrent de aan- of afwezigheid van archeologische relictten ter hoogte van het plangebied.

In eerste instantie dient er een **landschappelijk bodemonderzoek** uitgevoerd te worden, om de bodemopbouw en –gaafheid van de betrokken terreinen vast te stellen. Op basis hiervan kan een eerste uitspraak gedaan worden met betrekking tot het potentieel voorkomen van archeologische vindplaatsen in de ondergrond. Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek zal het vervolgtraject bepaald worden. Deze maatregelen worden uitgebreid beschreven in het bijhorend 'programma van maatregelen'.

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed:*
Voor elke fase van vooronderzoek is een projectcode bekomen bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze projectcode is op alle documenten van het vooronderzoek, registratie, verpakking van vondstenmateriaal en verpakking van stalen aangebracht.
2019D53 AAWT01 bureauonderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van stedenbouwkundige handelingen
- *Erkend archeoloog:* Type 1 - RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Naam plangebied en/of toponiem:* Venecolaan / Oostmolen-Noord
- *Adres:*
 - WT01 (zuidelijke turbine): Venecolaan 22
 - WT02 (noordelijke turbine): Oostmolen-Noord z/n
- *Deelgemeente/Gemeente:* 9880 Aalter
- *Provincie:* Oost-Vlaanderen
- *Kadastrale gegevens:* Gemeente Aalter – 1^e Afdeling:
 - WT01(zuidelijke turbine): Sectie B – Percelen B61c², B64v
 - WT02 (noordelijke turbine): Sectie A – Percelen C708a, A786, A787d, A787e, A795
- *Oppervlakte betrokken percelen (CadGIS):* 160.834,7 m²
 - WT01 (zuidelijke turbine): 113.693,25 m²
 - B61c²: 52.796,26 m²
 - B64v: 60.896,99 m²
 - WT02 (noordelijke turbine): 47.141,42 m²
 - C708a: 9.806,88 m²
 - A786: 11.568,19 m²
 - A787d: 7.936,37 m²
 - A787e: 12.088,49 m²
 - A795: 5.741,49 m²
- *Oppervlakte plangebied:* 10.097 m² (zie infra, deel 1.2.5)
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen:* 10.097 m²

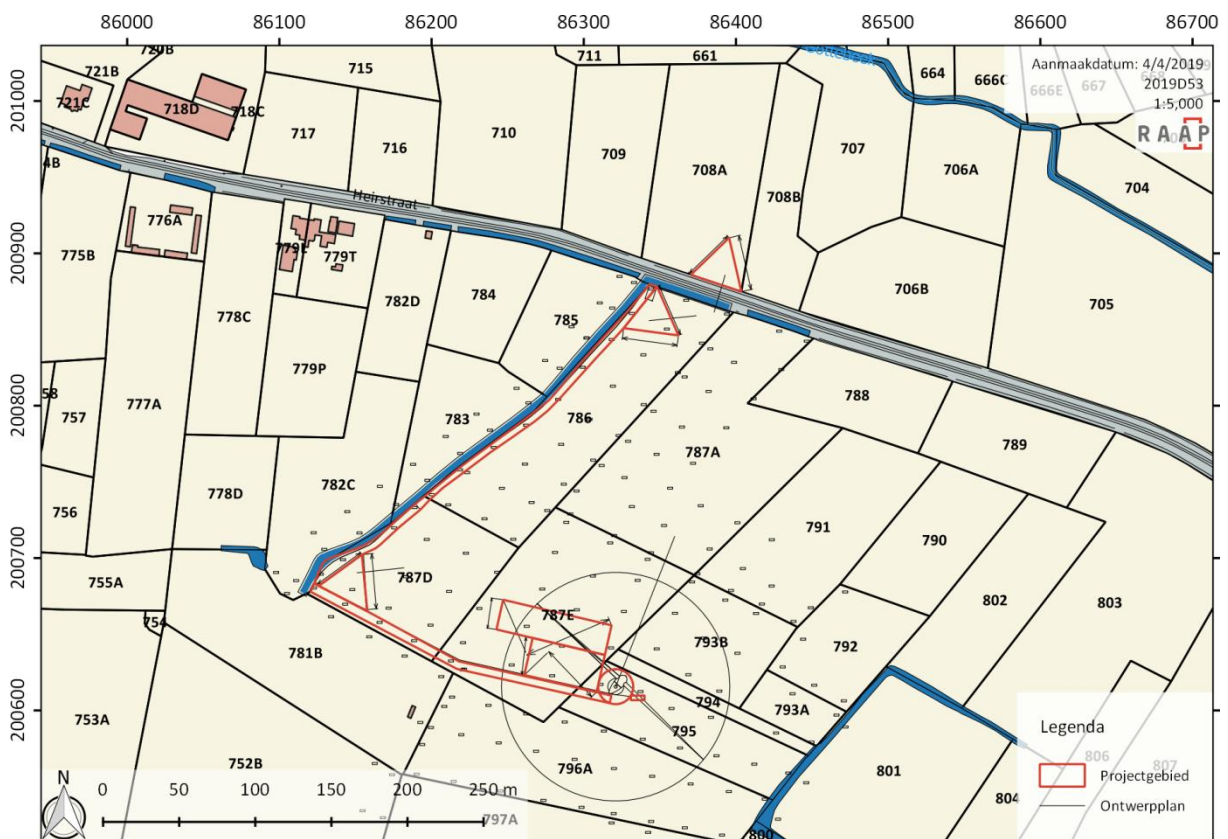
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*
 zuidwest: X 85568.3 Y 200027.35
 noordoost: X 86403.6 Y 200910.17



Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP-AUTEURS, 2018).



Figuur 2: Projectie van het plangebied (WT01) op het kadasterplan met aanduiding van de perceelsnummers en weergave van de ontwerp-tekening (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV, 2018b).



Figuur 3: Projectie van het plangebied (WT02) op het kadasterplan met aanduiding van de perceelsnummers en weergave van de ontwerp-tekening (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV, 2018b).

1.2 Kader en aanleiding

1.2.1 Aanleiding

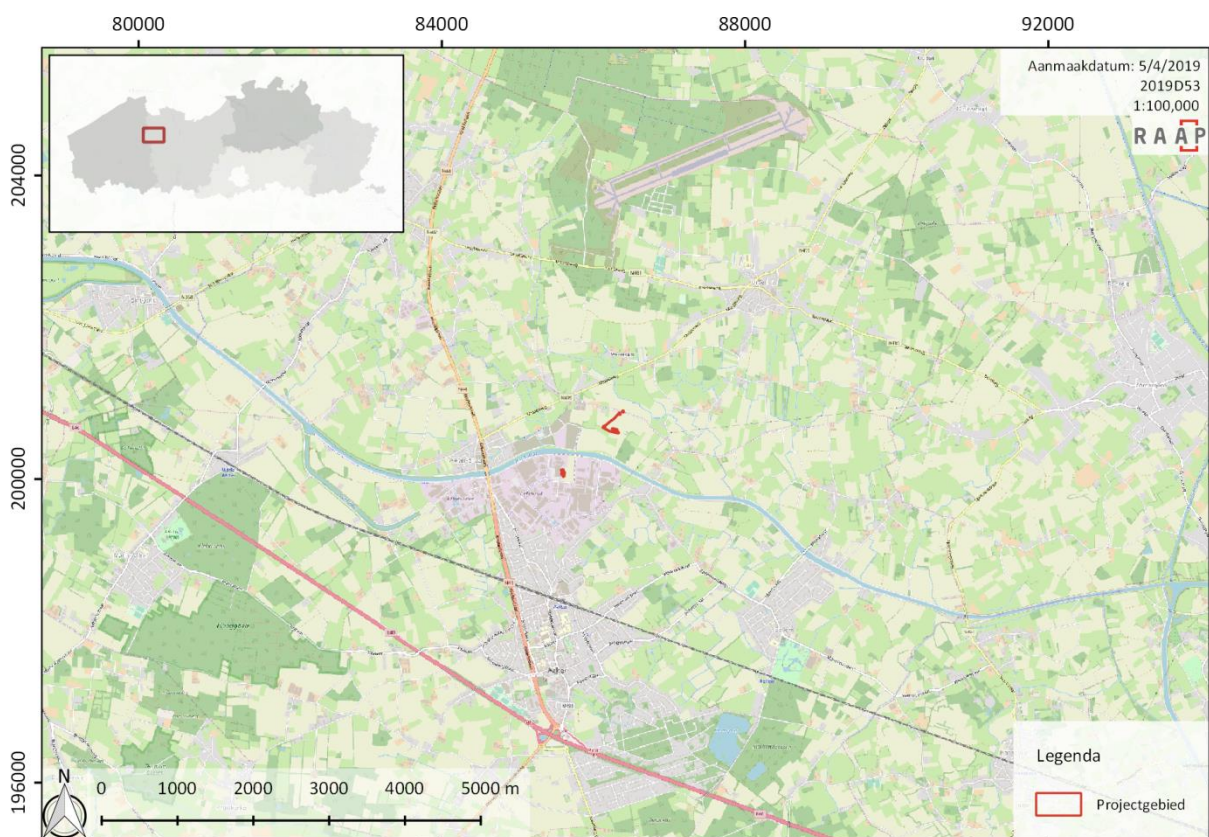
RAAP België heeft in april 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd naar aanleiding van geplande werkzaamheden ter hoogte van de Venecolaan en aan de Oostmolen-Noord in Aalter.

Directe aanleiding vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de aanleg van twee nieuwe windturbines.

1.2.2 Geografische situering

Het plangebied valt te situeren zowel binnen als net buiten het industriegebied ten noorden van de bebouwde kern van Aalter, in het noordwesten van de provincie Oost-Vlaanderen. Windturbine WT01 wordt ingepland aan de Venecolaan, binnenin de industriezone en net ten zuiden van het kanaal van Gent naar Oostende. Windturbine WT02 daarentegen bevindt zich ca. 900 meter verder naar het noordoosten. Deze turbine situeert zich buiten het industriegebied, ter hoogte van een aantal akkerpercelen. De toegang ertoe zal verschaft worden vanuit de meer noordelijk gelegen Oostmolen-Noord-weg. Alle betrokken elementen van het plangebied beslaan samen een totale oppervlakte van circa 10.097 m².

Op het gewestplan van Eeklo – Aalter staat de geplande windturbine WT01 gelokaliseerd binnen industriegebied (code: 00_1000, kleurcode: paars) en windturbine WT02 binnen landschappelijk waardevolle agrarische gebieden (code: 00_901, kleurcode: geel met zwarte arcering).



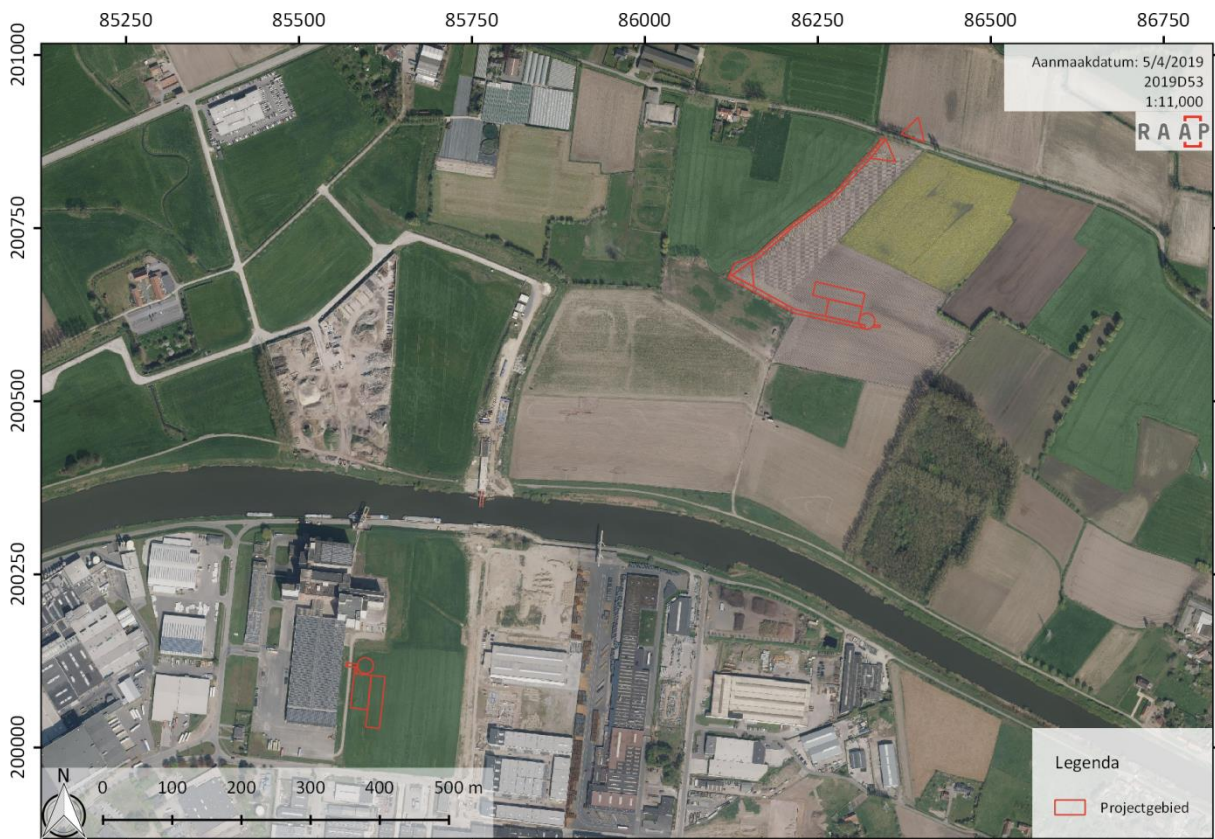
Figuur 4: Topografische kaart (ruime weergave) met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP-AUTEURS, 2018).

1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied

WT01 zal ingepland worden op een perceel dat momenteel als grasland in gebruik is. Het perceel bevindt zich tussen bebouwde percelen op het industriegebied. Er is geen bebossing of bebouwing aanwezig op het terrein. Aan de westelijke flank van het perceel bevindt zich een grindweg. Deze loopt parallel naast de geplande werkvlakken en windturbine.

WT02 wordt ingepland ter hoogte van een viertal akkerpercelen. De nieuwe werfweg zal ingepland worden langs de westelijke grenzen van de betrokken percelen. Ze flankiert grotendeels een bestaande NO-ZW lopende gracht richting de straat Oostmolen-Noord.

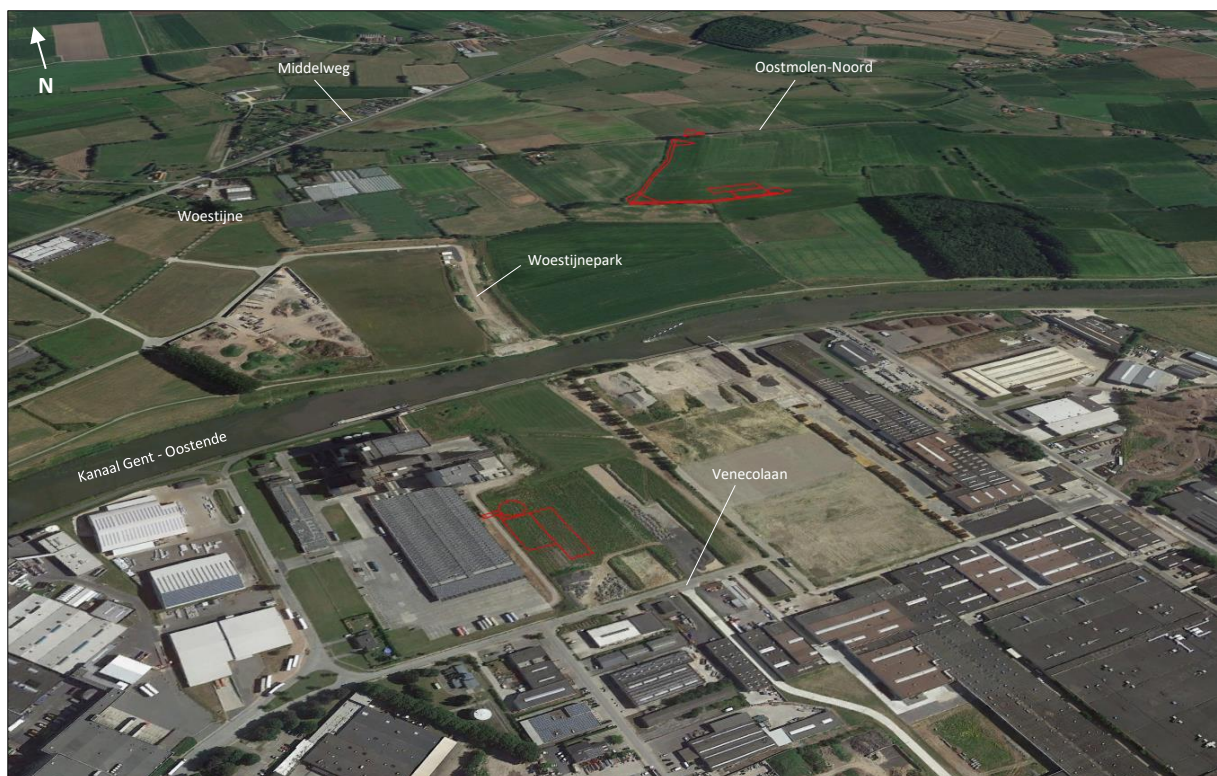
De bodembedekkingskaart geeft dezelfde informatie aan.



Figuur 5: Luchtfoto uit 2018 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV, 2018f).



Figuur 6: Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het projectgebied geprojecteerd (bron: AGIV, 2018a).



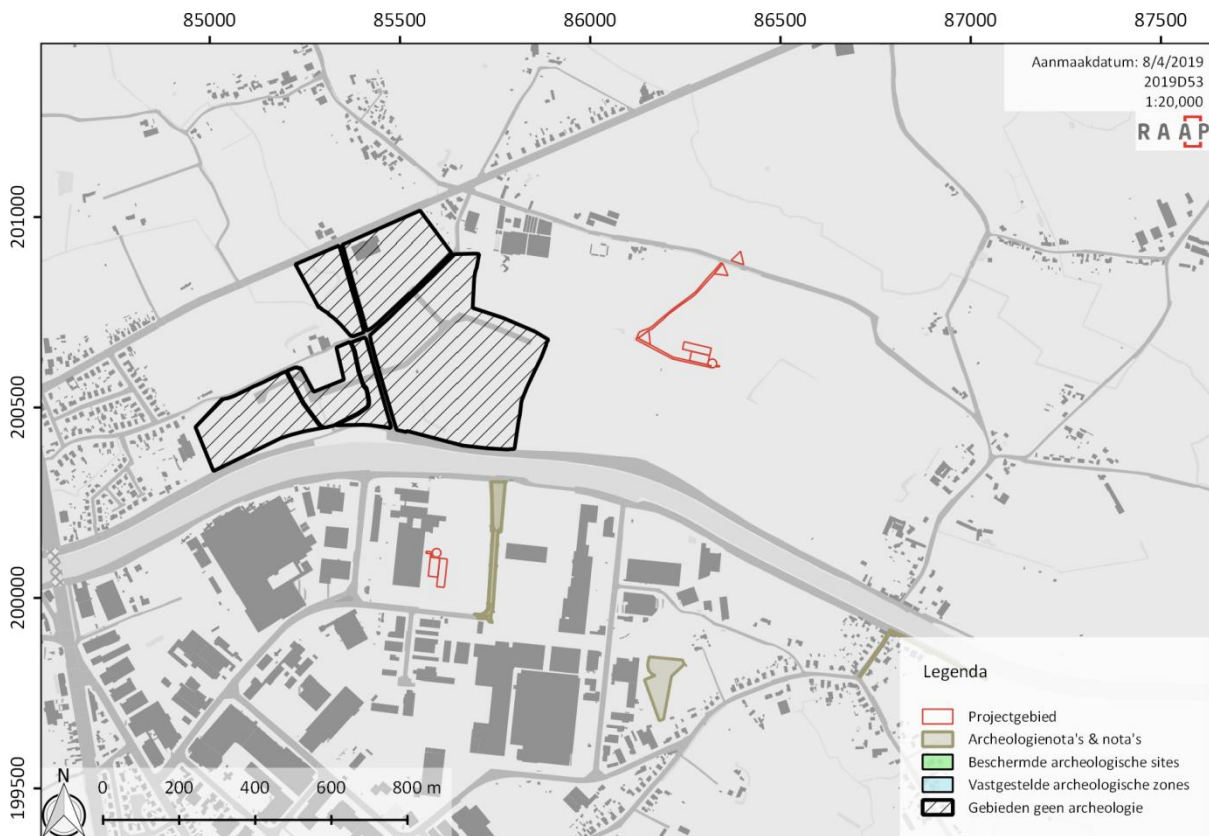
Figuur 7: Projectie van de geplande locatie van de windturbines op Google Earth (bron: GOOGLE, 2019).

1.2.4 Juridische context

Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd door erkend archeoloog type 1 'RAAP België' (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154) en wordt voor aktenaam voorgelegd aan het agentschap Onroerend Erfgoed.

Het plangebied is **niet** gelegen binnen een 'vastgestelde archeologische zone'.¹

Het plangebied ligt **niet** in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 27 februari 2019.²



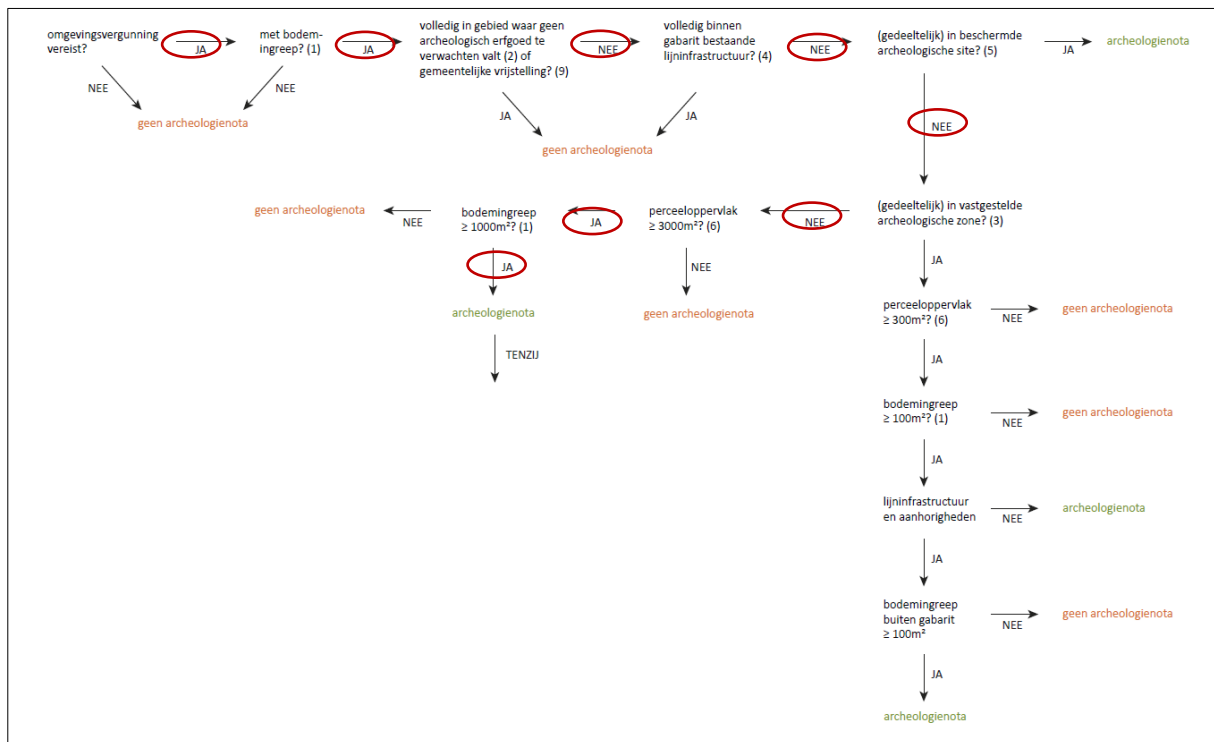
Figuur 8: Projectie van het plangebied op de GRB-kaart met weergave van de 'gebieden geen archeologie', de beschermde en vastgestelde archeologische sites/zones en percelen in de omgeving waarvoor reeds een archeologienota of nota werd opgesteld (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2018).

De geplande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. De archeologienota waarvan akte is genomen dient bij de aanvraag van de vergunning te worden toegevoegd krachtens het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013. De aanvraag van vergunning betreft immers een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor een oppervlak van **160.834,7 m²** van de betrokken percelen en met een voorziene bodemingreep op **10.097 m²**. Hierdoor worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

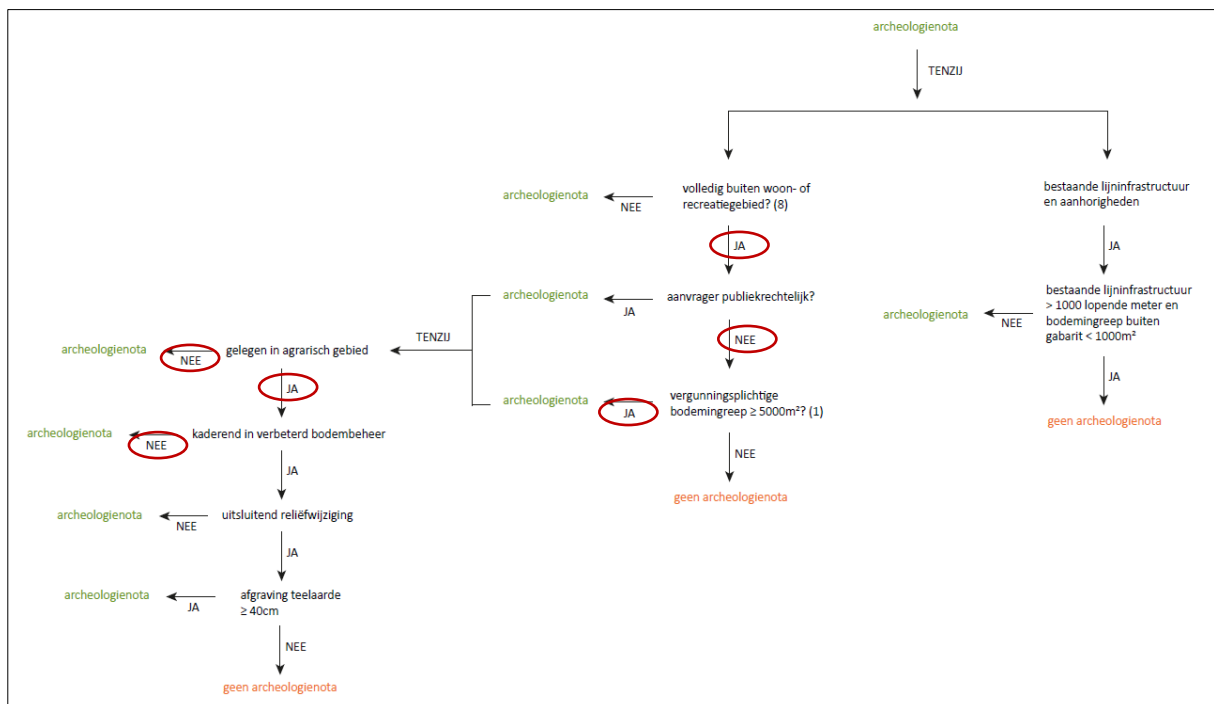
¹ <https://geo.onroenderfgoed.be>

² <https://besluiten.onroenderfgoed.be/besluiten/14765/bestanden/23890>

De criteria wanneer een archeologienota verplicht is, worden hieronder aangeduid op de beslissingsboom van het agentschap Onroerend Erfgoed.



