Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

WT Blauwe Toren
(Zuienkerke/Brugge, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2018G12
Mei 2021

ARCHEOLOGIENOTA
BUREAUONDERZOEK (FASE 0)
DEEL 2: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Colofon

Ruben Willaert bvba
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels-Brugge

Auteur: Wouter Van Goidsenhoven

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /
De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:
Ruben Willaert, OE/ERK/Archeoloog/2015/00069

© Ruben Willaert NV, Sint-Michiels-Brugge, 2021
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert NV.

Ruben Willaert NV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUDSTAFEL

1 Programma van maatregelen 6

1.1 Administratieve gegevens 6
1.2 Synthese 10
1.3 Gemotiveerd advies 10

1.3.1 Volledigheid van het gevoerde onderzoek 10
1.3.2 Aanwezigheid van een archeologische site 12
1.3.3 De waardering van de archeologische site: 13
1.3.4 Impactbepaling 13
1.3.5 De bepaling van de maatregelen 13

1.4 Programma van Maatregelen 13

1.4.1 De aanleiding van het vooronderzoek 13
1.4.2 Bepalen van de onderzoeksstrategie 13
1.4.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen 14

1.4.3.1 Landschappelijk bodemonderzoek 14
1.4.3.2 Archeologisch booronderzoek 14
1.4.3.3 Proefputtenonderzoek in functie van artefactensites 16
1.4.3.4 Proefsleuvenonderzoek 16

1.4.4 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem 17
1.4.5 Onderzoeksstrategie en -methode 18

1.4.5.1 Landschappelijk bodemonderzoek 18
1.4.5.2 Archeologisch booronderzoek 20
1.4.5.3 Proefputten in functie van artefactensites 21
1.4.5.4 Proefsleuvenonderzoek 22

1.4.6 Eventuele afwijkingen van de CGP 24
1.4.7 Noodzakelijke competenties van de uitvoerders 24
1.4.8 Vondsten 25

1.5 Conclusie 25

2 Bibliografie 26

FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, zone WT1 (Bron: Geopunt). 7
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, zone WT2 (Bron: Geopunt). 7
Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, zone WT3 (Bron: Geopunt). 8
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt). 8
Figuur 5: Voorstel LBO weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt). 19
Figuur 6: Voorstel LBO weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt). 20
Figuur 10: Voorstel proefsleuven WT1 weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt). 23
Figuur 11: Voorstel proefsleuven WT2 weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt). 23
Figuur 12: Voorstel proefsleuven WT 3 weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt). 24

TABELLENLIJST

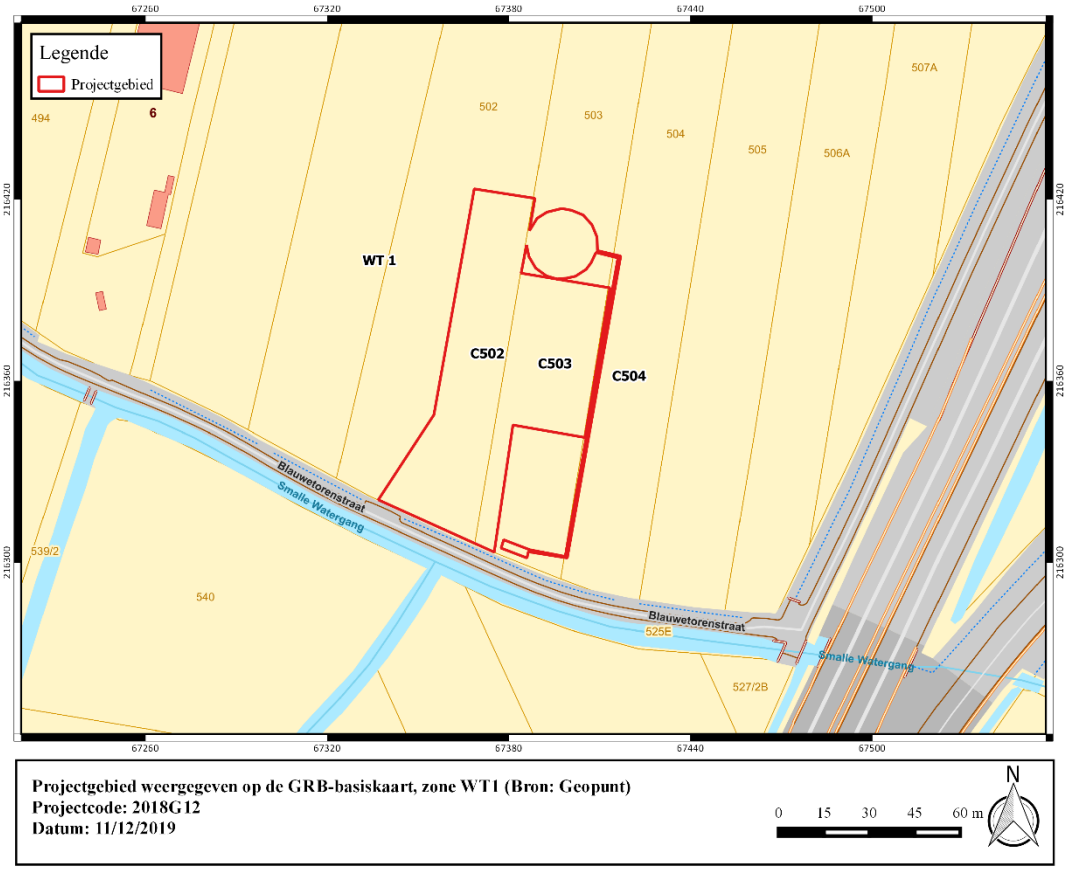
Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek. 6

1 Programma van maatregelen

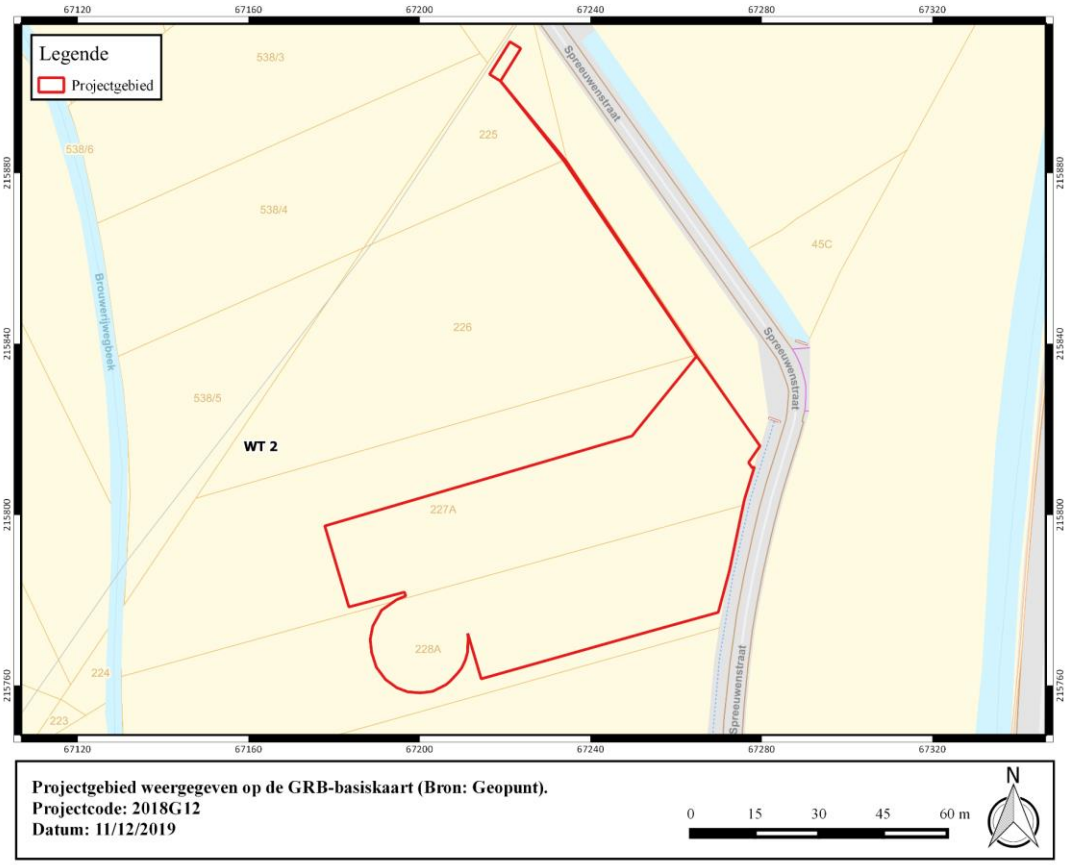
1.1 Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

