

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF LANGSHEEN DE NIEUWPOORTSTEENWEG TE OOSTDUINKERKE- KOKSIJDE (PROV. WEST-VLAANDEREN)

DOSSIERNR. 23200

ARCHEOLOGIENOTA



ABO Archeologische Rapporten 1193

Rapport opgemaakt door: Irene Jansen



Derbystraat 51

9051 Gent

juli 2020

Dossiernr. 27980.R.01 (intern)

Dossiernr. 23200 (extern)

Projectcode OE: 2020C237

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief langsheen de Nieuwpoortsteenweg te Oostduinkerke-Koksijde (prov. West-Vlaanderen)

Auteur

Irene Jansen

Projectnummer

- 27980 (intern)
- 23200 (extern)
- 2020C237 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Gent, juni 2020

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1193

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	08/05/2020	Interne draft
v1	30/06/2020	Externe draft / definitieve versie
v2		Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Irene Jansen
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts
General Director	Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1	Verslag van Resultaten	7
1	Inleiding	7
1.1	Thesaurus	7
1.2	Administratieve gegevens	7
1.3	Doel van het onderzoek.....	8
1.4	Aanleiding van het onderzoek.....	8
1.5	Afbakening onderzoeksgebied	8
1.6	Onderzoeksstrategie.....	11
2	Aard van de bedreiging.....	12
2.1	Huidige situatie.....	12
2.2	Toekomstige situatie	19
3	Assessmentrapport: landschappelijke analyse.....	22
3.1	Topografische situering	22
3.2	Hoogteverloop.....	25
3.3	Bodemkundige situering.....	30
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis.....	37
4.1	Inventarissen onroerend erfgoed.....	38
4.2	Cartografische bronnen.....	48
4.3	Recente landschapsveranderingen	55
5	Besluit	57
5.1	Interpretatie en datering.....	57
5.2	Samenvatting en potentieel tot kennisvermeerdering	58
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	62
7	Bibliografie.....	63

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2019) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)	9
Figuur 2: GRB basiskaart met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)	9
Figuur 3: Foto vanuit fotopunt 4 perceel D81w (Initiatiefnemer 2020)	13
Figuur 4: Foto vanuit fotopunt 5 perceel D81w (Initiatiefnemer 2020)	13
Figuur 5: Foto vanuit fotopunt 6 perceel D17F (Initiatiefnemer 2020)	14
Figuur 6: Foto vanuit fotopunt 7 perceel D81w (Initiatiefnemer 2020)	14
Figuur 7: Foto vanuit fotopunt 8 perceel D (Initiatiefnemer 2020)	15
Figuur 8: Foto vanuit fotopunt 9 perceel (Initiatiefnemer 2020)	15
Figuur 9: Foto vanuit fotopunt 1 perceel D91d (Initiatiefnemer 2020)	16
Figuur 10: Foto vanuit fotopunt 2 perceel D91d (Initiatiefnemer 2020)	17
Figuur 11: Foto vanuit fotopunt 3 perceel D91d (Initiatiefnemer 2020)	17
Figuur 12: Foto vanuit fotopunt 10, toegangspad bij zone 3 (Initiatiefnemer 2020)	18
Figuur 13: Foto vanuit fotopunt 11, toegangspad bij zone 3 (Initiatiefnemer 2020)	18
Figuur 14: Foto vanuit fotopunt 12, terrein voor grondverbetering (Initiatiefnemer 2020)	18
Tabel 1: Een overzicht van de geplande werken binnen het studiegebied (Initiatiefnemer 2019)	20
Figuur 15: Opbouw terrein voor grondverbetering (initiatiefnemer 2020)	20
Figuur 16: Topografische kaart met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)	22
Figuur 17: Hoogtemodel met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)	25
Figuur 18: Hoogtemodel met zone 2 van het studiegebied (Geopunt 2020)	26
Figuur 19: Hoogtemodel met zone 3 van het studiegebied (Geopunt 2020)	26
Figuur 20: Skyview voor zones 1 en 2 (Geopunt 2019)	27
Figuur 21: GRB-basiskaart met aanduiding van de genomen profiellijnen (Geopunt 2020)	28
Figuur 22: Hoogteprofiel noord-zuid (Geopunt 2019)	28
Figuur 23: Hoogteprofiel noord-zuid (Geopunt 2019)	29
Figuur 24: Hoogteprofiel oost-west (Geopunt 2019)	29
Figuur 25: Hoogteprofiel noord-zuid (Geopunt 2019)	29
Figuur 26: Hoogteprofiel west-oost (Geopunt 2019)	30
Figuur 27: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van zone 1 (Geopunt 2020)	30
Figuur 28: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)	32
Figuur 29: Quartairgeologische sequentie type 11c en -d (Geopunt 2020)	33
Figuur 30: Quartairgeologische sequentie type 13c en -d (Geopunt 2020)	33
Figuur 31: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2020)	34
Figuur 32: Bodemerosiekaart op perceelniveau met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2020)	35
Figuur 33: Bodembedekkingskaart met aanduiding van zone 1 en zone 2 (Geopunt 2020)	36
Tabel 2: Overzichtstabel met geraadpleegde bronnen	37
Figuur 34: Weergave van de locaties met gekend bouwkundig erfgoed binnen een straal van 1000m (Geoportaal 2020)	38
Figuur 35: Alle CAI-meldingen binnen een straal van 1km rond het studiegebied (Geoportaal 2020)	40
Tabel 3: Overzichtstabel van de CAI-melding binnen een straal van 1km	44
Figuur 36: Een detail van een Plan Directeur van de sector Nieuwpoort (uit: Vandoorne en Lehouch 2018/Vandoorne en Lehouch 2019; origineel: Kaart VTM.B_10.107 uit het bewaararchief van het	

Koninklijk Legermuseum te Brussel) georeferereerd onder het studiegebied. Vertakkingen van het normaalspoor dwarsen het studiegebied en mogelijk valt het studiegebied in het oosten deels samen met het spoor (Vandoorne en Lehouck 2018)	44
Figuur 37: Een kaart opgemaakt in 1918 door het Belgische Militair Cartografisch Instituut. Het studiegebied bevindt zich tussen de verdedigingslinie Oostduinkerke-Wulpen en de linie van het Bos Triangulaire van Nieuwpoort Bad naar Ramskapelle in de uiterste noordwesthoek van deze kaart (uit: Vandoorne en Lehouck 2019, uit Lehouck et al 2014, 94).....	45
Figuur 38: Bekrachtigde archeologienota's en nota's binnen een straal van 1km rond het studiegebied (Geoportaal 2020)	46
Figuur 39: Fricxkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2020)	48
Figuur 40: Masse-kaart met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)	49
Figuur 41: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2019).....	50
Figuur 42: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2020)	51
Figuur 43: Zone 2 van het studiegebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen (Geopunt 2020). 52	
Figuur 44: Zone 3 van het studiegebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen (Geopunt 2020). 52	
Figuur 45: Vandermaelenkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2020)	53
Figuur 46: Het studiegebied aangeduid op de Popp-kaart (Geopunt 2020).....	54
Figuur 47: Orthofoto, 1971, panchromatisch met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020) 55	
Figuur 48: Orthofoto (2012) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)	56
Figuur 49: Orthofotomozaïek (middenschalige winteropnamen, kleur, 2019) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)	56
Figuur 50: Overzicht van de zones en het advies inzake vervolgonderzoek (Geopunt 2020/ABO nv 2020).....	59

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Oostduinkerke, Nieuwpoortsteenweg, WO I, WO II, duinstreek, polderstreek, middeleeuwen

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2020C237	
ISSN-nummer	2406-3940	
Erkend Archeoloog	ABO nv	
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167	
Naam + adres onderzoeksgebied		
- Straat + nr.:	Nieuwpoortsteenweg, Toekomstlaan, Hof ter Hillestraat, Hazebeekstraat	
- Postcode:	8670	
- Fusiegemeente:	Koksijde	
- Land:	België	
Lambertcoördinaten 1972 X/Y (EPSG:31370)	<u>Afbakening rioleringswerken</u> N: 33810; 202.600 O: 33.818; 202.587 Z: 32.244; 201.650 W: 32.216; 201.697 <u>Terrein voor grondverbetering 1</u> N: 32.244; 201.689 O: 32.314; 201.665 Z: 32.281; 201.646 W: 32.238; 201.650	<u>Terrein voor grondverbetering 2</u> N: 33.379; 201.926 O: 33.418; 201.865 Z: 33.342; 201.850 W: 33.103; 201.866
Kadaster		
- Gemeente:	Koksijde	
- Afdeling:	Koksijde 4/Oostduinkerke 2 ; Koksijde 5/Oostduinkerke 1	
- Sectie:	AFD 4 - D ; AFD 5 - C	
- Percelen:	D - 90, 89B, 89A, 88D, 78C, 79C, 21F, 17E, 81T, 81W, 17F, 15D C - 560, 536, 537, 534, 525/02B, 614C, 523F, 524G, 523C, 509A, 507C, 501C, 497A, 494B, 494C	

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2020C237
	Grondverbetering: D 91D ; C 550, 551, 552
Onderzoekstermijn	mei 2020

1.3 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van de archeologienota is nagaan in welke mate het archeologisch bodemarchief wordt bedreigd door een nakende ingreep in de bodem. Het doel van dit onderzoek was driedelig. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

De gegevens voor deze analyse worden gehaald uit bestaande en ontsloten landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten in combinatie met de plannen geleverd door de opdrachtgever. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zal een advies worden geformuleerd voor eventueel archeologisch vervolgonderzoek; in situ bewaring of vrijgave van het terrein

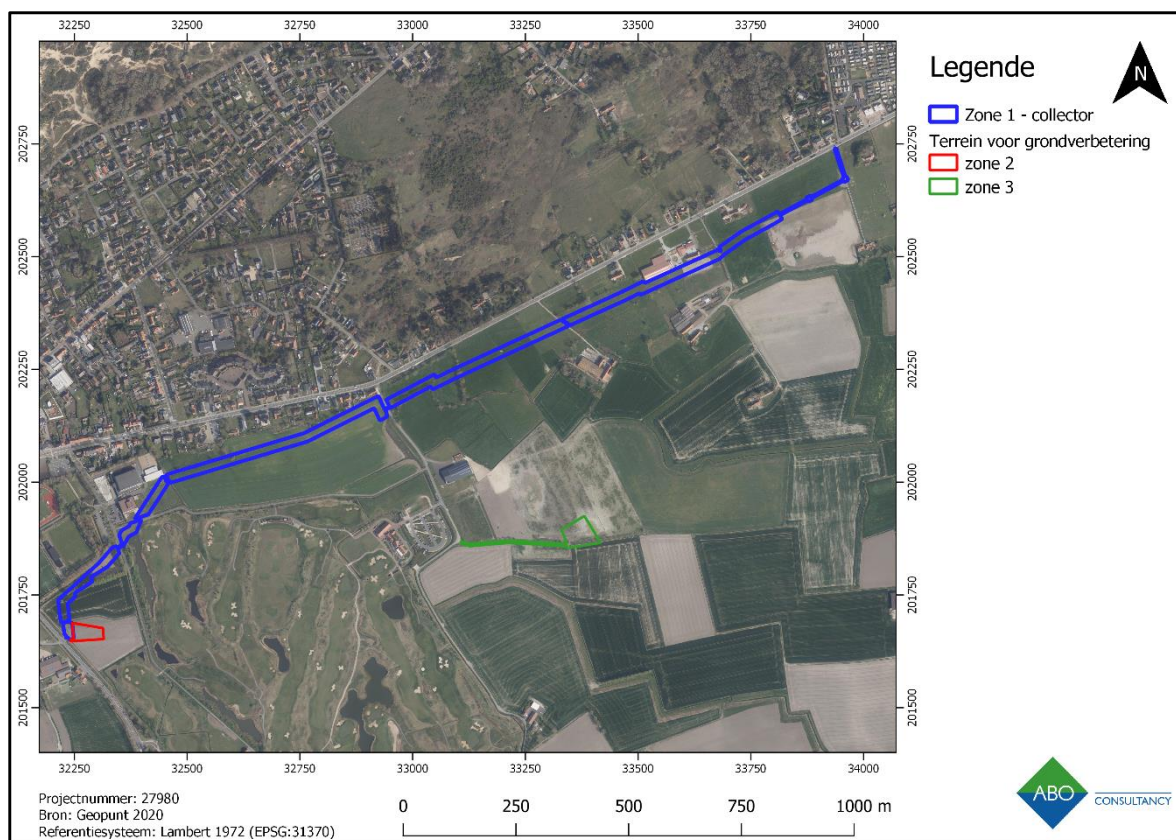
1.4 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de geplande vervanging van de aangetaste collectoren ten zuiden van de Nieuwpoortsteenweg richting de rioolwaterzuiveringsinstallatie "Wulpen". Daarbij zijn twee terreinen voor grondverbetering voorzien: Een terrein aan de Toekomstlaan (perceel 91D; oppervlakte 2.184m²) en een terrein aan de Hof ter Hillestraat (percelen 550, 551 en 552; oppervlakte 3.580m²).