Figuur 9: Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 10: Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed).

1.2.5 Geplande werken

De geplande werkzaamheden omvatten de aanleg van twee nieuwe windturbines. Windturbine **WT01** zal ingepland worden aan de Venecolaan binnen het industriepark van Aalter, oostelijk flankerend aan huisnummer 22. Windturbine **WT02** wordt ingepland aan de overzijde van het kanaal, ter hoogte van een aantal akkerpercelen en wordt aangesloten op de Oostmolen-Noord. De windturbines zullen een tiphoogte van 200 meter hebben, terwijl de diameter van de wieken ca. 150 meter zal bedragen.

De windturbines hebben dezelfde opbouw en omvatten dezelfde elementen, enkel de omvang van sommige onderdelen kan per turbine verschillende. Elke geplande windturbine omvat:

- De turbine zelf, voorzien van een omvangrijke fundering
- Een aangrenzend permanent werkvlak
- Een tijdelijk werkvlak
- Een permanente toegangsweg
- Mogelijk ook een tijdelijke werfweg (uitsluitend voor fase van aanleg)
- Elektricititeitscabine
- Kabeltracé voor netkoppeling

Hierop volgend wordt een overzicht geschetst van de geplande elementen met hun dimensies en oppervlak per windturbine:

Bouwelement	WT01			WT02		
	Aanwezig	Dimensies (m)	Opp. (m ²)	Aanwezig	Dimensies (m)	Opp. (m ²)
Windturbine	x	straal 11,5	415	x	straal 11,5	415
Permanent werkvlak	x	50 x 20	1000	x	50 x 20	1000
Tijdelijk werkvlak	x	75 x 20	1440	x	75 x 20	1440
Permanente toegangsweg	x	16 x 5	80	x	526 x 5	2630
Tijdelijke werfweg(en)				x (3)	35 x 35 x 35	1623
Elektricititeitscabine	x	9 x 3	27	x	9 x 3	27
Kabeltracé netkoppeling	x	lengte 410		x	lengte 520	
Totaal			2962			7135

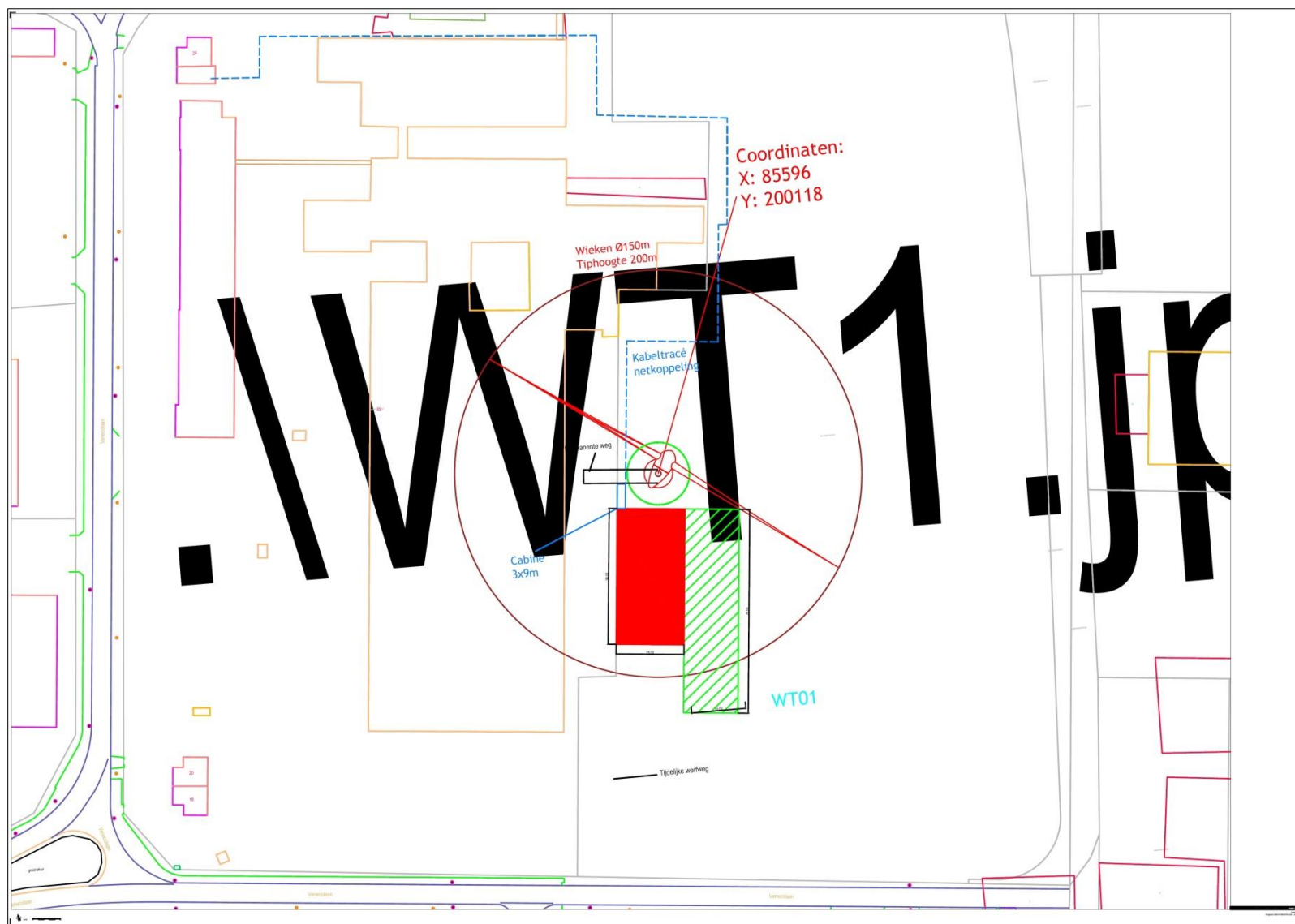
Tabel 1: Overzicht van de geplande bouwelementen met hun dimensies en oppervlakte.

De geplande bodemingrepen voor windturbine WT01 bedragen dus 2962 m² en voor windturbine WT02 ca. 7135 m². In totaal zal er dus een bodemverstoring over een oppervlakte van **10.097 m²** plaatsvinden.

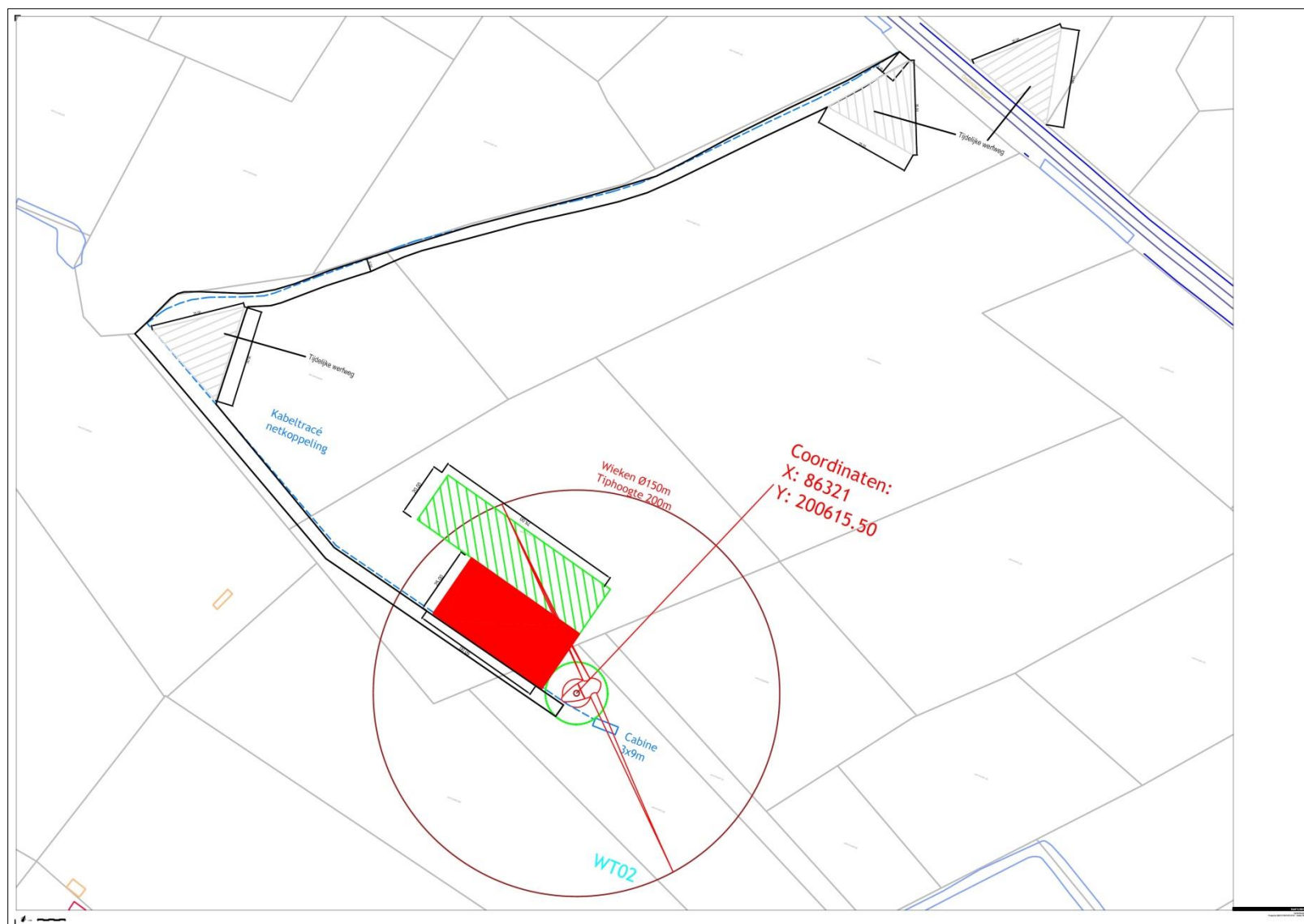
In onderstaande tabel worden de geplande uitgravingsdieptes aangegeven.

Bouwelement	Diepte uitgraving (tov maaiveld)
Fundering Windturbine	7 m (paalfundering: - 20 m)
Permanent werkvlak	50 cm
Tijdelijk werkvlak	50 cm
Permanente toegangsweg	50 cm
Tijdelijke werfweg(en)	50 cm
Fundering Elektriciteitscabine	1,5 m
Kabeltracé netkoppeling	1,5 m

Tabel 2: Diepte-indicaties van de geplande bouwelementen.



Figuur 11: Ontwerpplan winturbine WT01 aan de Venecolaan in Aalter (bron: opdrachtgever).



Figuur 12: Ontwerpplan winturbine WT02 aan de Oostmolen-Noord in Aalter (bron: opdrachtgever).



Figuur 13: Projectie van het ontwerpplan en weergave van de verschillende bouwelementen op de kadastrakaart (bron: opdrachtgever, AGIV, 2018b).

1.3 Opzet en onderzoeksopdracht

1.3.1 Opdracht

Het archeologisch vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen de grenzen van het plangebied:

1. *inventariseren*: zijn er archeologische sites te lokaliseren en welke zijn hun karakteristieken (types, datering, begrenzing, bewaringstoestand en relatie met het landschap)?
2. *waarderen*: wat is de kenniswaarde van eventuele aanwezige archeologische sites?
3. *veiligstellen*: hoe moet met eventuele waardevolle archeologische sites worden omgegaan in het kader van de geplande bodemingrepen (*in situ*, *ex situ*)?

1.3.2 Randvoorwaarden

Het archeologisch vooronderzoek beoogt steeds een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed. Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, is aldus eerst de opportuniteit van de diverse (combinaties van) methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

De keuze van de (combinaties van) methoden is steeds gebaseerd op volgende vier criteria:

1. *mogelijkheid*: is het mogelijk om de methode toe te passen binnen het plangebied?
2. *nut*: kan een bruikbaar resultaat verwacht worden met de toepassing van de methode?
3. *schadelijkheid*: kan toepassing van de methode het te verwachten bodemarchief overdreven beschadigen?
4. *noodzaak*: rechtvaardigt de kost van de methode het te verwachten resultaat?

Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	Vooronderzoek met ingreep in de bodem
a. bureauonderzoek	
b. landschappelijk bodemonderzoek	
c. geofysisch onderzoek	
d. veldkartering	
e.	verkennend archeologisch booronderzoek
f.	waarderend archeologisch booronderzoek
g.	proefsleuven en proefputten

1.4 Leeswijzer

Ieder archeologisch vooronderzoek begint noodzakelijkerwijs met een bureauonderzoek (zie hoofdstuk 2). Over de aanvullende fasen van vooronderzoek is in volgorde van uitvoering gerapporteerd:

Bureauonderzoek

AAWT01

2019D53

Bij elke fase van vooronderzoek is de vraagstelling gespecificeerd, de methode toegelicht en over bekomen resultaten gerapporteerd. Iedere fase eindigt met het afwegen van de noodzaak van verder vooronderzoek. Hiertoe wordt een uitspraak gedaan over het potentieel op kennisvermeerdering

hierbij en de eventuele aard daarvan. Waar van toepassing is een kader gespecificeerd waarbinnen het potentieel dient waargemaakt.

Binnen dit bureauonderzoek wordt de vraagstelling gespecificeerd, de methode toegelicht en over bekomen resultaten gerapporteerd. Het bureauonderzoek eindigt met het afwegen van de noodzaak van verder vooronderzoek. Hiertoe wordt een uitspraak gedaan over het potentieel op kennisvermeerdering hierbij en de eventuele aard daarvan.

2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek (2019D53)

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Onderstaande gegevens zijn aanvullend op de administratieve gegevens zoals in het inleidend deel weergegeven en zijn specifiek van toepassing op de bureaustudie.

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed*: 2019D53
- *Betrokken actoren*: erkend archeoloog type 1 - RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Wetenschappelijke begeleiding*: nvt

2.1.2 Archeologische voorkennis

- Kennis van eventueel eerder archeologisch uitgevoerd onderzoek (zie 2.2.2)
- Indien reeds gekende verstoorde zones aangeven (zie 0)

2.1.3 Onderzoeksopdracht

2.1.3.1 Doelstelling

De bureauonderzoek vormt de eerste stap van archeologisch vooronderzoek. Het vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen een projectgebied. Tijdens het bureauonderzoek wordt getracht deze doelstelling te realiseren door raadpleging van gekende en ontsloten informatiebronnen.

Uit de bureaustudie dient de nood tot verder onderzoek of behoud *in situ* te worden ingeschat. Indien de resultaten voldoende informatie opleveren, of er geen vervolgtraject kan worden uitgevoerd voorafgaand het bekomen van de vergunning, zal een programma van maatregelen worden uitgeschreven met aanbevelen.

2.1.3.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd. Ze zijn onderverdeeld in drie categorieën die elk een onderdeel van de doelstelling weerspiegelen: Ondergrond en landschapsgeschiedenis, archeologische resten en impact van de geplande bodemingrepen.

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
 - a. Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
 - b. Welke geomorfologische processen zijn bekend?
- II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Archeologische resten:

- III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?
 - a. Wat is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?
 - b. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?
- IV. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
 - a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
 - b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Impact van geplande bodemingrepen:

- V. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- VI. Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2.1.3.3 *Randvoorwaarden*

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0.

2.1.4 *Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek*

Op basis van verschillende bronnen werd getracht inzicht te verkrijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het gebruik van het projectgebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Daaraan gekoppeld wordt de archeologische verwachting bepaald.

Het gebied bevindt zich in een zone die zich kenmerkt door een lage densiteit aan bebouwing, waardoor er bij de bureaustudie extra aandacht uit gaat naar de landschappelijke opbouw en het landgebruik. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan relevante aardkundige gegevens.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Aardkundige gegevens
- Archeologische gegevens
- Historische gegevens
- Bepalen van de archeologische verwachting
- Synthese en beantwoorden van de onderzoeksvragen

Hiervoor is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen en toegelicht werden door de initiatiefnemer.

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, Tertiair- en

Quartaairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. De bodemkundige gegevens werden aangevuld met bodemkundige informatie afkomstig van reeds uitgevoerd archeologisch veldonderzoek in de directe omgeving. Het geologisch kader wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor het archeologisch kader wordt een onderscheid gemaakt tussen ‘harde data’, afkomstig van uitgevoerd archeologisch onderzoek, en de CAI-vindplaatsen³, die mogelijk wijzen op een aanwezig archeologisch bodemarchief. Ook de ‘gebeurtenissenkaart’ werd geraadpleegd. Er kon bijkomende informatie gevonden worden over recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied dat nog niet (volledig) in de CAI werd opgenomen. Het betreft de rapportage van de opgravingen te Aalter – Woestijne, uitgevoerd door het toenmalig VIOE. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van Aalter is gebruik gemaakt van uitgegeven en onuitgegeven bronnen. Deze zijn terug te vinden in de literatuurlijst. Daarnaast is ook beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed.⁴

De historiek van het plangebied wordt meer in detail onderzocht op basis van historische kaarten en luchtfoto's, geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius.⁵ Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt. Ook voor het historisch onderzoek vormt de CAI een bron voor informatie inzake harde historische data.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal werd de website Geopunt⁶ geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit. Zo werd voor het bekomen van de kadasterinformatie gebruik gemaakt van het Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen dat via deze weg door AGIV aangeboden wordt.

Voor het aanmaken van het kaartmateriaal werd het programma QGIS gebruikt, een geografisch informatiesysteem. In de mate van het mogelijke werd zoveel mogelijk van het relevante cartografische materiaal ingeladen in het programma om op deze manier zoveel mogelijk van het kaartmateriaal te genereren dat in deze bureaustudie gebruikt wordt. Hierbij werd telkens het projectgebied geprojecteerd of aangeduid op de onderliggende kaarten.

De studie van de hierboven vermelde bronnen gaf geen aanleiding tot een verder archiefonderzoek of het inwinnen van aanvullend wetenschappelijk advies.

³ <https://cai.onroenderfgoed.be>

⁴ <https://inventaris.onroenderfgoed.be>

⁵ <http://www.cartesius.be>

⁶ <http://www.geopunt.be>

2.2 Resultaten

2.2.1 Aardkundige gegevens

Onderstaande geologische, geomorfologische en bodemkundige data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en de stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische fenomenen kunnen voorkomen. Een aantal (prehistorische) vindplaatstypen kunnen bovendien uitgesproken gekoppeld worden aan specifiek aanwijsbare landschapsvormen. De aardkundige data laten ook toe om een verwachting te formuleren ten aanzien van de verschijningsvorm, d.i. de conserveringsgraad en gaafheid van het archeologische erfgoed.

2.2.1.1 De Tertiairgeologische bodem

Het Tertiair is een geologisch tijdvak dat de periodes Paleogeen (66,0-23,03Ma) en Neogeen (23,03-2,58Ma) omvat. Het is al enige tijd geen officieel erkend onderdeel meer van de chronostratigrafie zoals deze wordt vastgesteld door de *International Commission on Stratigraphy*. De benaming wordt echter nog veelvuldig gebruikt en zal ook hier worden toegepast.⁷

De locatie van het plangebied bevindt zich op het Lid van Vlierzele, een onderdeel van de Formatie van Gentbrugge. Deze geologische eenheid dateert van het einde van het Vroeg Eoceen (54,8 tot 49 miljoen jaar geleden).⁸ De samenstelling van het Lid van Vlierzele betreft voornamelijk fijn zand, dat horizontaal of kruisgewijs gelaagd afgezet werd, soms homogeen is en veel tubulaties bevat. Onderaan de eenheid betreft het meestal homogeen, kleiig zeer fijn zand met het voorkomen van een aantal kleine kleilensjes. Bovenaan kunnen gedifferentieerde kleilagen met humeuze intercalaties voorkomen. De dikte bedraagt maximaal 20 meter maar kan sterk variëren.⁹ Zo'n 60 m zuidelijk van WT01 en 70 m noordelijk van WT02 tekent zich het Lid van Oedelem af, een onderdeel van de Formatie van Aalter. Deze mariene afzettingen worden ook vaak de 'Zanden van Oedelem' genoemd. Hierbij betreft het voornamelijk grijsgroene glauconietzanden met veel schelpenresten.¹⁰

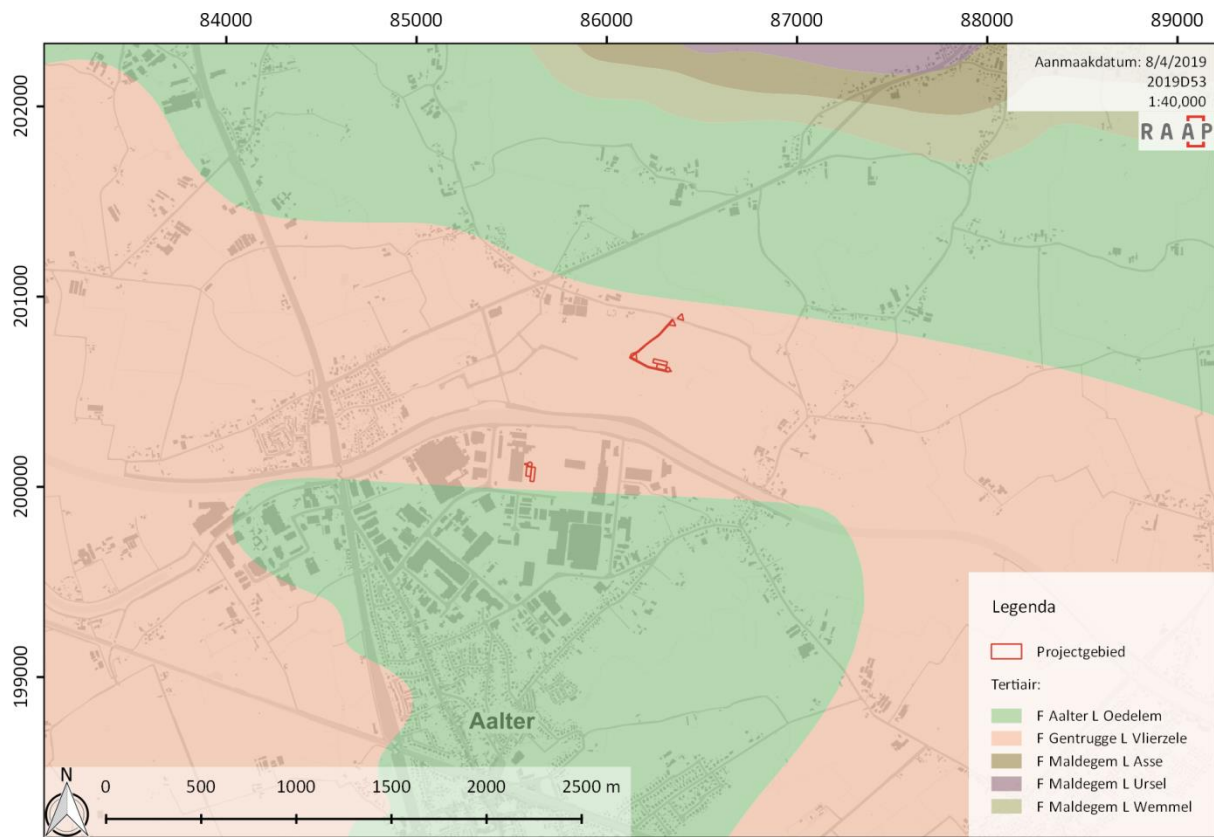
Het dient vermeld te worden dat het Tertiaire niveau op de locatie van het projectgebied afgedekt wordt met een 5 tot 10 m dik Quartair dek. Het Tertiaire niveau is dus minder relevant voor deze studie.¹¹

⁷ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

⁸ MARÉCHAL ET AL., 1988.

⁹ JACOBS ET AL., zonder datum, p. 24.

¹⁰ JACOBS ET AL., zonder datum, p. 23.



Figuur 14: Tertiair-geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2018c; AGIV, 2018b).

2.2.1.2 De Quartairgeologische bodem

Het Tertiair (of liever het Neogeen) wordt gevolgd door de jongste periode in de aardgeschiedenis: het Quartair. Deze periode vangt dus 2.58 miljoen jaar geleden aan en is onderverdeeld in twee tijdsnedes (etages): het Pleistoceen en het Holocene.

Het Pleistoceen (2.58Ma- 11.7ka) wordt gekenmerkt door grote schommelingen in het klimaat. De (vaak relatief lange) tijden waarin een koud klimaat bestond worden ijstijden (glacialen) genoemd. Tijden waarin het klimaat meer op dat van nu leek worden aangeduid met de term tussenijstijden (interglacialen) aangeduid. Deze grote klimaatschommelingen hadden grote gevolgen en de resultaten daarvan zijn vandaag de dag nog op veel plekken in het landschap te herkennen.