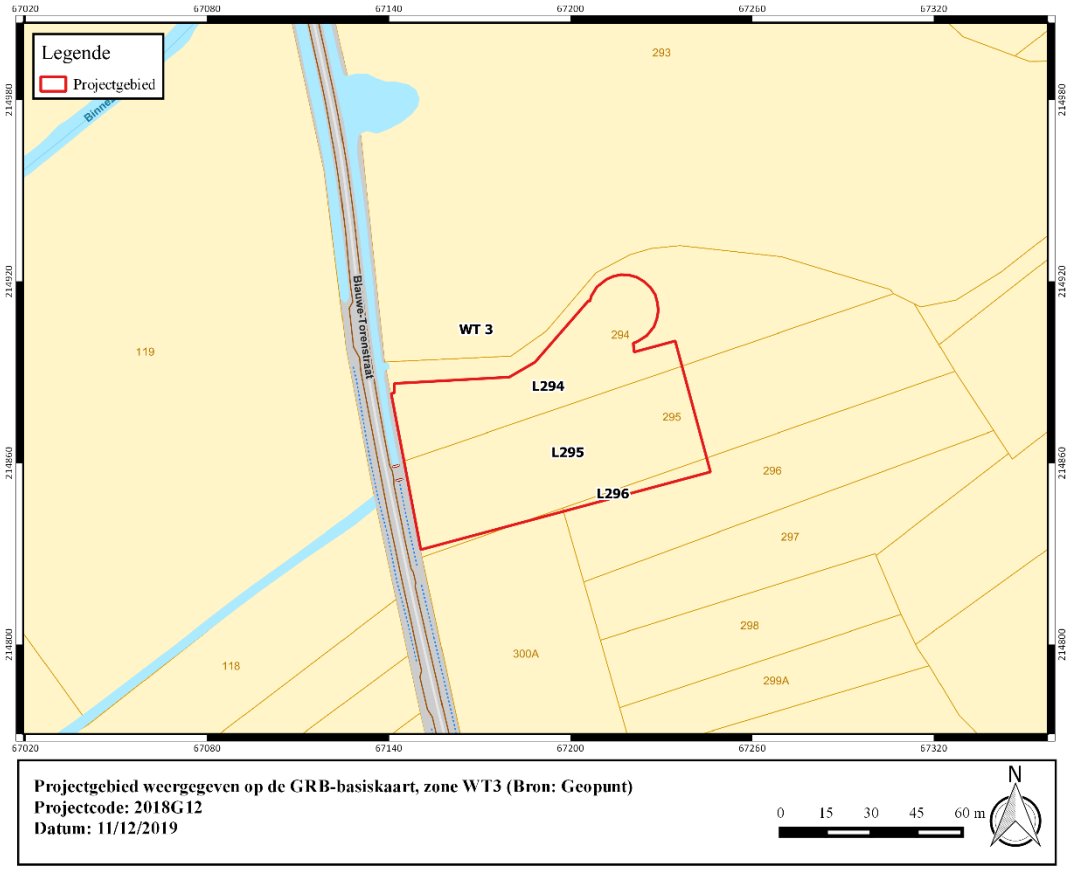
a) Het erkenningsnummer van de erkende archeoloog	OE/ERK/Archeoloog/2015/00069	
b) De naam en het adres of maatschappelijke zetel van de erkende archeoloog	Ruben Willaert Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels-Brugge	
c) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Zuienkerke/Brugge
	Deelgemeente	/
	Postcode	8377 Zuienkerke 8000 Brugge
	Adres	Blankenbergse Dijk / Blauwe-Torenstraat/ Blauwetorenstraat 8377 Zuienkerke 8000 Brugge
	Toponiem	WT Blauwe Toren
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X_{min} = 66307 Y_{min} = 214928 X_{max} = 67576 Y_{max} = 215810
d) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Zuienkerke, Afdeling 2, Sectie C, nr's 502, 503, 504 Brugge, Afdeling 8, Sectie L, nr's: 294, 295, 296, 277a, 228a, 226, 225 Figuur 1, 2, 3 & 4	



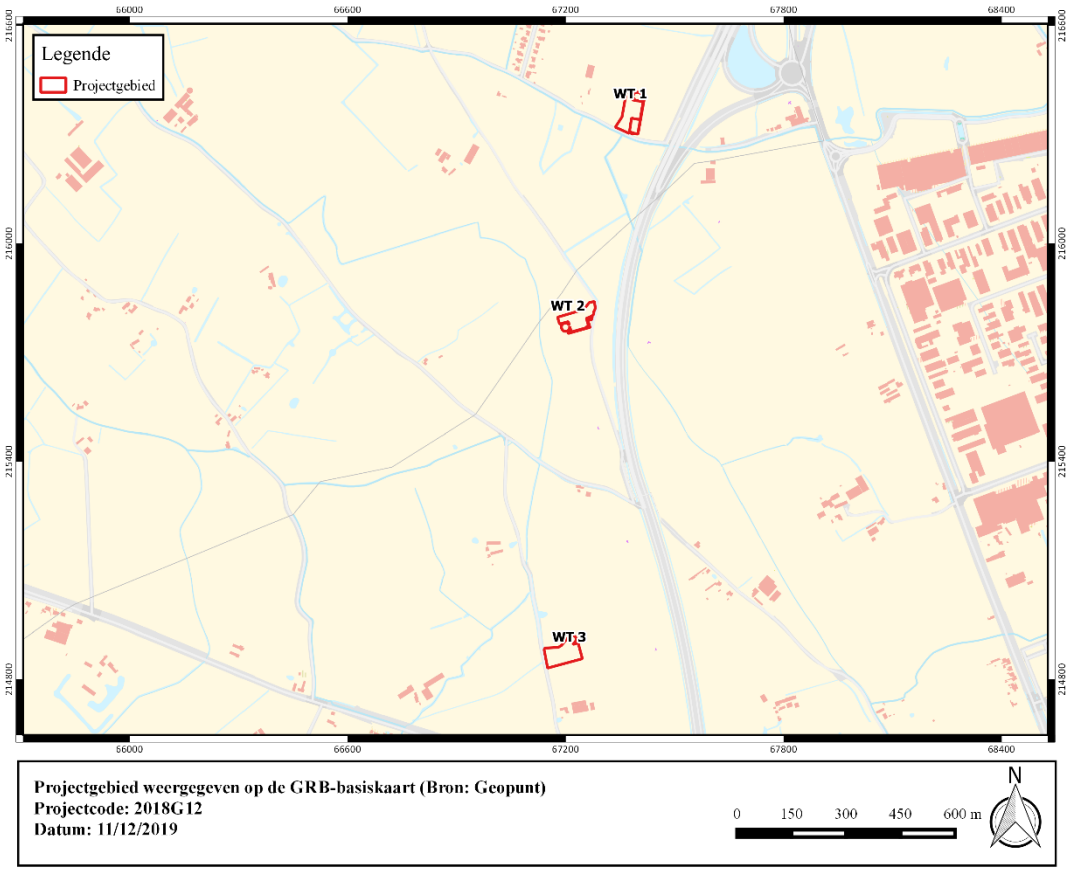
Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, zone WT1 (Bron: Geopunt).



Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, zone WT2 (Bron: Geopunt).



Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, zone WT3 (Bron: Geopunt).



Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

1.2 Synthese

De opdrachtgever plant de constructie van 3 windturbines met bijhorende infrastructuur langsheen de Blauwetorenstraat en de Brouwerijstraat te Zuienkerke. De gecombineerde oppervlakte van de geplande ingrepen beslaat 14 514 m²

Landschappelijk gezien ligt Zuienkerke in de kustpolders. De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer van Holocene getijdenafzettingen die rusten op de Pleistocene sequentie. De bodemkaart geeft aan dat het plangebied gelegen is binnen overdekte kleigronden. Deze gegevens impliceren een mogelijk complexere bodemopbouw waarbij eventueel aanwezig kustveen afgedekt kan zijn door de jongste kleiafzettingen. Teneinde deze situatie te evalueren en de archeologische implicaties hiervan te bepalen is een landschappelijk bodemonderzoek aangewezen.

Cartografische bronnen indiceren een ruraal kader dat tot op heden grotendeels bewaard is gebleven. Op de Ferrariskaart is het hedendaagse stratenpatroon reeds herkenbaar. Verspreid in de omgeving worden verschillende hoeves afgebeeld.

Het merendeel van de gekende archeologische waarden in de omgeving betreft cartografische indicatoren van laatmiddeleeuwse sites. Ten noordoosten van het plangebied bevindt zich de Blankenbergse dijk (CAI 71835). Ook zijn op basis van luchtfotografische prospectie enkele lijnelementen en circulaire structuren herkend (CAI 20681 & CAI 156812).

Concreet is er ter hoogte van het plangebied een trefkans in zowel sporenarcheologie en eventueel bewaarde vondstenarcheologie onder de klei. Een landschappelijk bodemonderzoek dient de bodemopbouw in kaart te brengen evenals de bewaringscondities m.b.t. eventueel bewaarde artefactensites. Indien deze gunstig blijken is een archeologische boorcampagne aangewezen. In functie van sporenarcheologie onder de bouwvoor is een proefsleuvenonderzoek ter hoogte van de turbinesokkels, werfzones en toegangswegen noodzakelijk.

1.3 Gemotiveerd advies

1.3.1 Volledigheid van het gevoerde onderzoek

Uit het bureauonderzoek blijkt een trefkans inzake archeologische relicten. Gelet de ligging binnen de kustpolders en de mogelijke aanwezigheid van dieperliggende stabilisatiehorizonten bestaat de mogelijkheid dat de bewaringscondities met betrekking tot artefactencondities gunstig zijn. Omwille van deze onzekerheden m.b.t. de bodemopbouw is een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk. Zo kunnen de bewaringscondities m.b.t. een eventuele artefactensite geëvalueerd worden en kan nagegaan worden in welke mate de geplande werken interfereren met het bodemarchief. Indien de bewaringscondities gunstig blijken en restanten van geoxideerd kustveen worden waargenomen op een diepte die bedreigd wordt door de geplande werken is een archeologische boorcampagne aangewezen. Eventueel dient dit onderzoek aangevuld te worden met proefputten i.f.v. artefactensites Tot slot is in het kader van grondvaste, middeleeuwse resten onder de bouwvoor een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.

Volgende onderzoeksmethoden werden overwogen:

-gespecialiseerd archivalisch onderzoek: in specifieke gevallen is bijkomend, gespecialiseerd bronnenonderzoek aangewezen. Deze vorm van verder doorgedreven archiefonderzoek heeft vooral betrekking op zeer specifieke contexten waarbij de archeologische/historische waarde

niet afgeleid kan worden uit de standaardbronnen die voor de opmaak van een archeologienota geraadpleegd worden. Eén van de meest voorkomende voorbeelden waar doorgedreven archivalisch onderzoek nodig is betreft locaties binnen het frontgebied van de Eerste Wereldoorlog.

De geraadpleegde cartografische bronnen wijzen op een ruraal karakter van het plangebied en de ruime omgeving. De Ferrariskaart geeft aan dat het terrein in de 18e eeuw in gebruik is als akker. In de ruime omgeving zijn verschillende laatmiddeleeuwse hoeves gekend De orthofotosequentie geeft een quasi ongewijzigd beeld de voorbije decennia.

-landschappelijk bodemonderzoek: een landschappelijk bodemonderzoek kan altijd zinvol zijn indien een complexe landschappelijke situatie en bijgevolg een complexe verticale stratigrafie verwacht wordt. Ook als de verstoringshistoriek van het terrein niet duidelijk is, bijvoorbeeld indien blijkt uit het bureauonderzoek dat het terrein bebouwd geweest is maar geen plannen beschikbaar zijn of activiteiten plaats hebben gevonden waarvan niet duidelijk is in welke mate zij een ernstige impact hebben gehad op de ondergrond.

Gelet de ligging binnen de kustpolders en de mogelijke aanwezigheid van bewaard kustveen onder de kleiplaat is een landschappelijk bodemonderzoek aangewezen. Zo kan nagegaan worden of een archeologisch booronderzoek in functie van artefactensites noodzakelijk is en de geplande werken interfereren met het bodemarchief.

-geofysisch onderzoek: een geofysisch onderzoek heeft in hoofdzaak als doel om, zonder ingreep in de bodem, grotere ondergrondse anomalieën in kaart te brengen. In hoofdzaak betreft het structuren zoals funderingen en muren van bv. oude kloosters en kastelen of bunkers of ovens. Ook kunnen sterke verschillen in bodemsamenstelling door middel van deze onderzoeksmethode gevat worden.

Op het plangebied is er geen verwachting inzake grote ondergrondse structuren. Een geofysisch onderzoek zou niet zinvol zijn.

-verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek: een verkennend archeologisch onderzoek heeft als doel eventuele bewaarde vondstenconcentraties in kaart te brengen door middel van een extensief boorgrid. In geval van een positieve waarneming kan met behulp van een waarderend archeologisch booronderzoek in een intensiever grid de eigenlijke artefactenconcentratie gelokaliseerd worden. Op basis van de resultaten van deze booronderzoeken kan overgegaan worden tot de aanleg van proefputten of een opgraving in functie van een bewaarde artefactensite.

Op het plangebied is een archeologische boorcampagne mogelijk aangewezen. Indien de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek wijzen op gunstige bewaringscondities met betrekking tot artefactensites(d.i. bewaard, geoxideerd kustveen onder de aanwezige klei) is een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Indien één indicator wordt waargenomen in de stalen is een daaropvolgend waarderend archeologisch booronderzoek noodzakelijk om de waargenomen fenomenen ruimtelijk af te bakenen en te bepalen in welke mate zij bedreigd worden door de geplande werken.

Indien sprake is van een site kan door middel van een proefputtenonderzoek (indien niet te destructief) de vindplaats in detail ruimtelijk afgebakend worden en verder sturing worden gegeven aan een eventueel vervolgonderzoek in functie van een steentijdsite. Dit proefputtenonderzoek kan uitgevoerd worden vanaf één positieve waarderende boring. De beslissing om over te gaan tot een verkennend of waarderend booronderzoek of proefputtenonderzoek wordt echter genomen door de erkende archeoloog, bijgestaan door de aangestelde materiaaldeskundige en aardkundige.

-veldkartering: een veldkartering of "field-walking" bestaat uit een systematische visuele inspectie van een terrein en het inventariseren van eventuele oppervlaktevondsten. Deze prospectiemethode wordt bij voorkeur aangewend op terreinen die een zekere mate van (regelmatige) oppervlakte bewerking kennen, dus hoofdzakelijk op akkers. De kartering wordt gewoonlijk uitgevoerd in parallelle raaien met een regelmatige tussenafstand. Soms wordt ook in een raster gewerkt indien een gedetailleerder beeld gewenst is. Op basis van waarnemingen kunnen eventueel interessante zones afgebakend worden. Afhankelijk van het karakter van het gerecupereerde vondstmateriaal kunnen gerichtere keuzes gemaakt worden in de eventueel te volgen onderzoeksstrategie op een terrein.

Op het projectgebied is een veldkartering niet zinvol. Meer dan opgeploegd contextloos, middeleeuws vondstmateriaal kan bij dergelijk onderzoek niet verwacht worden en zou geen meerwaarde betekenen voor de beschreven onderzoekssequentie.