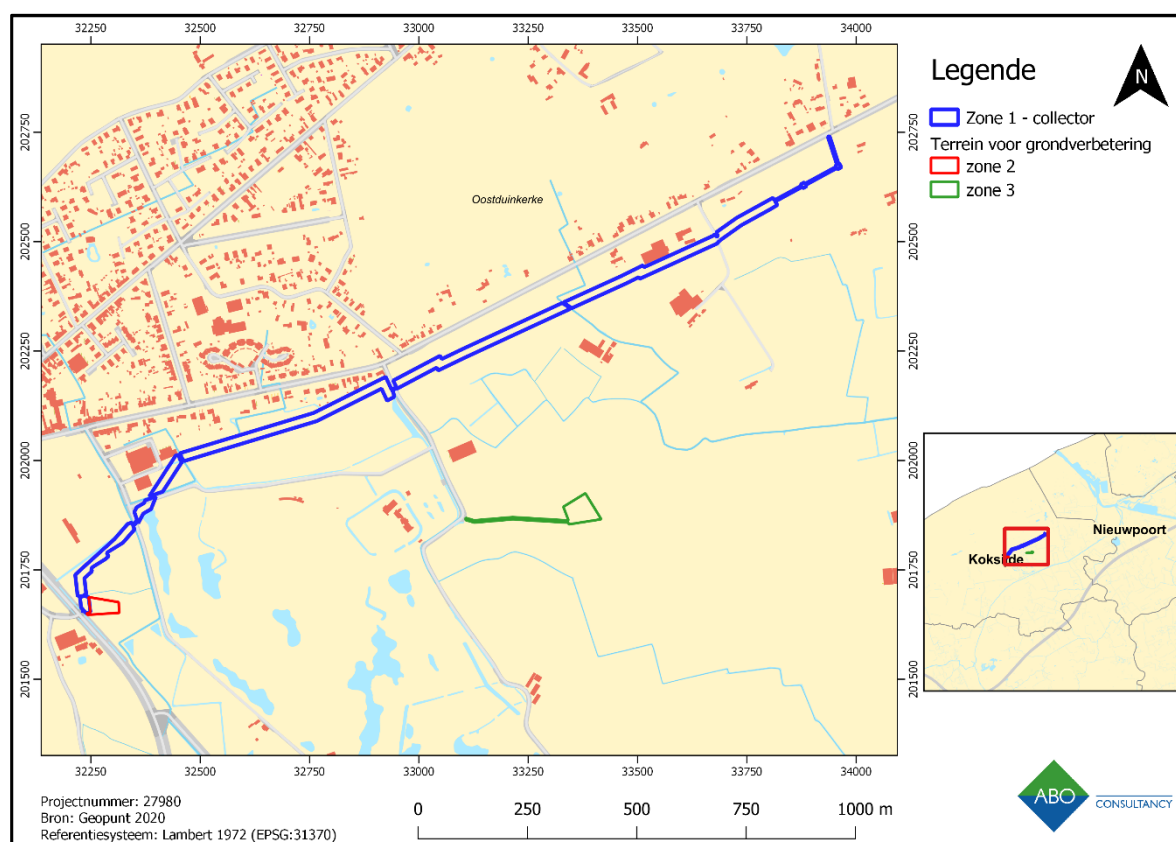
Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze ingreep betrekking heeft de grens van 3.000m² (ca. 46.373m² - werkzone) overschrijdt en de ingreep in de bodem de grens van 1.000m² (ca. 25.209m²) overschrijdt en de lengte van de lijninfrastructuur meer dan 1.000m (2.120m) bedraagt buiten een archeologische zone en binnen zowel agrarisch- als woon- als recreatiegebied ligt, moet er in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet voorafgaand aan een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Hierbij wordt bijgevolg een archeologienota opgemaakt op basis van een bureauonderzoek.

1.5 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het studiegebied bestaat uit drie delen: ten eerste het tracé van de rioleringswerken en daarnaast beide terreinen voor grondverbetering. Het tracé van de rioleringswerken zal in deze archeologienota steeds aangeduid worden als zone 1. Zone 2 is het eerste terrein voor grondverbetering aan de Toekomstlaan. Zone 3 omvat het tweede terrein voor grondverbetering aan de Hof ter Hillestraat. Zone 2 grenst aan zone 1 aan het meest westelijke uiteinde van het studiegebied. Zone 3 ligt op ca. 900m ten oosten van zone 2 en ca. 400m ten zuiden van zone 1.



Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2019) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)



Figuur 2: GRB basiskaart met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)

1.5.1 ZONE 1

Deze zone betreft het lijntracé van de rioleringswerken (cf. figuur 1-2). Dit tracé ligt vrijwel volledig parallel aan de Nieuwpoortsteenweg op ca. 60m ten zuiden van deze weg. Het tracé start aan de toekomstlaan en loopt voornamelijk over akkers en weiland. Het tracé kruist de Hazebeek en de Hazebeekstraat, meerdere naamloze waterlopen, de Hof ter Hillestraat en de Nieuwpoortsteenweg. De lengte van dit tracé bedraagt ca. 2120m. De breedte van de werkzone is gemiddeld 20m, maar de nieuwe buizen krijgen een diameter van 90cm (900mm) dus de zone die daadwerkelijk uitgegraven zal worden is aanmerkelijk smaller. De oppervlakte van de werkzone bedraagt 38.873m². Het nieuwe riool komt iets zuidelijker te liggen dan de oude, parallel aan het oude tracé en ca. 50cm dieper. De oude collector wordt opgebroken en verwijderd.

In het oosten wordt het terrein begrensd door de N330 – De toekomstlaan. Aan het westelijk uiteinde liggen akkers en weilanden evenals ten zuiden van het tracé. Aan het meest oostelijke uiteinde ten zuiden van het tracé ligt een golfbaan, het Golf ter Hille. Tussen het tracé en de Nieuwpoortsteenweg ca. 60m ten noorden van het tracé liggen tennisvelden, nog enkele akkers en bebouwing, maar voornamelijk woonhuizen.

Het centrum van Oostduinkerke dorp bevindt zich op ca. 350m ten noordwesten van zone 1.

Hoewel de werken in zone 1 zich wat betreft oppervlakte mogelijk beperken tot het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur, is hetzelfde niet het geval voor de uitgraving. Wat betreft de diepte zal een bijkomende verstoring veroorzaakt worden door de geplande werken. Artikel 2.1 paragraaf 36 van het Onroerend Erfgoeddecreet vermeldt immers het volgende:

“Gabarit van bestaande lijninfrastructuur:

Lijninfrastructuur is infrastructuur die bedoeld is voor verkeer en vervoer van mensen, zaken, goederen en berichten, inclusief alle uitrusting of infrastructuur die nodig zijn voor het beheer en de exploitatie daarvan. Voorbeelden zijn wegen, spoorwegen, waterwegen, havens, pijpleidingen en elektriciteitsleidingen. Het gabarit is de begrenzing van de oorspronkelijke aanleg, zowel wat betreft oppervlak als uitgraving. “Binnen het gabarit van de lijninfrastructuur” betekent dat de aangevraagde werken de begrenzing van de oorspronkelijke aanleg niet overschrijden en geen bijkomende verstoring van de bodem veroorzaken, zowel in oppervlak als diepte.”

1.5.2 ZONE 2

Deze tweede zone bevindt zich op een akker langs de Toekomstlaan en maakt deel uit van perceel 91D (cf. figuur 4-5). Deze akker ligt ingeklemd tussen de toekomstlaan, de Hazebeekstraat, het golfterrein in het zuiden en ten oosten van de Hazebeekstraat en de sportvelden ten noorden. De westelijke rand van deze zone grenst aan zone 1. De oppervlakte van zone 2 bedraagt 2.184m².

1.5.3 ZONE 3

De derde zone ligt eveneens op een akker en wordt volledig ingesloten door akkers. Door een smalle uitloper van het perceel is zone 3 verbonden aan de Hof Ter Hillestraat. De uitloper loopt over perceel 551 en 552 en het groter terrein maakt deel uit van perceel 550. De oppervlakte van deze zone bedraagt 3.580m².

1.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Volgende twee stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

- 1) Een analyse van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het studiegebied in een breder landschappelijk kader (hst. 3). Hiertoe werd zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
- 2) Een analyse van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens geven inzicht in het archeologisch potentieel van het studiegebied (hst. 4). Hierbij werden voornamelijk inventarissen onroerend erfgoed en historische kaarten geraadpleegd.

Het archeologisch verwachtingsprofiel wordt vervolgens geconfronteerd met de aard van de geplande werken teneinde de impact van deze werken te bepalen en een advies te formuleren.

2 AARD VAN DE BEDREIGING

Voor de leesbaarheid zijn de plannen van de huidige situatie toegevoegd in bijlage 1 en van de toekomstige situatie in bijlage 2.

2.1 HUIDIGE SITUATIE

2.1.1 ZONE 1

De werkzone is 40.609m². Over het gehele tracé is reeds een collector aanwezig met een diameter van 1.000mm binnen de werkzone. Het tracé is op het gewestplan voornamelijk gelegen binnen agrarisch gebied en daarnaast loopt het tracé door stukken woongebied en recreatiegebied. In de praktijk loopt het tracé (lengte ca. 2120m) volledig over akkerlanden en weilanden op 30 tot 100m van de Nieuwpoortsteenweg. Het meest westelijke deel van het tracé buigt af van de Nieuwpoortsteenweg en loopt over een afstand van ca. 60m over het golfterrein Hof ter Hille. Het tracé kruist met 5 erkende waterlopen en met vier straten namelijk:

Straten: Nieuwpoortsteenweg, Hof ter Hillestraat, Hazebeekstraat, Toekomstlaan.

Waterlopen: WN.2.4.1.1 niet geklasseerd; WN.2.4.1. 2^e categorie; WN.2.5.5. 2^e categorie (wordt twee maal gekruist); Hazelbeek WN.2.5. 2^e categorie.

Ter hoogte van de Nieuwpoortsteenweg en ter hoogte van de Hof ter Hillestraat liggen er verschillende nutsleidingen onder de weg.

Belangrijke kruisingen met nutsleidingen:

- Nieuwpoortsteenweg:
 - o Waterleiding Ø500
- Hof ter Hillestraat:
 - o Elektriteitskabel – Distributie hoogspanning (2x)
 - o Gasleiding aardgas Ø160
 - o Waterleiding drinkwaterdistributie Ø900

Hoe diep de verstoring onder de wegen binnen zone 1 door de reeds aanwezige leidingen gaat is niet bekend. Algemeen bevindt een telefoonkabel zich op ca. 30cm-mv en een gasleiding tussen 0,80cm-mv en 1m-mv. Een waterleiding bevindt zich op ca. 1m-mv diepte.

De huidige riolering die vervangen zal worden ligt gemiddeld ca. 3,5m-MV met het diepste punt op 0,70mTAW (hoogte onderkant buis) geheel in het westen, oplopend tot 3,60mTAW in het oosten.

Figuren 3 tot en met 8 geven een visuele weergave van zone 1. De exacte punten van waar de foto's genomen zijn en in welke richting zijn weergegeven op de plannen in bijlage 1, plan BA_23200_I_B_2 tot en met plan BA_23200_I_B_5 met fotonummers en blauwe pijlen.



Figuur 3: Foto vanuit fotopunt 4 perceel D81w (Initiatiefnemer 2020)



Figuur 4: Foto vanuit fotopunt 5 perceel D81w (Initiatiefnemer 2020)



Figuur 5: Foto vanuit fotopunt 6 perceel D17F (Initiatiefnemer 2020)



Figuur 6: Foto vanuit fotopunt 7 perceel D81w (Initiatiefnemer 2020)



Figuur 7: Foto vanuit fotopunt 8 perceel D (Initiatiefnemer 2020)



Figuur 8: Foto vanuit fotopunt 9 perceel (Initiatiefnemer 2020)

2.1.2 ZONE 2

Zone 2 is zoals reeds eerder vermeld één van de twee terreinen voor grondverbetering. Het terrein maakt deel uit van een groter perceel (D91d) dat momenteel in gebruik is als akker. Het terrein heeft een oppervlakte van 2.184m². Figuren 9, 10 en 11 geven een visuele weergave van dit terrein. Voor dit terrein bestaat al een archeologienota waarvan akte genomen is. Deze werd geschreven in het kader van de uitbreiding van het noordelijk hiervan gelegen sportpark (Archeologienota ID 12976). Uit dit rapport blijkt dat er een grote trefkans is voor waardevolle archeologische sporen en structuren binnen het plangebied (Vandoorne, K. en Lehouck, A. 2019). Het studiegebied van bovengenoemde archeologienota omvat een grotere zone dan enkel het terrein voor grondverbetering van deze archeologienota. Voor dit terrein, en dus ook voor het terrein voor grondverbetering zone 2 is de

uitvoering van proefsleuven voorgeschreven. Deze proefsleuven zullen hoe dan ook uitgevoerd moeten worden, eventueel in fases indien de werken van Aquafin eerder van start gaan dan dat het terrein onderzocht zal worden in het kader van de uitbreiding van het sportpark. Eventueel vervolgonderzoek dat hieruit voortvloeit zal ook uitgevoerd moeten worden alvorens de werken hier van start kunnen gaan.