De jongste tijdsnede is (vooralsnog) het Holocene (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor de geologie grote gevolgen heeft.¹²

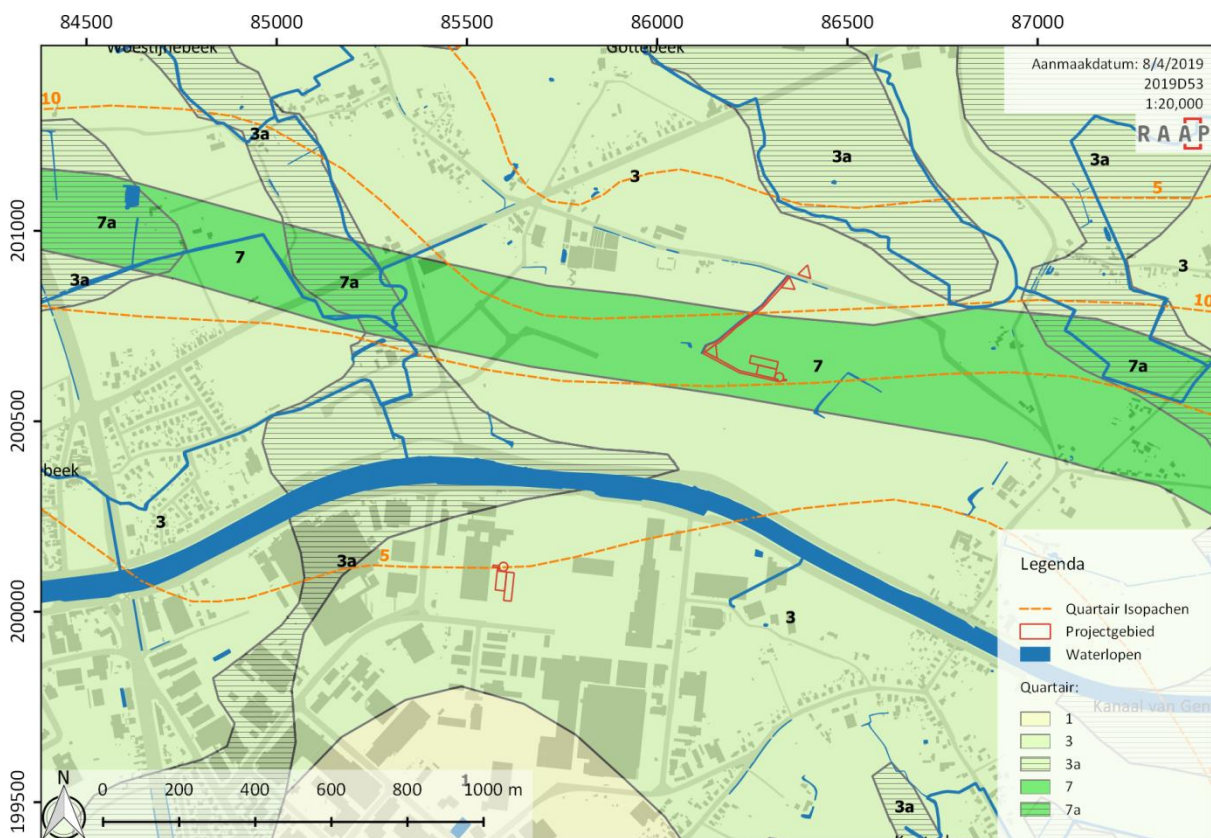
De sedimenten van Quartaire ouderdom worden op grote schaal aan het oppervlak aangetroffen en zijn weergegeven op de Quartairgeologische kaart volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chrono-) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste

¹² <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

kenmerken waar gronden op worden ingedeeld. De dikte van de Quartaire afzettingen varieert sterk in Vlaanderen, van minder dan een meter tot circa 30 meter.¹³

De profieltypen die in het plangebied voorkomen volgens de Quartair-geologische kaart zijn profieltype 3 en 7. Beide hebben min of meer dezelfde opbouw, met uitzondering van het voorkomen van fluviatiele afzettingen uit het Saaliaan (Midden-Pleistoceen) onderaan de bodemopbouw van profieltype 7. Daarboven betreft het fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), afgedekt door eolische afzettingen (vermoedelijk zandsedimenten) uit het Weichseliaan (mogelijk ook Vroeg-Holoceen) en/of hellingsafzettingen uit het Quartair.¹⁴ De geologische en archeologische tijdsschaal is terug te vinden in bijlage 3.

3	7
ELPw en/of HQ*	ELPw en/of HQ*
FLPw	FLPw
	FMPs



Figuur 15: Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2018b; AGIV, 2018b).

Op basis van de isopachenkaart¹⁵ kan een dikte van ca. 5 tot 10 m van het Quartaire dek vastgesteld worden. Het voorkomen van profieltype 3a zowel ten noorden als iets verder ten westen van het plangebied heeft te maken met de aanwezigheid van de natuurlijke waterlopen Gottebeek (noorden) en de Woestijnebeek (westen). Deze vertonen dezelfde bodemopbouw als profieltype 3, met toevoeging van fluviatiele afzettingen daterend uit het Holoceen (mogelijk ook Tardiglaciaal) bovenaan het bodemarchief en dus mogelijk afgezet door de bovengenoemde beken.

¹³ <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>

¹⁴ BOGEMANS, 2008.

¹⁵ DE MOOR ET AL., 1994.

2.2.1.3 Bodemkundige gegevens

Volgens de bodemkaart bevindt het plangebied zich binnen de Vlaamse Zandstreek. WT01 situeert zich ter hoogte van een zone die als antropogeen gekarteerd wordt. WT02 is gelegen op vochtige zandgronden (al dan niet antropogeen gekarakteriseerd) en plaatselijk ook op vochtige zandleembodem.

Meer specifiek betreft het volgende bodemtypes¹⁶:

- **WT01:**
 - OB: Bebouwde zone
- **WT02:**
 - Sdm: Textuur lemig zand (S), draineringsklasse droog (d), profielontwikkeling betreft gronden met een diepe antropogene humus A-horizont (m). Deze bodem betreft een plaggenbodembodem, opgebouwd uit een omvangrijke (ca. 60 cm dikke) donkerbruine A-horizont met daaronder een verbrokkelde Podzol B-horizont. De bouwvoor tekent zich tot 25-30 cm diep af. Er zijn roestverschijnselen zichtbaar in het plaggendek tussen 40 en 60 cm.¹⁷
 - Scm: Textuur lemig zand (S), draineringsklasse zwak gleyig tot matig droog (c), profielontwikkeling betreft gronden met een diepe antropogene humus A-horizont (m). Deze gronden zijn plaggenbodems. De donkerbruine tot donkergrijze A-horizont is meestal dikker dan 60 cm en kan onderverdeeld worden in twee subhorizonten: een bovenste deel (Ap) van 25-30 cm met 2 tot 2,5 % humus en een onderste deel met 1,2 % humus. Daaronder komt een verbrokkelde Podzol B-horizont voor. Roestverschijnselen tekenen zich af tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is gunstig in de winterperiode.¹⁸
 - Sdh: Textuur lemig zand (S), draineringsklasse droog (d), profielontwikkeling betreft gronden met een verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont (h). Het betreft een matig natte Postpodzol die bovenaan bestaat uit een gehomogeniseerde bouwlaag (Ap-horizont). Door uitdelven en afvoeren van het verharde benedendeel van de Podzol B, evenals ten gevolge van oplossing, is deze B-horizont grotendeels verdwenen. Roestverschijnselen tekenen zich af tussen 40 en 60 cm diepte.¹⁹
 - Sch: Textuur lemig zand (S), draineringsklasse zwak gleyig tot matig droog (c), profielontwikkeling betreft gronden met een verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont (h).
 - Pdp: Textuur lichte zandleem (P), draineringsklasse droog (d), gronden met profielontwikkeling (p). Pdp-bodems zijn grotendeels opgebouwd uit colluviaal materiaal. De bovengrond is meestal donker grijsbruin tot bruingrijs-grijs met

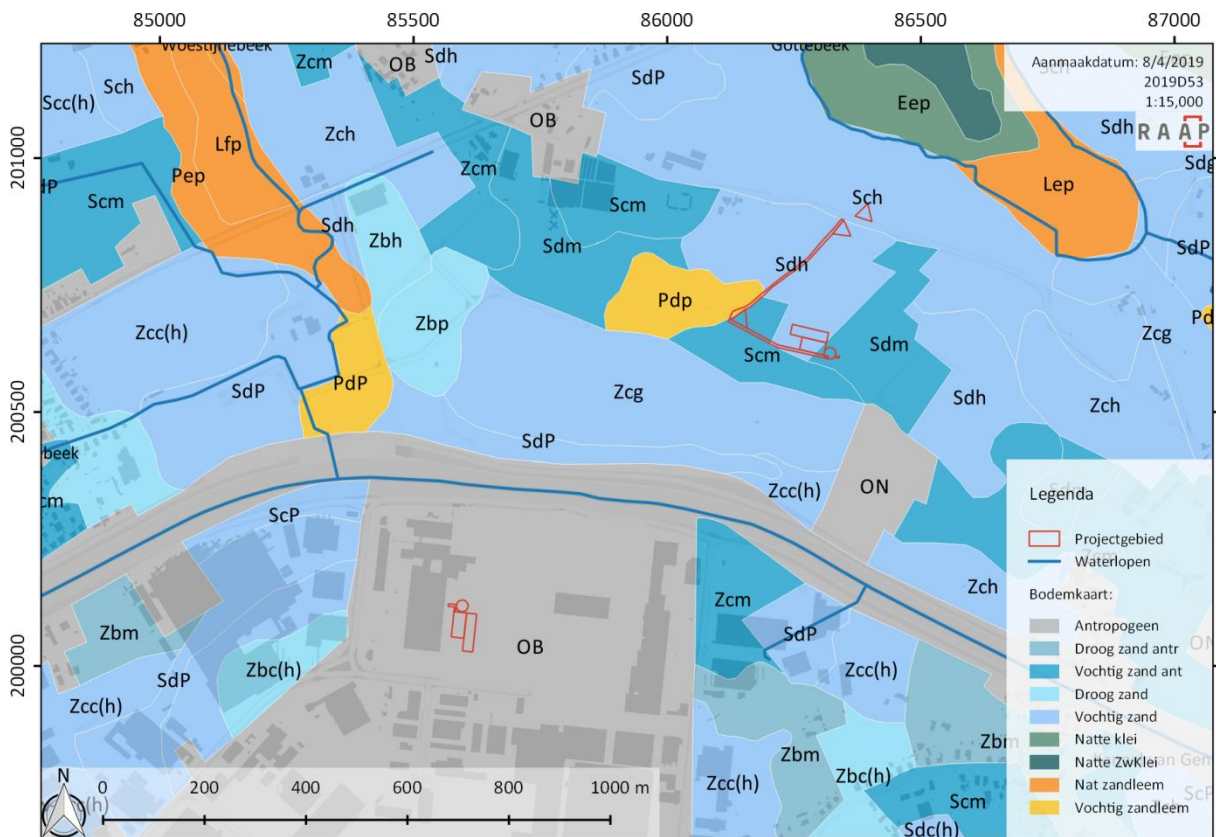
¹⁶ VAN RANST ET AL., 2000.

¹⁷ VAN RANST ET AL., 2000, p. 147.

¹⁸ VAN RANST ET AL., 2000, p. 143.

¹⁹ VAN RANST ET AL., 2000, pp. 146-147.

roestverschijnselen tussen 40 en 60 cm. Het zijn nattere gronden in de winter maar vertonen een behoorlijke waterhuishouding in de zomer.²⁰



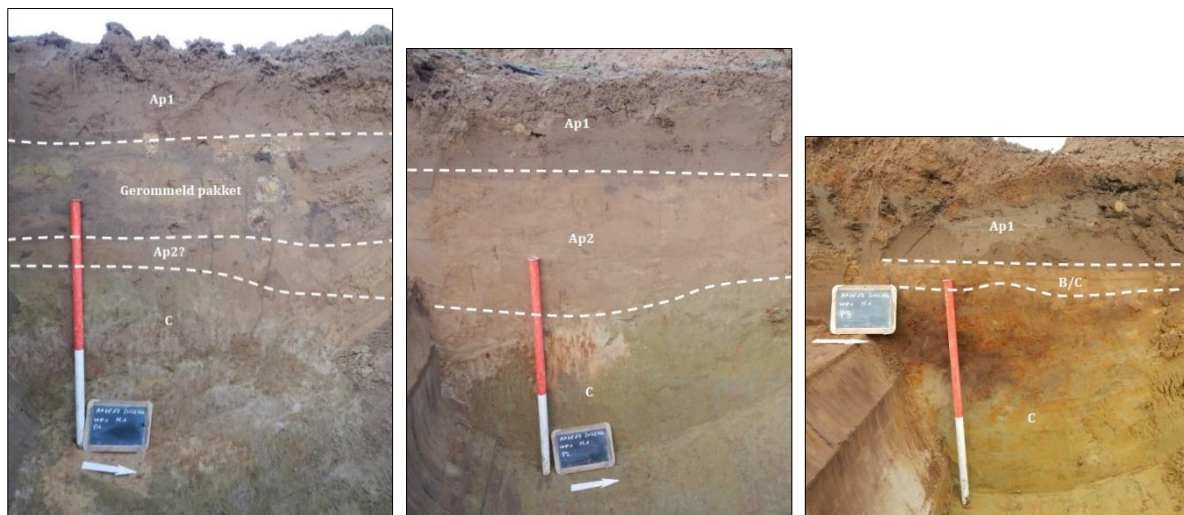
Figuur 16: Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2018a; AGIV, 2018b).

²⁰ VAN RANST ET AL., 2000, p. 156.

2.2.1.4 Bodemkundige informatie: proefsleuvenonderzoek Venecolaan 2017

Oostelijk flankerend aan het perceel waar windturbine WT01 ingepland wordt, werd in 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd (zie infra). Tijdens het proefsleuvenonderzoek aan de Venecolaan werden vier bodemkundige profielen uitgezet. De meest nabijgelegen profielen bij het huidige projectgebied zijn profielen 1 tot en met 3. Profiel 1 en 2 situeren zich op dezelfde hoogte van het plangebied, maar ca. 115 m naar het oosten. Profiel 3 bevindt zich ca. 140 m ten noordoosten van het plangebied. De algemene bodemtextuur van het terrein bestond uit licht lemig, vochtig zand.²¹

- De opbouw van bodemprofiel 1 was vierledig: bovenaan een pakket donkerbruine teelaarde (Ap1), met daaronder een gerommeld donkerbruin tot grijs pakket vermengd met een licht groenig pakket, gevolgd door een dunne laag lichtbruin zand (mogelijk restanten van een oude Ap), met daaronder tot slot de moederbodem. Deze is licht groen tot licht grijs gevlekt en vertoont gleyverschijnselen vanaf 90 cm diepte.
- Profiel 2 werd iets verder noordelijk aangelegd. Het bestaat uit een scherp begrensde donker bruingrijze Ap-horizont met daaronder een lichtbruin pakket (oude Ap-horizont) van ca. 50 cm dik, gevolgd door een lichtgroen gevlekte C-horizont.
- Profiel 3 vertoonde een andere opbouw. Onder de Ap-horizont kon hier een dunne gemengde B/C-horizont vastgesteld worden. De onderliggende C-horizont is roestrijker. De donkerbruine tot zwarte vlekken zijn afkomstig van een verbrokkelde podzol.

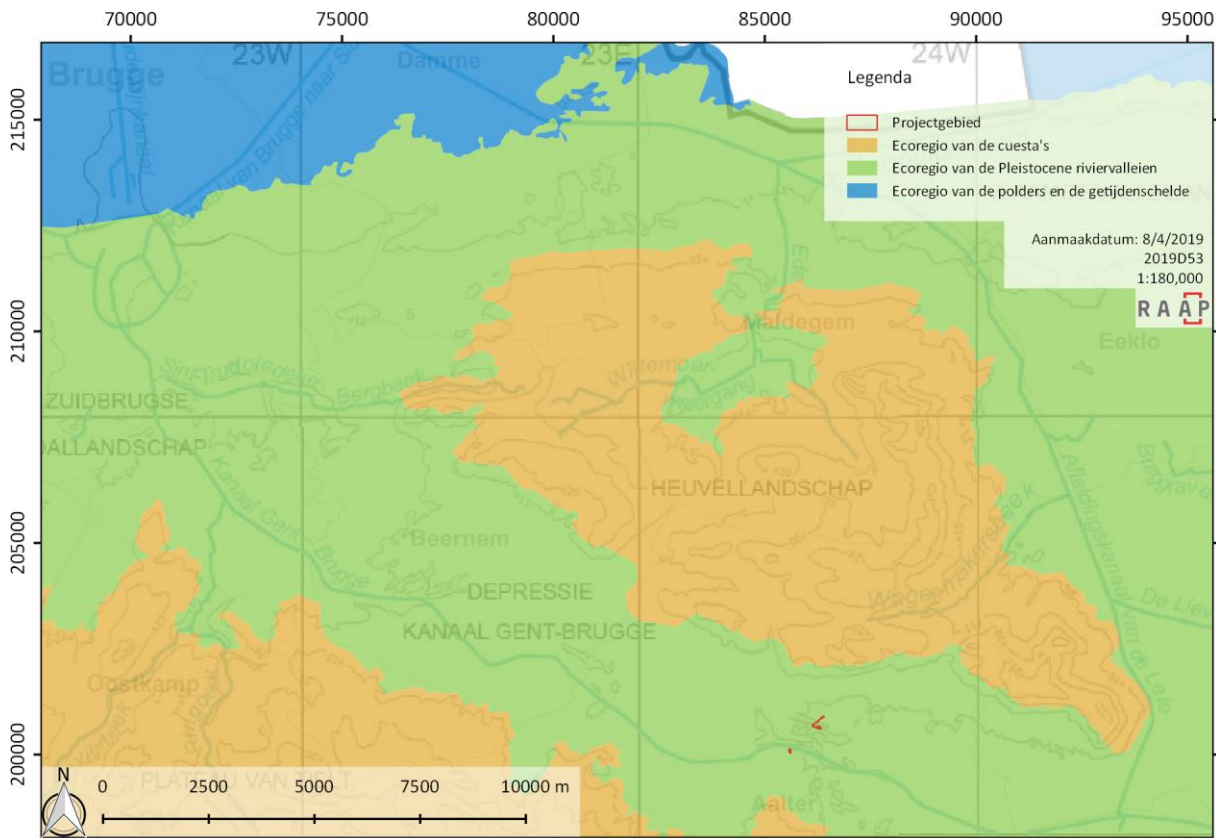


Figuur 17: Weergave van de aangelegde bodemprofielen tijdens het proefsleuvenonderzoek aan de Venecolaan, uitgevoerd door Monument Vandekerckhove NV in 2017. Van links naar rechts: profiel 1, profiel 2 en profiel 3 (bron: APERS ET AL., 2017, pp. 19-21.).

²¹ APERS ET AL., 2017, pp. 18-21.

2.2.1.5 Geomorfologische kaart

Het projectgebied bevindt zich binnen het Pleistoceen riviervalleiendistrict. Het is gesitueerd in een smalle corridor (4 – 5 km breed) tussen twee heuvelrijke zones (*cuesta's*) in. Op ca. 1,3 km naar het noorden vangt het Zandig Maldegems cuestadistrict aan. In het zuiden bevindt zich dan het Zandig Houtland-cuestadistrict. Omwille van de overwegend vlakke topografie binnen deze corridor, zeker ten aanzien van de uitgesproken reliëfrijke omgeving, werd het Kanaal Gent – Oostende (Brugge) net hier uitgegraven (zie infra, deel 2.2.1.7). De desbetreffende corridor wordt ook wel de 'Depressie van Beernem' genoemd.



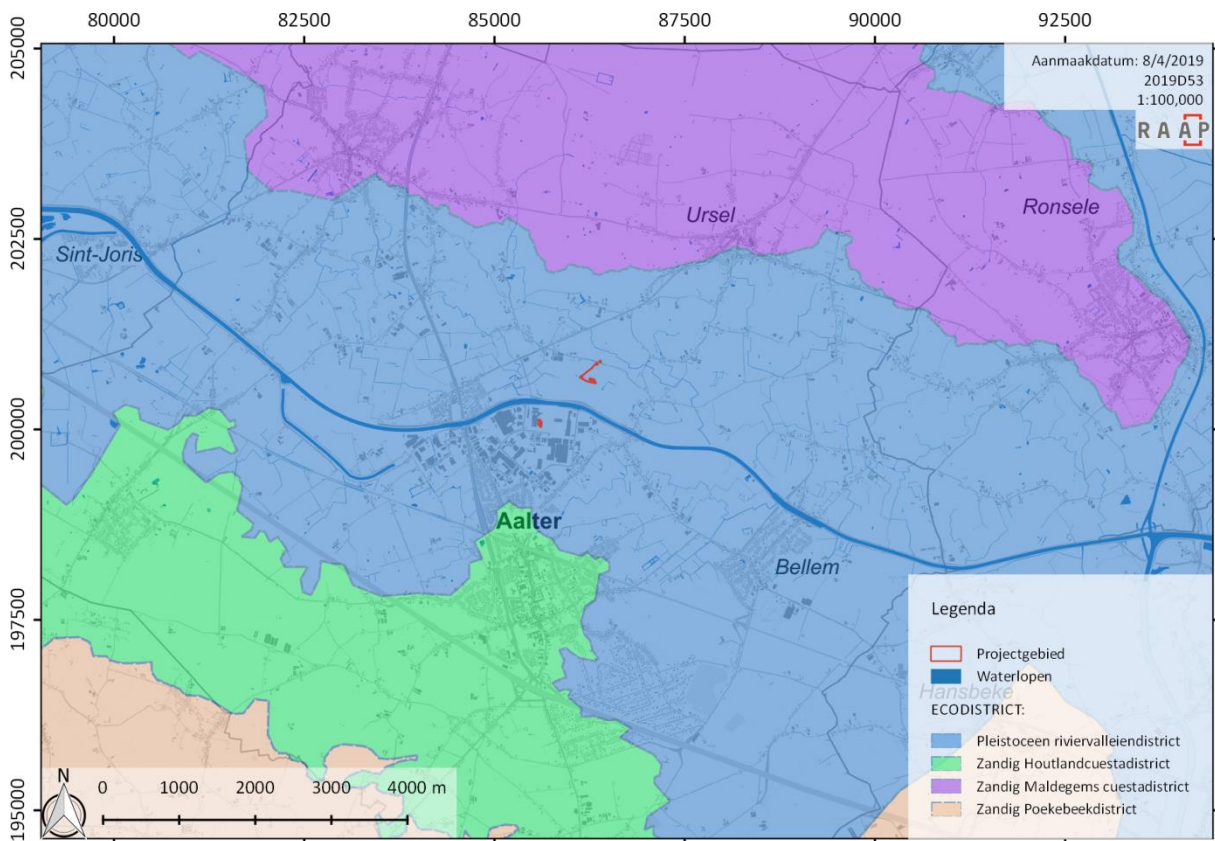
Figuur 18: Projectie van het plangebied op de kaart met verschillende ecoregio's en op de geomorfologische overzichtskaart van Kaartblad 13 (bron: GEOPUNT, 2018, DE MOOR ET AL., 1994).

Kaartblad 13 wordt gekenmerkt door een aantal duidelijk te onderscheiden morfologische eenheden. Centraal bevindt zich het versneden heuvelcomplex van Oedelem – Zomergem – Adegem, dat omringd wordt door lager gelegen en overwegend vlakke gebieden. In het oosten en noordoosten betreft het de Vlaamse Vallei, in het westen het Zuidbrugse dalcomplex, in het noorden de Polders en in het zuiden de reeds vernoemde depressie van het kanaal Gent-Brugge. Ten zuidwesten van deze corridor bevindt zich dan de noordelijke rand van het Plateau van Tielt.²² De centrale heuvelrug ter hoogte van Maldegem betreft een door erosie versneden restant van een veelvoudige *cuesta*, gekenmerkt door een zwak golvend landschap bestaande uit open velden afgewisseld met eerder sterk gesloten gebieden zoals onder andere bossen.²³

²² DE MOOR ET AL., 1994, p. 4.

²³ JACOBS ET AL., zonder datum, pp. 1-4.

Zoals vermeld bevindt het plangebied zich binnen de noordwest-zuidoost lopende depressie tussen de Maldegemse *cuesta* en het Plateau van Tielt. Dit gebied vormt een zwak subsequent zadeldal tussen de Waardamme in het westen en de Vlaamse Vallei in het oosten. In het noorden wordt ze begrensd door de versneden steilere zuidflank van het heuvelcomplex Oedelem – Zomergem – Adegem en in het zuiden door de zachtere noordflank van de rug van Lotenhulle – Hertsberge (behorende tot het Plateau van Tielt).²⁴

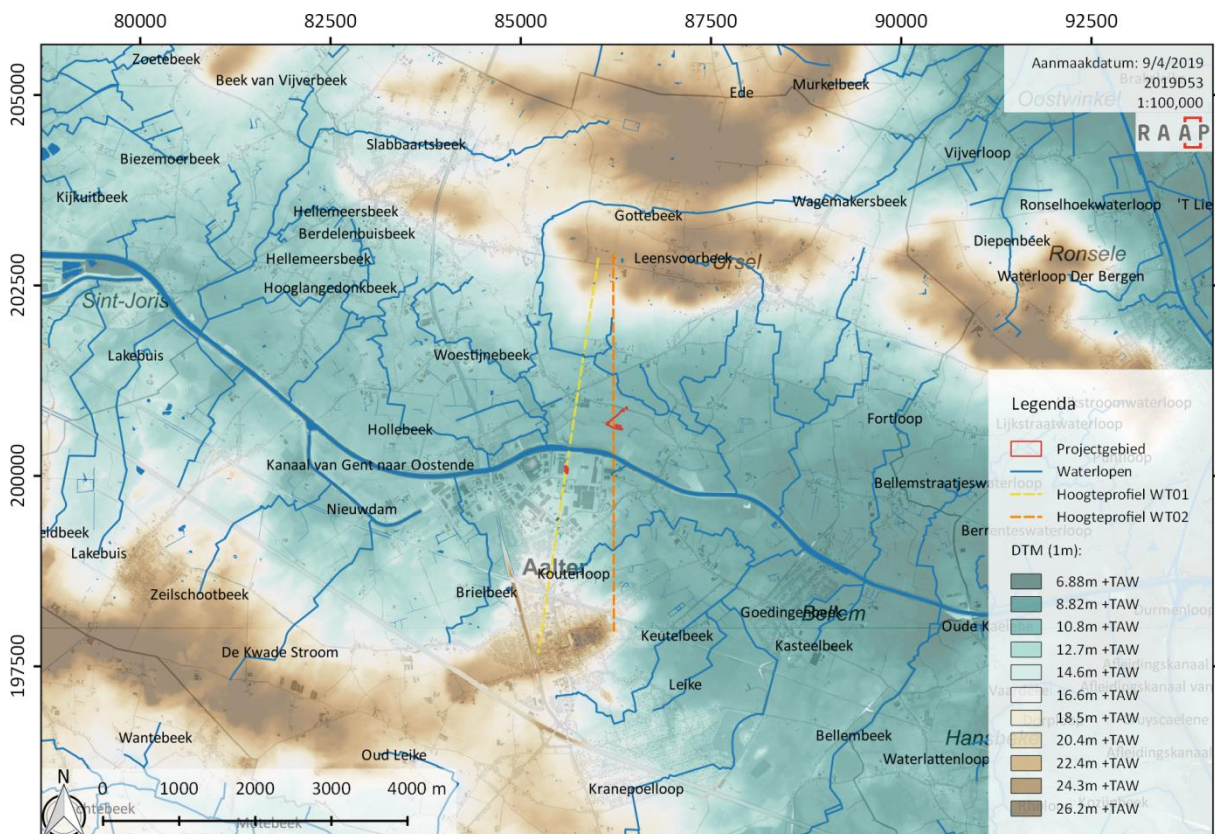


Figuur 19: Projectie van het plangebied op de kaart met Ecodistricten (bron: GEOPUNT, 2018).