-proefsleuven: een proefsleuvenonderzoek met ingreep in de bodem heeft (net als proefputten in stedelijke context) als doel steekproefsgewijs het terrein archeologisch te inventariseren en vanuit de resultaten van dit vooronderzoek wetenschappelijk beargumenteerde uitspraken te doen over het al dan niet overgaan tot een (gedeeltelijke) vlakdekkende opgraving. Standaard wordt bij een proefsleuvenonderzoek tussen de 10% en 12,5% van het terrein archeologisch geïnventariseerd. Normaliter worden de proefsleuven ingeplant in een regelmatig patroon om zo tot een wetenschappelijk verantwoorde inschatting van de archeologische aanwezigheid te komen.

Met betrekking tot grondvaste resten onder de bouwvoor is een proefsleuvenonderzoek de aangewezen manier om aanwezig grondvast archeologisch erfgoed in kaart te brengen. Op basis van de waargenomen relicten kan de impact van de geplande werken bepaald worden en een gefundeerde beslissing genomen worden m.b.t. de noodzakelijkheid een vervolgonderzoek uit te voeren.

1.3.2 Aanwezigheid van een archeologische site

Tot op heden kon de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het plangebied niet aangetoond worden. Verder onderzoek in de vorm van de beschreven onderzoekssequentie is noodzakelijk. Er is een verwachting van sporenarcheologie onder de bouwvoor evenals een verhoogde trefkans inzake bewaarde artefactenconcentraties onder de jongste kleiafzettingen. De bewaringscondities inzake artefactenconcentraties dienen geëvalueerd te worden door middel van een landschappelijk bodemonderzoek. Indien de omstandigheden inderdaad gunstig blijken, is een archeologische boorcampagne aangewezen. Na uitvoering van de booronderzoeken dient overgegaan te worden tot een proefsleuvenonderzoek in functie van grondvaste resten.

1.3.3 De waardering van de archeologische site:

Niet van toepassing, cf. punt 1.3.2

1.3.4 Impactbepaling

Het bodemarchief dient eerst geëvalueerd en geïnventariseerd te worden, voor de impact van de werken op eventueel aanwezig erfgoed kan bepaald worden, cf. punt 1.3.2.

1.3.5 De bepaling van de maatregelen

De maatregelen kunnen pas bepaald worden na uitvoering van het vooronderzoek. Enkel zo kan de eventuele aanwezigheid van archeologisch erfgoed in kaart gebracht worden en de impact van geplande werken hierop ingeschat , cf. punt 1.3.2.

1.4 Programma van Maatregelen

1.4.1 De aanleiding van het vooronderzoek

Cf. supra, punt 1.3.6 Verslag van Resultaten

1.4.2 Bepalen van de onderzoeksstrategie

De keuze voor de voorgeschreven onderzoekssequentie werd afgetoetst aan de vier criteria opgenomen in de Code van Goede Praktijk (CGP artikel 5.3)

-mogelijk: Er zijn geen fysieke belemmeringen waardoor het bodemonderzoek en de archeologische booronderzoeken niet uitgevoerd kunnen worden. Het terrein is tevens toegankelijk voor een graafmachine. Buiten eventueel aanwezige nutsleidingen worden geen fysieke obstakels voorzien waardoor de voorgeschreven onderzoekssequentie niet uitgevoerd kan worden.

-nuttig: gelet de verwachting is de beschreven onderzoekssequentie de meest geschikte manier om eventueel aanwezige archeologische resten in kaart te brengen en vervolgens de impact van de geplande werken hierop te kunnen bepalen.

-schadelijk: de impact op eventueel aanwezig erfgoed is normaliter beperkt, hierdoor blijven eventueel aanwezige relicten bewaard voor verder onderzoek.

-noodzakelijk: gelet het feit dat de geplande werken een significante ingreep in de bodem impliceren moet uitgegaan worden van een scenario waarbij in-situ bewaring onmogelijk is.

1.4.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

1.4.3.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek dient in hoofdzaak een antwoord te bieden op de volgende onderzoeksvragen:

-wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?

-is het beeld van elke boring gelijk of zijn lokale variaties in bodemopbouw waar te nemen?

-in welke mate is het bodemprofiel nog intact? Is er sprake van dieperliggende stabilisatiehorizonten?

-is er sprake van een uitgesproken verstoring direct onder de bouwvoor? zijn er sporen van ontvening?

-in welke mate bedreigen de geplande werken het bodemarchief?

-wat zijn de implicaties van de waarnemingen op archeologisch vlak? Zowel naar archeologisch(e) bewaringsomstandigheden met betrekking tot eventueel aanwezige artefactensites, evenals grondverzet en archeologisch leesbare niveaus bij het proefsleuvenonderzoek?

-zijn de waarnemingen van die aard dat het een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is? Zoja:

° wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone waar een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?

° welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?

° welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

° dwingen de waarnemingen afwijkingen van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk op?

1.4.3.2 Archeologisch booronderzoek

Doel van het verkennend booronderzoek is nagaan of er artefacten en/of ecofacten, die op een bewaarde artefactensite kunnen wijzen, aanwezig zijn in de boorvolumes, in welke geologische context ze zich bevinden en welke mate van ruimtelijke samenhang zij vertonen. De archeologische boorcampagne dient enkel uitgevoerd te worden indien de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek wijzen op gunstige bewaringscondities met betrekking tot artefactensites.

Gelet op de complexe en periode-specifieke materie is het essentieel een materiaaldeskundige inzake bewaarde steentijdsites bij het onderzoek te betrekken. Deze materiaaldeskundige dient de zeefresidus van het booronderzoek te evalueren en de erkend archeoloog bij te staan bij het nemen van een beslissing inzake het al dan niet overgaan tot de uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek. In principe volstaat één indicator in het zeefresidu om over te

gaan tot het uitvoeren van een waarderend onderzoek, dit dient echter in voldoende mate gestaafd te worden.

Hierbij is het van belang dat minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

-zijn er artefacten (vuursteen, aardewerk, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd? Wat is de bewaringstoestand?

-zijn er ecofacten (houtskool, verbrand bot, organisch materiaal, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Omschrijf. Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd. Wat is de bewaringstoestand?

-is er een egale spreiding van artefacten en/of ecofacten of betreft het puntwaarnemingen? Beschrijf de ruimtelijke samenhang (horizontaal en verticaal). Wat zijn de archeologische implicaties?

-kan binnen het plangebied een zone afgebakend worden (in X, Y en Z coördinaten) die relevant is voor verder, waarderend onderzoek? Zo ja, welke specifieke vraagstelling is voor het vervolgonderzoek relevant?

Beslissingen omtrent het overgaan tot de uitvoering van een waarderend onderzoek worden genomen door de erkende archeoloog, bijgestaan door de materiaaldeskundige en aardkundige.

Het waarderend booronderzoek heeft als doel de eventuele aanwezigheid van waargenomen indicatoren ruimtelijk te evalueren en de waargenomen fenomenen ruimtelijk af te bakenen. Indien tijdens het verkennend booronderzoek geen aanwijzingen waargenomen worden, of in onvoldoende mate, kan door de erkende archeoloog, mits duidelijke motivering, beslist worden verder onderzoek in functie van een bewaarde artefactensite te staken.

Op volgende onderzoeksvragen dient het waarderend archeologisch booronderzoek een antwoord te bieden:

-wijzen de aanwezige indicatoren op de aanwezigheid van een bewaarde artefactensite?

-wat is de bewaringstoestand van het vondstmateriaal? Kan op basis van het vondstmateriaal reeds een relatieve datering naar voor geschoven worden?

-kan aan de hand van het waarderend booronderzoek een duidelijke afbakening in drie dimensies gemaakt worden van de aanwezige vindplaats?

-in welke mate wordt de veronderstelde vindplaats bedreigt door de geplande werken? Behoort bewaring in-situ tot de mogelijkheden?

-is het opportuun om na het waarderend booronderzoek over te gaan tot een opgraving? of is het aangewezen voorgaand een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites uit te voeren?

-wat is de ideale strategie voor het vervolgonderzoek?

-welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

-zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalname zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

1.4.3.3 Proefputtenonderzoek in functie van artefactensites

Indien na het waarderend booronderzoek de vindplaats ruimtelijk afgebakend kan worden is een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites mogelijk aangewezen. Dit kan aangevat worden vanaf één positieve waarderende boring. Doel hierbij is bijkomende informatie inzamelen om de site verder te evalueren en zo verder sturing te geven aan de onderzoeksstrategie van het vervolgonderzoek. Indien het waarderend onderzoek uitwijst dat er geen ruimtelijke samenhang is, en eerder sprake is van enkelvoudige puntwaarnemingen, is een proefputtenonderzoek niet zinvol. Deze beslissing wordt genomen door de erkende archeoloog in overleg met de materiaaldeskundige en aardkundige. Vragen die minimaal beantwoord dienen te worden door het proefputtenonderzoek zijn:

-wat is de vondstendensiteit?

-kan reeds een datering en vindplaatstypering naar voor geschoven worden?

-zijn de waarnemingen van die aard dat een vervolgonderzoek aangewezen is?

-wat is de ideale strategie voor het vervolgonderzoek?

-welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

-zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalname zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

1.4.3.4 Proefsleuvenonderzoek

Doel van de terreininventarisatie door middel van proefsleuven is een inschatting maken van de aanwezigheid van relevant archeologisch erfgoed binnen het plangebied dat bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden. Van belang hierbij is dat minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden.

-wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding? Hoe verhouden de waarnemingen van de bodemprofielen zich tot deze van het landschappelijk bodemonderzoek.

-in hoeverre is de bodemopbouw nog intact? Is er sprake van verstoring? zijn er sporen van ontvening?

-zijn er (nog) bodemsporen aanwezig? In welke mate zijn ze natuurlijk of antropogeen? Beschrijf.

-wat is de bewaringstoestand van de sporen?

-kunnen de bodemkundige vaststellingen gerelateerd worden aan de eventuele afwezigheid van antropogene sporen?

-wat is de relatie tussen de bodem en het landschap?

-maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren, is er een ruimtelijk verband?

-kan op basis van het gerecupereerde materiaal een uitspraak gedaan worden over datering of fasering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

-kan op basis van de waargenomen archeologische fenomenen een uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van de menselijke aanwezigheid?

-zijn er indicaties die wijzen op de inrichting van een erf of nederzetting?

-zijn er indicaties voor de inrichting van een funeraire ruimte? wat is de omvang? hoeveel niveaus? geschatte aantal individuen?

-hoe verhouden de waarnemingen zich ten opzichte van de cartografische indicatoren en gegevens van de Centraal Archeologische Inventaris?

-wat betekenen de gegevens mogelijk voor een aanvulling van kennisleemtes van de lokale en regionale ontwikkeling en geschiedenis?

-voor waardevolle vindplaats(en) die bedreigd worden door de geplande werkzaamheden: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (m.a.w. is behoud in situ mogelijk)?

-voor bedreigde waardevolle vindplaatsen die niet in-situ bewaard kunnen blijven:

° wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone(s) voor vervolgonderzoek?

° welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?

° welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

° zijn er voor de beantwoording van de vraagstelling(en) natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

1.4.4 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Tot op heden werd reeds een bureauonderzoek (projectcode 2018G12) uitgevoerd met betrekking tot het projectgebied te Zuienkerke. Hieruit kon, op basis van de landschappelijke situatie een trefkans inzake vondsten- en sporenarcheologie afgeleid worden.

1.4.5 Onderzoeksstrategie en -methode

De meest geschikte onderzoekssequentie met betrekking tot de geplande werken op het onderzoeksgebied is een landschappelijk bodemonderzoek, indien aangewezen gevolgd door een archeologische boorcampagne (verkennend en waarderend) in functie van artefactensites. Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk met betrekking tot grondvaste resten onder de bouwvoor. Het onderzoeksgebied beperkt zich tot de geplande werfzones, turbines en de aangrenzende werfwegen. Met betrekking tot de niet aangrenzende kabeltracés en cabines is het ruimtelijk kader te beperkt om tot enige wezenlijke inzichten te leiden. Daar is onderzoek niet zinvol. De onderzoeksgebieden ter hoogte van WT 1 , WT 2 en WT 3 hebben een respectievelijke oppervlakte van 4738 m², 4295 m² en 5422 m². Het totale onderzoeksgebied heeft aldus een oppervlakte van 14 511 m².

Het landschappelijk bodemonderzoek dient duidelijkheid te scheppen over de bodemopbouw op het onderzoeksgebied en wat dit impliceert inzake archeologisch bewaringscondities met betrekking tot artefactenconcentraties en grondverzet voor het proefsleuvenonderzoek. Op basis van de waarnemingen kan beslist worden of een archeologische boorcampagne (verkennend en/of waarderend) in functie van artefactensites aangewezen is. Concreet betekent dit dat indien onder de jongste kleiafzettingen restanten van het kustveen worden waargenomen, die archeologisch relevant zijn, een archeologisch booronderzoek noodzakelijk is. Bij de onderzoekssequentie in functie van artefactensites volstaat 1 indicator om over te gaan tot de volgende stap binnen de onderzoeksequentie. Gelet de complexe materie dient echter een zorgvuldige kosten-baten afweging gemaakt te worden door de erkend archeoloog.

Het proefsleuvenonderzoek dient een statistisch representatief deel van het terrein te inventariseren, minimaal wordt 10% van het onderzoeksgebied geïnventariseerd. De proefsleuven worden aangelegd in een regelmatig patroon om zo een dekking te verkrijgen die toelaat een inschatting te maken van het bodemarchief op het gehele onderzoeksgebied.

Vóór het terreinwerk aanvang neemt, bekomt de veldwerkleider de nodige leidingplannen. Deze plannen dienen continu aanwezig te zijn gedurende de uitvoering van het archeologisch veldwerk.

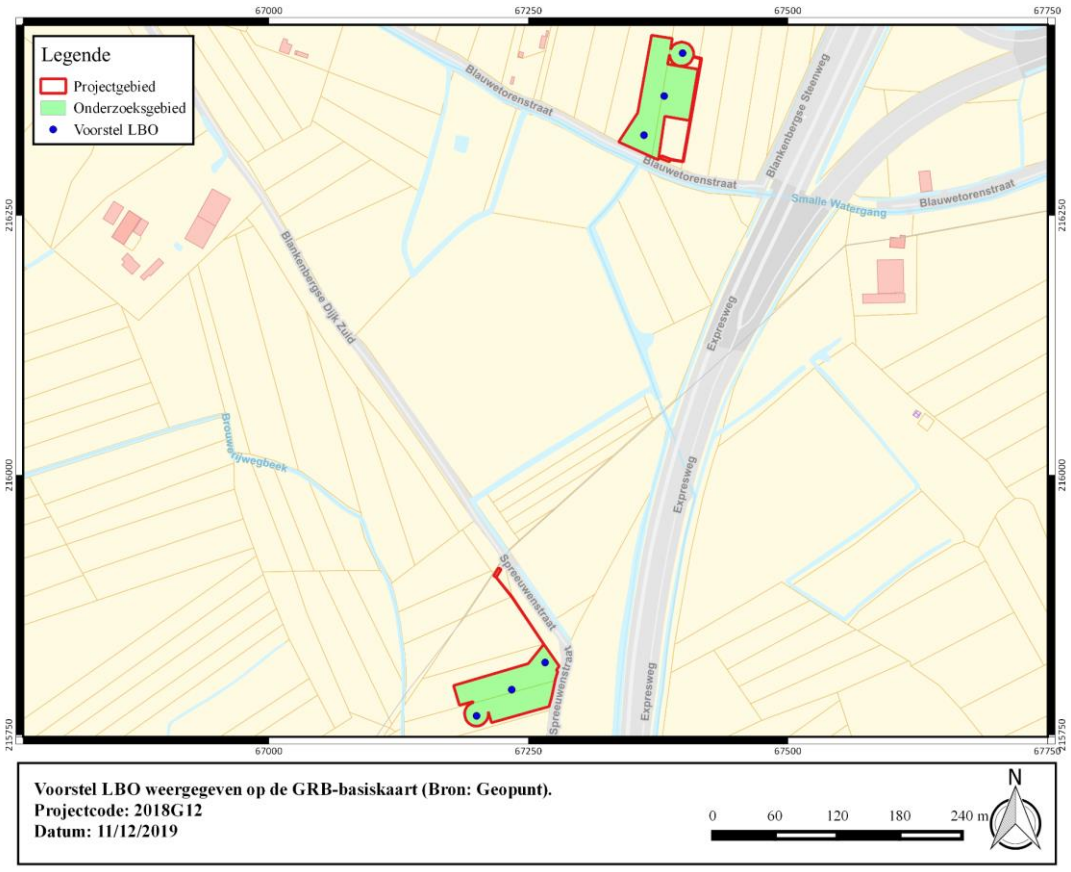
1.4.5.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft in de eerste plaats de bedoeling een inzicht te verwerven in de bodemopbouw van het plangebied. Mogelijk zijn dieperliggende, organische stabilisatiehorizonten aanwezig waarin de bewaringsomstandigheden met betrekking tot een artefactensite gunstig zijn. De bodemopbouw dient aldus geëvalueerd te worden en de implicaties voor de uitvoering van het voorgeschreven onderzoekstraject bepaald. Het landschappelijk bodemonderzoek dient uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikels 7.3.1 en 7.3.2.