Het vervolgonderzoek werd reeds uitgevoerd. Hier is ook reeds een eindverslag van (ID 830) en een nota (ID 14722). Hieruit blijkt geen aanleiding voor verder archeologisch onderzoek. Bij aanvang van de proefsleuven bleek binnen het studiegebied onontpofte munitie aanwezig. Dit resulteerde in een munitieaanering onder archeologische begeleiding. Het eindrapport is van deze munitieaanering (Defrancq, J., 2020). De nota betreft de proefsleuven (Schynkel, E., 2020). Uit de gezamenlijke rapporten blijkt dat verder archeologisch onderzoek niet nodig is. De aangetroffen vondsten en sporen zijn toe te schrijven aan grachten van een vermoedelijk in oorsprong middeleeuws percerlingssysteem dat tot in een recente fase in gebruik is gebleven. Daarnaast werden verschillende bomkraters, inslagkuilen en vele CTE-vondsten aangetroffen die getuigen van intense bombardementen op de artilleriestellingen en smalsporen voor het vervoer hiervan die zich hier achter de frontlinie aan de IJzer bevonden tijdens WO I. Verder onderzoek op deze terreinen zal echter geen kennisvermeerdering over deze perioden met zich meebrengen en is dan ook niet aangewezen.



Figuur 9: Foto vanuit fotopunt 1 perceel D91d (Initiatiefnemer 2020)



Figuur 10: Foto vanuit fotopunt 2 perceel D91d (Initiatiefnemer 2020)



Figuur 11: Foto vanuit fotopunt 3 perceel D91d (Initiatiefnemer 2020)

2.1.3 ZONE 3

Zone 3 betreft het tweede terrein voor grondverbetering. Dit terrein is momenteel in gebruik als weiland. Het terrein heeft een oppervlakte van 3.580m². De smalle uitloper betreft een onverharde toegangsweg vanaf de Hof ter Hillestraat. Figuren 12, 13 en 14 geven een visuele weergave van dit terrein. De toegangsweg loopt over de percelen C552 en C551. Het effectieve terrein voor grondverbetering maakt deel uit van perceel C550.



Figuur 12: Foto vanuit fotopunt 10, toegangspad bij zone 3 (Initiatiefnemer 2020)



Figuur 13: Foto vanuit fotopunt 11, toegangspad bij zone 3 (Initiatiefnemer 2020)



Figuur 14: Foto vanuit fotopunt 12, terrein voor grondverbetering (Initiatiefnemer 2020)

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

2.2.1 ZONE 1

Voor een betere leesbaarheid zullen de plannen van de toekomstige situatie apart worden aangeleverd in bijlage 2.

De nieuwe DWA-leiding wordt aangelegd juist ten zuiden van de te vervangen leiding, binnen de bestaande zone van erfdienstbaarheid (10m). Ter hoogte van het dwarsprofiel (bijlage 2, BA_RIO 23200_PRD_1_N) ligt de nieuwe riolering 1,86m ten zuiden van de oude, ervan uitgaande dat deze op de juiste plek ligt. Ten westen van de Nelson Mandelastraat ligt de nieuwe leiding iets hoger dan de oude leiding. Ten oosten van deze straat komt de nieuwe leiding dieper te liggen met een plaatselijk verschil tot 40 à 50 cm.

Het nieuwe tracé start aan de Toekomstlaan waar het riool aansluit aan de blijvende inspectieput 1048 waar de binnenkomende leiding op 0,61mTAW ligt en de uitgaande op 0,70mTAW. De leiding tussen inspectieput 1048 en 1049 en dit door tot inspectieput 1024 (zie plannen bestaande situatie) zal echter worden verwijderd. In plaats daarvan wordt een nieuwe leiding gelegd.

De nieuwe leiding loopt vanaf inspectieput 1048 2m verder in oostelijke richting naar nieuwe inspectieput D1 waar de leiding zowel start als vertrekt op 0,70mTAW. Vanaf hier zal de nieuwe leiding steeds iets (ca. 2m van midden leiding tot midden leiding) ten zuiden van de oude leiding die verwijderd wordt komen te liggen. Tot aan het einde van het tracé. Tussen inspectieput D1 en D6 komt de nieuwe riolering iets hoger te liggen dan de oude riolering. Ter hoogte van inspectieput D6 ligt de oude riolering op een TAW-hoogte 0,91mTAW en de nieuwe riolering op 1,26mTAW (ca. 3,35m-MV).

Tussen inspectieput D6 en D7 verandert dit en ten oosten hiervan komt de nieuwe leiding steeds iets dieper te liggen met een maximaal verschil van 50cm. Ter hoogte van inspectieput D7 ligt de oude leiding op een hoogte van 1,40mTAW en de nieuwe op 1,36mTAW (ca. 3m-MV). Tussen inspectieput D8 en D10 is het verschil in hoogte tussen beide leidingen vervolgens het grootst met een verschil van 40 à 42cm. Zowel de oude als de nieuwe leiding lopen langzaam op tot inspectieput 1024 waar de leidingen starten op een diepte van 3,22mTAW.

De diepte van de leiding varieert en ligt steeds tussen de 1m-MV en ca. 3,50m-MV.

Het verwijderen van de oude leidingen en inspectieputten zal geen nieuwe verstoring aan het bodemarchief opleveren. Het bodemarchief is hier immers reeds verstoord bij de aanleg. De nieuwe leiding komt echter ca. 2à3m zuidelijker te liggen. De uitgraving hiervoor zal deels samenvallen met de reeds bestaande verstoring veroorzaakt door de oude leiding. Vermoedelijk zal er echter toch een strook van ca. 2m breed extra verstoord worden. Daarbij gaat deze verstoring lokaal ca. 50cm dieper. De lengte van het tracé bedraagt 2.120m. De diameter van de nieuwe leiding zal 900mm zijn, wat een reductie inhoud van 10cm ten opzichte van de bestaande leiding.

Daarnaast zal op de locaties waar het riool een straat kruist de wegenis lokaal herstelt moeten worden. Dit zal een beperkt herstel zijn naar de oorspronkelijke staat. Er kan aangenomen worden dat de bodemverstoring hiervan niet dieper gaat dan de reeds bestaande verstoring door de aanleg van de weg. Het gaat over vier locaties namelijk ter hoogte van de Nieuwpoortsteenweg, Hof ter Hillestraat en de Hazebeekstraat.

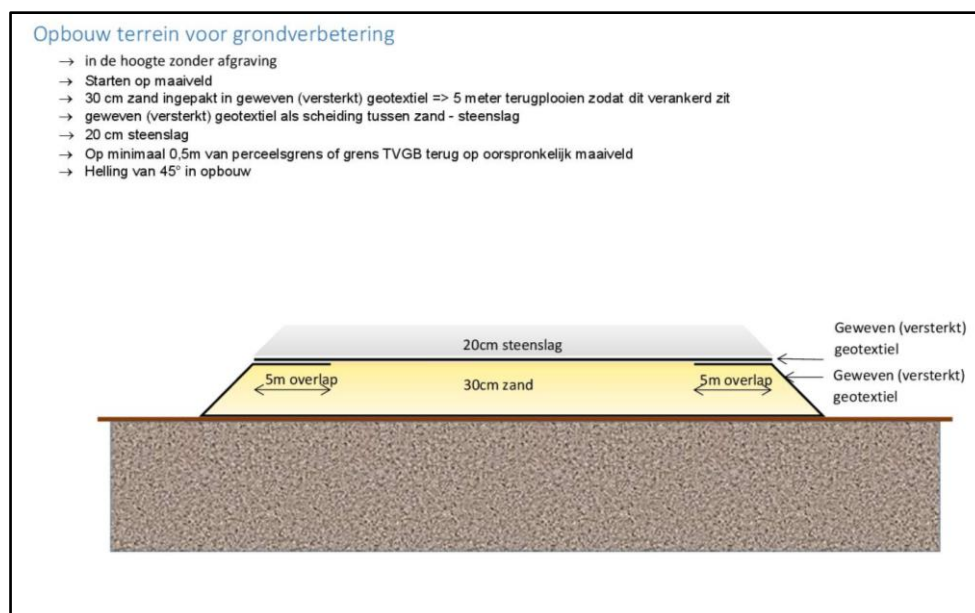
Diepte, diameter en lengte v/d riolering	Nieuwe verstoring
Max 3,5m-mv; 900mm, 2120m	2120m lang, ca. 2m breed tot 3,5m-MV

Tabel 1: Een overzicht van de geplande werken binnen het studiegebied (Initiatiefnemer 2019)

2.2.2 ZONE 2

Zone 2 is één van de twee terreinen die voorzien zijn als terrein voor grondverbetering. Deze zone zal worden aangewend voor het mengen, stabiliseren, zeven en tussentijds opslaan van gronden in het kader van de rioleringswerken binnen zone 1.

Hierbij zal geen grond afgegraven worden, maar zal op het maaiveld een pakket zand van 30cm dik worden aangebracht, ingepakt in geotextiel. Daarop wordt een extra laag geotextiel aangebracht en daarop 20cm steenslag. Bovenop de steenslag zullen de werken dan plaatsvinden (Figuur 15).



Figuur 15: Opbouw terrein voor grondverbetering (initiatiefnemer 2020)

Doordat er geen grond afgegraven wordt, is er in deze vorm geen directe bedreiging voor het bodemarchief. Het aanbrengen van de opbouw zal echter compactie van de bodem met zich meebrengen. Indien er nog geen ophogingen binnen het terrein aanwezig zijn en er sprake is van slechts een dunne A-horizont, kan door de compactie het archeologisch bodemarchief alsnog worden aangetast.

Bovendien zorgt het af- en aan rijden van zwaar materiaal voor compactie en een bedreiging van de eventueel aanwezige archeologische waarden binnen zone 2.

De oppervlakte van zone 2 bedraagt 2.184m². Het terrein ligt op perceel afdeling 4 sectie D 91D. Voor de exacte afmetingen zie de bijgevoegde plannen in de bijlage.

2.2.3 ZONE 3

Zone 3 is het tweede terrein dat voorzien is als terrein voor grondverbetering. Deze zone zal worden aangewend voor het mengen, stabiliseren, zeven en tussentijds opslaan van gronden in het kader van de rioleringswerken binnen zone 1.

Hierbij zal geen grond afgegraven worden, maar zal op het maaiveld een pakket zand van 30cm dik worden aangebracht, ingepakt in geotextiel. Daarop wordt een extra laag geotextiel aangebracht en daarop 20cm steenslag. Bovenop de steenslag zullen de werken dan plaatsvinden (Figuur 15).

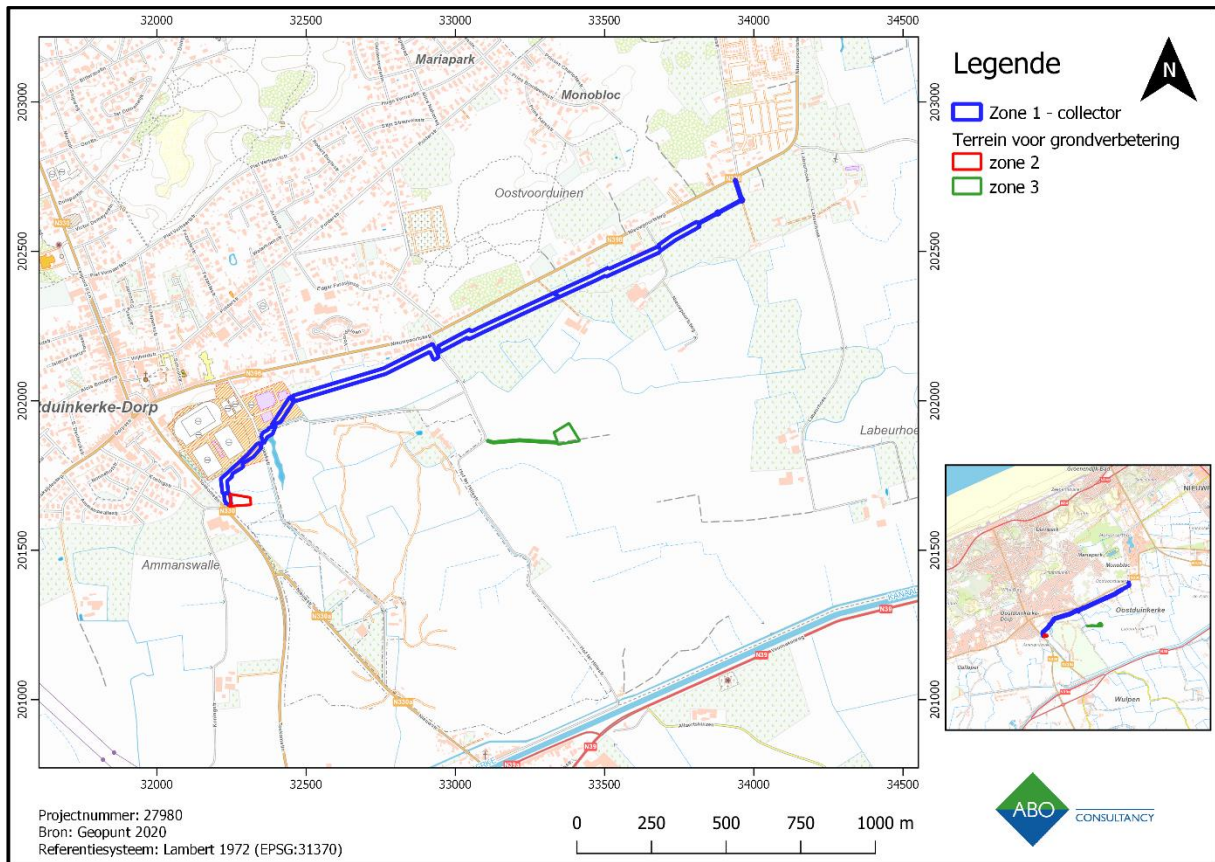
Doordat er geen grond afgegraven wordt, is er in deze vorm geen directe bedreiging voor het bodemarchief. Het aanbrengen van de opbouw zal echter compactie van de bodem met zich meebrengen. Indien er nog geen ophogingen binnen het terrein aanwezig zijn en er sprake is van slechts een dunne A-horizont kan door de compactie het archeologisch bodemarchief alsnog worden aangetast.