²⁴ DE MOOR ET AL., 1994, p. 5.

2.2.1.6 Topografie

De hoogtewaarden binnenin de depressie van het kanaal Gent-Brugge situeren zich tussen de 7 en 13 m +TAW. De noordelijke wand van de depressie wordt gevormd door een dalwand, een dalwandvoet en een zwak talud die de brede dalbodem beheerst. De dalwand wordt op een aantal locaties ingesneden door regressieve beekvalleities. De dalwandvoet daarentegen vertoont een microreliëf met maximale hoogteverschillen van één meter. De breedte van de depressie bedraagt zo'n 500 tot 1500 meter.²⁵

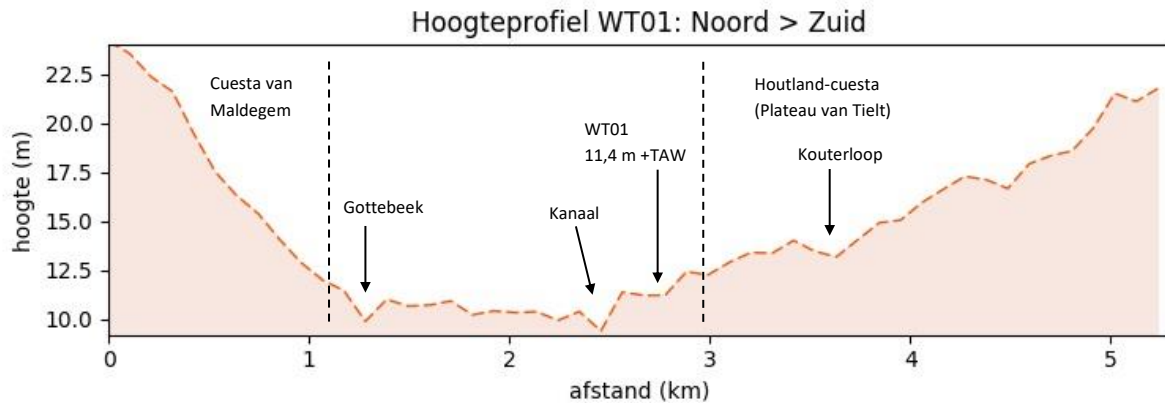


Figuur 20: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (ruime weergave) met aanduiding van het plangebied en de waterlopen (bron: AGIV, 2017; VMM, 2018).

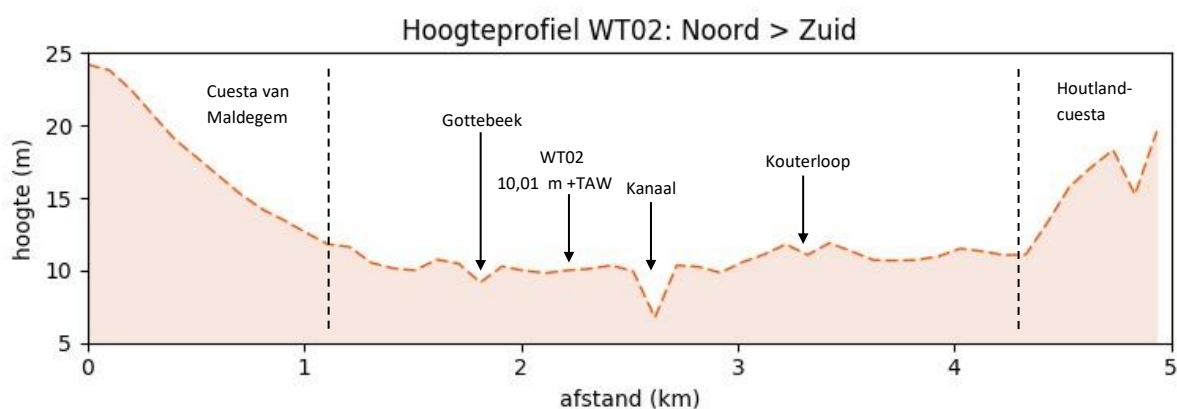
Op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen kunnen we vaststellen dat de gemiddelde hoogtewaarde rondom turbine WT02 varieert rond 10 m +TAW. Rond turbine WT01 betreft het een variatie van ca. 11,1 tot ca. 11,5 m +TAW. De hoogtewaarden voor het dal variëren allemaal tussen 10 en 13 m +TAW. We merken op dat de dorpskern van Aalter zich perfect situeert op een noordoostelijke uitloper van de Houtland-cuesta. Het industriegebied bevindt zich verder noordelijk, meer in binnen het valleigebied.

Op de twee geplande turbines werd telkens één hoogteprofiel uitgezet, lopend van noord naar zuid en dwars op de noordwest-zuidoostelijke oriëntatie van het dal tussen de twee *cuesta's*. Beide hoogteprofielen geven een mooie dwarsnede van het dal met daarbij een indicatie van de locatie van de ontworpen turbines en naburige waterlopen.

²⁵ DE MOOR ET AL., 1994, p. 5.



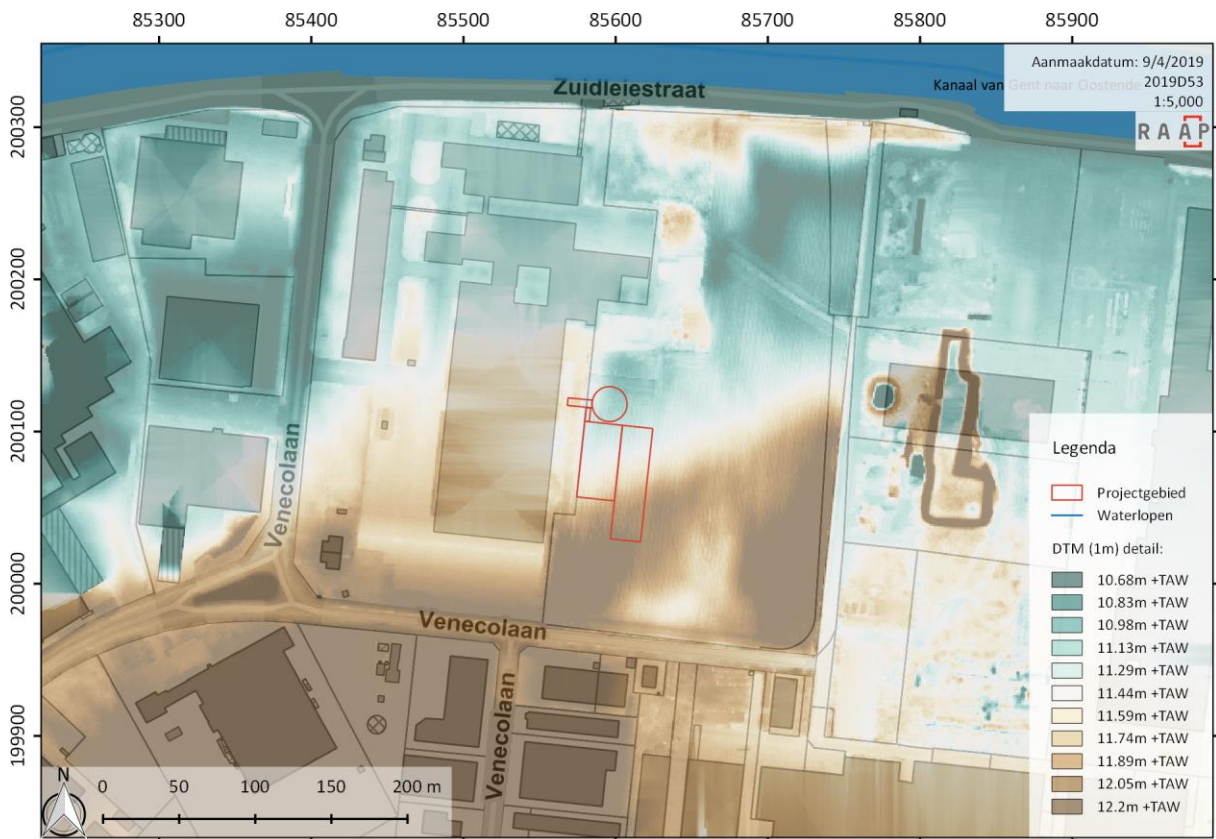
Figuur 21: Profielweergave van het N-Z-hoogteprofiel ter hoogte van WT01.



Figuur 22: Profielweergave van het N-Z-hoogteprofiel ter hoogte van WT02.

Onderstaande figuren geven een detailweergave van het digitaal terreinmodel per windturbine. We merken op dat er niet echt sprake is van een uitgesproken microreliëf ter hoogte van de geplande bouwelementen. Enkel ter hoogte van WT01 is een deel van de oplopende zandrug zichtbaar binnen het betrokken perceel.

- Ter hoogte van WT01 kunnen we opmerken dat het desbetreffende perceel afloopt in noordelijke richting, conform aan het aflopende reliëf van de *cuesta*-uitloper waarop de bebouwde kern van Aalter zich bevindt. In de zuidoostelijke rand van de geplande kraanplatformen bedraagt de hoogte ca. 12,13 m +TAW. In het centrum ca. 11,67 m +TAW. Ter hoogte van de turbine bedraagt de hoogte gemiddeld 11,1 m +TAW. Op ca. 100 meter (diagonale lengte van plangebied WT01) wordt dus een hoogteverschil van ca. 1 m overbrugd. Landschappelijk gezien wordt WT01 effectief ingepland op het uiterste noordoostelijke einde van de Houtland-*cuesta*.
- De topografie ter hoogte van de bouwelementen van WT02 is een stuk lager en vlakker. Het digitaal terreinmodel werd met lagere waarden ingevuld dan bij WT01, om het reliëf zichtbaar te maken. Het terrein varieert van 9,7 tot 9,95 m +TAW. Binnen de geplande werfweg zijn de hoogtewaarden iets lager, omwille van de flankerende gracht.



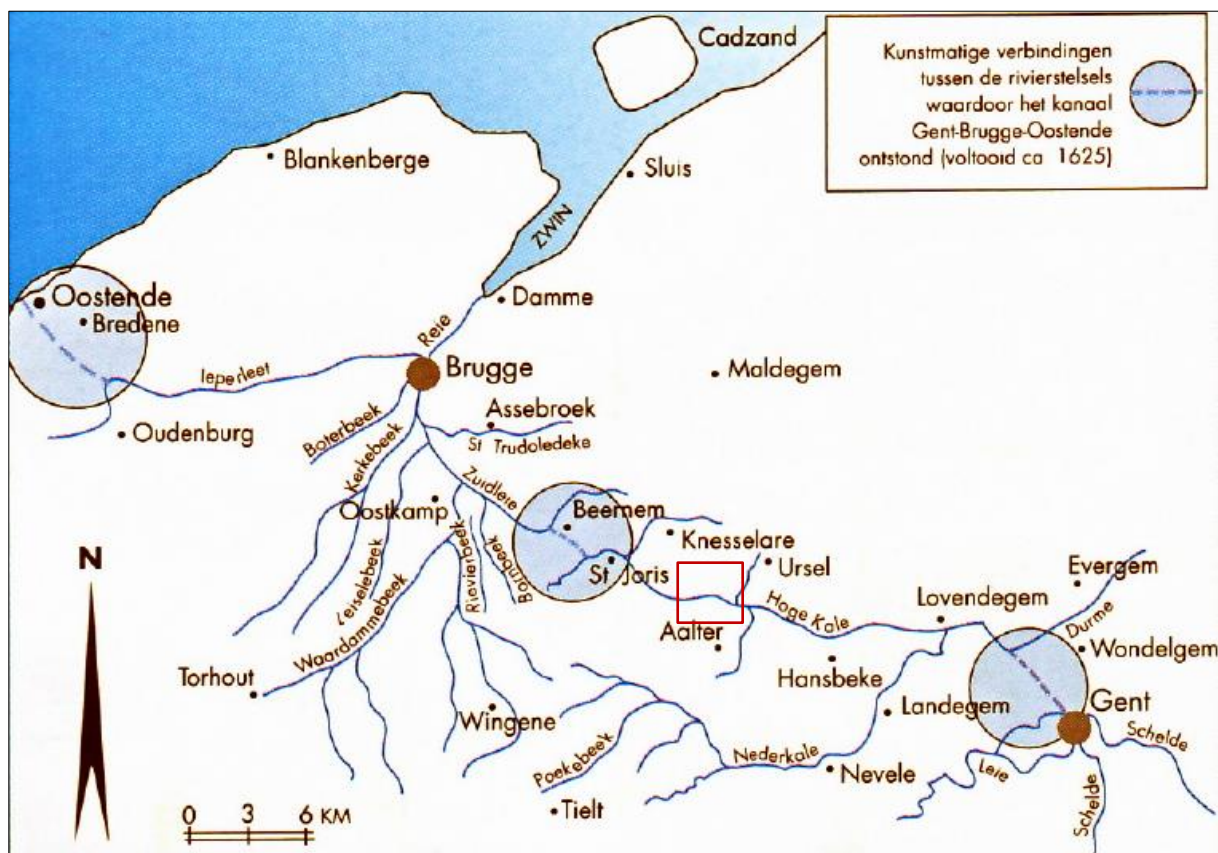
Figuur 23: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detailweergave) met projectie van het plangebied: WT01 (bron: AGIV, 2017; VMM, 2018).



Figuur 24: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detailweergave) met projectie van het plangebied: WT02 (bron: AGIV, 2017; VMM, 2018).

2.2.1.7 Hydrografie

De belangrijkste waterloop in de omgeving van het plangebied is het Kanaal van Gent naar Oostende. Het betreft een van de oudste kanalen in West-Europa, uitgegraven in de vallei van de zogenaamde 'Zuidleie'. Reeds vanaf de 13^{de} eeuw werden in opdracht van de stad Brugge graafwerken georganiseerd om een waterwegverbinding te maken richting de stad Deinze, naar de huidige rivier de Leie. De natuurlijke rivier Zuidleie/Reie werd zoveel mogelijk gevolgd, al werden hier en daar verschillende bochten afgesneden. Om de hoge zandruggen ter hoogte van Beernem en Sint-Joris (zie supra) te doorsnijden, werd er een verbinding gemaakt met de natuurlijke vallei van de Hoge Kale, de historische bovenloop van de Durme. Perioden van politieke instabiliteit, oorlogen en economische malaise zorgden ervoor dat de aanleg van het kanaal een ruime tijd in beslag nam. Pas in 1625 werd het volledige kanaal afgewerkt. Ze heeft een lengte van 42 km en vloeit rechtstreeks naar Gent, waardoor er een directe verbinding is met het Schelde- en Leiebekken.²⁶

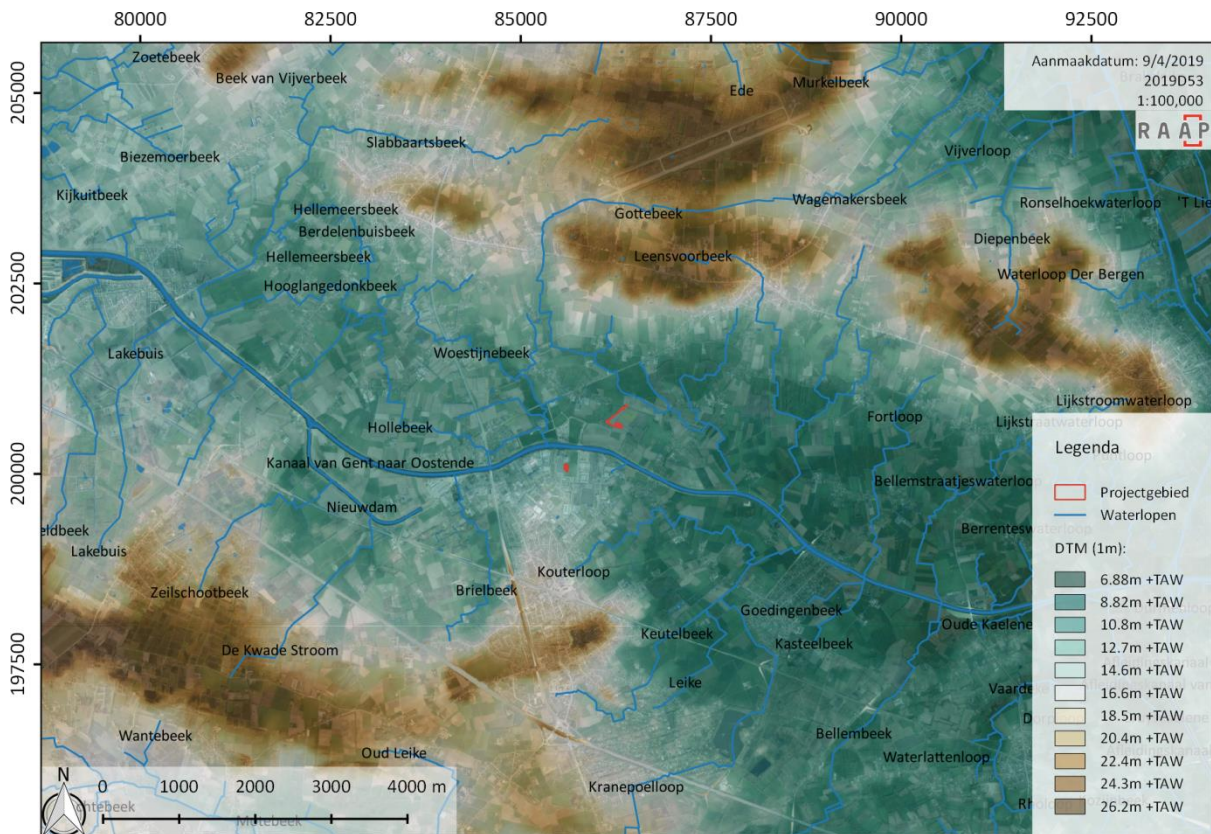


Figuur 25: Schematisch overzicht van het verloop van het kanaal Gent – Brugge – Oostende, met indicatie van de nevenwaterlopen en de omgeving van het plangebied (rood venster) (bron: *Een kanaallandschap met eeuwenoude geschiedenis.*, 2019).

Voor de ontwikkeling van het Kanaal vloeiده de Durme oorspronkelijk vanuit Aalter en Zomergem in oostelijke richting. De Durme stroomde tot in Vinderhout. Vanuit Tielt voegde zich de Poekebeek hierbij om nadien richting Wondelgem en Langerbrugge te stromen. Het segment van de Durme die stroomt tussen het kanaal Gent-Brugge en het kanaal Gent-Terneuzen wordt vandaag de Nieuwe of Hoge Kale genoemd. Het deel van de Poekebeek oostelijk van het Schipdonkkanaal kreeg de naam Oude of Nederkale.

²⁶ *Een kanaallandschap met eeuwenoude geschiedenis.*, 2019.

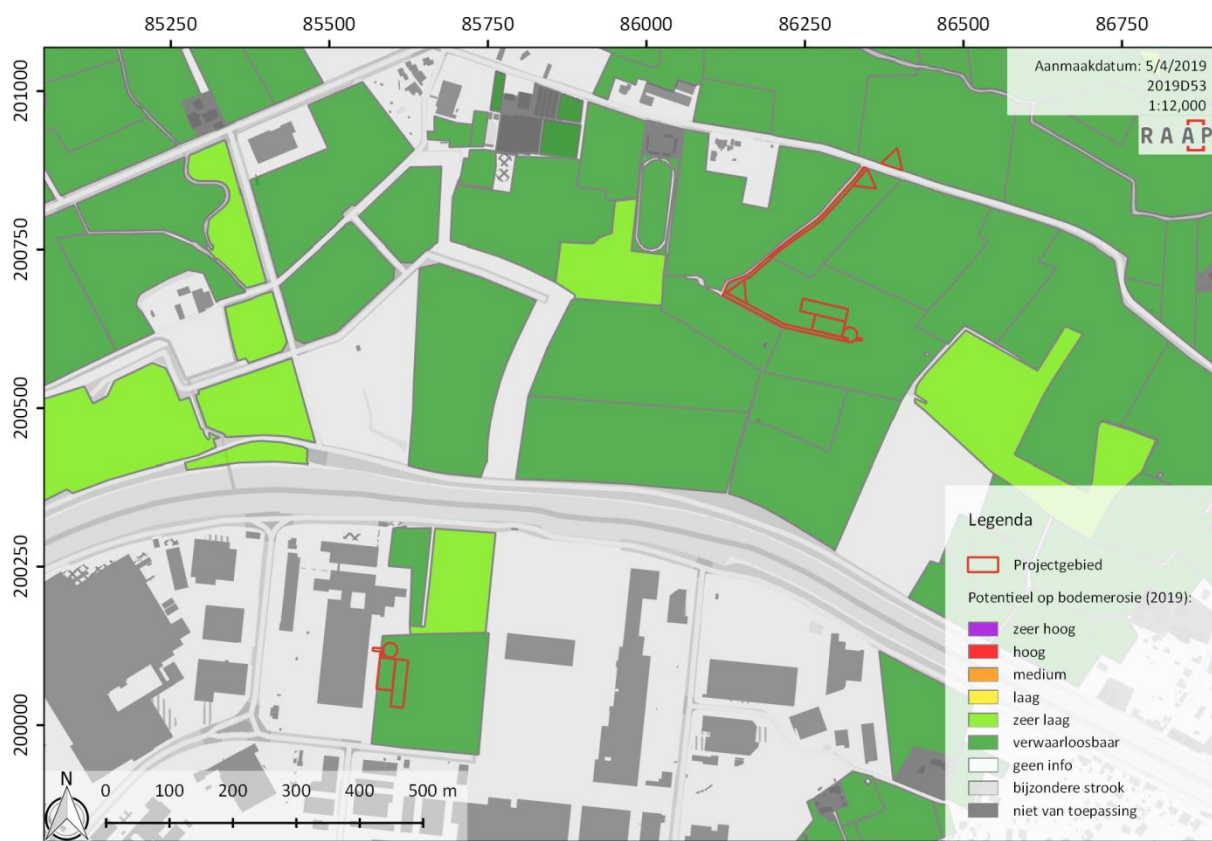
De andere waterlopen in de directe buurt van het plangebied zijn de Woestijnebeek en de Hollebeek in het noordwesten en de Gottebeek in het noorden/oosten. Zuidelijk van WT01 stromen tevens de Kouterloop en Brielbeek. Deze laatste twee ‘ontspringen’ op de zuidelijke Houtland-*cuesta* en vloeien in respectievelijk noordelijke en noordoostelijke richting af in het Kanaal. De drie eerstgenoemde daarentegen ontspringen op de noordelijk gesitueerde *cuesta*, ter hoogte van Ussel, vloeien af in zuidelijke richting en ontwaterden tevens oorspronkelijk in de Durme (het huidige Kanaal).



Figuur 26: Kaart met waterlopen (bron: AGIV, 2017; VMM, 2018).

2.2.1.8 Erosie

Ter hoogte van de betrokken percelen van zowel WT01 als WT02 staat de potentiële kans op bodemerrosie aangegeven als ‘verwaarloosbaar’. Omwille van de afwezigheid van enig reliëf ter hoogte van WT02 wordt er geen hellingserosie of colluvium verwacht. Ter hoogte van WT01 is er wel enigszins sprake van een verschil in helling, echter de hellingsgraad is veel te gering om dergelijke erosie teweeg te brengen. Tevens zijn er geen indicaties voor oevererosie en afzetting van *alluvium* ter hoogte van het kanaal. Omwille van de sterke kanalisatie en het weinig natuurlijke verloop wordt dit ter hoogte van het plangebied ook niet verwacht.



Figuur 27: Potentiële bodemerosiekaart uit 2019 (bron: DOV, 2017; AGIV, 2018b).

2.2.2 Archeologische gegevens

De belangrijkste bron voor de archeologische gegevens werd bekomen via de CAI. In onderstaande hoofdstuk worden de voornaamste CAI-vindplaatsen uit de directe omgeving van het plangebied opgesomd en beknopt besproken. In de buurt van het plangebied werd in het verleden ook gravend archeologisch onderzoek uitgevoerd. Een aantal van deze onderzoeken worden besproken in het daaropvolgende hoofdstuk 2.2.2.2 'Harde data'.

2.2.2.1 Centraal Archeologische Inventaris (CAI)

Ter hoogte van zowel WT01 als WT02 bevinden zich op de CAI geregistreerde archeologische vindplaatsen. Ter hoogte van WT01 betreft het een potentiële 'vindplaats' die vastgesteld werd door lucht-fotografisch onderzoek (ID 201292-201293). Op het beeld werd een ovaalvormig spoor (*soil* of *crop mark*) met in het centrum een soort van vierkantige *enclosure* vastgesteld. Overlappend met WT02 bevindt zich een metaaldetectie-vindplaats (ID 218545). Op deze locatie werd in 2018 een fragment van een Karolingische *fibula* aangetroffen, evenals een 17^{de}-eeuwse munt (Stuiver Den Bosch 1690) en fragmenten van 17^{de}-eeuws boekbeslag.²⁷

Op basis van de reeds geregistreerde vindplaatsen en onderzochte zones is het duidelijk dat het plangebied zich situeert in een zone met een uitgebreid archeologisch verleden. Door de hoge concentratie aan vindplaatsen daterend uit verschillende perioden, zullen slechts een aantal vindplaatsen vermeld en besproken worden (straal van ca. 500 meter, zie infra). Op basis van GIS kan echter wel een algemeen cartografisch overzicht geschetst worden van de te verwachten perioden en de types reeds uitgevoerd onderzoek.

Op Figuur 28 worden de reeds gekende en geregistreerde vindplaatsen uit de omgeving van het plangebied weergegeven en geprojecteerd, samen met de waterlopen, op het digitaal terreinmodel. De vindplaatsen worden ingekleurd per type onderzoek. Gravend onderzoek omvat mechanische prospecties (proefsleuven, boringen), archeologische opgravingen en werfbegeleidingen. 'Archeologisch overig' omvat data afkomstig uit vondstmeldingen, metaaldetectie, lucht-fotografisch onderzoek, archiefonderzoek en dergelijke meer. We merken op dat er in de directe omgeving van het plangebied een groot aantal vindplaatsen of sites aangegeven zijn op basis van metaaldetectie en lucht-fotografische kartering. Ter hoogte van het huidige industriegebied Aalter – Woestijne werd er dan weer een uitgebreid archeologisch gravend onderzoek toegepast. Het betreft een grootschalig onderzoek dat plaatsgevonden heeft tussen 2009 en 2012, uitgevoerd door het toenmalig Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed, in het kader van de aanleg van de huidige industriezone. Het vooronderzoek werd uitgevoerd in 2009-2010. De opgraving tussen 2010 en 2012. In 2015 werd aanvullend nog een strook onderzocht waar een nieuwe brug over het kanaal voorzien wordt²⁸. Ook op het perceel naast WT01 werd gravend (voor-)onderzoek uitgevoerd.