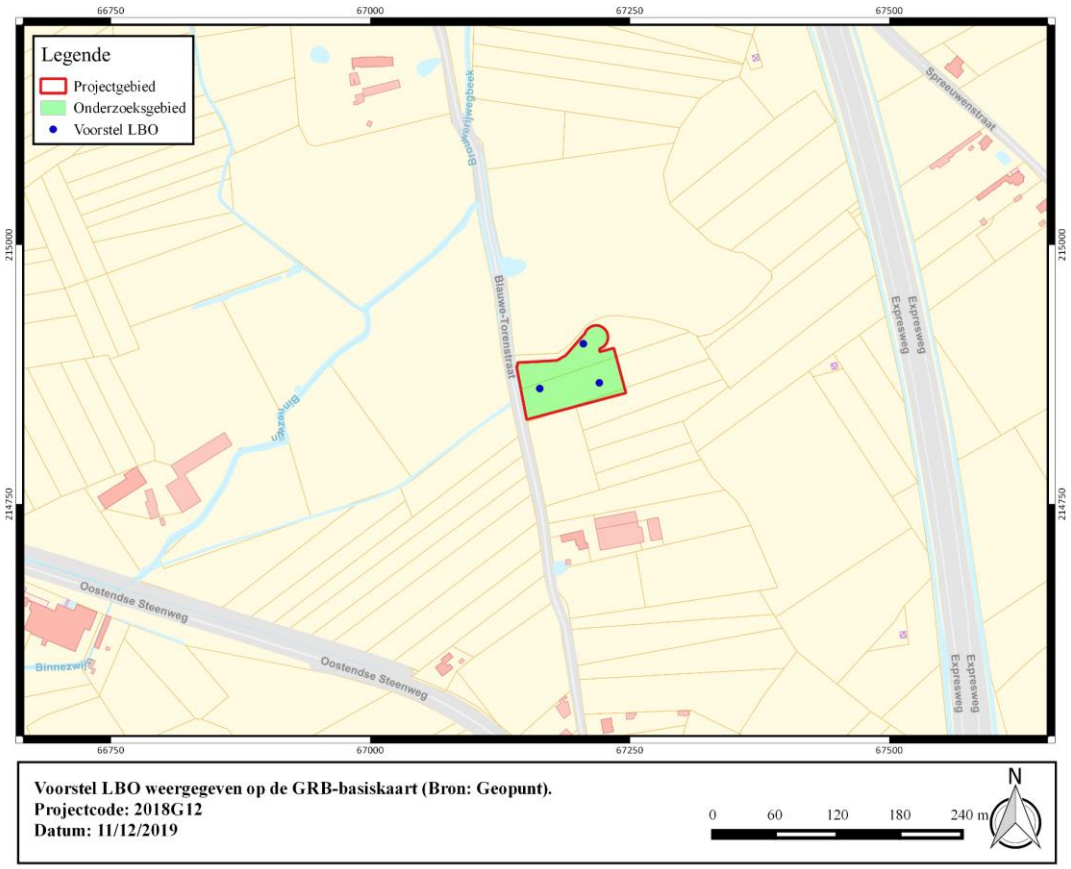
De landschappelijke boringen worden gezet met een Edelmannboor van 7cm diameter. Deze boorkop geeft een ruimer inzicht in het aanwezige sediment en eventuele inclusies. indien mogelijk, deze heeft een minimale impact op eventueel aanwezig erfgoed.

De boringen worden gezet in een grid van maximaal 40 m op 50 m. Per turbine worden 3 boringen gezet. Dit impliceert een totaal van 9 landschappelijke boringen. De boorraaien worden zo ingeplant dat de waarnemingen toelaten een vlakdekkend beeld te schetsen van de

bodemopbouw op het volledige plangebied. Aangezien het landschappelijk bodemonderzoek tot nut heeft de bodemopbouw binnen het plangebied te evalueren in functie van de archeologische implicaties, dient het boorresidu niet gezeefd te worden.



Figuur 5: Voorstel LBO weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).



Figuur 6: Voorstel LBO weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

1.4.5.2 Archeologisch booronderzoek

Het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek dienen uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikel 8.4 & 8.5. De noodzaak om over te gaan tot een archeologische boorcampagne is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. De beslissing wordt genomen door de erkend archeoloog, in overleg met de aardkundige en materiaaldeskundige.

Omwille van de landschappelijke situatie bestaat de mogelijkheid dat een dieperliggende organische horizont bewaard is waarin de bewaringscondities m.b.t. artefactensites gunstig zijn. De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek dienen hierin uitsluitsel te bieden. De meest geschikte manier om de aanwezigheid van een artefactensite te evalueren is een archeologisch booronderzoek. In eerste instantie wordt met een ruim grid de aanwezigheid van artefacten en of ecofacten geëvalueerd. Indien één of meerdere van deze indicatoren wordt aangetroffen in het boorresidu is een waarderend onderzoek in een nauwer grid noodzakelijk.

De boringen worden gezet met een Edelmanboor met diameter van 15cm. De bemonsteringsstrategie en locatie van de verkennende archeologische boringen zijn afhankelijk van de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek. Voor het verkennend archeologisch booronderzoek te Zuienkerke wordt een boorgrid gehanteerd van maximaal 10m op 12m in een verspringend driekhoeksgrid, conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

De stalen worden gezeefd op een maaswijdte van maximaal 2mm. De aandacht moet uitgaan naar artefacten en ecofacten die kunnen wijzen op een bewaarde artefactensite zoals aardewerk, vuursteen, botmateriaal, houtskool, etc.

De zeefresidus worden voorgelegd aan een materiaaldeskundige. De uiteindelijke beslissing om over te gaan naar de volgende stap binnen het onderzoekstraject wordt genomen door de erkende archeoloog in samenspraak met materiaaldeskundige en aardkundige.

Het onderzoek wordt eveneens begeleid door een aardkundige. Hij/zij analyseert en interpreteert een representatieve selectie van de boorprofielen in functie van zinvolle aardkundige eenheden of antropogene lagen.

Conform artikel 8.5 van de Code van Goede Praktijk wordt de strategie en afbakening van het waarderend archeologisch booronderzoek aangestuurd door de resultaten van het verkennend archeologisch onderzoek.

De beslissing tot het overgaan naar een waarderend booronderzoek ligt bij de erkende archeoloog, bijgestaan door de materiaaldeskundige. Het waarderend onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk. De strategie en methode is afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek.

Ook de waarderende boringen worden gezet met een Edelmanboor met diameter van 15cm. De bemonsteringsstrategie is volledig afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek en het verkennend archeologisch booronderzoek.

1.4.5.3 Proefputten in functie van artefactensites

Indien één of meerdere waarderende boringen positief blijken en de vindplaats ruimtelijk afgebakend kan worden op basis van de resultaten van het waarderend archeologisch booronderzoek, kan door de erkende archeoloog, in samenspraak met de materiaaldeskundige beslist worden over te gaan een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites. Het doel van deze proefputten in functie van steentijd-artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van de afgebakende zone en zo ook sturing te geven aan een eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek. Echter dient steeds de afweging gemaakt te worden in welke mate deze onderzoeksmethode niet te destructief is voor de aanwezige relicten. Indien sprake is van een vindplaats op grotere diepte kan eventueel geopteerd worden om de bovenliggende kleiplaat machinaal te verwijderen indien deze vrij is van bodemsporen.