Bovendien zorgt het af- en aan rijden van zwaar materiaal voor compactie en een bedreiging van de eventueel aanwezige archeologische waarden binnen zone 3

De oppervlakte van deze zone bedraagt 3.580m². Door een smalle uitloper is deze zone verbonden aan de Hof Ter Hillestraat. De uitloper loopt over perceel 551 en 552 en het groter terrein maakt deel uit van perceel 550 allen van afdeling 5 sectie C. Voor de exacte afmetingen zie de bijgevoegde plannen in de bijlage.

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING



Figuur 16: Topografische kaart met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)

Het studiegebied ligt direct ten zuidoosten van het centrum van Duinkerke dorp op de overgang van het duinlandschap naar het polderlandschap, ca. 3km achter de kustlijn (Figuur 16). Het landschap in deze omgeving is grotendeels gevormd gedurende het Holocene en veranderingen hebben plaatsgehad tot in de Middeleeuwen onder invloed van de zee en de wind. Het studiegebied ligt juist binnen de polders achter de duinen. Zone 1 ligt deels op duingronden. Rond en door het studiegebied lopen diverse waterlopen behorend tot het stroomgebied van de IJzer. De IJzer mondt op ongeveer 3km ten oosten van het studiegebied bij Nieuwpoort uit in zee. Op ca. 1km ten zuiden van het studiegebied (1,3km van zone 1, 875m van zone 3) stroomt het Kanaal Plassendale Duinkerken. Het studiegebied ligt vrijwel direct ten zuiden van de Oostvoorduin en Monobloc parallel aan de Nieuwpoortsteenweg die min of meer de grens tussen de duinen en de polders vormt. Aan de westzijde ten zuiden van het studiegebied ligt golfterrein Hof Ter Hille.

3.1.1 ONTSTAAN VAN DE KUSTVLAKTE

Het land is in wisselende mate begaanbaar en bewoonbaar geweest. Er heeft steeds erosie en sedimentatie plaatsgehad. Zodoende is de vorming van het kustgebied complex verlopen en heeft dit grote invloed op de te verwachten archeologie.

De huidige kustvlakte is gevormd door een complex opvullingsproces dat ca. 10.000 jaar geleden begonnen is. Op het einde van de Laatste IJstijd smelten de ijskappen af en stijgt de zeespiegel

waardoor de Atlantische oceaan en de Noordzee zich uitbreiden. Zo'n 9.500 jaar geleden ontwikkelt zich een wadgebied zeewaarts van de huidige kustvlakte onder invloed van het getij dat via de paleovallei van de IJzer het gebied binnen is gekomen. Op het land komt op dit moment een zoetwatermoeras tot stand waarin het veen zich opstapelde: het basisveen. Tot ongeveer 7.500 jaar geleden stijgt de zeespiegel aanzienlijk met circa 7m/1000 jaar. De sterke zeespiegelstijging zorgt ervoor dat het wadgebied zeer snel landwaarts verschuift en een ruim 10m dik pakket van zand en klei afzet. Rond 7.500 tot 7.000 jaar geleden vertraagt de zeespiegelstijging waardoor delen van het wad voldoende hoog opgeslibd raakten zodat deze niet meer jaarlijks overstromen. Hierdoor kan zich een zoetwaterlens vormen onder het schorre-oppervlak waarop zoetwatermoerassen tot stand komen waarin riet zich opstapelt tot veen, lokale verlandingsvenen. Omdat de zeespiegelstijging verzwakt door blijft gaan blijft het gebied onder invloed van het getij, de geulen verplaatsen zich op zoek naar ruimte om sediment af te zetten en doordat de gebieden rond de getijdegeulen opgeslibd raken verplaatsen ze zich naar de lokale veengebieden die terug veranderen in wadgebied. Dit proces zet zich voort tussen ca. 7.500 en 5.500 jaar geleden waarbij de afzettingen bestaan uit een afwisseling van waddensedimenten en veenlaagjes. Door de geleidelijke opvulling komen grote delen van de vlakte buiten het bereik van het getij te liggen. Tussen 5.500 en 5.000 jaar geleden vindt een tweede vertraging in de stijging van het zeepeil plaats. Hierdoor heeft het veen, oppervlakteveen genoemd, 2.000 à 3.000 jaar lang ongestoord kunnen groeien en zo'n 4800 jaar geleden was vrijwel de gehele vlakte omgevormd tot kustveenmoeras behalve het destijds zeewaartse gebied waar nog zand en klei werden afgezet (Baeteman *et al.* 2011, 1-6).

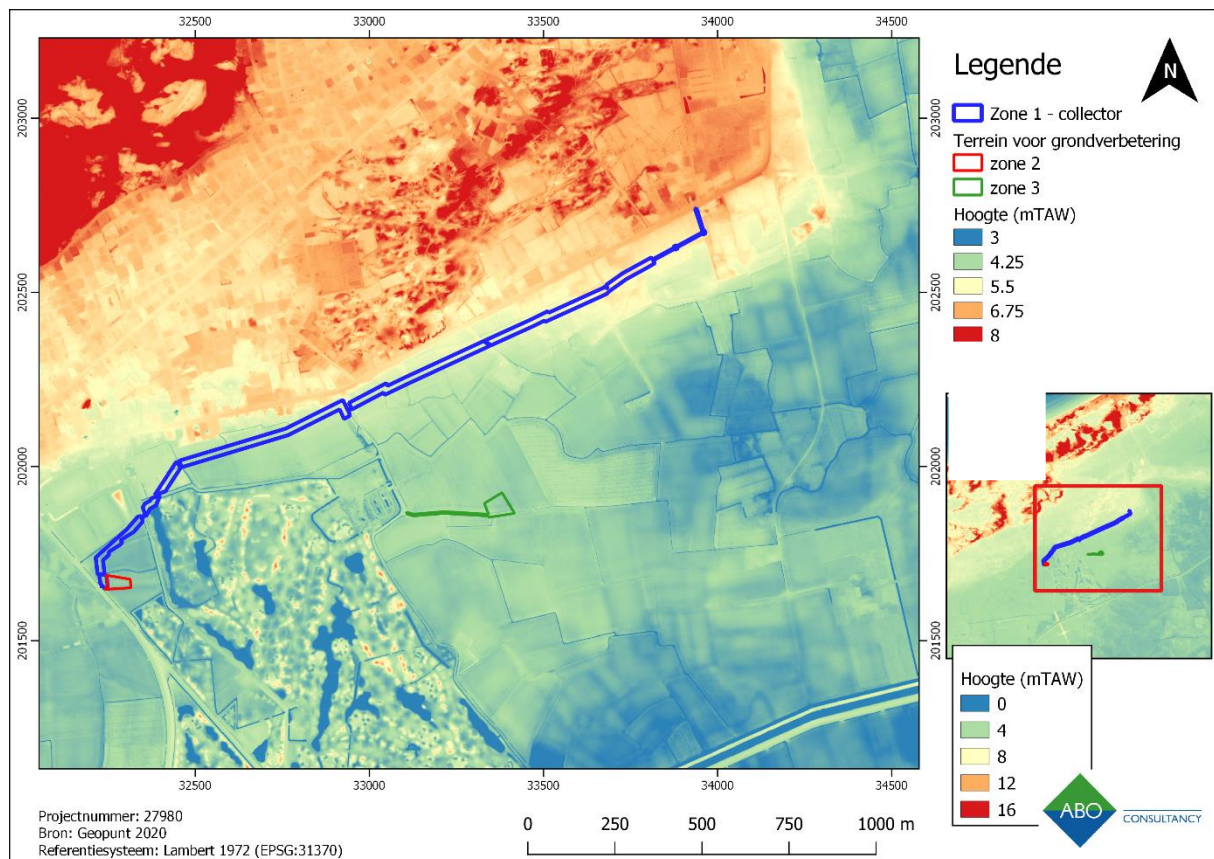
Wanneer en waardoor de veengroei gestopt is, is niet exact bekend, maar zo tussen ca 2500 v. Chr en 450 na Chr. hebben de getijden gestaag de kustvlakte weer ingenomen. Door opslibbing van het getijdenbekken van de kustvlakte zijn de sedimentbronnen in de noordzee opgebruikt geraakt. Het tekort aan sedimenttoevoer uit de noordzee wordt gecompenseerd door erosie van de veenoever en de holocene afzettingen. Deze erosie begon via zeegaten zoals de monding van de IJzer en door insnijding van nieuwe diepe getijdegeulen in het veen breidt de invloed van de getijden snel uit. Door de eroderende werking van de geulen wordt het veen gedraineerd en klinkt het in. Het verdrinkende veengebied verandert terug in wadgebied (Tys 2001/2002, 260-261). Waarschijnlijk heeft ook de mens in deze periode een grote invloed op de landschapsvorming. Gedurende de IJzertijd en de Romeinse tijd kan zoutwinning extra inklinking van het veen hebben veroorzaakt wat het gebied nog gevoeliger maakte voor getijdestromen. Tussen de 4^e en de 8^e eeuw zijn er weinig sporen van menselijke bewoning in de kustvlakte, maar waarschijnlijk komt dit doordat het gebruik van het landschap anders was. Rondtrekkende schapenherders laten weinig sporen na in tegenstelling tot de consumptiesamenlevingen in de Romeinse tijd en de nederzettingen die zich later in het gebied vormen (Ervynck *et al.* 1999, 117-119).

Er vindt opnieuw sedimentatie plaats in de getijdegeulen en deze slibben terug langzaam dicht. In de eerste eeuwen na Chr. raken de meeste geulen opgevuld en neemt de invloed van de getijden weer af. In deze periode bestaat de kustvlakte uit een kalm wadgebied met lateraal bewegende geulen in een slikken- en schorrenlandschap. Dit valt grotendeels samen met de vroege middeleeuwen (Tys 2001/2002, 260-261). Oude geulruggen komen nu hoger in het landschap te liggen dan de rest van het waddenlandschap en worden aantrekkelijk voor bewoning. De dichtslibbing van geulen tussen de 6^e eeuw en de tweede helft van de 8^e eeuw vergroot de nederzettingmogelijkheden voor de kustvlakte.

3.1.2 INVLOED VAN DE DUINEN (UIT VANDOORNE, K. EN A. LEHOUCQ 2018, BLZ 31)

“ De duingordels waren bepalend bij de vorming en de bewoningsgeschiedenis van de kustvlakte. Er vormden zich op de duinen nederzettingen van waaruit op hun beurt nieuwe nederzettingen werden gesticht. Permanente vestiging was slechts mogelijk op bepaalde ogenblikken wanneer de dynamiek van de duinen stillag. De wind, de plantengroei en de oriëntatie van de kustlijn bepalen de duinvorming. De wind transporteert het zand landinwaarts zodat duinen ontstaan. Plantengroei zorgt voor stabilisatie van de duinen door het zand vast te houden. Zo worden de duinen groter en ontstaan er duinruggen evenwijdig met de kust. Bij landinwaartse wind (zoals vaak aan onze kust het geval is) kunnen de duinen van de duinruggen landinwaarts bewegen. Daarbij lopen ze over andere landschappen en eventueel ook nederzettingen. Daarom spreekt men van loopduinen. Landinwaarts ontwikkelen deze loopduinen zich vaak tot paraboolduinen. De lage randen van de paraboolduinen zijn vastgezet door planten terwijl het middenstuk verder landinwaarts is geblazen. Zo ontstaan er duinpannen. In de pannen verstuift het natte zand niet want het klikt er samen omdat de grondwatertafel er aan de oppervlakte is geblazen of het zand er helemaal is weggeblazen tot op de organische bodem. Paraboolduinen worden vaak 5 tot 15m hoog en 2km lang. Ze kunnen 10m per jaar afleggen. Tijdens de vroege middeleeuwen raakten de geulen die zorgden voor de verbinding met de zee afgesloten. De zeegaten slibden dicht. Hierdoor ontstond een uitgestrekte zeeduingordel. Eén van de laatste grote zeeinhammen, die pas tijdens de late middeleeuwen verlandde, liep vanuit de IJzermonding door de zeeduingordel ten noordwesten van Nieuwpoort naar het westen, tot aan de abdij Ten Duinen. Deze zee-inham was belangrijk voor het ontstaan van de kustdorpen Nieuwe Yde, Oostduinkerke en Koksijde. In de late middeleeuwen worden de duinen door een combinatie van de natuur en het menselijk ingrijpen minder statisch. We krijgen een voortschrijdende uitbreiding van de zeeduingordel met paraboolduinen. Volgens Deceuninck zijn het golvende duinterrein bij de watertoren op de grens van Oostduinkerke en Nieuwpoort, gekend als Monobloc en Groenendijk, en de aansluitende duintong naar Nieuwpoort vermoedelijk ontstaan door verstuiving vanuit de droge stranden langs de zuidrand van de vroegere IJzermonding en de zee-inham. Deze duinvorming zou volgens Deceuninck te situeren zijn rond de 8ste eeuw, de periode waarin het wad hoog opgeslibd was en de geulen sterk verzand. Na de aanleg van Groenendijk omstreeks de 14de eeuw ontstond ten noorden ervan strand. Dit strand werd bedekt met stuifzand, afkomstig van de nog latere ontstane jonge duinen van Nieuwpoort-aan-zee.”