Figuur 29 geeft de begrenzing van de vindplaatsen weer (in stippellijn) evenals de datering ervan (op basis van een taartdiagram). We kunnen vaststellen dat quasi alle archeologische perioden vertegenwoordigd zijn aan de noordelijke oever van de voormalige Durme. Ook bij de opgraving van

²⁷ ONROEREND ERFGOED, 2018a, ID: 218545.

²⁸ VAN DE VIJVER, 2016

de site van Aalter – Woestijne bleek dit een meerperiodensite te zijn. Op de zuidelijk oever, aan de uitloper van de zuidelijke *cuesta*, werden in de buurt van het plangebied tot op heden enkel middeleeuwse relictten aangetroffen.

Hierop volgend wordt een beknopt overzicht van de CAI-vindplaatsen in de onmiddellijke omgeving van de geplande werkzones weergegeven.

- **WT01 (straal 500 m)**

ID-nr.	Locatie	Type onderzoek	Datering	Beschrijving
219508	Aalter – Woestijne	Mechanisch vooronderzoek 2017: proefsleuven (Monument Vandekerckhove NV)	Late middeleeuwen	5-tal greppels, waarvan één fragmenten aardewerk bevat
150797	Aalter – Woestijne Zone 3	Luchtfotografie 1992 Mechanisch vooronderzoek september 2009: Proefsleuven en boringen (VIOE)	Metaaltijden Romeinse periode Volle middeleeuwen	Minimaal 1 grafcirkel uit de Bronstijd (ID 200596) en mogelijk 2 ^{de} , kleiner exemplaar. Twee rechthoekige grondsporen. Restanten Romeinse weg. Enkele Romeinse erven evenals het voorkomen van een grafveld. Een 12 ^{de} -eeuws boerderij-erf.
150796	Aalter – Woestijne Zone 2	Mechanisch vooronderzoek september 2009: Proefsleuven en boringen (VIOE) Archeologische opgraving 2011	Late middeleeuwen	Bourgondisch kasteel. Waarschijnlijk betrof het een 14 ^{de} -eeuws vierkant bakstenen kasteel met hoektorens, gesitueerd op een centraal eiland, omgeven door een circulaire walgracht.
971794	Aalter – Woestijnegoed	Archeologische opgravingen (en/of vondstmeldingen) periode 1979 – 1983	Steentijd: Mesolithicum Volle Middeleeuwen	Vondstenconcentraties aan lithisch materiaal: ca. 50 artefacten dateren uit het Mesolithicum. Het betreft werktuigen zoals schrabbers, een steker enz. Site met walgracht: het 'Hof van de Heren van Woestijne'. Archeologisch onderzoek wees op de oprichting van een dorp met kerk en herenwoning rond ca. 1150-1175. Ontbinding rond 1365-1380. Reeds historische vermelding van het hof in 1187. Omwille van de vestiging van een legergarnizoen werd op de oorspronkelijke herenwoning een burcht opgericht. Bouw van een kasteel met neerhof in de loop van de 15 ^{de} eeuw, de zogenaamde 'Burcht van Woestijne'.
201294	Aalter – Venecolaan	Luchtfotografie	Middeleeuwen	Oorspronkelijke locatie site met walgracht: Goed ter Laken.
201164	Aalter – Nijverheidslaan	Luchtfotografie	Onbepaald	Twee lineaire sporen in het landschap: een mogelijke weg.

972988	Aalter – Aalter II (Leon Bekaertlaan)	Luchtfotografie 1984 + archiefonderzoek 1987	Onbepaald	Verdedigingselementen. Een circulaire structuur was zichtbaar in het landschap, gevormd door de huidige perceelsbegrenzing en weg. De diameter van de structuur bedraagt ca. 300 m.
--------	---------------------------------------	---	-----------	---

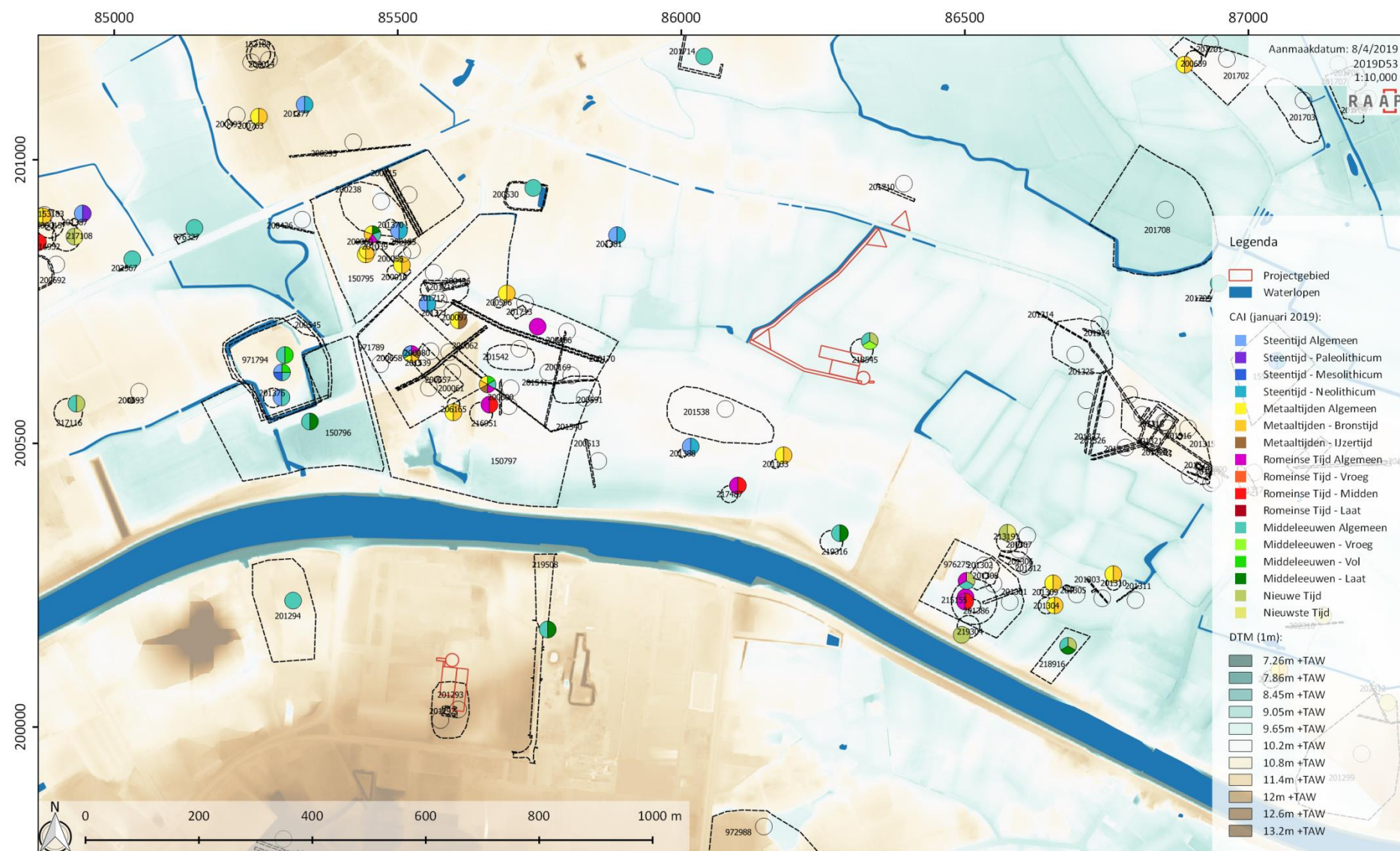
- **WT02 (straal 500 m)**

ID-nr.	Locatie	Type onderzoek	Datering	Beschrijving
201133	Aalter – Woestijne	Luchtfotografie	Bronstijd	Grafheuvel
217487	Aalter – Oostmolen-Noord	Metaaldetectie 2017	Midden-Romeinse tijd	Munt: <i>Sestertius Lucilla</i>
201388	Aalter – Woestijne	Vondstmelding	Neolithicum	Silex-artefacten: 2 kernen en 2 afslagen.
219316	Aalter – Brug-Noord	Metaaldetectie 2016	Late middeleeuwen	14 ^{de} -eeuwe zegelstempel
976275	Aalter – Oostmolen-Noord (veld 258) (Verlengde van de Romeinse weg Woestijneveld)	Veldprospectie 1990 Luchtfotografie 1990	Romeinse periode Middeleeuwen Vroegmoderne Tijd	Ruim assortiment aan aardewerk: <i>terra sigilata</i> , gevernist en Pompeiaans-rood, mortaria, amforen, dolia enz. Bronzen handvat. Twee munten. Wandfragment van Paffrat-achtig aardewerk. Aardewerkfragmenten, pijpenkopfragmenten, stuk dakpan.
201308	Aalter – Woestijne	Luchtfotografie	Onbepaald	Grondspoor
215155	Aalter- Brug Noord	Metaaldetectie 2017	Romeinse Tijd Midden-Romeinse tijd	23 Romeinse munten Een stuk emmerbeslag met gestyleerd hoofd, marsbeeldje, mercuriusbeeldje. Aardewerk (fragmenten <i>terra sigilata</i> , wrijfschaal, enz.).
213191	Aalter – Oostmolen-Noord	Metaaldetectie 2017	Onbepaald 17 ^{de} eeuw 18 ^{de} eeuw	Munten Oord uit 1621. Stempel.
201326	Aalter – Woestijne	Luchtfotografie	Onbepaald	Percleringsgracht
201327	Aalter – Woestijne	Luchtfotografie	Onbepaald	Percleringsgracht
201324	Aalter – Woestijne	Luchtfotografie	Onbepaald	Percleringsgracht
201325	Aalter – Woestijne	Luchtfotografie	Onbepaald	Circulaire structuur
201314	Aalter – Woestijne	Luchtfotografie	Onbepaald	Percleringsgracht
201708	Ursel – Kerselaarstraat	Luchtfotografie	Onbepaald	Relictzone

201710	Ursel – Kerselaarstraat	Luchtfotografie	Onbepaald	Perceleringsgracht
201381	Aalter – Woestijne	Vondstmelding	Neolithicum	Silexvondsten: afslag (2) en kern.
200530	Aalter – Woestijne	Luchtfotografie	Onbepaald	Site met walgracht



Figuur 28: Projectie van het plangebied, de naburige CAI-vindplaatsen (met ID-nummers.) en de waterlopen op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen. De vindplaatsen op deze figuur worden ingekleurd naargelang het type onderzoek (bron: ONROEREND ERFGOED, 2018a; AGIV, 2017).



Figuur 29: Projectie van het plangebied, de naburige CAI-vindplaatsen (met ID-nummers.) en de waterlopen op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen. Het taartdiagram ter hoogte van de vindplaatsen (stippellijnen) geeft telkens de datering van de site aan (bron: ONROEREND ERFGOED, 2018a; AGIV, 2017).

2.2.2.2 *Harde data*

Harde data zijn gegevens afkomstig van uitgevoerd archeologisch (voor)onderzoek.

- **Prospectiethesis: Aalter - G. Van Der Haegen**

Vanaf 1972 werd er binnen de gemeente Aalter regelmatig geprospecteerd, weliswaar op vrijwillige basis, op verschillende akkers, en vaak in samenwerking met René Lambert. Vanaf 1990-1991 ging een meer systematisch prospectieproject van start, onder de impuls van prof. dr. Jean Bourgeois en Guy Van Der Haegen. Op basis van de prospectiekennis en met nieuwe gegevens afkomstig van intensief lucht-fotografisch onderzoek (uitgevoerd door Jacques Semey), werden verschillende opgravingen ondernomen.²⁹ Het merendeel van de vindplaatsen die vandaag op basis van de CAI weergegeven worden in de omgeving van het huidig plangebied, zijn het resultaat van deze campagne(s). Op basis van bodemkundige gegevens werd er getracht verborgen zandruggen op te sporen door middel van luchtfotografie. Zandige ruggen gaven tijdens de prehistorische tijden een meer uitgesproken topografie dan vandaag het geval is. Dit oorspronkelijk reliëf is echter grotendeels genivelleerd door erosie en landbouwactiviteiten. De *footprint* van zandige opduikingen zijn echter wel nog waar te nemen. Ze tekenen zich vlak onder de bouwvoor af indien men vanop grote hoogte een overzicht kan bekomen. Een van dergelijke zandige opduikingen werd aangetroffen ten zuidwesten van het plangebied, aan de site van Woestijne (zie Figuur 30). Het belang van het opsporen van deze opduikingen bestaat erin dat deze vaak samenvallen met de inplanting van archeologische vindplaatsen. De mens in het verleden gaf net zoals vandaag immers de voorkeur aan droge gronden om zich op te vestigen, of om bijvoorbeeld verbindingswegen op aan te leggen. Net als de ruggen zelf, of tussen liggende depressies, zijn door de lokale bodemcondities archeologische sporen dus ook goed zichtbaar onder de ploeglaag. Het zijn voornamelijk de meest omvangrijke sporen die snel geïdentificeerd kunnen worden. Daarbij gaat het om grachten, greppels, kringgreppels, grote kuilen en dergelijke meer. Deze kunnen soms ook nog in een structureel verband liggen. Op de luchtbeelden zijn naast zandopduikingen, depressies en archeologische sporen ook verschillende grillige polygonen waar te nemen. Het betreft de relictten van oude gescheurde bodems die tijdens de IJstijd aan de rand van de periglaciale zones ontstonden. Door wisseling van vorst en dooi, ontstaan dergelijke patronen.³⁰

De uitgevoerde prospecties in de omgeving van het plangebied brachten tevens een veelvoud aan archeologische vondsten aan het licht, daterend vanaf het paleolithicum tot in de vroegmoderne periode.³¹

²⁹ VAN DER HAEGHEN, 1992, pp. 8-9.

³⁰ VAN DER HAEGHEN, 1992, pp. 17-22.

³¹ VAN DER HAEGHEN, 1992.



Figuur 30: Vaststelling van een zandige opduiking rond een ovaalvormige depressie ten zuidwesten van het huidige plangebied en ten oosten van het Woestijnegoed. Op de zandige opduiking is een lineair sporenpatroon van grachten zichtbaar evenals twee grote kuilen (oorspronkelijke bron: J. Semey – Vakgroep Archeologie UGent).

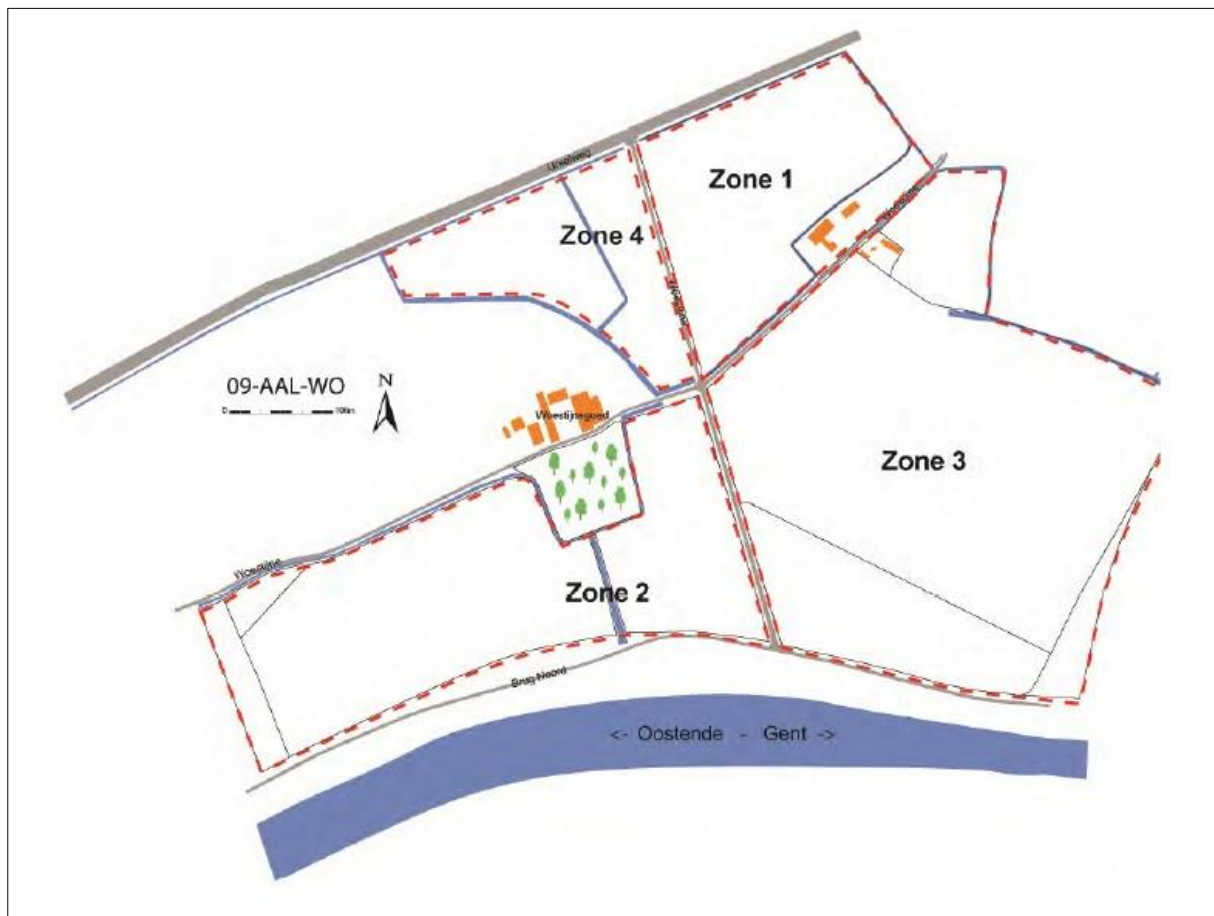
- **Prospectie: Aalter – Oostmolen (ID 976275) - G. Van Der Haegen & J. Semey**

Eén van de resultaten van het bovengenoemde prospectie-onderzoek ter hoogte van Aalter, in het kader van een licentiaatsverhandeling, is de ontdekking van een Romeinse vindplaats aan de wijk Oostmolen. Deze locatie komt min of meer overeen met de polygoon van CAI ID 976275. De site werd veelvuldig geprospecteerd en onderzocht via luchtfotografie. Er werden honderden Romeinse aardewerkscherven ingezameld. Een paar *terra sigillata*-fragmenten konden gedateerd worden in de 2^{de} en 3^{de} eeuw. Het luxe-aardewerk betrof voornamelijk Popeïaans-rood en gevernist aardewerk. Tevens werden talloze fragmenten van geïmporteerde *mortaria* of wrijfschalen, Spaanse en Gallische amforen, *dolia* of voorraadpotten aangetroffen. Deze wijzen allen op het grote belang van import. Ook bouw materiaal werd frequent aangetroffen tijdens de veldprospecties. Men vermoedt dat deze site zich in de onmiddellijke buurt van een Romeinse weg bevindt, aangezien de opgraving van IJzertijd-site in 1989 en 1990 op het Woestijneveld ook een gedeelte van een Romeinse weg aan het licht bracht. Op basis van luchtfotografie en de opgravingsgegevens kon vastgesteld worden dat de weg vanuit het Woestijneveld vermoedelijk verder in zuidoostelijke richting liep, dwars door de wijk Oostmolen.³²

³² VAN DER HAEGHEN, 1996, p. 171.

- **Vooronderzoek en opgravingen: Aalter – Woestijne - VIOE**

In het kader van de ontwikkeling van een industriezone door Waterwegen en Zeekanaal nv (W&Z) ter hoogte van Aalter – Woestijne werd vanaf september 2009 tot januari 2010 door het toenmalige Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Het betrof een booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek.³³ Vervolgens werd er vanaf begin maart 2010 tot midden januari 2012 een archeologische opgraving uitgevoerd door het agentschap Onroerend Erfgoed. In deze periode werden zones 1 en 3 opgegraven. Zone 2, met onder meer de restanten van een laatmiddeleeuws kasteel, werd opgegraven van 1 september tot 31 oktober 2010.³⁴



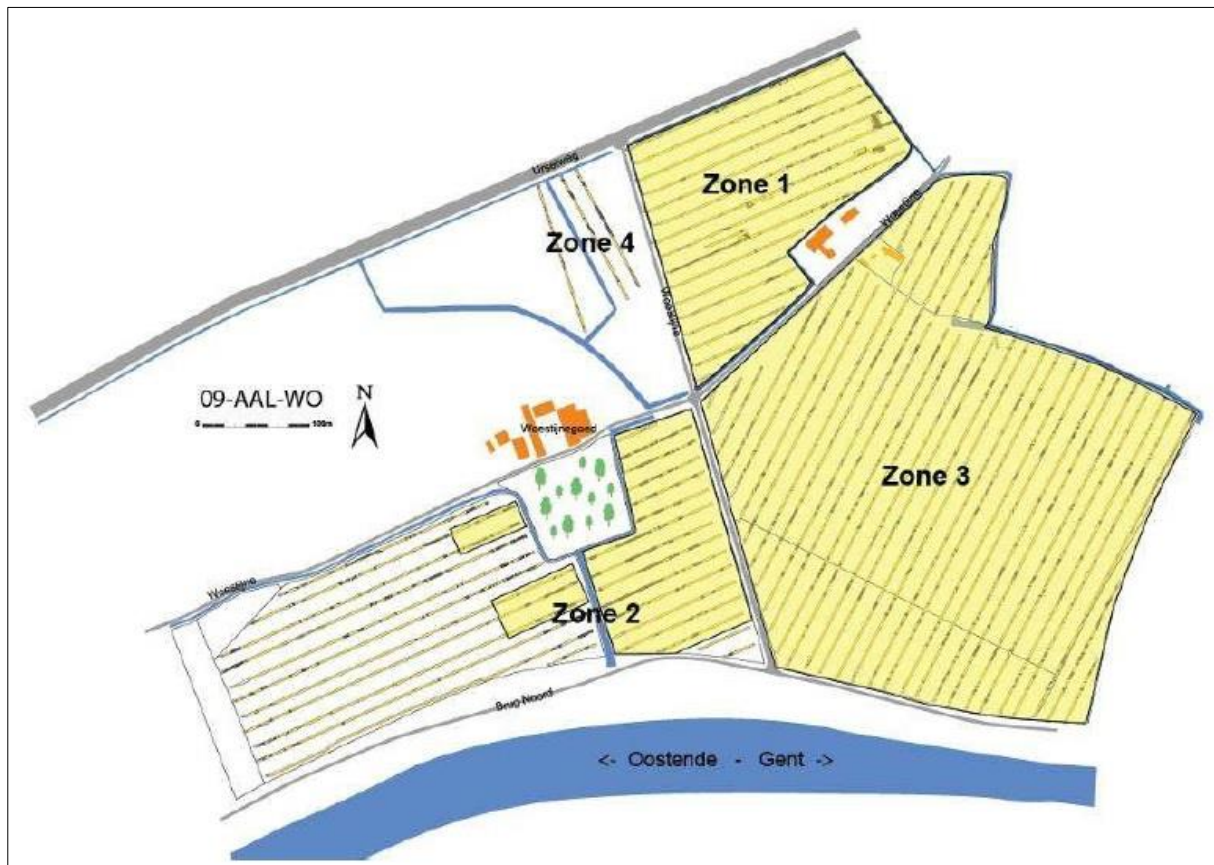
Figuur 31: Overzicht van het onderzoeksgebied Aalter-Woestijne met aanduiding van de vier zones (bron: VAN DE VIJVER ET AL., 2016, p. 6).

Op basis van het vooronderzoek werd in zone 1 aan de hand van de uitgezette boringen een potentiële prehistorische vindplaats gelokaliseerd, te dateren in het (finaal) neolithicum of de vroege bronstijd. Bij het proefsleuvenonderzoek werden sporen geregistreerd over het hele terrein, daterend van de metaaltijden tot de late middeleeuwen. Het volledige perceel werd geadviseerd. In zone 2 werden voornamelijk sporen aangetroffen in het oosten van de zone, oa. een brede gracht die mogelijk in verband gebracht kon worden met de vroege fase van het Woestijnegoed. De zone oostelijk van de Woestijnebeek werd geadviseerd. Zone 3 was zeer rijk aan archeologische sporen.

³³ VAN DE VIJVER ET AL., 2009, p. 4.

³⁴ VAN DE VIJVER ET AL., 2016, p. 6.

Dit werd ook reeds aan de hand van de prospecties uit 1989 en 1990 (zie *supra*) aangetoond. Aan de hand van de boringen werden (voornamelijk) aan de rand van een ovalen depressie (zie Figuur 30) verschillende archeologische sporen vastgesteld die te dateren waren vanaf de Steentijd tot de Romeinse periode en mogelijk ook vroege middeleeuwen. Het proefsleuvenonderzoek bevestigde deze these. Tal van sporen met uiteenlopend karakter en datering werden aangetroffen: nederzettingssporen, een Romeins wegtracé en tevens funeraire/rituele sporen. Deze zone werd als volgt volledig geadviseerd. In zone 4 werd geen vervolgonderzoek geadviseerd omwille van de geringe resultaten van het boor- en sleuvenonderzoek.³⁵



Figuur 32: Overzichtsplan met de geadviseerde zones voor opgraving, opgesteld na rapportage van het vooronderzoek in 2009 en 2010 (bron: VAN DE VIJVER ET AL., 2009, p. 75).