De inplanting van de proefputten is afhankelijk van de resultaten van het waarderend archeologisch booronderzoek. Ze worden uitgezet in een grid van maximaal 15m op 18m. De proefputten zijn 0,5m op 0,5m groot en er wordt per aardkundige eenheid ingezameld en uitgezeefd. Indien weinig variatie is in aardkundige eenheden wordt in arbitraire niveaus van 10cm gewerkt. Het sediment wordt nat uitgezeefd op een maaswijdte van 2mm. Alle vondsten worden ingezameld met vermelding van putnummer en aardkundige eenheid, laag of arbitrair niveau. De zeefresidu’s worden voorgelegd aan de betrokken materiaaldeskundige

Het onderzoek dient uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikel 8.7

1.4.5.4 Proefsleuvenonderzoek

De meest geschikte onderzoekmethode met betrekking tot grondvaste sporen onder de bouwvoor is een proefsleuvenonderzoek. Het proefsleuvenonderzoek dient een statistisch representatief deel van het terrein te inventariseren. Dit deel dient groot genoeg te zijn om de resultaten te extrapoleren naar de rest van het bedreigde terrein. De proefsleuven worden best aangelegd in een regelmatig patroon met tussenafstand van maximaal 15 m om zo een dekking te verkrijgen die een inschatting van het bodemarchief mogelijk maakt voor het gehele onderzoeksgebied.

Op basis van de beschikbare gegevens kan uitgegaan worden van een situatie waar de bodemopbouw minder éénduidig is, conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk,. Het landschappelijk bodemonderzoek dient meer inzicht te verschaffen in de bodemopbouw op het plangebied, archeologisch relevante horizonten en de implicaties hiervan op archeologisch vlak.

De archeologische prospectie door middel van proefsleuven wordt als succesvol beschouwd indien er een beargumenteerd antwoord op de onderzoeksvragen geformuleerd kan worden en het rapport wordt opgeleverd.

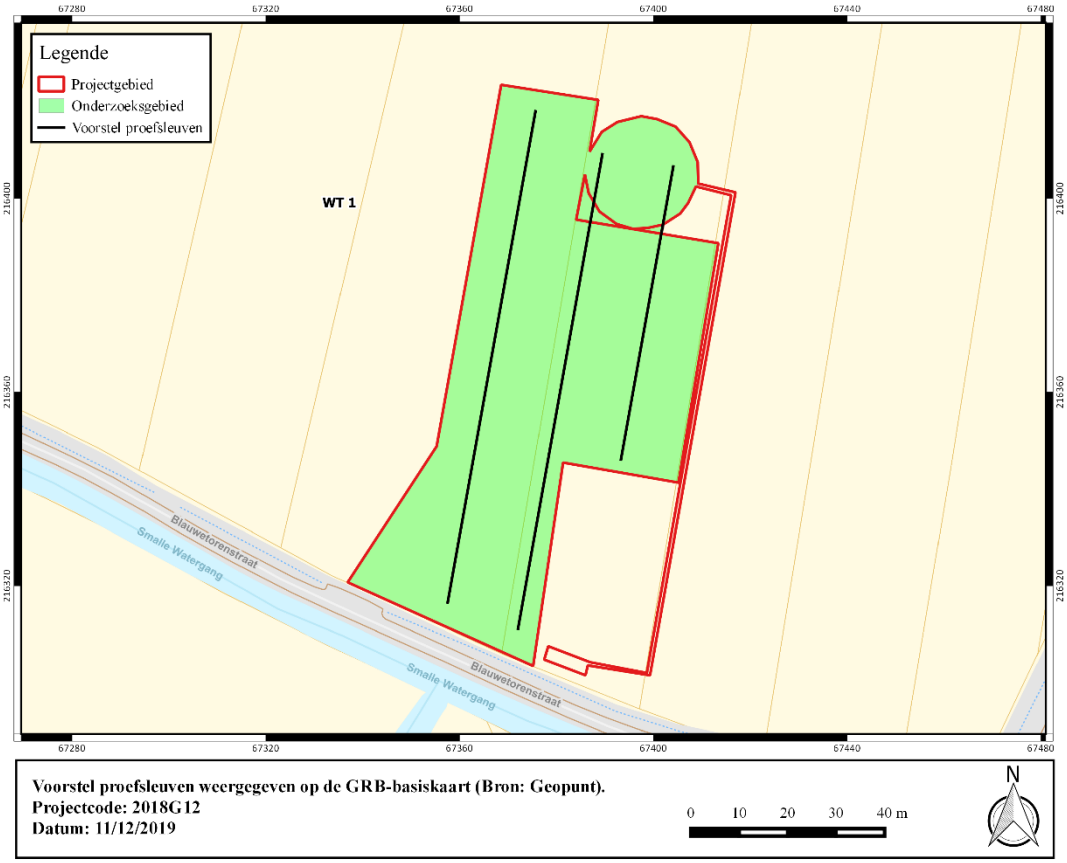
Vóór het terreinwerk aanvang neemt bekomt de veldwerkleider de nodige leidingplannen. Deze plannen dienen continu aanwezig te zijn gedurende de uitvoering van het archeologisch veldwerk.

Het terrein is vlak. De sleuven worden ingeplant parallel met de lengte-as van het plangebied in functie van efficiënt grondverzet.

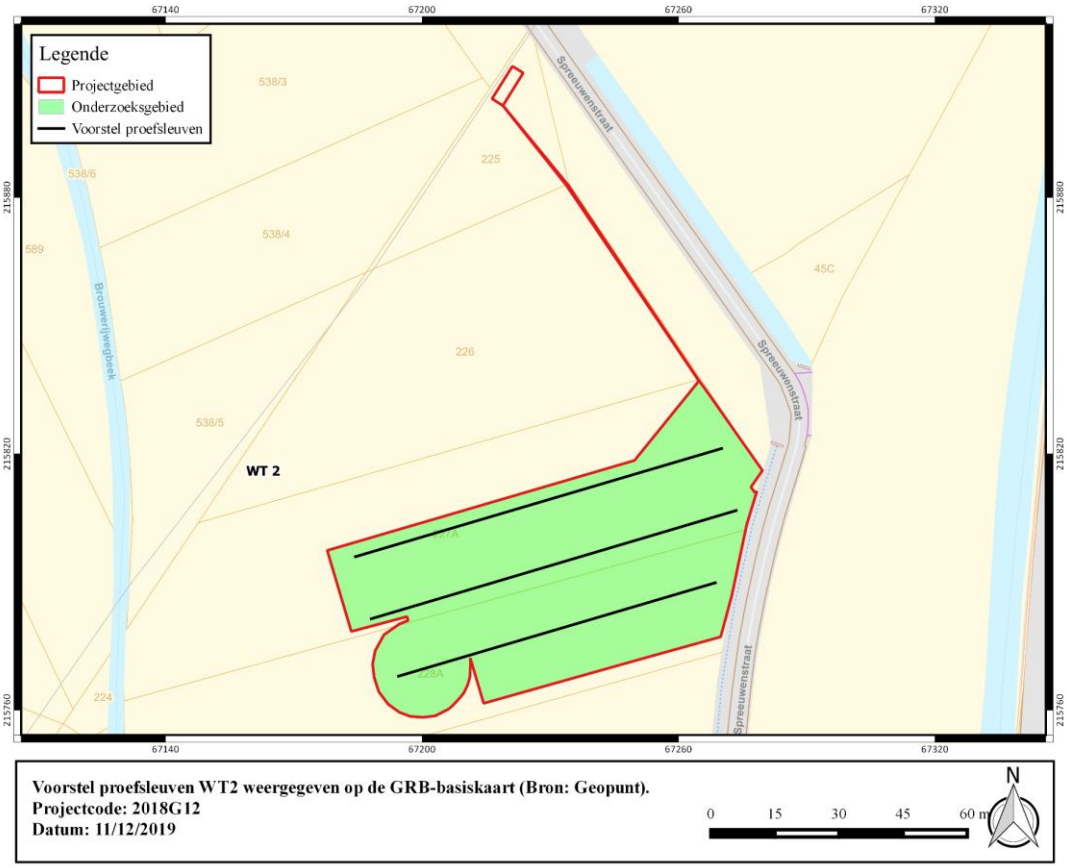
Het onderzoeksgebied is ca. 14 511 m^2 groot. De proefsleuven dienen 10% van de onderzoekbare oppervlakte te beslaan (d.i. ca. 1450 m^2) met bijkomend ca. 2,5% aan kijkvensters of dwars/volgsleuven waar relevant (d.i. ca. 363 m^2). De kijkvensters dienen voldoende groot te zijn om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen.