3.2 HOOGTEVERLOOP

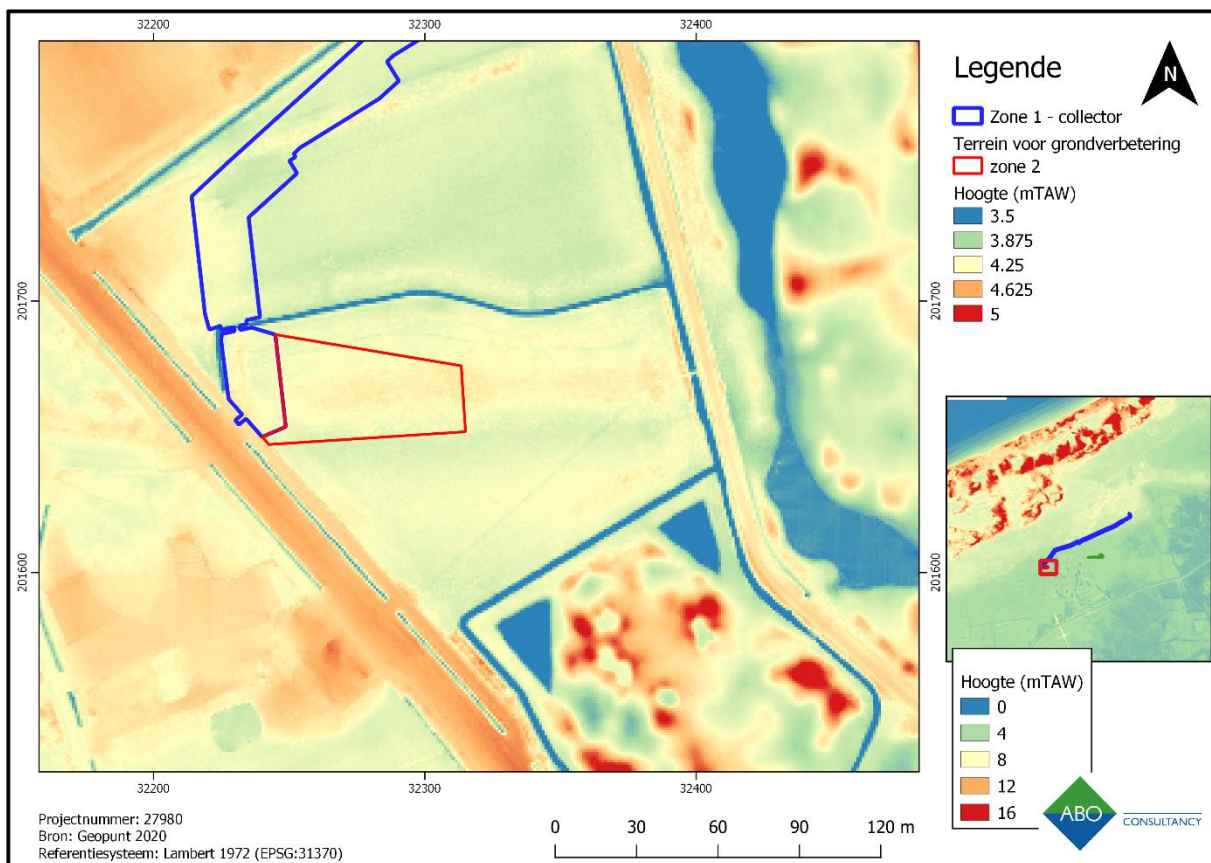


Figuur 17: Hoogtemodel met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)

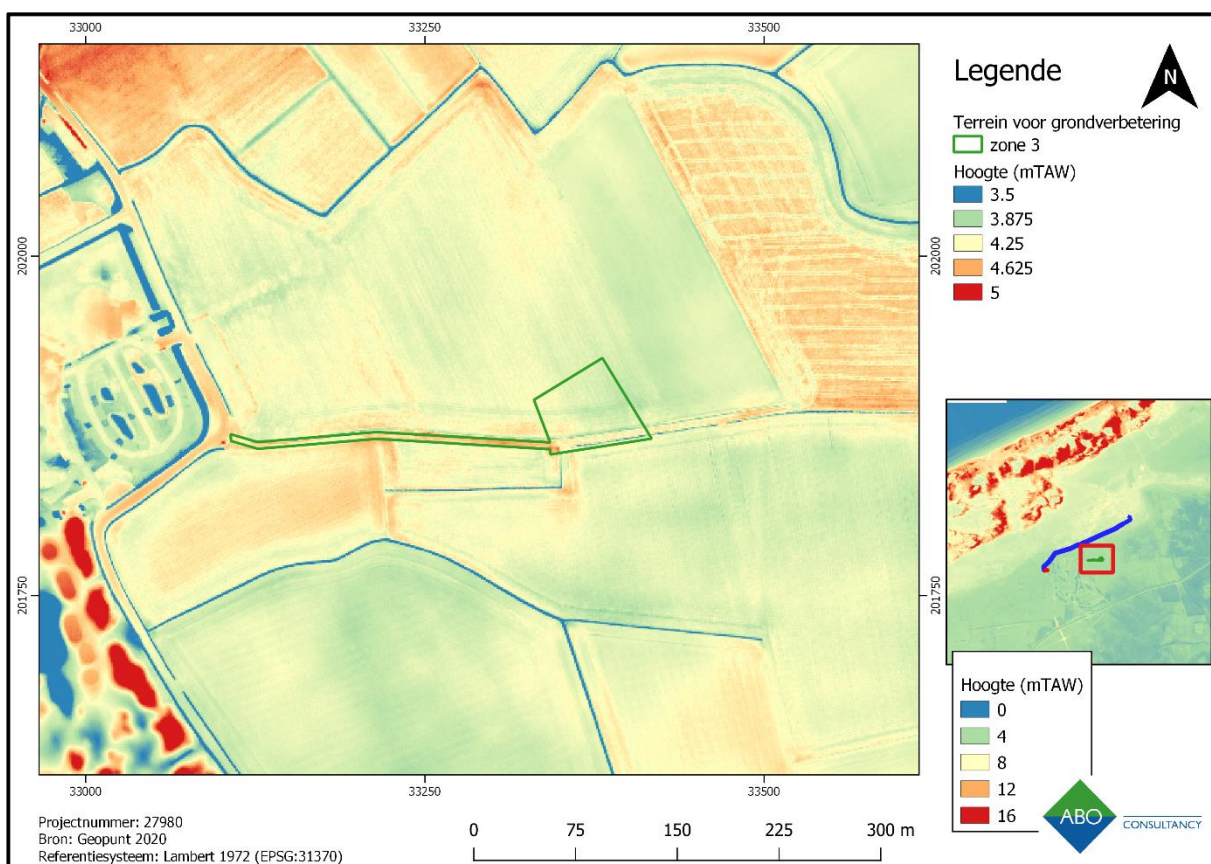
Op het hoogtemodel (figuur 18) zien we dat het studiegebied zich in het relatief vlakke lageregelegen polderlandschap bevindt net achter de hoger gelegen duinzanden. Ten zuiden van het studiegebied steekt het aangelegde golfterrein met veel kleine hoogteverschillen hier duidelijk tegen af. Het studiegebied loopt net over de punt van dit aangelegde terrein. Het noordoosten van zone 1 van het studiegebied lijkt iets hoger te liggen op kleine uitlopers van de duinen. Zone 2 en 3 bevinden zich iets dieper in de verder vlakke polders.

Zone 2 van het studiegebied heeft een hoogteverloop tussen de 3,8 en 4,13mTAW (Figuur 18). Het midden van het studiegebied ligt iets hoger dan de randen, maar het hoogteverschil is miniem. Het gebied is relatief vlak.

Zone 3 ligt iets dieper in het polderlandschap. De hele zone heeft een hoogte van rond de 4mTAW en is zeer vlak (Figuur 19). Wel is de landweg langs de percelen (aan de rand van het studiegebied) duidelijk zichtbaar en lijken hier beperkt greppeltjes aan te liggen.

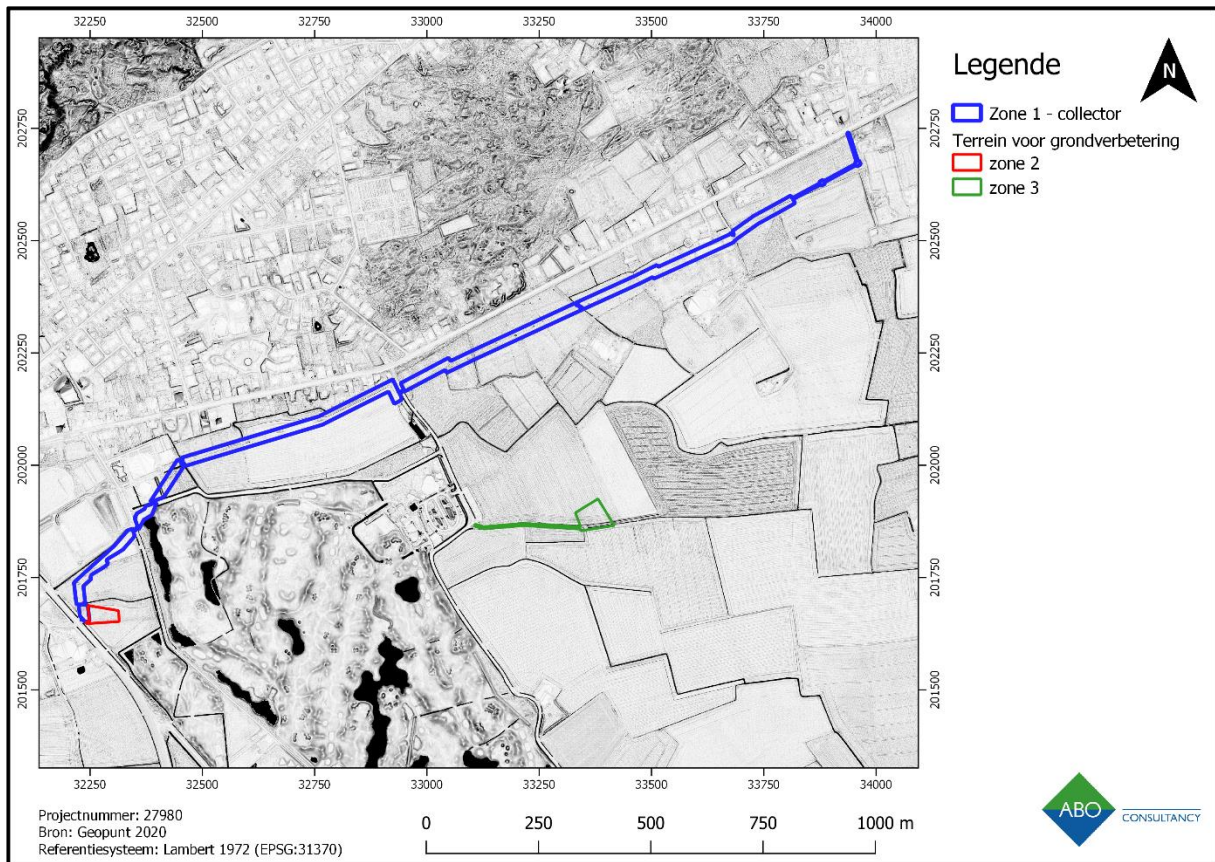


Figuur 18: Hoogtemodel met zone 2 van het studiegebied (Geopunt 2020)

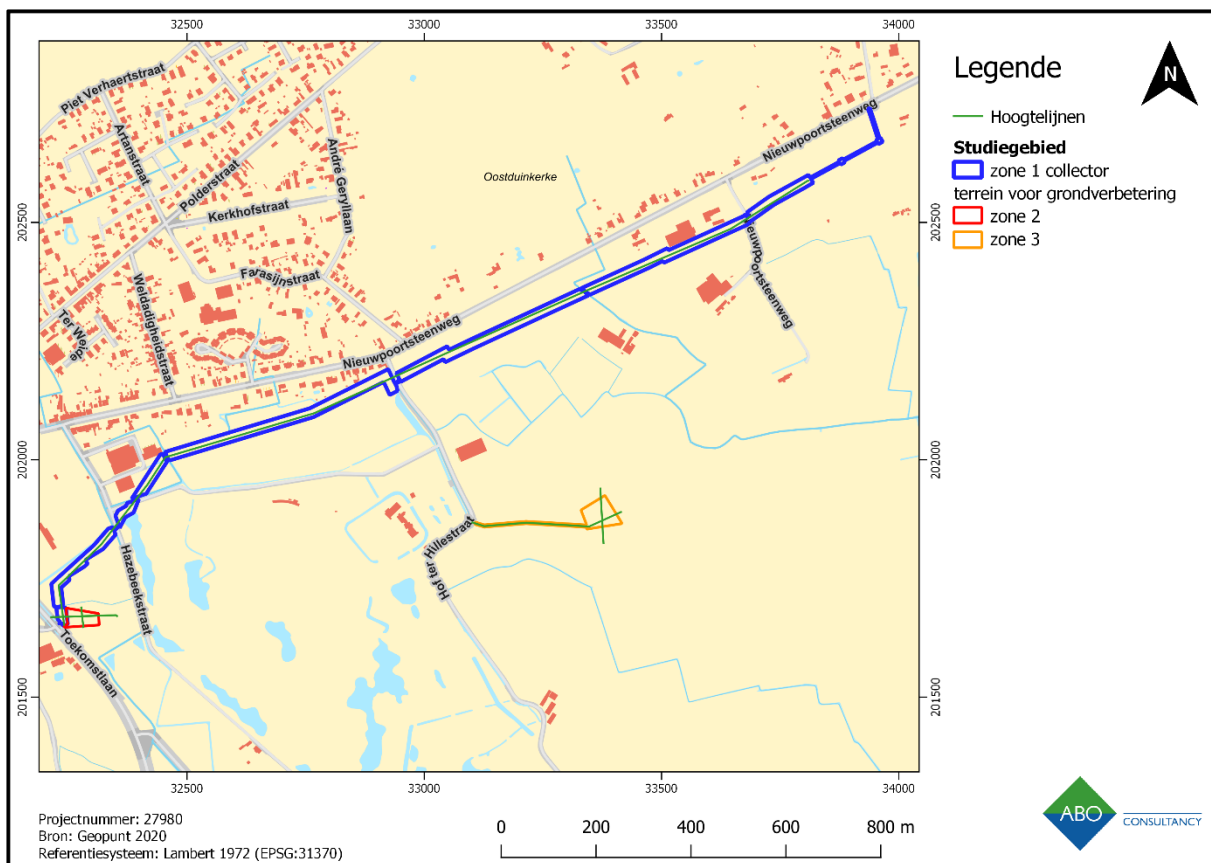


Figuur 19: Hoogtemodel met zone 3 van het studiegebied (Geopunt 2020)

Op de skyview komt vooral de loop van de wateringen in het gebied duidelijk naar voren tussen de vlakke akkers (Figuur 20). Het hobbelige landschap van het golfterrein valt ook sterk op. Ten noorden van het studiegebied is duidelijk sprake van een ander landschap. Hier wordt de hoogte bepaalt door de bouwverkaveling en de duinen.