Bij de opgravingen van 2010 tot 2012 werd ca. 18 hectare archeologisch onderzocht. Op basis van de prospectiegegevens en het geleverde vooronderzoek waren de verwachtingen hoog. De terreinen bleken een multiperiodensite te bevatten. Archeologische relictten uit de steentijd werden bij de opgraving voornamelijk aangetroffen in natuurlijke depressies, windvalstructuren die deze depressies verstoorden en de vulling van jongere archeologische sporen. De depressies vertoonden een low density spreiding aan vondstmateriaal. Het gaat voornamelijk om een palimpsest van materiaal, ontstaan door herhaalde, kortstondige bezoeken aan de site gedurende het vroeg-, midden- en laat-mesolithicum, het midden- en finaal-neolithicum en tijdens de overgang naar de bronstijd. Wat betreft de bronstijd werden er zowel funeraire als nederzettingssporen aangetroffen. Er blijkt reeds

³⁵ VAN DE VIJVER ET AL., 2009, p. 74.

bewoning op de site te zijn vanaf de midden-bronstijd, er werd namelijk een gebouwplattegrond uit deze periode aangetroffen. Vijf funeraire structuren werden geattesteerd. Deze behoorden tot één grafveld. Drie betroffen restanten van grafheuvels (midden-bronstijd). Op de site Woestijne werden tevens enkele circulaire omgrachtingen aangetroffen, evenals één palenkrans. Tot slot werd ook een ovalen monument vastgesteld. Deze vier monumenten situeerden zich allemaal volgens een oost-noordoost georiënteerde lijn op de zandige opduiking. Er werd ook een kleine rechthoekige structuur aangetroffen uit de midden-bronstijd. Hierin werd gecremeerd bot aangetroffen. Uit de ijzertijd werden volgende sporen/structuren aangetroffen: een klein omgracht erf met één woning en twee spiekers, een grote cluster aan spiekers in het noordwesten, drie grachtenstelsels met palissades (die wellicht binnen een ritueel landschap geplaatst dienen te worden) en een reeks karresporen.³⁶

Uit de Romeinse periode werden een viertal gebouwplattegronden (kleine landbouwwerven) aangetroffen op een zandrug, zuidelijk van een aarden weg (in zone 1 en 3). De Romeinse bewoning dateert vanaf de 2^{de} helft van de 1^{ste} eeuw tot de 3^{de} eeuw. Daarnaast werden twee typische grafvelden met een kleine hoeveelheid aan brandrestengraven aangetroffen, evenals een opmerkelijke funeraire structuur. Het betreft een vierkante structuur met palen waarbinnen zich twee brandrestengraven en een rituele kuil bevonden. Binnen de palenzetting was mogelijk een grafheuvel aanwezig. Tijdens de vroege middeleeuwen dan, werd de site vermoedelijk grotendeels verlaten. Radiokoolstofdateringen wijzen op de sporadische ontginning van dit heide- en boslandschap. Pas vanaf het einde van de volle middeleeuwen (12^{de} eeuw) tekenen zich opnieuw sporen af, onder de vorm van twee boerderijen en een groot aantal grachten. De desbetreffende erven werden rond het einde van de 12^{de} eeuw – begin 13^{de} opgegeven. Hun aanwezigheid kadert mogelijk in de context van de ontginningen van dergelijke schrale en marginale zandgronden (zie infra). Hoogstwaarschijnlijk waren deze afhankelijk van de heerlijkheid Woestijne. Verder werden nog een aantal grachten uit de 13^{de} en 14^{de} eeuw aangetroffen, die wijzen op een verdere exploitatie van het landschap. Wat de post-middeleeuwen betreft werd een veldweg aangetroffen op de rand van het alluvia van de Woestijnebeek en de Kale, die naar een brug over de Zuidleie liep. Bij de heraanleg van het kanaal werd dit tracé waarschijnlijk opgegeven. In zone 3 werd een reeks grachten aangetroffen die vermoedelijke behoren tot een legerkamp, daterend tussen 1830 en 1840. De resultaten van zones 1 en 3 wijzen in ieder geval op een enorme archeologische rijkdom van deze omgeving.³⁷

Zone 2 bevindt zich in de zuidwestelijke hoek van het onderzoeksterrein, tussen de Woestijndreef in het noorden en oosten en het kanaal in het zuiden. De meerderheid van de aangetroffen sporen in dit deel houden verband met het historische Woestijnegoed. Er werd, naar analogie van het vooronderzoek, een grote circulaire structuur aangesneden, behorende tot een middeleeuwse kasteelsite. Het betrof een bakstenen kasteel uit de late 14^{de} tot vroege 16^{de} eeuw. Tevens werden ook een aantal waterkuilen uit de vroegere periode in de middeleeuwen geattesteerd, evenals een klein aantal sporen uit de metaaltijden. Het kasteel bestond uit een circulaire walgracht met een vierkant bakstenen kasteel. Aan het middenplein bevonden zich ronde hoektorens. Van het kasteel werd de fundering van de noordwestelijke hoektoren aangetroffen, samen met de aanzet van twee weermuren. Aan de vermoedelijke ingang werden een resem paalsporen vastgesteld. De walgracht

³⁶ VAN DE VIJVER ET AL., 2016, pp. 231-232.

³⁷ VAN DE VIJVER ET AL., 2016, pp. 232-233.

werd na opgave vermoedelijk snel gedicht met bouwafval van de site. In het zuidwestelijk deel van de gracht werden duizenden scherven aardewerk, fragmenten bot, glas, metaal en steen teruggevonden. De oprichting van het kasteel kan gesitueerd worden binnen de laat-14-de-eeuwse Bourgondische defensiepolitiek. De afbraak kan historisch geplaatst worden tussen de late 15^{de} en vroege 16^{de} eeuw. Rondom het kasteel werden nog een aantal grote grachten aangetroffen waarvan één gelinkt kon worden met een vroegere fase van het Woestijnegoed. Ook de overige middeleeuwse sporen werden hoofdzakelijk vroeger gedateerd dan het kasteel. Vermoedelijk gaat het in deze gevallen om een datering in de 13^{de} en 14^{de} eeuw.³⁸



Figuur 33: Grondplan van de site Aalter-Woestijne (bron: persoonlijke communicatie M. Van de Vijver).

³⁸ SCHYNKEL ET AL., 2012, p. 40.

- **Vooronderzoek: Aalter – Venecolaan (nota - ID 5671) - L. Dierckx**

Op 14 november 2017 werd door Monument Vandekerckhove NV in het kader van een nota een mechanisch vooronderzoek uitgevoerd op een aantal percelen (61A2 – 61B2 – 83P5 – 83N5) die aan de oostelijke grens van perceel 61C2 (waar windturbine WT01 ingepland wordt) grenzen. Het projectgebied werd tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (archeologienota ID 3563) geadviseerd voor verder archeologisch onderzoek op basis van de gunstige landschappelijke ligging aan de oever van de Kale/Durme, in combinatie met de vruchtbare zandbodem en de densiteit aan archeologisch vindplaatsen in de omgeving.³⁹

Bij het terreinwerk werd één lange noord-zuid georiënteerde proefsleuf aangelegd, met een onderbreking in het midden, omwille van een obstakel. In totaal werden zes grondsporen aangetroffen. Vijf daarvan zijn greppels. In greppel S2 werd een klein fragment grijs gedraaid aardewerk aangetroffen, in verweerd toestand. Het is een bodemfragment met ingeknepen standvin. Het fragment dateert het grondspoor binnen de late middeleeuwen, tussen de 14^{de} en 16^{de} eeuw. Het is tevens de enige vondst die aangetroffen werd. Greppels S4 tot S7 bleken zeer ondiep bewaard te zijn en leverden geen vondstmateriaal op. Sporencluster S4 tot en met S7 vallen samen met een perceelsgrens die zichtbaar is op de Atlas der Buurtwegen. Deze greppels hadden dus van oorsprong een functie als erfafbakening. Greppel S1 toont geen overeenkomsten met historische bronnen.⁴⁰ De stratigrafie van het onderzochte terrein wordt besproken in deel 2.2.1.4 (zie *supra*).



Figuur 34: Sporenplan van het proefsleuvenonderzoek uit november 2017, geprojecteerd op de kadastrale kaart (bron: APERS ET AL., 2017, p. 40.).

³⁹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3563>

⁴⁰ APERS ET AL., 2017, pp. 12, 15–17, 24–28.

2.2.2.3 *Conclusie*

Concluderend kan er gesteld worden dat het plangebied zich binnen een archeologisch interessante landschappelijke zone bevindt. Sinds de 2^{de} helft van de 20^{ste} eeuw werden in de landschap, de natuurlijke vallei van de Durme, een heel aantal archeologische vindplaatsen aangetroffen. Het betreft zowel geïsoleerd vondstenmateriaal aangetroffen bij veldprospecties, als sporen/anomalieën opgemerkt via luchtfotografie als uitgebreide sporensites, die onderzocht werden aan de hand van mechanische vooronderzoeken en opgravingen. Op ca. 300 meter naar het (zuid-)oosten werd onder andere een zeer omvangrijke multiperiodensite aangetroffen. Op de site werden structuren en relictten aangetroffen daterend vanaf het neolithicum tot in de post-middeleeuwen. De dichtheid aan archeologische relictten is voornamelijk hoog aan de noordelijke oever van het Kanaal. Ten zuiden van het Kanaal, in de directe omgeving van de industriezone, betreft het voorlopig uitsluitend vindplaatsen die via luchtfotografie opgemerkt zijn en een aantal middeleeuwse/post-middeleeuwse sporen, vastgesteld bij een mechanisch vooronderzoek. Verder zuidelijk echter, ter hoogte van de dorpskern van Aalter bovenaan de heuvelrug, tekenen zich dan weer meerdere perioden af. De reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken hebben aangetoond dat dit landschap reeds een lange periode intensief bewoond geweest is.

2.2.3 Landschapsevolutie

Op basis van de verzamelde natuurwetenschappelijke stalen (pollenonderzoek) tijdens het grootschalig archeologisch onderzoek te Aalter – Woestijne tussen 2010 en 2012, kon het uitzicht en de historische evolutie van het landschap grotendeels gereconstrueerd worden. Er werd vastgesteld dat het landschap tijdens de Vroege en Midden Bronstijd voornamelijk uit een loofbos bestond, met een aantal open plaatsen grasland en heide tussenin. In deze periode zijn er weinig aanwijzingen voor akkerbouw in de omgeving. Tijdens de IJzertijd reduceert het bosbestand sterk en volgt er een sterke heide-ontwikkeling. De verzamelde pollenspectra wijzen op de aanwezigheid van mogelijke veeteelt. Tijdens een tweede fase van heide-ontwikkeling werd een deel van het heidegebied ingenomen door grasland en tevens door nieuw bosgebied. Tijdens de Romeinse periode wijzen de pollen op een relatief open bos met oa. hazelaar, eik en els. De open plaatsen in het bos bestonden uit grasland en heide. Het verdwijnen van de Romeinse bewoning en het verval van de Romeinse weg in de omgeving van Woestijne, zorgde ervoor dat het eerder gecultiveerde landschap opnieuw natuurlijk bebost werd. Dit vond plaats in de vroege en volle middeleeuwen. Het betrof een denser bos. De aangetroffen pollen uit een gracht die gedateerd werd in het midden van de 12^{de} eeuw wijzen op een bebost landschap met open plekken met heide. Vanaf 1200 vindt er een opmerkelijke transitie plaats, waarbij het heidegebied quasi volledig verdwijnt. Het belang van een aantal kruiden binnen het pollenspectrum neemt in deze periode toe, wat mogelijk wijst op het toenemende belang van akkerbouw. Hoogstwaarschijnlijk in de late middeleeuwen maar zeker in de post-middeleeuwen zal Aalter – Woestijne voornamelijk uit akkerland bestaan.⁴¹

De aanwezigheid van marginale heidegronden (de zogenaamde woeste gronden) tijdens de vroege en deels volle middeleeuwen worden ook aangegeven door historische bronnen. Het is geweten dat de gronden ten noorden van de Durme en in de buurt van het Woestijnegood voor de vestiging van de heerlijkheid voornamelijk uit heidegebieden bestonden.⁴² Langsheen de rivier zullen dan eerder meersen (natte weilanden) gelegen hebben. In deze heide-omgeving bevindt het plangebied (WT02) zich omstreeks de vroege en volle middeleeuwen. WT01 zal vermoedelijk eerder in meersengebied gesitueerd geweest zijn, gezien haar dichte ligging nabij de oorspronkelijke Durme (of Hoge Kale).

De plotse verandering in het aangetroffen pollenspectrum van de site Aalter – Woestijne (nl. de verdwijning van het heidegebied en opkomst akkerland) valt in te schakelen binnen de ontginningsbewegingen die ontstaan in Vlaanderen vanaf het einde van de volle middeleeuwen. In de 13^{de} eeuw gaat in Vlaanderen een grootschalige ontginning van de Noord-Vlaamse heidezone van start. Het betreft een meer systematische en georganiseerde ontginning van de zogenaamde *wastinen* of woeste gronden. Deze ‘marginale gronden’ hadden zich immers tijdens de voorgaande fasen van sporadische, wilde ontginningen (en ontbossingen) sterk uitgebreid, met een sterke reductie van het oorspronkelijke loofwoud als resultaat. Anderzijds wilde men meer gronden in cultuur brengen en tevens ook de grote overblijvende boscomplexen beschermen.⁴³ Na het in cultuur brengen van de streken ten noorden, oosten en westen van Gent, kwamen rond 1240 – 1250 enkel nog een aantal grote heidevelden in aanmerking voor exploitatie. Deze overgebleven gebieden lagen, in tegenstelling tot hun voorgangers, niet binnen de grenzen van bestaande parochies. Daardoor

⁴¹ VAN DE VIJVER ET AL., 2016, p. 233.

⁴² STOCKMAN, 1979, pp. 146-156.

⁴³ VERHULST, 1995, pp. 134-135.

waren de gebruiksrechten voornamelijk beperkt tot de omwonenden. In de omgeving van het plangebied bevonden zich een aantal van deze heidegebieden. Het betrof het Aalterveld, Woestijne en het Patersveld. Ter hoogte van Maldegem was sprake van het gekende Maldegemveld. Om grote gebieden in cultuur te brengen, zoals bijvoorbeeld het Bulskampveld, werden verschillende nieuwe parochies opgericht, onder invloed van de bisschop. Ook bij het plangebied werd zo'n nieuwe wijk ingepland: de wijk Woestijne. Deze moest het centrum worden van de parochie. Echter, het dorp kwam nooit tot stand. Ter hoogte van de *wastinen* bij Woestijne, werden de gronden voornamelijk in cultuur gebracht onder invloed van de Heer van de Woestijne, gesteund door de Graaf van Vlaanderen.⁴⁴

⁴⁴ VERHULST, 1995, pp. 145-147.

2.2.4 Historische gegevens

2.2.4.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Aalter

De vroegste vermelding van Aalter dateert van omstreeks 974, wanneer ‘*Villa Haleftra*’ vermeld werd in het *Liber Traditionum* van de Gentse Sint-Pietersabdij. De plaatsnaam zou afgeleid zijn van de Germaanse term *halahdra*, wat zoveel als ‘jeneverbessenstruik’ betekent.⁴⁵ Bestuurlijk behoorde het gebied tot de Kasselrij van de Oudburg van Gent. Vanaf 1200 werd het villadomein volgens het feodale systeem opgedeeld in verschillende heerlijkheden: het Land van de Woestijne en het Land van Woeste. De gronden van die eerste heerlijkheid waren vanaf de 12^{de} eeuw in handen van de graaf van Vlaanderen. De heren van Woestijne hielden ze in leen. Onder impuls van de heer van Woestijne werden de gronden ten noorden van de Hoge Kale in de 13^{de} eeuw ontgonnen. In totaal vestigden zich vanaf de volle middeleeuwen ongeveer 20 Heerlijkheden op het grondgebied van Aalter. Op kerkelijk vlak behoorde Aalter na 1559 tot het bisdom Gent. Voor dat jaartal was het afhankelijk van het bisdom Doornik. Zoals reeds vermeld is de aanleg van de Brugse Vaart aan het begin van de 17^{de} eeuw, gepaard met verschillende versterkingen, een zeer belangrijke gebeurtenis in de geschiedenis van de gemeente. Ze werd uitgegraven in de bedding van de voormalige Durme of Hoge Kale. Aalter had een belangrijke rol bij de opstand van de Gentenaars tegen de graaf Lodewijk van Male. Zo zou er aanvankelijk een verbinding uitgegraven worden tussen de Zuidleie in Brugge en de stad Deinze. Omstreeks 1613 echter, werd in opdracht van de Staten van Vlaanderen het kanaal verder gegraven in de richting van Gent. De waterloop moest fungeren als demarkatielijn tegen Holland. Hierdoor werd het noordelijke deel van de gemeente afgesneden van de rest, inclusief het Woestijnegoed.⁴⁶

De heer van de Woestijne verschijnt in Aalter omstreeks 1200, want op basis van een historisch document kon vastgesteld worden dat hij rond 1203 reeds een hoeve, gelegen ten noorden van de Durme, bezat. In deze periode kreeg Willem van de Woestijne belangrijke overheidsrechten van de Vlaamse graaf, waardoor de heerlijkheid van de Woestijne zich kon ontwikkelen als centrum van het Woestijnegoed. De hoeve was het centrum van de heerlijkheid. Ze ontstond waarschijnlijk op het einde van de 12^{de} eeuw binnen een nog marginaal en onontgonnen gebied (*woeste* gronden). Langsheen de Durme bevonden zich de meersen. De landbouwgronden situeerden zich direct rond de hoeve. Tevens is sprake van nog een aantal bossen. Het goed omvatte omstreeks het jaar 1365 volgens geschriften 27 bunder land, meers en bos. Op basis van de historische documenten met de inkomsten en uitgaven van het domein kon haar opbouw in 1375, 1376 en 1377 bestudeerd worden. Het domein ontstond als een kleine Heerlijkheid langsheen de Durme, binnen de tweemijlszone, waarover de heer ook het visrecht had. Door het in cijns nemen van grote heidevlaktes werd de basis gelegd voor het latere Land van Woestijne.⁴⁷

⁴⁵ GYSSELING, 1960, p. 33.

⁴⁶ ONROEREND ERFGOED, 2018b, ID: 121335.

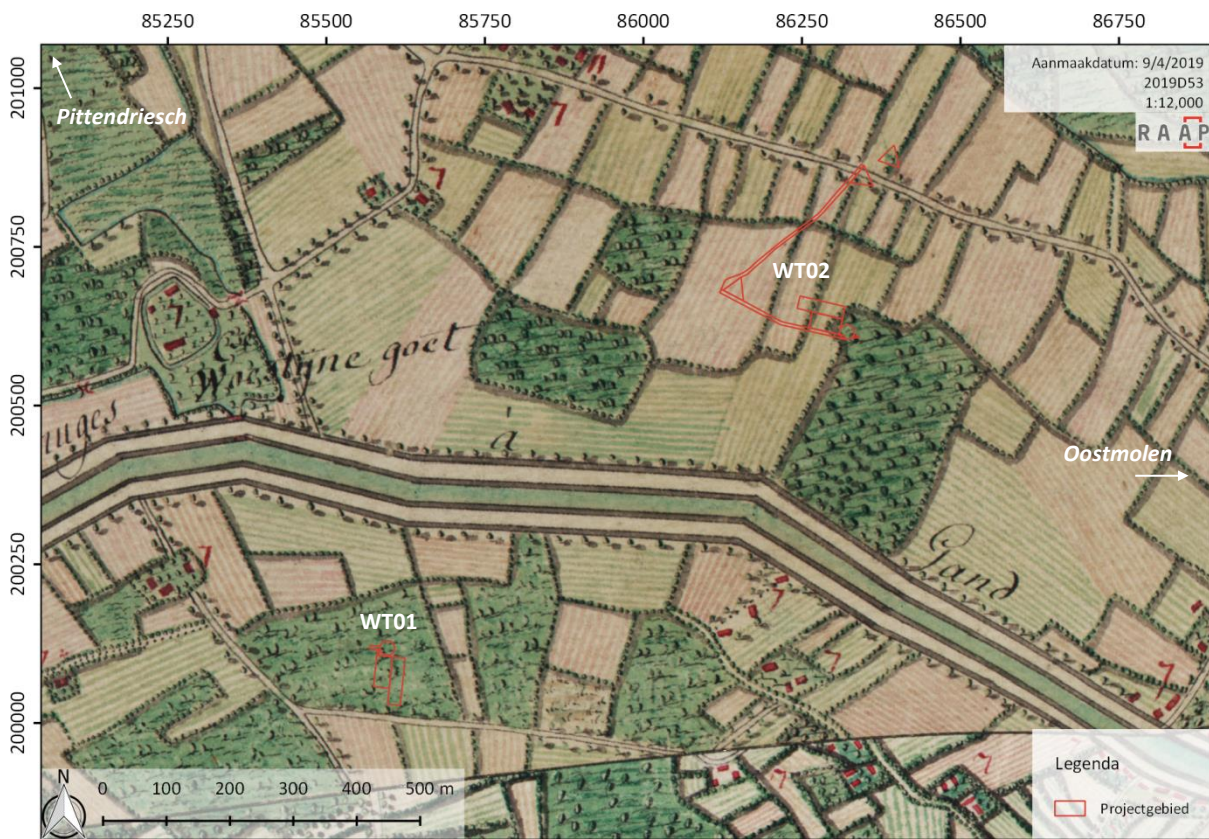
⁴⁷ STOCKMAN, 1979, pp. 146-156.

2.2.4.2 Kaart van Ferraris (1771-1777)

De vroegste kaart die informatie kan opleveren over het landgebruik van het plangebied is de kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik. Deze kaart werd opgesteld tussen 1771 en 1777 door de graaf de Ferraris. Het is een interessant document, omdat alle gebouwen ingemeten werden en ook de omgeving werd vrij waarheidsgetrouw opgetekend (rivieren, grachten, poelen, bossen, hagen, etc.). Er dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat deze kaart vooral vanuit een militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden minder nauwkeurig ingemeten.

De kaart geeft aan dat WT01 zich situeerde ter hoogte van een weiland aan de zuidelijke oever (op ca. 200 - 250 m) van het Kanaal (*Canal de Bruges à Gand*). Zoals vermeld werd het Kanaal vanaf de 13^{de} eeuw uitgegraven in de oorspronkelijke bedding van de Durme / Hoge Kale en gefinaliseerd rond 1625. Op dit moment (2^{de} helft 18^{de} eeuw) vertoont de waterloop een zeer kunstmatig en rechtlijnig verloop en is ze ingedijkt langs beide oevers. Het weiland ter hoogte van WT01 is langs noordelijke en oostelijke begrensd met hagen. Langs westelijke en zuidelijke kant loopt een weg. Het is echter onduidelijk of dit de voorlopers zijn van de huidige Venecolaan.

WT02 bevindt zich ter hoogte van een aantal akkerpercelen. De weg Oostmolen-Noord is reeds aanwezig. Deze maakt de verbinding tussen de wijk Oostmolen in het oosten en de wijk Pittendries en het Woestijngoed in het westen. Het uiterste zuidoosten van het plangebied, de locatie van de turbine, valt binnen een groot bebost perceel (loofbos).



Figuur 35: Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: KBR ET AL., 2018a).

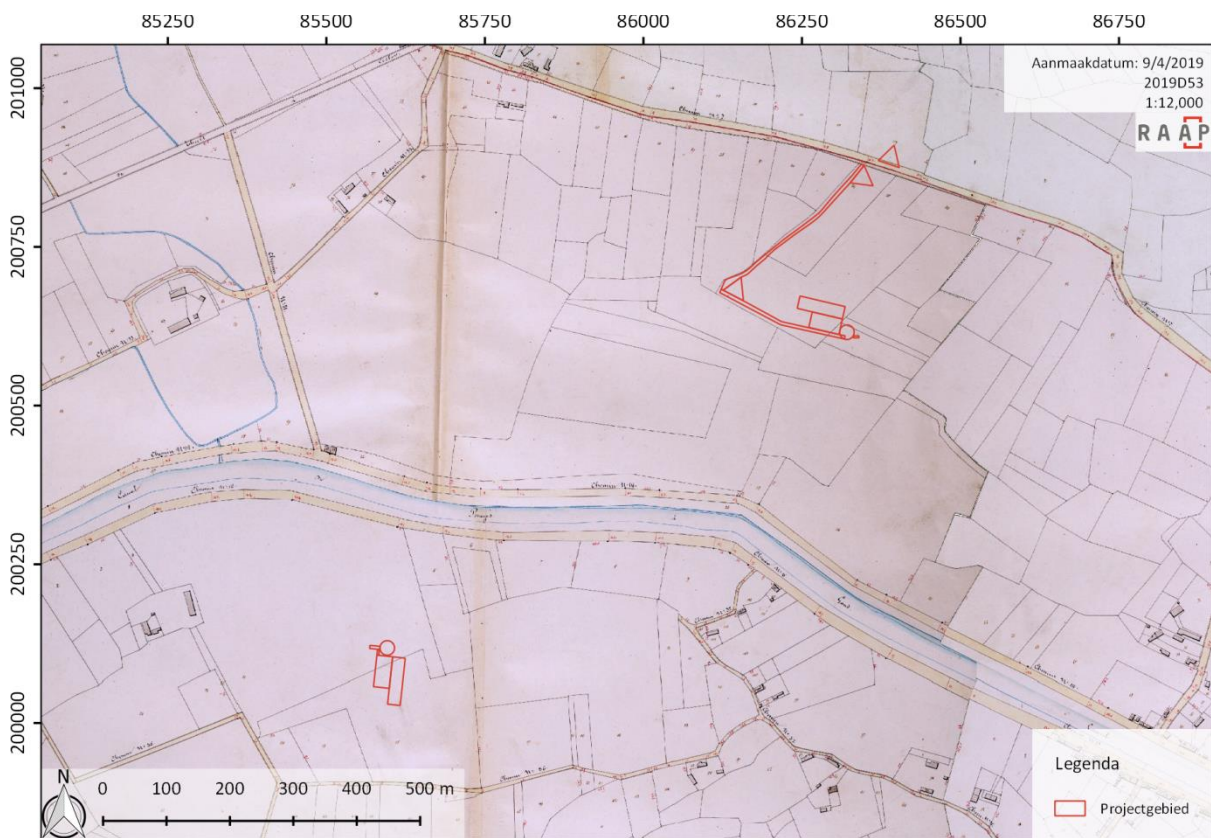
Het Woestijnegoed wordt op dit moment afgebeeld als een enkelvoudige site met walgracht, bestaande uit een groot ovaalvormig eiland omringd door een brede gracht. In het oosten van de walgracht bevindt zich een brug (en/of ander gebouw). Op het eiland bevinden zich drie gebouwen.

We kunnen stellen dat op dit moment de volledige zone ten noorden van de oorspronkelijke Durme in cultuur gebracht is. Er zijn geen aanwijzingen meer voor marginale gronden (*wastinen* of heidegebieden). Het betreft een cultuurlandschap waarbij er reeds sprake is van een grote percelering. De weinige beboste percelen zijn hoogstwaarschijnlijk antropogeen aangelegd.

2.2.4.3 *Atlas der Buurtwegen (1843-1845)*

De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter.