De proefsleuven worden aangelegd door een rupskraan met platte bak, deze kraan dient over voldoende vermogen te beschikken om een vlotte werking te garanderen. De minimale breedte van de kraanbak bedraagt 2m. De proefsleuven worden laagsgewijs uitgegraven door de kraan, onder begeleiding van de veldwerkleider, tot op het archeologisch leesbaar niveau. Indien sprake is van meerdere sporenniveaus wordt pas gezakt naar het dieperliggende niveau indien het bovenliggende vrij is van sporen.

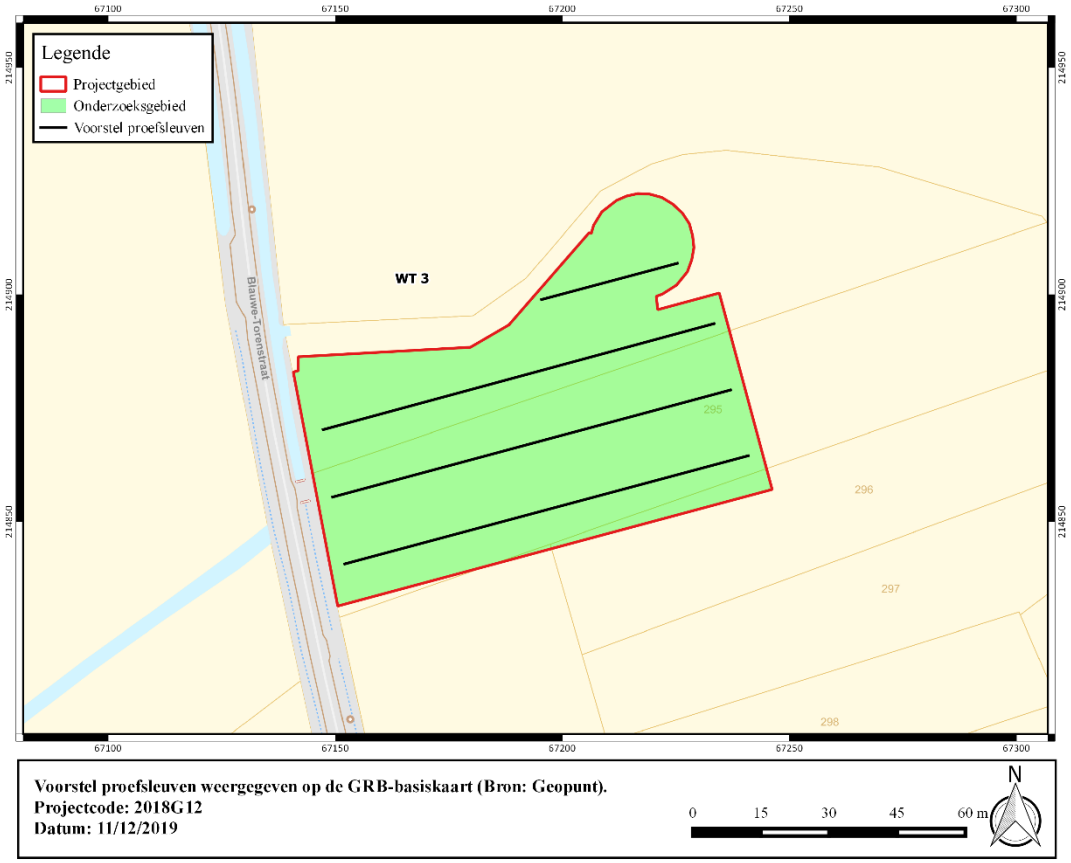
Hoewel voorafgaand een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden moet tijdens het proefsleuvenonderzoek eveneens aandacht uitgaan naar de bodemkundige situatie binnen het plangebied en de relatie met de aanwezige sporen. Hiervoor dienen profielkolommen aangelegd te worden. Deze worden geïnterpreteerd door een aardkundige. Minimaal wordt één profielkolom per sleuf aangelegd, indien mogelijk in een geschrankt patroon. Ze worden tot minstens 40 cm in het ongeroerd sediment uitgegraven. Het vooronderzoek met ingreep in de bodem, zijnde veldwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.



Figuur 7: Voorstel proefsleuven WT1 weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).



Figuur 8: Voorstel proefsleuven WT2 weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).



Figuur 9: Voorstel proefsleuven WT 3 weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

1.4.6 Eventuele afwijkingen van de CGP

Voor de prospectie met ingreep in de bodem worden geen situaties verwacht waarin afgeweken zal moeten worden van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

1.4.7 Noodzakelijke competenties van de uitvoerders

Het team bestaat minimaal uit:

-een veldwerkleider (onder begeleiding van een erkend archeoloog), deze veldwerkleider voldoet aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk en heeft aantoonbare ervaring met de verschillende vormen van archeologische prospectie in de kustpolders.

-een assistent-archeoloog voldoend aan de vereisten van de Code van Goede Praktijk.

-een materiaaldeskundige m.b.t. artefactensites, hij/zij heeft ervaring inzake het detecteren en evalueren van vindplaatsen bestaand uit een artefactenstrooiing door middel van archeologische boringen. Deze specialist controleert en evalueert de resultaten en de zeefresiduen van elke stap in het onderzoekstraject en beslist, in samenspraak met de erkend archeoloog, of overgegaan dient te worden naar een verkennend en/of waarderend booronderzoek en/of eventueel vervolgonderzoek inzake artefactensites.

-een aardkundige, deze aardkundige begeleid het landschappelijk bodemonderzoek, archeologische booronderzoeken en de bodemkundige waarnemingen tijdens het proefsleuvenonderzoek.

Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet onder toezicht van de erkende archeoloog. Conform de Code van Goede Praktijk artikel 9.3 ligt de beslissing tot natuurwetenschappelijke staalname bij de veldwerkleider. Dit in overleg met de aardkundige en het Agentschap Onroerend Erfgoed wanneer relevant. In de raamprijs wordt bij voorkeur een stelpost voorzien die kan aangesproken worden voor natuurwetenschappelijk onderzoek indien nodig. Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet onder toezicht van de erkende archeoloog.

1.4.8 Vondsten

Conservatie en overdracht van het archeologisch ensemble gebeurt na afloop van het archeologisch vooronderzoek conform de artikels 5.2.1, 5.2.2 en 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet. Vóór de start van het onderzoek worden door de erkende archeoloog en de initiatiefnemer duidelijke afspraken gemaakt met betrekking tot de overdracht van het archeologisch ensemble bij de eigenaar, het erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologisch ensemble. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van de eindrapportage vindt de overdracht van het opgravingsarchief plaats. Indien een vervolgonderzoek noodzakelijk blijkt, dient het opgravingsarchief integraal overgedragen te worden aan de uitvoerder van dit vervolgonderzoek.

1.5 Conclusie

De initiatiefnemer plant de constructie van 3 windturbines met bijhorende infrastructuur te Zuienkerke. Op basis van de landschappelijke situatie is er een trefkans inzake zowel vondstenarcheologie en sporenarcheologie. De meest geschikte onderzoekssequentie met betrekking tot de beschreven verwachting is een landschappelijk bodemonderzoek om de bewaringscondities met betrekking tot vondstenconcentraties te evalueren. Indien deze gunstig blijken is een archeologische boorcampagne aangewezen. Met betrekking tot grondvaste resten onder de bouwvoor is proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode. Het terreinwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2021

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Van Ranst, E. & Sys, C. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen. Universiteit Gent.