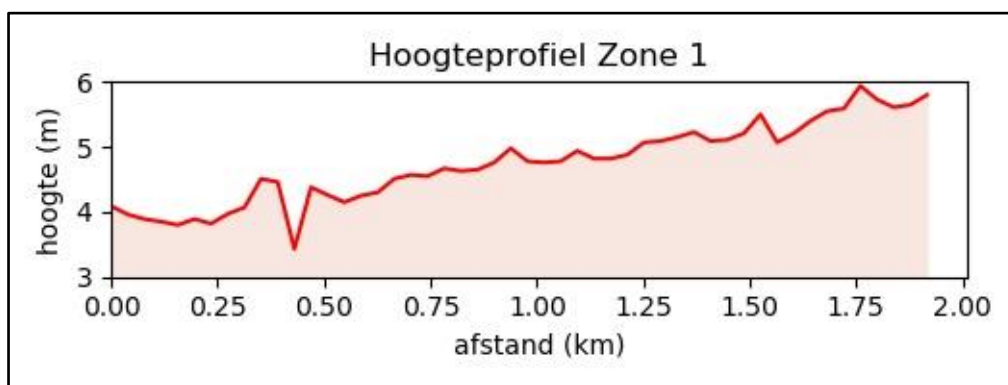
Figuur 20: Skyview voor zones 1 en 2 (Geopunt 2019)



Figuur 21: GRB-basiskaart met aanduiding van de genomen profiellijnen (Geopunt 2020)

3.2.1 ZONE 1: HOOGTEPROFIELEN

De hoogte binnen zone 1 loopt vanuit het westen op in oostelijke richting met een licht dipje aan de westkant. De TAW-waarden beginnen op 4,1mTAW, dalen dan tot 3,7mTAW om in oostelijke richting geleidelijk te stijgen tot 5,94mTAW. Enkel ter hoogte van de Hazebeek is een duidelijke onderbreking hiervan te zien (3,43mTAW). Een stijging van bijna 2m op een afstand van bijna 2km. Hierbij loopt de hoogte van het studiegebied op richting de uitlopers van de duinen.

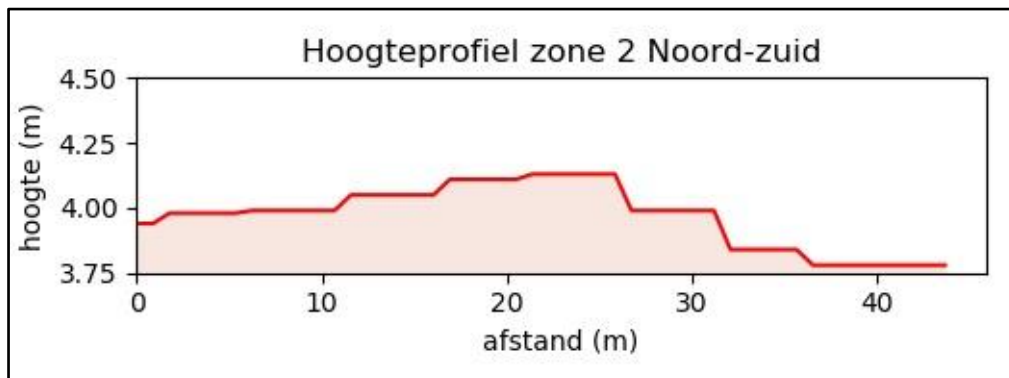


Figuur 22: Hoogteprofiel noord-zuid (Geopunt 2019)

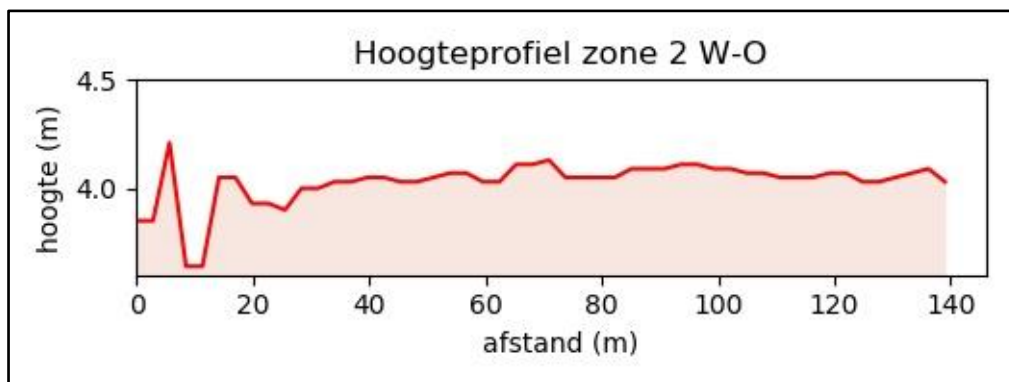
3.2.2 ZONE 2: HOOGTEPROFIELEN

In zone 2 is het studiegebied vrij vlak met een hoogteverschil van maximaal 13cm in west-oostelijke richting, de hoogte varieert hier tussen de 4,00mTAW en de 4,13mTAW. Het hoogteverschil in Noord-

oost richting is maximaal 29cm. Het hoogste punt is eveneens op 4,13mTAW in het midden van het studiegebied en geheel in het zuiden daalt dit tot 3,84mTAW. Het maximale hoogteverschil binnen deze zone is dus ca. 30cm.



Figuur 23: Hoogteprofiel noord-zuid (Geopunt 2019)

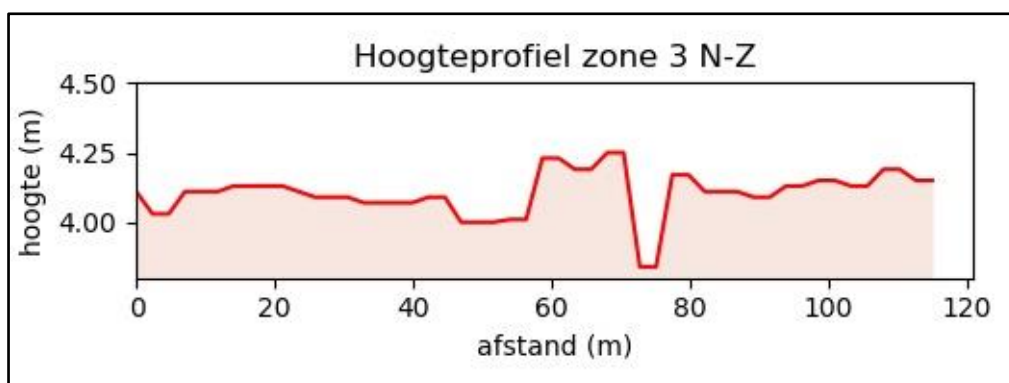


Figuur 24: Hoogteprofiel oost-west (Geopunt 2019)

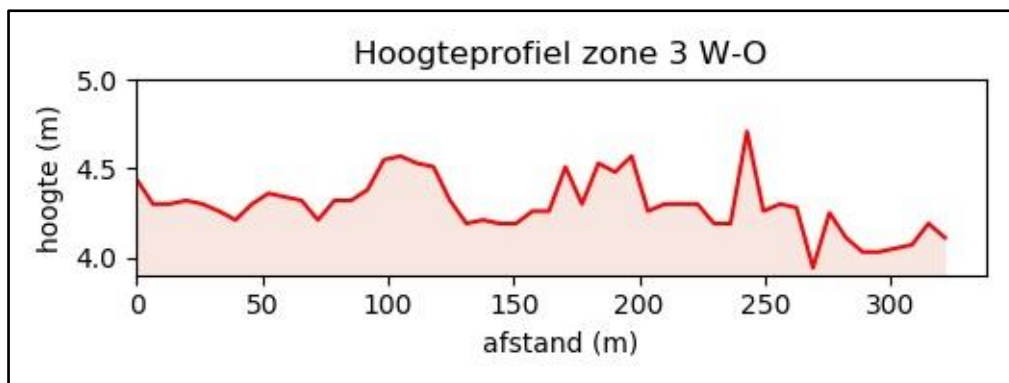
3.2.3 ZONE 3: HOOGTEPROFIELEN

Ook zone 3 is relatief vlak. In noord-zuid richting ligt het hoogste punt op 4,25mTAW, aan de rand van de perceelsgreppel aan het pad. Het laagste punt ligt op 4,0mTAW buiten de perceelsgreppel op 3,84mTAW.

In west-oost richting loopt de hoogte iets af in oostelijke richting. Het profiel schommelt veel, vermoedelijk ten gevolge van de bandenvoren in de landweg en de ploegvoren over het veld. Het maximale hoogteverschil over deze hoogtelijn is 77cm met een minimale waarde van 3,94mTAW en een maximale waarde van 4,71mTAW. Ook dit is relatief vlak.



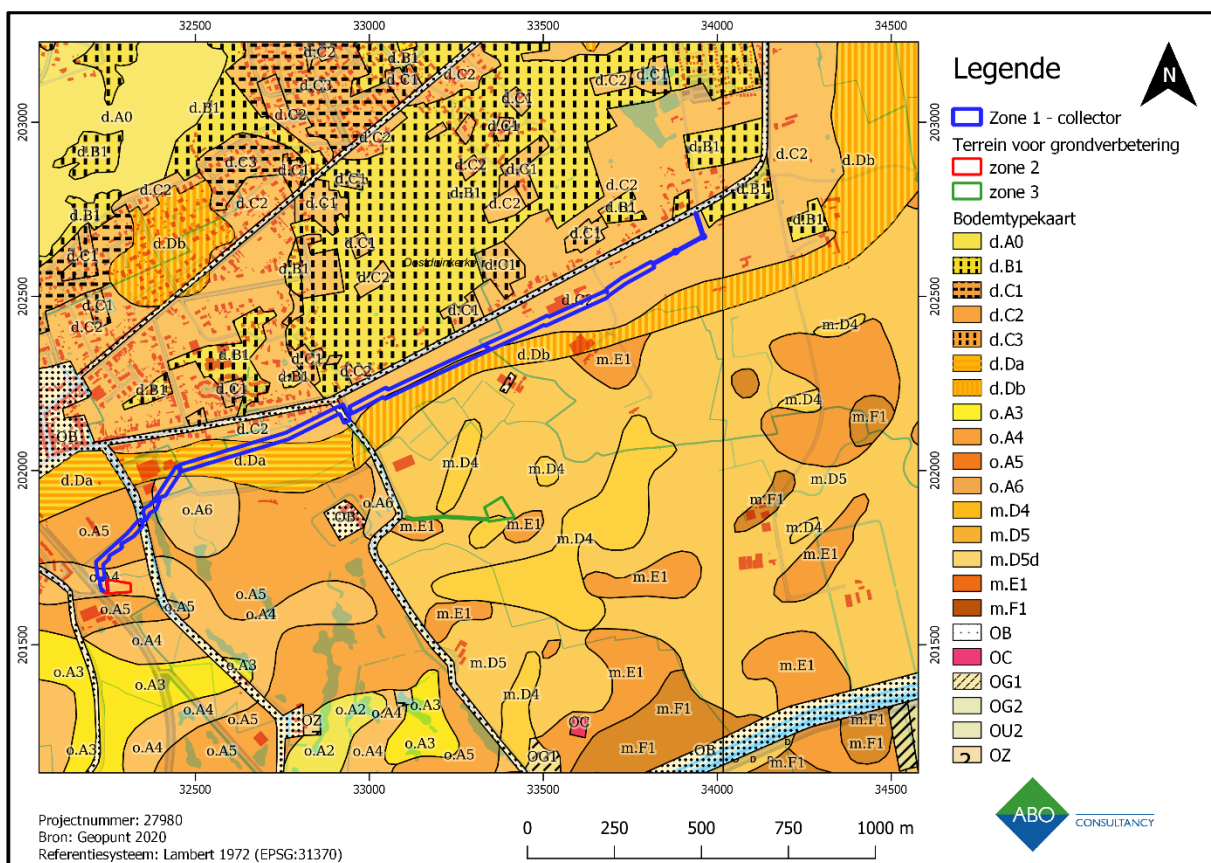
Figuur 25: Hoogteprofiel noord-zuid (Geopunt 2019)