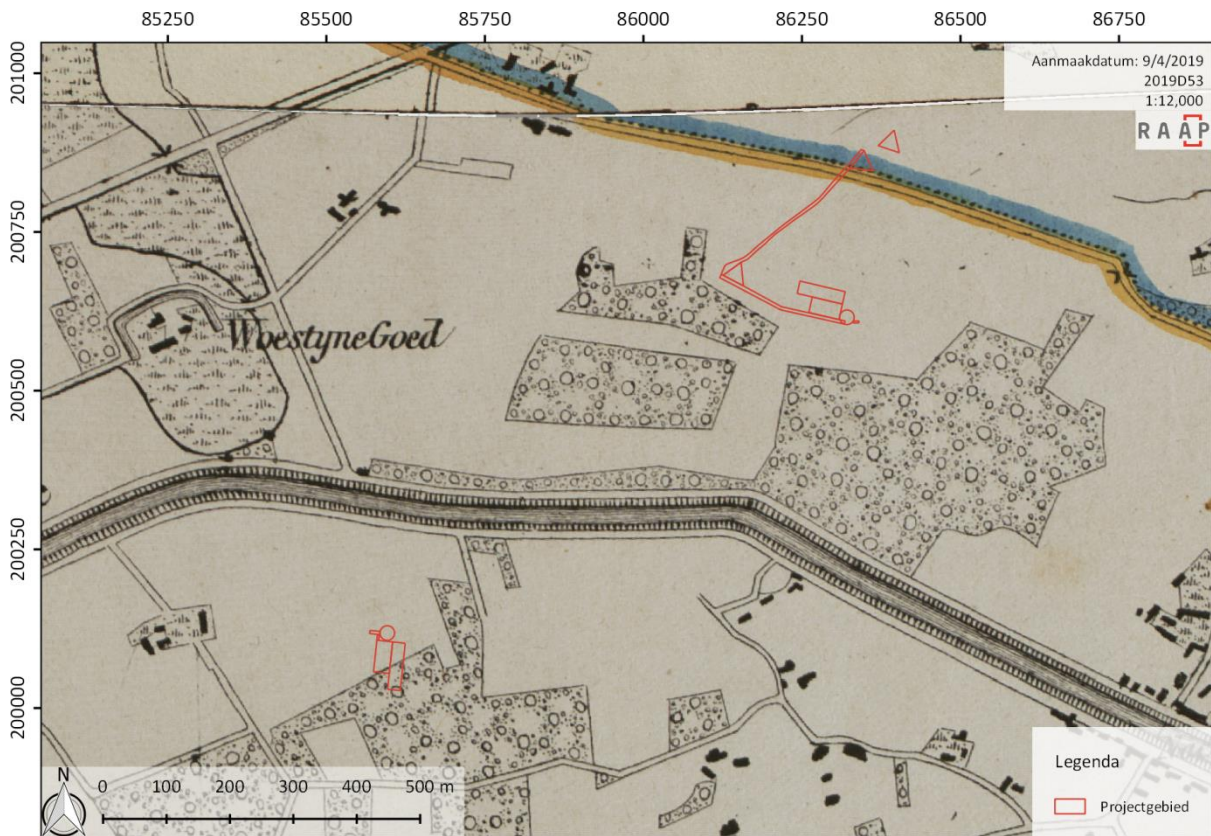
Deze kaart geeft weinig extra informatie inzake het landgebruik ter hoogte van het plangebied. Wat betreft het wegennet noordelijk van het kanaal is er weinig veranderd. Ten zuiden van het kanaal is de ligging en indeling van de wegen gedeeltelijk veranderd in vergelijking met het wegennet zoals afgebeeld op de Ferrariskaart. Er zijn wel een heel aantal wijzigingen vast te stellen inzake de percelering van de betrokken akkergebieden of weilanden. Van het Woestijnegoed is de walgracht op dit moment nog slechts voor de helft in gebruik. De andere helft werd vermoedelijk gedicht. Er is geen bebouwing aanwezig ter hoogte van het plangebied.



Figuur 36: Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV ET AL., 2018).

2.2.4.4 Kaart van Vandermaelen (1846-1854)

De topografische kaart van Philippe Vandermaelen werd opgemaakt tussen 1846 en 1854. Hierop staat ook het reliëf aangeduid. WT02 bevindt zich volledig binnen agrarisch gebied of akkerland. WT01 bevindt zich deels in agrarisch gebied (of weiland) en deels ter hoogte van een beboste zone. Net zoals op de Atlas der Buurtwegen is de flankerende weg, die op de Ferrariskaart net ten zuiden van het plangebied lag, verdwenen (of verder opgeschoven in zuidelijke richting). Er is geen bebouwing zichtbaar ter hoogte van het plangebied.



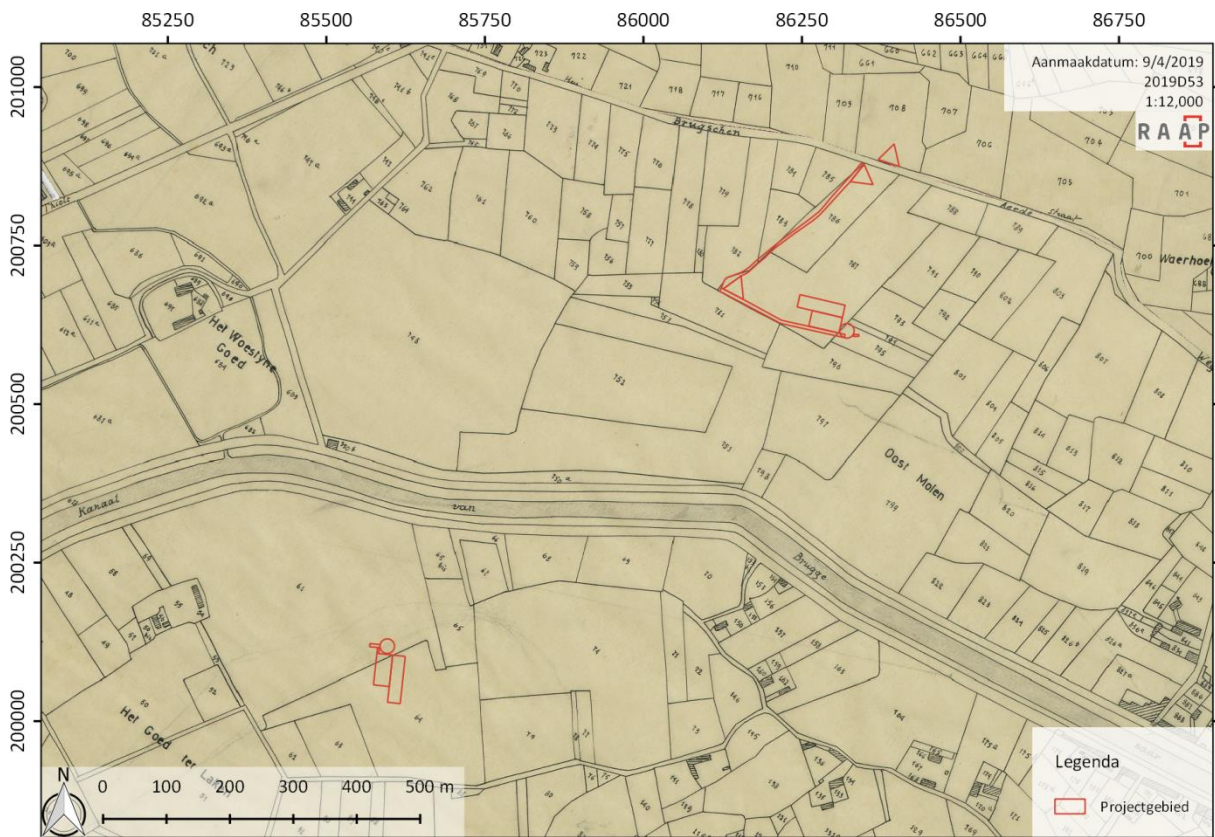
Figuur 37: Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR ET AL., 2018b).

2.2.4.5 Popp-kaart (1842-1879)

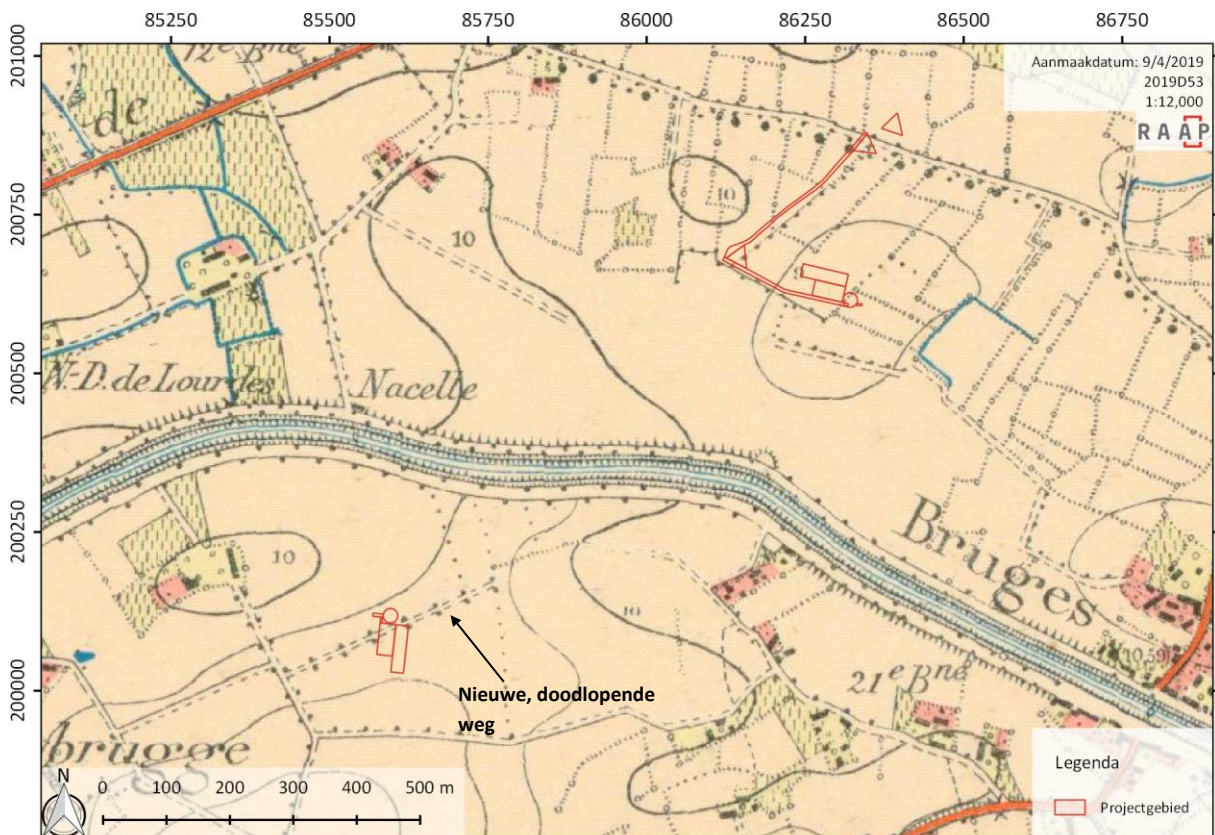
De kaart van Philippe-Christian Popp was een kadasterkaart die werd opgesteld tussen 1842 en 1879. Deze bron geeft geen extra informatie met betrekking tot het plangebied ten opzichte van de twee voorgaande historische kaarten.

2.2.4.6 Topografische kaarten van België (1862 tot 1947)

Ook de daarop volgende nationale topografische kaarten, opgesteld in 1862, 1884, 1910 en 1947, schetsen hetzelfde beeld. De percelering blijft grotendeels hetzelfde en er is geen wijziging in landgebruik of bebouwing zichtbaar. Vanaf 1862 tot 1947 wordt er ter hoogte van WT01 echter wel een doodlopende straat met NO-ZW oriëntatie ingetekend (zie Figuur 39).



Figuur 38: Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018g).

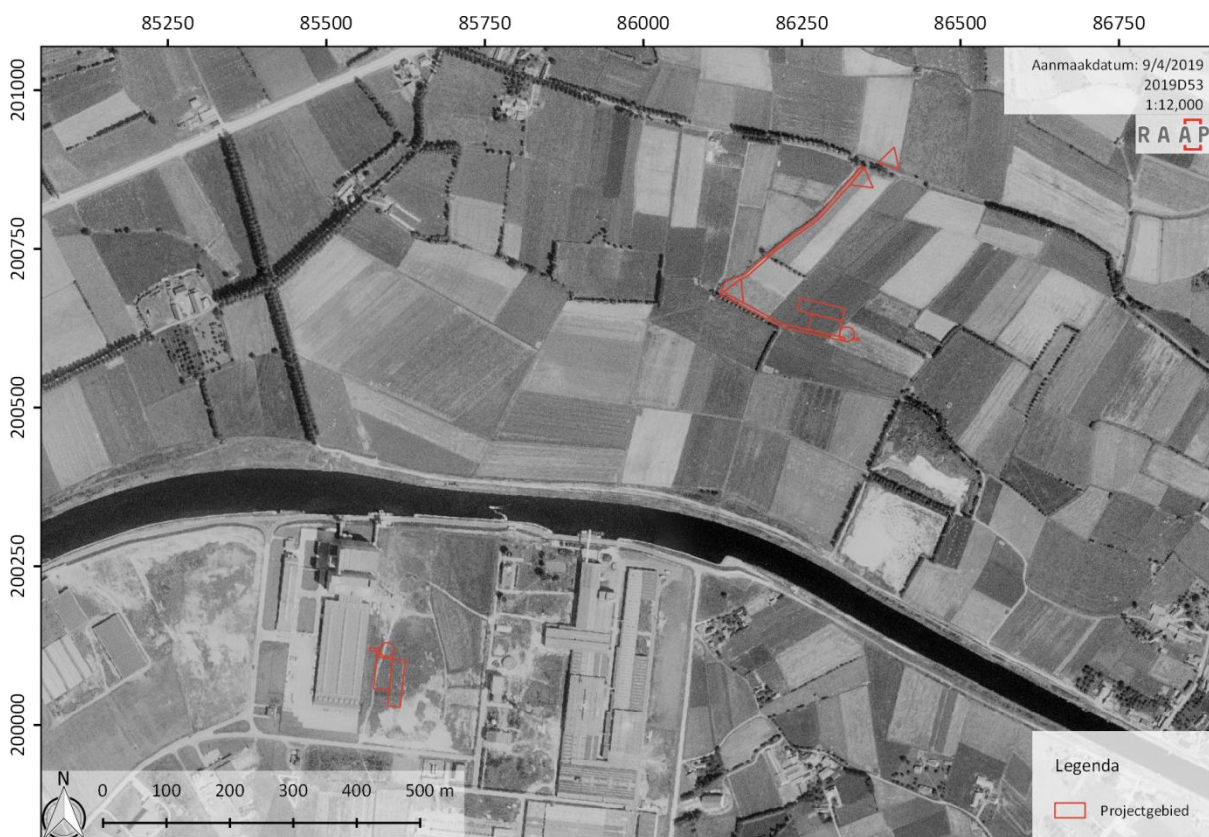


Figuur 39: Projectie van het plangebied op de topografische kaart van België uit 1884 (bron: NGI, 2018, zonder datum).

2.2.4.7 Luchtfoto's 20^{ste} eeuw

De vroegst beschikbare luchtfoto dateert uit 1971. Deze schetst voor WT01 een andere situatie. Het plangebied is gesitueerd op een braakliggend terrein, dat op dit moment niet (meer) in gebruik is als landbouwgrond. Westelijk van het plangebied heeft zich een industriegebouw gevestigd. Het betreft reeds de gebouwen van het huidige AVEVE-bedrijf. Ook op de percelen oostelijk van het plangebied zijn loodsen ingepland. In deze periode werd het industrieterrein stelselmatig aangelegd. Dit heeft ook invloed op het wegennet. Bij verdere ontwikkeling van de industriezone zullen er nieuwe wegen aangelegd worden om toegang te verschaffen tot de terreinen. De doodlopende weg die het plangebied diagonaal doorkruiste op de topografische kaarten uit de 19^{de} eeuw is nu van ontwerp veranderd. De weg maakt aan de zuidwestelijke hoek van het AVEVE-bedrijventerrein nu een bocht, om nadien in zuidoostelijke richting verder te lopen naar de oostelijke bedrijventerreinen. Dit driedelig stelsel van wegen worden momenteel allemaal Venecolaan genoemd. Er is tevens een aftakking in noordelijke richting, die naar het Kanaal loopt. Ter hoogte van het braakliggende perceel merken we een aantal voetwegen of paadjes op.

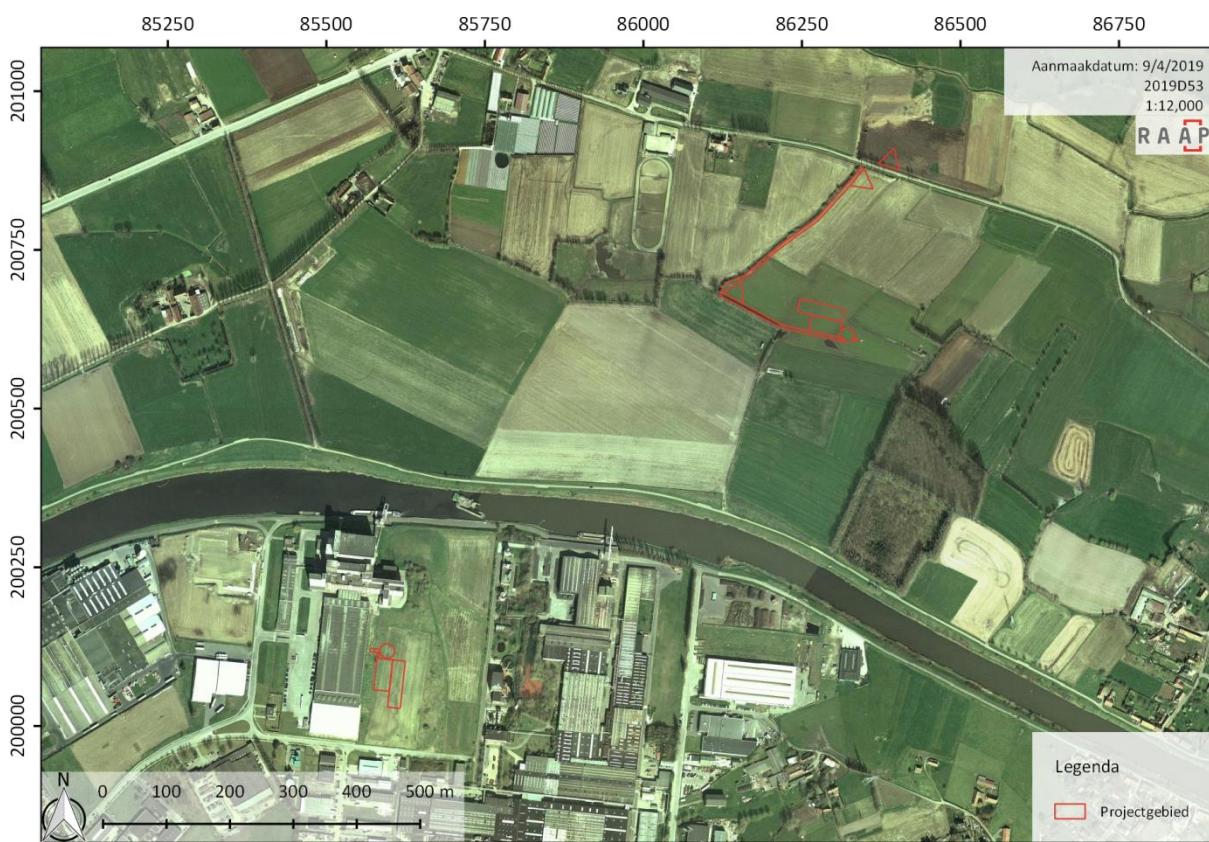
Ter hoogte van WT02 blijft de situatie zoals voorheen: het plangebied bestrijkt meerdere percelen die als akkerland gebruikt worden. Er zijn geen nieuwe wegenissen of bebouwingen zichtbaar. Deze situatie (ter hoogte van WT02) blijft tot op vandaag behouden. Van een beboste zone ten zuidoosten van het plangebied, zoals weergegeven op de Ferraris-kaart en Vandermaelen-kaart is geen sprake meer. Deze werden ook niet ingetekend op de topografische kaarten uit de 19^{de} eeuw.



Figuur 40: Luchtfotomosaïek uit 1971 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018d).



Figuur 41: Luchtfotomozaïek uit 1979-1990 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018c).



Figuur 42: Luchtfotomozaïek uit 2000-2003 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018e).

2.2.5 Verstoringshistoriek

WT01:

- Potentiële bodemverstoringen afkomstig van landbouwactiviteiten (19^{de} – begin 20^{ste} eeuw).
- Potentiële terrein- en bodemverstoringen afkomstig van de aanleg van de industrieloos (veevoederfabriek) van AVEVE/ARVESTA op het flankerende bedrijventerrein in de jaren '50 – '60.⁴⁸ Het toenmalig gebruik van zware machines, mogelijks ook ter hoogte van het plangebied, kan een compactie van de bodem veroorzaakt hebben.
- Vanaf 1971 tot 2012 zijn er aanwijzingen voor activiteiten (uitgravingen, kunstmatige impacten) op het terrein. Zeker vanaf het jaar 2000 is er een mogelijke verstoorde zone zichtbaar op het perceel. In 2017 wordt het zuidelijk deel van het perceel als stockageruimte ingezet. Dat is vandaag ook het geval. In 2018 daarentegen is het volledige perceel opnieuw bezaaid met gras. Concreet kan er vastgesteld worden dat de mogelijkheid bestaat dat het desbetreffende terrein (zij het gedeeltelijk) onderhevig geweest is aan verstoringen en impacten die gepaard gaan met de ontwikkeling van de omringende industriezone.

WT02:

- Potentiële bodemverstoringen afkomstig van landbouwactiviteiten (late middeleeuwen tot op heden).

⁴⁸ <https://arvesta.eu/nl/over-ons/geschiedenis>

2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

Bij het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel dient het onderscheid gemaakt te worden tussen twee types van bestaanseconomieën. Enerzijds betreft het de periode van de zwervende jager-verzamelaarsgemeenschappen, die zich aftekent vanaf het paleolithicum tot en met het neolithicum en archeologisch voornamelijk terug te vinden is onder de vorm van Steentijd-artefactenvindplaatsen. Anderzijds betreft het de perioden van de sedentaire landbouwgemeenschappen. Deze vangt in onze streken aan vanaf het neolithicum en overspant de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en vroegmoderne periode. Van deze perioden zijn meestal sporensites (grondsporen, structuren, vondsten(-concentraties)) terug te vinden.

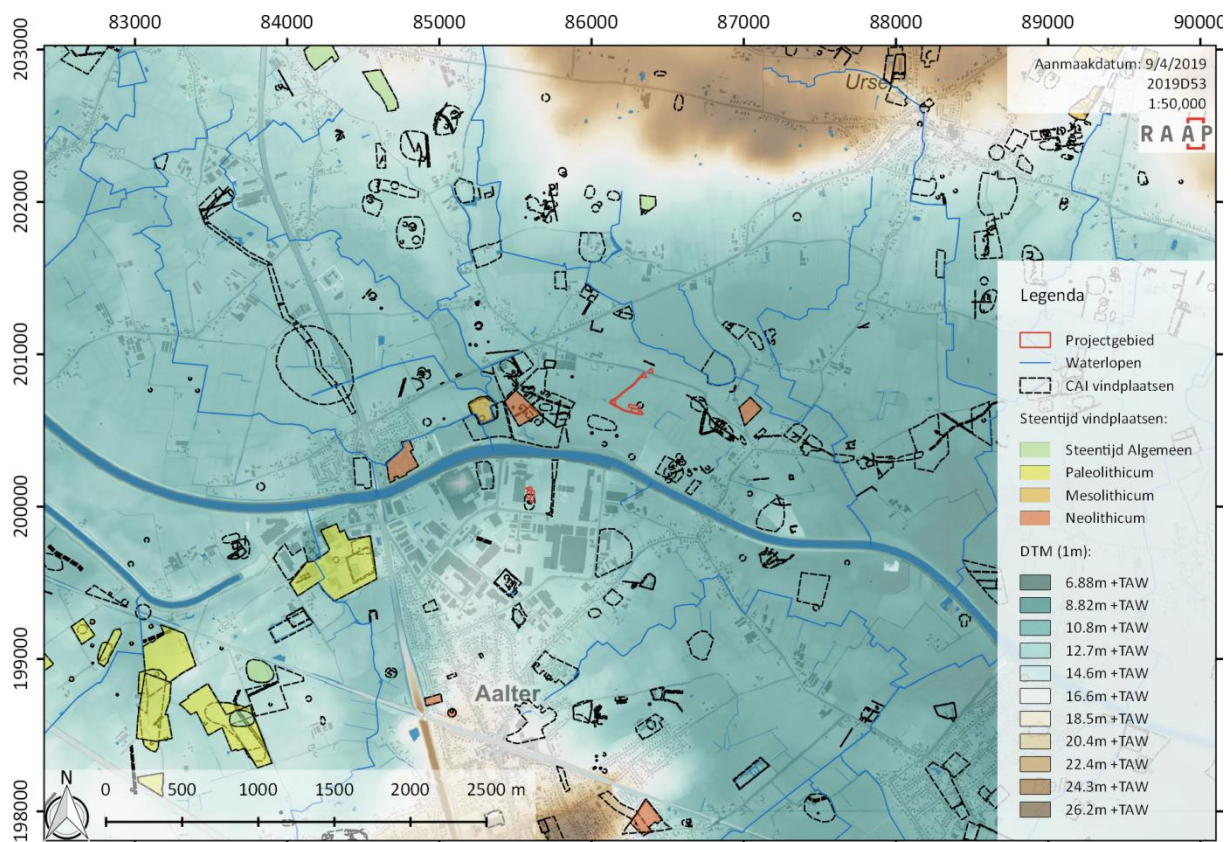
▪ Jager-verzamelaars bestaanseconomieën (paleolithicum – neolithicum)

Met betrekking tot het lokaliseren van steentijd-artefactensites zijn voornamelijk de landschappelijke ligging en huidige bodemcondities belangrijk. Ook de aanwezigheid en inplanting van reeds aangetroffen archeologische steentijd-vindplaatsen in de omgeving zijn een belangrijke factor.

- We merken op dat het plangebied zich situeert aan beide zijden van de oorspronkelijke Durme (of Hoge Kale). Turbine WT01 bevindt zich op de uitloper van de zuidelijk gesitueerde Houtland-*cuesta*. Turbine WT02 bevindt zich in de meer lager gelegen en vlakke zone van het rivierdal, waar zich in de middeleeuwen de heidegebieden (marginale gronden) van Woestijne bevonden. Deze locatie is meer gesitueerd in de dalbodem van de oude Durme. Voornamelijk voor WT01 is de landschappelijke ligging gunstig: op de noordelijke flank van één van de uitlopers van de *cuesta* en in de directe nabijheid van de alluviale riviervallei. Dergelijke gradiëntzones werden in de periode van zwervende jager-verzamelaarsgroepen vaak opgezocht omwille van de rijke variëteit aan diverse voedingsbronnen én de nabijheid van stromend water. Tevens biedt de heuvelflank een stabiele, hoge en droge ondergrond die bovendien goed gedraineerd is. De ligging is gunstig, al wijst de detailversie van het digitaal terreinmodel er wel op dat het plangebied net onderaan de helling gesitueerd is en ook de oorspronkelijke ligging van de Durme ten opzichte van het plangebied is moeilijk te achterhalen. De locatie van WT02, lager en centraler in het rivierdal, is minder geschikt voor het aantreffen van steentijd-sites.
- De ruimtelijke verspreiding van steentijdsites op basis van de CAI-vindplaatsen (zie Figuur 43) geeft aan dat er zowel aan de flanken van de vallei (*cuesta*-flanken) als centraal in het dal artefacten uit deze perioden aangetroffen zijn. Ook de talloze prospecties uitgevoerd in de omgeving van het plangebied door oa. Guy Van Der Haeghen leverden een veelvoud aan steentijd-vondsten (lithisch materiaal) op, daterend uit alle periodes.⁴⁹ Bij de vindplaatsen centraal in de riviervallei dient er wel rekening gehouden te worden met het feit dat dit mogelijk verspoeld of verplaatst materiaal kan zijn (door rivierwerking, erosie). Zoals hierboven vermeld worden er initieel voornamelijk aan de flanken en top van de hellingen sites verwacht.

⁴⁹ VAN DER HAEGHEN, 1992, pp. 22-41.

- Wat de bodemopbouw betreft, heeft recent archeologisch onderzoek in de directe buurt van WT01 aangetoond dat de bodemopbouw hoofdzakelijk een Ap1 op C bodemopbouw betreft, met mogelijks het tussenin voorkomen van een oude akkerlaag. Enkel naar het noorden toe, dicht bij het kanaal, werd een verbrokkeld podzol-profiel waargenomen. Ter hoogte van WT02 betreft het voornamelijk Sdh-gronden: matig droge en lemige zandbodems met een verbrokkelde (Podzol-)B-horizont. Tot op heden werden er ter hoogte van beide plangebieden dus geen aanwijzingen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een intacte, goed bewaarde bodem en dus de mogelijke *in situ* bewaring van steentijdsites. Er is wel sprake van verbrokkelde Podzolbodems. De impact van industriële werkzaamheden ter hoogte van WT01 dienen wel in acht genomen te worden.



Figuur 43: Projectie van de CAI-vindplaatsen (en meer specifiek de Steentijd-vindplaatsen), het projectgebied en de waterlopen op het digitaal terreinmodel Vlaanderen (bron: AGIV, 2017; ONROEREND ERFGOED, 2018a; VMM, 2018).

Na evaluatie van alle beschikbare gegevens dient gesteld te worden dat er voorlopig een **gunstige verwachting** heerst op het aantreffen van steentijd-artefactensites ter hoogte van het plangebied. Er zijn tot op heden te weinig tegenargumenten beschikbaar.

▪ Sedentaire landbouwgemeenschappen (neolithicum – heden)

Wat betreft het voorkomen van sporensites bevindt het plangebied zich in een landschap waar een hoge densiteit aan archeologische vindplaatsen heerst. Vanaf de 2^{de} helft van de 19^{de} eeuw werd in deze omgeving reeds uitgebreid prospectief onderzoek uitgevoerd. De resultaten van luchtfotografische karteren en veldprospecties waren zeer gunstig en wezen op de aanwezigheid van relictten uit quasi alle archeologische perioden. Vanaf 2009 startte een grootschalig archeologisch onderzoek te Aalter – Woestijne, in het kader van de aanleg van een nieuw watergebonden bedrijventerrein. Tijdens het boor- en proefsleuvenonderzoek werd een zeer hoge kwantiteit aan archeologische vondsten, sporen en structuren aangetroffen. In 2010 ging een opgraving van start. Ter hoogte van de onderzochte zones bleken zowel bewoningssporen als funeraire sporen aanwezig te zijn, daterend vanaf het neolithicum tot in de post-middeleeuwen. Enkel tijdens de vroege middeleeuwen lijkt deze omgeving tijdelijk minder bewoond en geëxploiteerd te zijn. Vanaf de 12^{de} eeuw worden de ondertussen verwilderde gronden terug in gebruik genomen. Op basis van alle harde archeologische gegevens en de verschillende aanwijzingen op de Centraal Archeologische Inventaris, in combinatie met de bodemkundige en landschappelijke informatie, kan gesteld worden dat er een **zeer gunstige verwachting** is op archeologische relictten voor alle landbouwperioden (neolithicum – metaaltijden – Romeinse periode – middeleeuwen – post-middeleeuwen). Dit is zeker het geval voor WT02. In de directe omgeving van WT01 werden voorlopig enkel middeleeuwse greppelsporen aangetroffen. Ter hoogte van de turbine zelf werden via luchtfotografie een ovaalvormig spoor en mogelijke *enclosure* waargenomen. Gezien deze aanwijzingen, de reeds onderzochte vindplaatsen in omgeving (ook op de zuidelijke oever van de Durme) en gunstige landschappelijke ligging op de noordelijke heuvelflank van de zuidelijke *cuesta* is de verwachting op sporensites ook hier gunstig.

2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?

- a. Welke processen van bodemvorming zijn bekend?*
- b. Welke geomorfologische processen zijn bekend?*

In de directe buurt van WT01 wees een proefsleuvenonderzoek uit 2017 op een Ap op C-bodemopbouw. Onder de huidige ploeglaag werd plaatselijk een verrommeld pakket aangetroffen en op sommige plaatsen mogelijk ook een oude ploeglaag. Meer naar het kanaal toe werden er lokaal restanten van een verbrokkelde (Podzol-) B-horizont geattesteerd. Ter hoogte van WT02 is er nog geen exacte terreindata beschikbaar. De bodemkaart geeft wel aan dat het om een droge en lemige zandbodem zou gaan, met een verbrokkelde humus en/of ijzer-B-horizont. De exacte bodemopbouw en aanwezigheid van bodemvormende en geomorfologische processen is hier dus nog niet gekend.

II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Deze onderzoeksvraag is voor beide plangebieden nog niet definitief te beantwoorden. Een landschappelijk bodemonderzoek moet uitgevoerd worden op de definitieve bodemopbouw ter hoogte van de geplande turbines vast te stellen. Dit onderzoek zal tevens de aanwezigheid van één of meerdere archeologisch relevante niveaus kunnen aangeven.

Archeologische resten:

III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?

- c. Wat is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?*
- d. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?*

Ter hoogte van WT01 werd door luchtfotografisch onderzoek (uitgevoerd door J. Semey en J. Bourgeois) een ovaalvormig spoor met in het centrum een vierkantige enclosure vastgesteld (CAI ID201292-201293). Deze sporen werden als vindplaats geïndiceerd, al moet dit echter genuanceerd worden. De bodemverkleuringen kunnen mogelijk wel verband houden met archeologische sporen. Tevens zijn ze niet te dateren. Overlappend met WT02 bevindt zich een metaaldetectie-vindplaats (ID 218545). Op deze locatie werd in 2018 een fragment van een Karolingische fibula aangetroffen, evenals een 17^{de}-eeuwse munt (Stuiver Den Bosch 1690) en fragmenten van 17^{de}-eeuws boekbeslag. Er zijn dus een aantal archeologische aanwijzingen aanwezig ter hoogte van de plangebieden, maar de effectieve aanwezigheid van archeologische grondsporen of structuren binnen de plangebieden werd nog niet vastgesteld, aangezien er nog geen gravend onderzoek op de locaties werd uitgevoerd. Er kan dus voorlopig ook nog geen verdere uitspraak gedaan worden omtrent de effectieve aanwezigheid van sporen, de aard, datering en conserveringsgraad.

IV. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?

- a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?*
- b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?*

Gezien de gekende vindplaatsen en archeologische onderzoeken in de omgeving kunnen archeologische resten zich ter hoogte van de plangebieden manifesteren als vondsten(-concentraties), archeologische grondsporen en/of archeologische structuren. Inzake steentijd-sites zal het eerder gaan om artefactensites (vondstenconcentraties). Wat betreft de landbouwperioden kunnen er zowel losse vondsten, grondsporen als structuren of structurele eenheden aangetroffen worden. Er is vooralsnog geen informatie omtrent de diepte waarop deze aangetroffen kunnen worden, aangezien de exacte bodemopbouw van de twee terreinen nog niet gekend is. Dat geldt tevens voor de conservering. Het historisch landgebruik van WT02 betreft afwisselend bos en heidegebied in de prehistorische perioden, marginale heidegronden omstreeks de vroege en volle middeleeuwen en vanaf de late middeleeuwen een toenemende landbouwexploitatie. Vanaf dan zal WT02 altijd ter hoogte van landbouwgronden gesitueerd zijn. WT01 zal initieel ook vermoedelijk bos- en/of heidegebied geweest zijn. In de middeleeuwen zal het vermoedelijk hier eerder een meersengebied geweest zijn. Vanaf de late middeleeuwen zal deze zone hoogstwaarschijnlijk ook in cultuur gebracht worden. Het terrein zal vanaf dan als akker- of weiland in gebruik geweest zijn tot aan het midden van de 19^{de} eeuw, wanneer het omringende industriegebied ontwikkeld wordt. Vanaf de jaren '50 – '60 is het perceel meestal braakliggend. In sommige periode is er echter grasbegroeiing zichtbaar.

Impact van geplande bodemingrepen:

V. *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?*

VI. *Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?*

De geplande ingreep omvat de aanleg van twee nieuwe windturbines, aan de Venecolaan en Oostmolen-Noord. Voor de aanleg van de verschillende elementen van de windturbine, worden uitgravingen ingepland, met verschillende dimensies en dieptes. Deze kunnen potentieel nefast zijn voor eventuele archeologische restanten.

2.5 Assessment

Het projectgebied situeert zich aan de Venecolaan 22 (WT01) en aan Oostmolen-Noord (WT02) in Aalter. Landschappelijk gezien situeren beide plangebieden zich in een natuurlijk dal, gevormd door de oorspronkelijke Durme (of Kale). Deze zogenaamde ‘Depressie van Beernem’ bevindt zich tussen de noordelijke *cuesta* van Maldegem en de zuidelijke Houtland-*cuesta* (Plateau van Tielt). Plangebied WT01 bevindt zich op de zuidelijke oever van het huidige kanaal Gent – Brugge, op de noordelijke flank van een uitloper van de Houtland-*cuesta*. WT02 is gesitueerd in het midden van het rivierdal. Het huidige kanaal werd vanaf de 13^{de} eeuw uitgegraven in de bedding van de Durme. Bodemkundig gezien betreft dit gebied matig droog tot vochtig (lemig) zand met het plaatselijk voorkomen van een verbrokkelde Podzolbodem en/of verbrokkelde ijzer-B-horizont.

Archeologisch gezien is deze omgeving zeer rijk en enkele gebieden werden in het verleden reeds veelvuldig onderzocht. Zowel de Centraal Archeologische Inventaris als de informatie afkomstig van archeologisch vooronderzoek en opgravingen wijzen op een lange bewoningsgeschiedenis van deze natuurlijke vallei. Op basis van luchtprospectie in 1989-1990 werden in de omgeving verschillende archeologische sporen (en soms vindplaatsen) in het landschap (bodem en gewassen) herkend, die meestal gesitueerd zijn op oude zandige ruggen. Ook veldprospecties aan het begin van de jaren '90 op de omringende akkers brachten talloze artefacten aan het licht, daterend uit alle archeologische perioden. Tot slot werden ook een aantal opgravingen in de omgeving uitgevoerd. Het meest omvangrijke en uitgebreide onderzoek vond plaats op de site van Aalter – Woestijne, op ca. 300 meter ten (zuid-)westen van WT02. Op deze locatie werd een multiperiodensite aangetroffen via proefsleuven en boringen. Er werd een opgraving uitgevoerd over een oppervlakte van ca. 18 hectare. Daarbij werden archeologische vondsten, sporen en structuren aangetroffen daterend vanaf het neolithicum tot in de post-middeleeuwen. Het betreft in sommige perioden zowel nederzettingssporen als funeraire of rituele sporen. Tevens liep er een Romeins wegtracé door de site, die vermoedelijk verder loopt richting de wijk Oostmolen. De opgraving wees op een langdurige en intense ingebruikname van dit landschap.

De archeologische data kon aangevuld worden met historische informatie. Vanaf 1200 vestigt de heer van Woestijne zich in deze omgeving. Omstreeks 1203 bezat hij een hoeve, een site met walgracht, van waaruit hij de omringende en eerder marginale heidegronden stelselmatig in cultuur bracht. De hoeve werd het centrum van de latere heerlijkheid van de Woestijne. De site is vandaag steeds nog aanwezig in het landschap. Vanaf de 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw zullen beide plangebieden (WT01 en WT02) voornamelijk in respectievelijk weiland en akkerland komen te liggen. Ze zijn tot heden onbebouwd. In de jaren '50 en '60 zal het westelijk flankerend perceel bij WT01 wel ontwikkeld worden tot industriegebied. De ontwikkeling van de industriezone heeft mogelijks repercussies gehad voor het terrein en de ondergrond van WT01. Dit is echter niet definitief vast te stellen louter op basis van een bureauonderzoek.

Omwille van de goede landschappelijke ligging, de gunstige bodemkundige omstandigheden en het veelvoud aan vastgestelde archeologische vindplaatsen in de directe omgeving van het plangebied, heerst er voor zowel WT01 als WT02 een gunstige archeologische verwachting. Dit geldt voor zowel steentijd-artefactensites als sporensites afkomstig van landbouwgemeenschappen. De geplande werkzaamheden in het kader van dit dossier zullen een potentieel destructieve impact hierop

veroorzaken. Daarom dient **verder vooronderzoek** plaats te vinden. Pas hierna zullen alle wetenschappelijke vraagstellingen definitief beantwoord kunnen worden en kan er een gefundeerde uitspraak gedaan worden omtrent de aan- of afwezigheid van archeologische relictten ter hoogte van het plangebied.

In eerste instantie dient er een **landschappelijk bodemonderzoek** uitgevoerd te worden, om de bodemopbouw en –gaafheid van de betrokken terreinen vast te stellen. Op basis hiervan kan een eerste uitspraak gedaan worden met betrekking tot het potentieel voorkomen van archeologische vindplaatsen in de ondergrond. Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek zal het vervolgtraject bepaald worden. Deze maatregelen worden uitgebreid beschreven in het bijhorend ‘programma van maatregelen’.

3 Bibliografie

3.1 Uitgegeven bronnen

BOGEMANS, F. (2008) *Legende overzichtskaart Quartairgeologie Vlaanderen, Vrije Universiteit Brussel, Vakgroep Geografie: Brussel.*

DE MOOR, G. & VAN DE VELDE, D. (1994) *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, Kaartblad 13: Brugge. Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.* Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

GYSELING, M. (1960) *Bouwstoffen en studiën voor de geschiedenis en lexicografie van het Nederlands VI 1, Toponymisch Woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226).*

JACOBS, P., MARECHAL, R., DE CEUKELAIRE, M. & SEVENS, E. (zonder datum) *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest. Kaartblad 13: Brugge, schaal 1:50.000, Belgische Geologische Dienst: Brussel.* Vlaamse Overheid.

MARÉCHAL, LAGA & DE MEUTER (1988) *Lithostratigrafie van het Neogeen en Paleogeen (Tertiair) in Vlaanderen.*

STOCKMAN, L. (1979) "Het Domein van de heer Van de Woestijne in de 14de eeuw.", in *Appeltjes van het Meetjesland*. Maldegem: Provincie Oost-Vlaanderen: Culturele Bibliotheek. (Jaarboek van het Heemkundig Genootschap van het Meetjesland., 30), pp. 146-156.

VAN DER HAEGHEN, G. (1992) "Aalter: Nieuwe archeologische vondsten van Paleolithicum tot heden. Systematisch archeologisch onderzoek te Aalter, zowel op de akkers, als via luchtfotografie en opgravingen, werpt een nieuw licht op de oudste geschiedenis van de streek.", in *Appeltjes van het Meetjesland*. Maldegem: Provincie Oost-Vlaanderen: Culturele Bibliotheek. (Jaarboek van het Heemkundig Genootschap van het Meetjesland., 43), p. 300.

VAN DER HAEGHEN, G. (1996) "Aalter - Oostmolen. Ontdekking van een nieuwe Romeinse vindplaats.", in *Appeltjes van het Meetjesland*. Maldegem: Provincie Oost-Vlaanderen: Culturele Bibliotheek. (Jaarboek van het Heemkundig Genootschap van het Meetjesland., 47), p. 302.

VAN RANST, E. & SYS, C. (2000) "Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)", (April), p. 361.

VERHULST, A. (1995) *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen*. Gent: Gemeentekrediet.

3.2 Onuitgegeven bronnen

APERS, T. & DIERCKX, L. (2017) *Nota: Verslag van Resultaten - Proefsleuvenonderzoek Aalter Woestijne - Venecolaan (prov. Oost-Vlaanderen)*. Ingelmunster: Monument Vandekerckhove nv, p. 62.

SCHYNKEL, E., VAN DE VIJVER, M., SADONES, S., VANHERCKE, J., RENIERE, S., JACOBS, J., KEPPENS, K., VANDENDRIESCHE, H., VAN HUFFEL, J. & DE GROOTE, K. (2012) *Interimrapport van het archeologisch onderzoek te Aalter-Woestijne, Zone 2 (prov. Oost-Vlaanderen)*. Intern rapport Onroerend Erfgoed 01. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed, p. 46.

VAN DE VIJVER, M. (2016) *Archeologische opgraving Aalter Woestijne (prov. Oost-Vlaanderen) Basisrapport*. 2016/12. Ingelmunster: Monument Vandekerckhove, p. 73.

VAN DE VIJVER, M. & DE GROOTE, K. (2016) *Rapportage van het archeologisch onderzoek te Aalter-Woestijne, zones 1 en 3 (prov. Oost-Vlaanderen)*. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed, p. 248.

VAN DE VIJVER, M., RENIERE, S., KEPPENS, K., VANDENDRIESCHE, H. & DE GROOTE, K. (2009) *Archeologisch vooronderzoek te Aalter - Woestijne (prov. Oost-Vlaanderen)*. Intern rapport VIOE. Brussel: Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed, p. 79.

3.3 Geraadpleegde websites

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2018) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Geoportaal*. Beschikbaar op: <https://geo.onroerenderfgoed.be/>.

AGIV (2017) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m." Beschikbaar op: <https://download.agiv.be>.

AGIV (2018a) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Bodembedekkingskaart (BBK), 1m resolutie, opname 2012." Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018b) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB)". Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018c) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen." Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018d) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971, Vlaanderen." Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018e) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2000-2003, Vlaanderen". Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018f) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen." Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018g) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Popp, Atlas cadastrale parcellaire de la Belgique 1842-1879." Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV & PROVINCIE OOST-VLAANDEREN (2018) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie Oost-Vlaanderen". Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

DOV (2017) "Databank Ondergrond Vlaanderen: Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2017)." Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2018a) *Databank Ondergrond Vlaanderen: Bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling*. Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2018b) “Databank Ondergrond Vlaanderen: Quartairgeologische kaart 1/50.000”. Beschikbaar op: <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000>.

DOV (2018c) “Databank Ondergrond Vlaanderen: Tertiair geologische kaart (1/50.000)”. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

Een kanaallandschap met eeuwenoude geschiedenis. (2019) *Vallei van de Zuidleie*. Beschikbaar op: <http://valleivandezuidleie.be>.

GEOPUNT (2018) *Geopunt Vlaanderen*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

GOOGLE (2019) *Google Maps, Google Maps*. Beschikbaar op: <https://www.google.com/maps>.

KBR & AGIV (2018a) *Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Ferraris kaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771-1778*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

KBR & AGIV (2018b) *Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Vandermaelen kaart, Cartes topographiques de la Belgique, 1846-1854*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

NGI (2018) *Cartesius*. Beschikbaar op: <https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/#>.

NGI (zonder datum) “Nationaal Geografisch Instituut: Topografische kaart”. Beschikbaar op: www.ngi.be.

ONROEREND ERFGOED (2018a) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris*. Beschikbaar op: <http://cai.onroenderfgoed.be>.

ONROEREND ERFGOED (2018b) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Inventaris Onroerend Erfgoed*. Beschikbaar op: <https://inventaris.onroenderfgoed.be>.

OPENSTREETMAP-AUTEURS, O. (2018) “OpenStreetMap”. Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

VMM (2018) *Vlaamse Milieumaatschappij: Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

4 Bijlages

Bijlages bureauonderzoek **2019D53**:

- Bijlage 1: afbakening van het plangebied plan (ESRI Shapfile)
- Bijlage 2: plannen van de bouwheer (PDF-bestanden)
- Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader (zie infra)
- Bijlage 4: Lijst met opgenomen figuren (zie infra)

Bijlage 3 : Geologisch en archeologisch kader

[illegible]

Bijlage 4: Lijst met opgenomen figuren

Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP-AUTEURS, 2018).	7
Figuur 2: Projectie van het plangebied (WT01) op het kadasterplan met aanduiding van de perceelsnummers en weergave van de ontwerptekening (bron: Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV, 2018b).	8
Figuur 3: Projectie van het plangebied (WT02) op het kadasterplan met aanduiding van de perceelsnummers en weergave van de ontwerptekening (bron: Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV, 2018b).	8
Figuur 4: Topografische kaart (ruime weergave) met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP-AUTEURS, 2018).	9
Figuur 5: Luchtfoto uit 2018 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV, 2018f).	10
Figuur 6: Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het projectgebied geprojecteerd (bron: AGIV, 2018a). ..	11
Figuur 7: Projectie van de geplande locatie van de windturbines op Google Earth (bron: GOOGLE, 2019).	11
Figuur 8: Projectie van het plangebied op de GRB-kaart met weergave van de ‘gebieden geen archeologie’, de beschermde en vastgestelde archeologische sites/zones en percelen in de omgeving waarvoor reeds een archeologienota of nota werd opgesteld (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2018).	12
Figuur 9: Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed).	13
Figuur 10: Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed).	13
Figuur 11: Ontwerpplan winturbine WT01 aan de Venecolaan in Aalter (bron: opdrachtgever).	16
Figuur 12: Ontwerpplan winturbine WT02 aan de Oostmolen-Noord in Aalter (bron: opdrachtgever).	17
Figuur 13: Projectie van het ontwerpplan en weergave van de verschillende bouwelementen op de kadasterkaart (bron: opdrachtgever, AGIV, 2018b).	18
Figuur 14: Tertiair-geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2018c; AGIV, 2018b).	25
Figuur 15: Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2018b; AGIV, 2018b). .	26
Figuur 16: Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2018a; AGIV, 2018b).	28
Figuur 17: Weergave van de aangelegde bodemprofielen tijdens het proefsleuvenonderzoek aan de Venecolaan, uitgevoerd door Monument Vandekerckhove NV in 2017. Van links naar rechts: profiel 1, profiel 2 en profiel 3 (bron: APERS ET AL., 2017, pp. 19-21.).	29
Figuur 18: Projectie van het plangebied op de kaart met verschillende ecoregio's en op de geomorfologische overzichtskaart van Kaartblad 13 (bron: GEOPUNT, 2018, DE MOOR ET AL., 1994).	30
Figuur 19: Projectie van het plangebied op de kaart met Ecodistricten (bron: GEOPUNT, 2018).	31
Figuur 20: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (ruime weergave) met aanduiding van het plangebied en de waterlopen (bron: AGIV, 2017; VMM, 2018).	32
Figuur 21: Profielweergave van het N-Z-hoogteprofiel ter hoogte van WT01.	33
Figuur 22: Profielweergave van het N-Z-hoogteprofiel ter hoogte van WT02.	33
Figuur 23: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detailweergave) met projectie van het plangebied: WT01 (bron: AGIV, 2017; VMM, 2018).	34
Figuur 24: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detailweergave) met projectie van het plangebied: WT02 (bron: AGIV, 2017; VMM, 2018).	34
Figuur 25: Schematisch overzicht van het verloop van het kanaal Gent – Brugge – Oostende, met indicatie van de nevenwaterlopen en de omgeving van het plangebied (rood venster) (bron: <i>Een kanaallandschap met eeuwenoude geschiedenis.</i> , 2019).	35
Figuur 26: Kaart met waterlopen (bron: AGIV, 2017; VMM, 2018).	36
Figuur 27: Potentiële bodemerosiëkaart uit 2019 (bron: DOV, 2017; AGIV, 2018b).	37
Figuur 28: Projectie van het plangebied, de naburige CAI-vindplaatsen (met ID-nummers.) en de waterlopen op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen. De vindplaatsen op deze figuur worden ingekleurd naargelang het type onderzoek (bron: ONROEREND ERFGOED, 2018a; AGIV, 2017).	42

Figuur 29: Projectie van het plangebied, de naburige CAI-vindplaatsen (met ID-nummers.) en de waterlopen op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen. Het taartdiagram ter hoogte van de vindplaatsen (stippellijnen) geeft telkens de datering van de site aan (bron: ONROEREND ERFGOED, 2018a; AGIV, 2017).....	43
Figuur 30: Vaststelling van een zandige opduiking rond een ovaalvormige depressie ten zuidwesten van het huidige plangebied en ten oosten van het Woestijnegoed. Op de zandige opduiking is een lineair sporenpatroon van grachten zichtbaar evenals twee grote kuilen (oorspronkelijke bron: J. Semey – Vakgroep Archeologie UGent).....	45
Figuur 31: Overzicht van het onderzoeksgebied Aalter-Woestijne met aanduiding van de vier zones (bron: VAN DE VIJVER ET AL., 2016, p. 6).....	46
Figuur 32: Overzichtsplan met de geadviseerde zones voor opgraving, opgesteld na rapportage van het vooronderzoek in 2009 en 2010 (bron: VAN DE VIJVER ET AL., 2009, p. 75).....	47
Figuur 33: Grondplan van de site Aalter-Woestijne (bron: persoonlijke communicatie M. Van de Vijver).	49
Figuur 34: Sporenplan van het proefsleuvenonderzoek uit november 2017, geprojecteerd op de kadasterkaart (bron: APERS ET AL., 2017, p. 40).	50
Figuur 35: Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: KBR ET AL., 2018a).....	55
Figuur 36: Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV ET AL., 2018).	56
Figuur 37: Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR ET AL., 2018b). .	57
Figuur 38: Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018g).....	58
Figuur 39: Projectie van het plangebied op de topografische kaart van België uit 1884 (bron: NGI, 2018, zonder datum).	58
Figuur 40: Luchtfotomozaïek uit 1971 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018d).....	59
Figuur 41: Luchtfotomozaïek uit 1979-1990 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018c).	60
Figuur 42: Luchtfotomozaïek uit 2000-2003 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018e).....	60
Figuur 43: Projectie van de CAI-vindplaatsen (en meer specifiek de Steentijd-vindplaatsen), het projectgebied en de waterlopen op het digitaal terreinmodel Vlaanderen (bron: AGIV, 2017; ONROEREND ERFGOED, 2018a; VMM, 2018).	63