Figuur 26: Hoogteprofiel west-oost (Geopunt 2019)

3.3 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.3.1 BODEMKAART



Figuur 27: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van zone 1 (Geopunt 2020)

Op de bodemkaart worden diverse bodemtypes aangesneden door het tracé zone 1 (Figuur 27). Het grootste deel van zone 1, voornamelijk het noorden, is gekarteerd als bodemtype **d.C2**. Dit zijn geëgaliseerde middelmatig vochtige duingronden. Dit bodemtype omvat duingronden die kunstmatig vereffend zijn en zoals in dit geval duinzandgronden uit het overgangsgebied naar de polderstreek. De gronden bestaan volledig uit jong duinzand. De bovengrond is weinig humushoudend en roestverschijnselen komen voor tussen 30 en 90cm diepte. Ongeveer halverwege het tracé kruist het

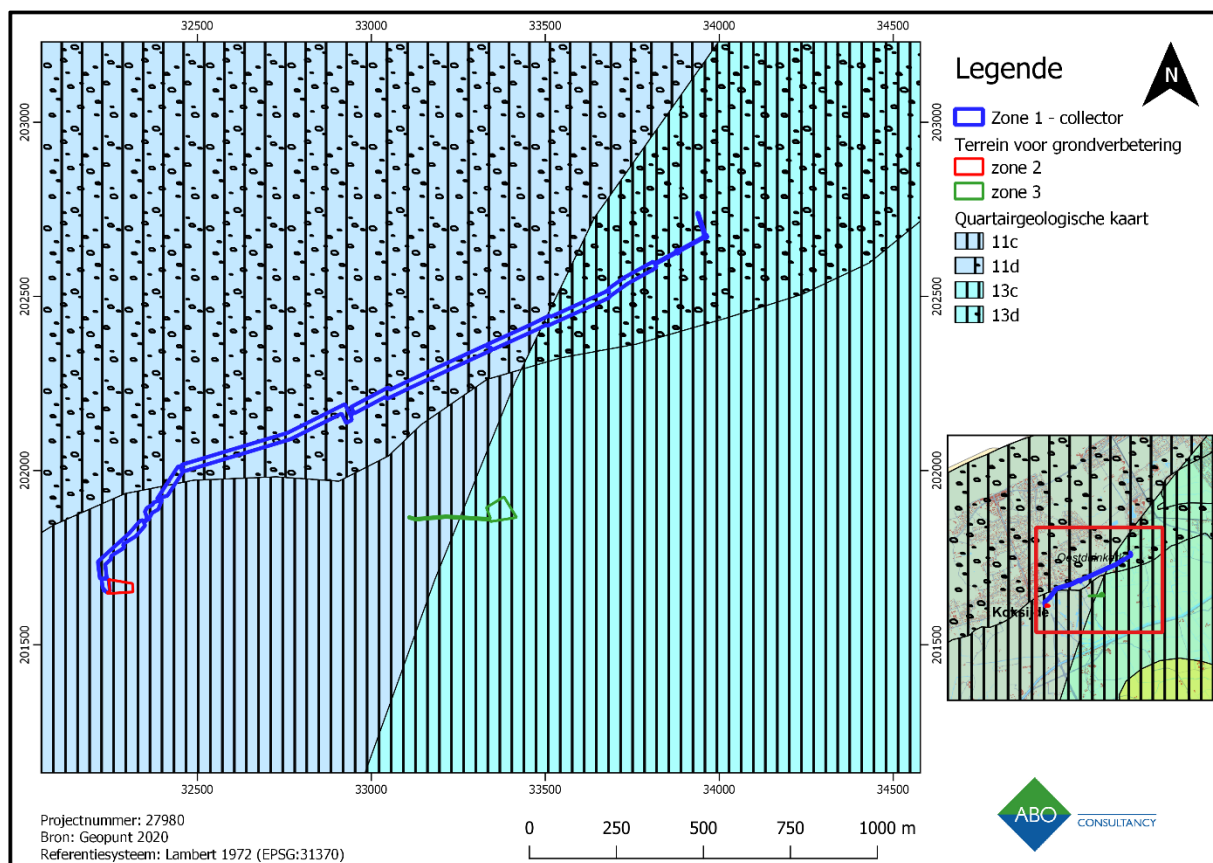
studiegebied met een zone die gekarteerd is als bodemtype **d.Db** en meer naar het zuiden met een zone die gekarteerd is als bodemtype **d.Da**. Beide bodemtypes zijn eveneens duinzandgronden, maar deze rusten doorgaans op polderafzettingen. Het betreft dan ook een overgangsgrond tussen de duinstreek en de polderstreek. Als deze bodemtypes voorkomen nabij de polderstreek, zoals in dit geval, bestaat het dieper gedeelte van de bodems vaak uit polderklei die overgaat in lichter materiaal. De ondergrond kan echter ook uit lichte klei, zand of slibhoudend zand bestaan. Bij bodemtype **d.Db** bestaat de bovengrond uit slibhoudende duinzandgrond. Bij bodemtype **d.Da** komt geen slib in de bovengrond voor. De bovenste horizonten van de **d.D**-Bodems zijn meestal ontkalkt, de onderliggende polderafzettingen zijn wel kalkhoudend.

Het zuidelijk deel van zone 1 is evenals zone 2 gekarteerd op kreekruggronden in de Oudlandpolders. Zone 1 snijdt daarin met de bodemtypes **o.A4**, **o.A5** en **o.A6**. Deze gronden omvatten de gronden van de met zand en met klei opgevulde Duinkerken II getijdekreeken. Deze bodemtypes bestaan allen uit zware klei tot klei. Bij bodemtype **o.A4** gaat dit op minder dan 60cm over in lichter materiaal. Deze gronden liggen voornamelijk in de centrale gebieden van de kreekruggen, gleyverschijnselen komen voor tot in de bouwvoor en de bodem is doorgaans zeer kalkrijk. Bij de **o.A5** gronden zit de zware klei tot op een diepte tussen de 60 en 100cm en bij de **o.A6**-bodems zelfs tot dieper dan 100cm waaronder het overgaat in lichter materiaal. Beide bodems zijn in de ondergrond kalkrijk, maar kunnen in de bovengrond kalkloos zijn. Gleyverschijnselen komen in het gehele profiel voor. Roestvlekken kunnen concreties vormen. De **A6**-gronden zijn hoog liggende gronden waarbij geen veen in de ondergrond voorkomt. Zone 2 is volledig gekarteerd als bodemtype **o.A4**.

Zone 3 is gekarteerd in de middellandpolders. Deze zone is voor het grootste deel gekarteerd als bodemtype m.D5, maar ook van de bodemtypes m.D4 en m.E1 is niet uitgesloten dat ze hier voor kunnen komen. Bodemtype m.D4 en m.D5 zijn overdekte kreekruggronden. Hierbij is middellandmateriaal over het Oudland kreekrugmateriaal afgezet. De bovenste laag kan bestaan uit lichtere klei, maar zware klei tot klei zit op geringe diepte en gaat bij de m.D4 op minder dan 60cm diepte over in lichter materiaal, waarbij er geen zand voorkomt op minder dan 60cm diepte en bij de m.D5 gaat het tussen de 60cm en 100cm diepte over in lichter materiaal. Het bodemtype m.E1 is een dekkleigrond met zware klei tot klei tot meer dan 100cm. De profielopbouw van de dekkleigronden is vrij homogeen waarbij de bovengrond iets lichter kan zijn dan de dieperliggende klei. Het profiel is licht roestig gevlekt vanaf ca. 40cm. In de diepte zijn roestvlekken meer uitgesproken. Het kleidek is meestal opgebouwd uit Duinkerken III en Duinkerken II klei en soms enkel uit Duinkerken III klei. Kleine schelpresten komen veel voor. In de ondergrond kan zwaar of licht materiaal voorkomen en soms veen.

Het studiegebied bevindt zich duidelijk op de overgang van de duingronden naar het polderlandschap. Zowel de Oudland- als de Middellandpolders worden door het studiegebied aangesneden.

3.3.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART



Figuur 28: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)

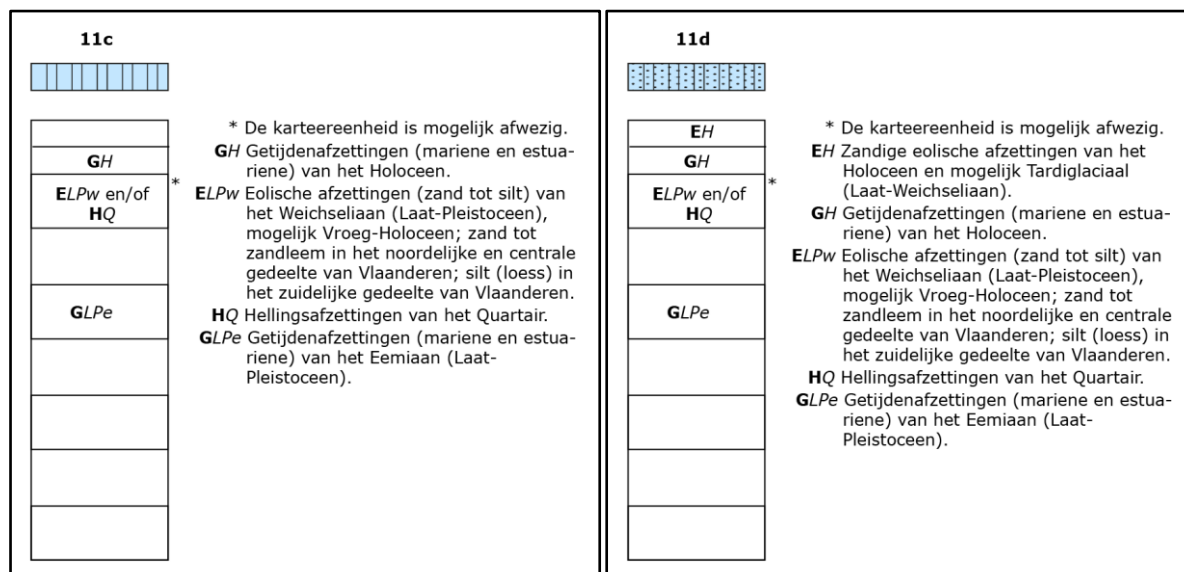
Op de Quartairgeologische kaart (Figuur 28) zien we binnen het studiegebied verschillende overgangen in de Quartairgeologische sequentie. Het noordelijk deel van zone 1 ligt op Quartairgeologische sequentie type 13d, het middendeel van deze zone op sequentie 11d en het zuiden op type 11c. Ook zone 2 is gekarteerd op type 11c en zone 3 is voor het grootste gedeelte gekarteerd op type 13c. De westelijke uitloper van zone 3 is opnieuw gekarteerd op Quartairgeologische sequentie type 11c.

Bij de Quartairgeologische sequenties type 11c en -d bestaan de vroegste quartaire afzettingen uit getijdenafzettingen uit het Eemiaan. Hierop zijn mogelijk nog eolische afzettingen van het Weichseliaan en of hellingsafzettingen uit het Quartair aanwezig en ten slotte hebben gedurende het Holoceen nog estuariene en mariene getijdenafzettingen plaatsgehad. Bij type 11d zijn hierop nog zandige eolische afzettingen van het Holoceen aanwezig (duinzand).

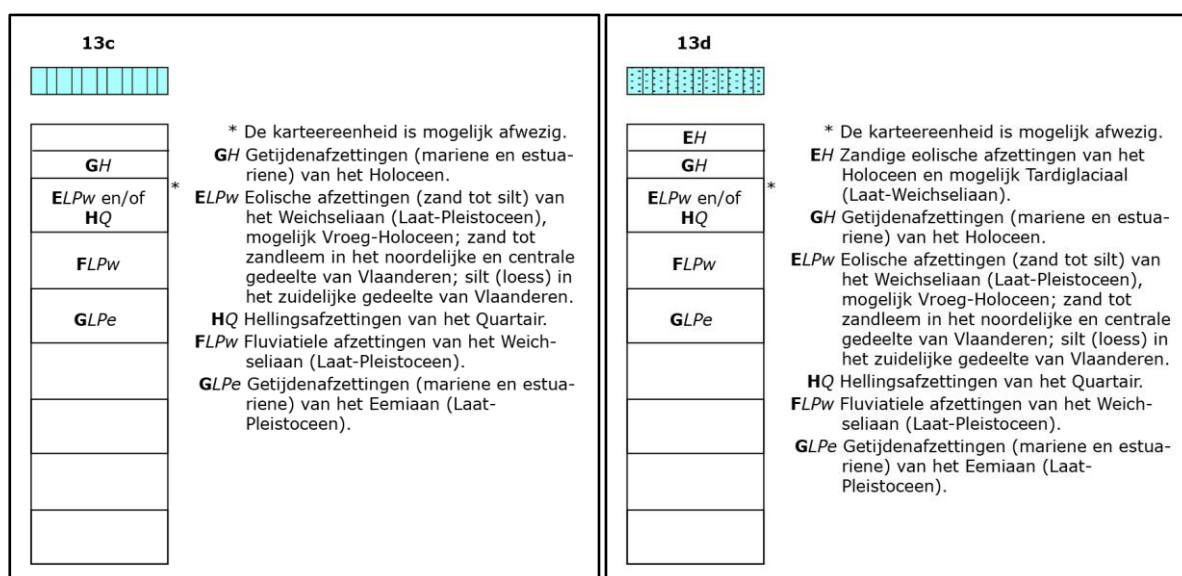
Bij de Quartairgeologische sequenties type 13c en -d is vrijwel eenzelfde opeenvolging te zien, maar gedurende het Weichseliaan hebben hier naast mogelijk eolische afzettingen eveneens fluviale afzettingen plaatsgehad. Ook bij deze types zijn bij 13d op de mariene getijdenafzettingen nog duinen afgezet (eolische afzettingen uit het Holoceen).

De Quartairgeologische kaart komt hierbij goed overeen met de gegevens van de bodemtypekaart waaruit eveneens bleek dat het noordoostelijk deel van het studiegebied zich duidelijk op de duingronden bevindt en dat naar het zuiden toe het studiegebied op de poldergronden ligt waarbij

geen duinzand meer is afgezet op de kleiige getijdenafzettingen waarmee de polder is opgevuld tot de middeleeuwen.

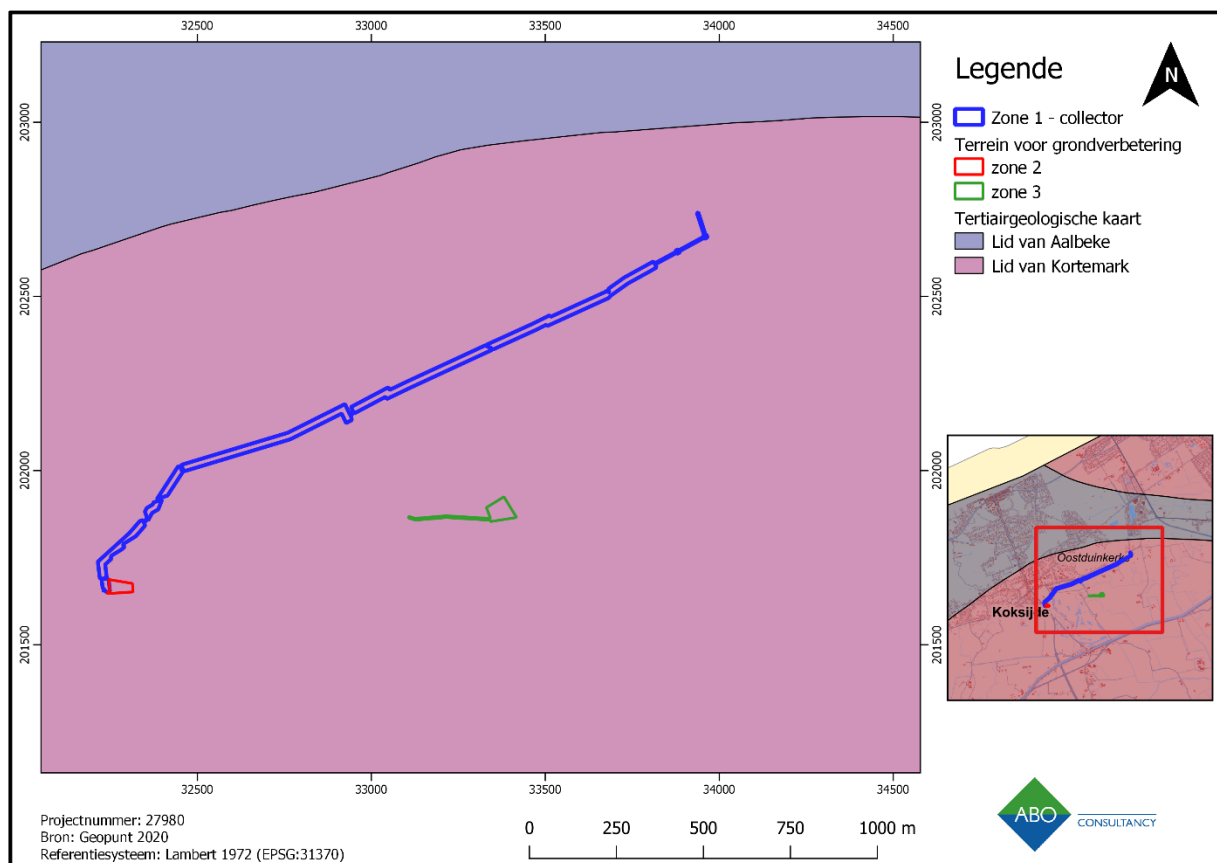


Figuur 29: Quartairgeologische sequentie type 11c en -d (Geopunt 2020)



Figuur 30: Quartairgeologische sequentie type 13c en -d (Geopunt 2020)

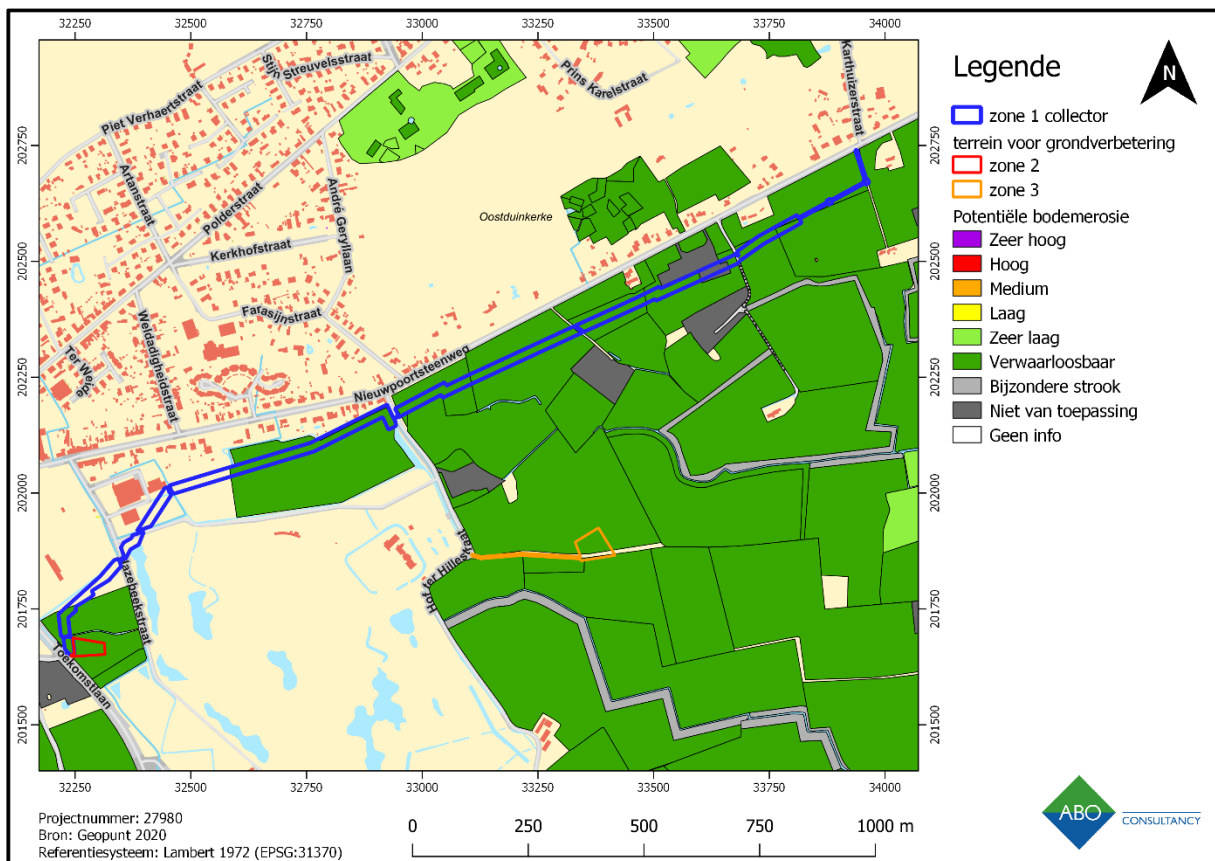
3.3.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART



Figuur 31: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2020)

Op de Tertiairgeologische kaart (Figuur 31) is het gehele studiegebied gekarteerd op het Lid van Kortemark (Formatie van Tielt). Afzettingen van dit Lid bestaan uit grijze tot groengrijze klei tot silt met dunne banken zand en silt.

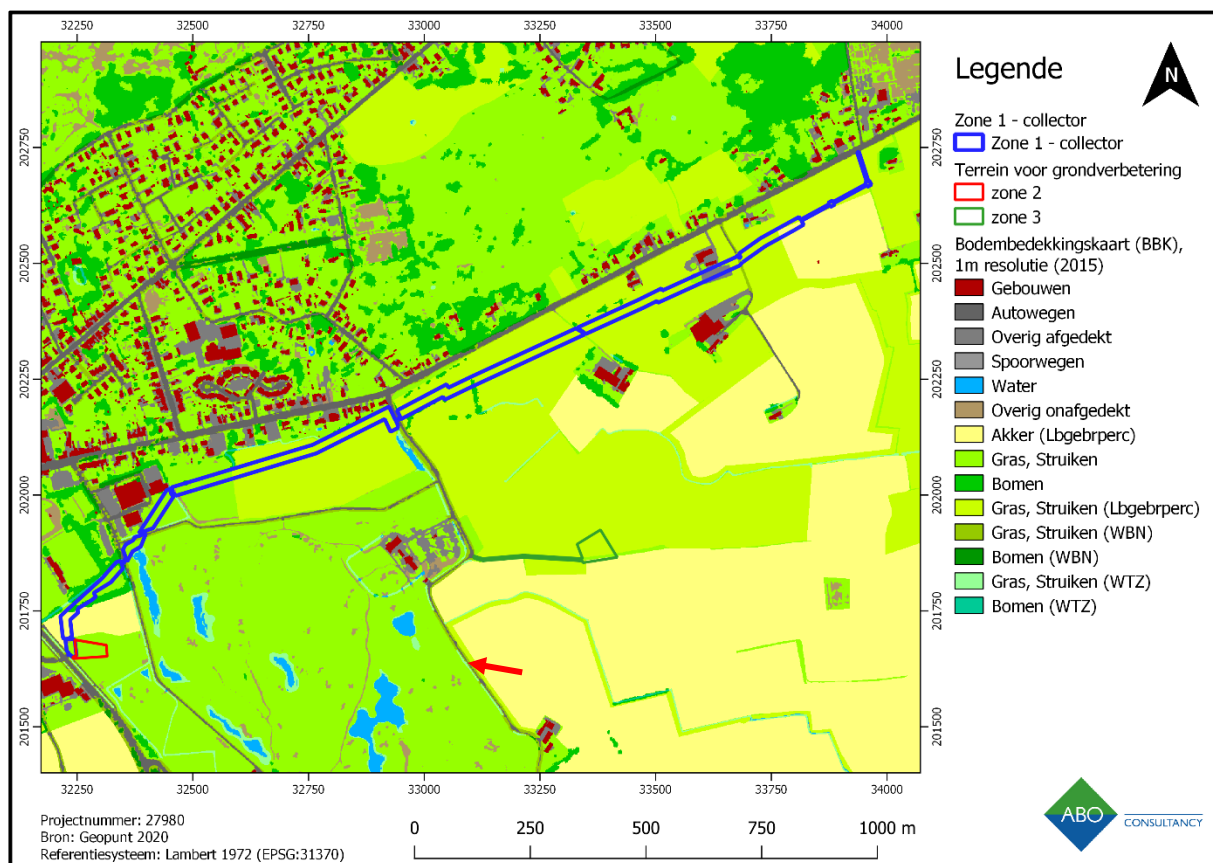
3.3.4 BODEMEROSIEKAART



Figuur 32: Bodemerosiekaart op perceelniveau met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2020)

Op de bodemerosiekaart (Figuur 32) is het grootste deel van het studiegebied (zone1, 2 en 3) gekarteerd met een verwaarloosbare bodemerosie. Daarnaast zijn er enkele zones waarvoor geen informatie beschikbaar is en 1 perceel waar de kaart niet van toepassing is omdat hier een paardenrenbaan aangelegd is. Percelen rond het studiegebied zijn eveneens allemaal ofwel niet gekarteerd, ofwel met een verwaarloosbare erosie. Voor het gehele studiegebied kan dus uitgegaan worden van een verwaarloosbare erosie.

3.3.5 BODEMBEDEKKINGSKAART



Figuur 33: Bodembedekkingskaart met aanduiding van zone 1 en zone 2 (Geopunt 2020)

Op de bodembedekkingskaart (Figuur 33) staat zone 1 voor het grootste deel aangeduid als groen lager dan 3m, gras en struiken. Eén perceel geheel in het westen en één perceel geheel in het oosten waar het tracé overheen valt zijn gekarteerd als akker. Uitzonderingen hierop zijn de locaties waar het tracé snijdt met bestaande wegen en waterlopen. Waterlopen zijn weergegeven als water, wegen als autowegen en onverharde opritten naar de boerderijen in een enkel geval als overig onafgedekt. Ter hoogte van de paardenrenbaan (perceel 523F) is het studiegebied aangeduid als overig afgedekt.

Zone 2 en 3 zijn op de bodembedekkingskaart beide aangeduid als groen lager dan 3m, gras, struiken. Het grootste deel van het studiegebied is op het moment dus bedekt met grasland.

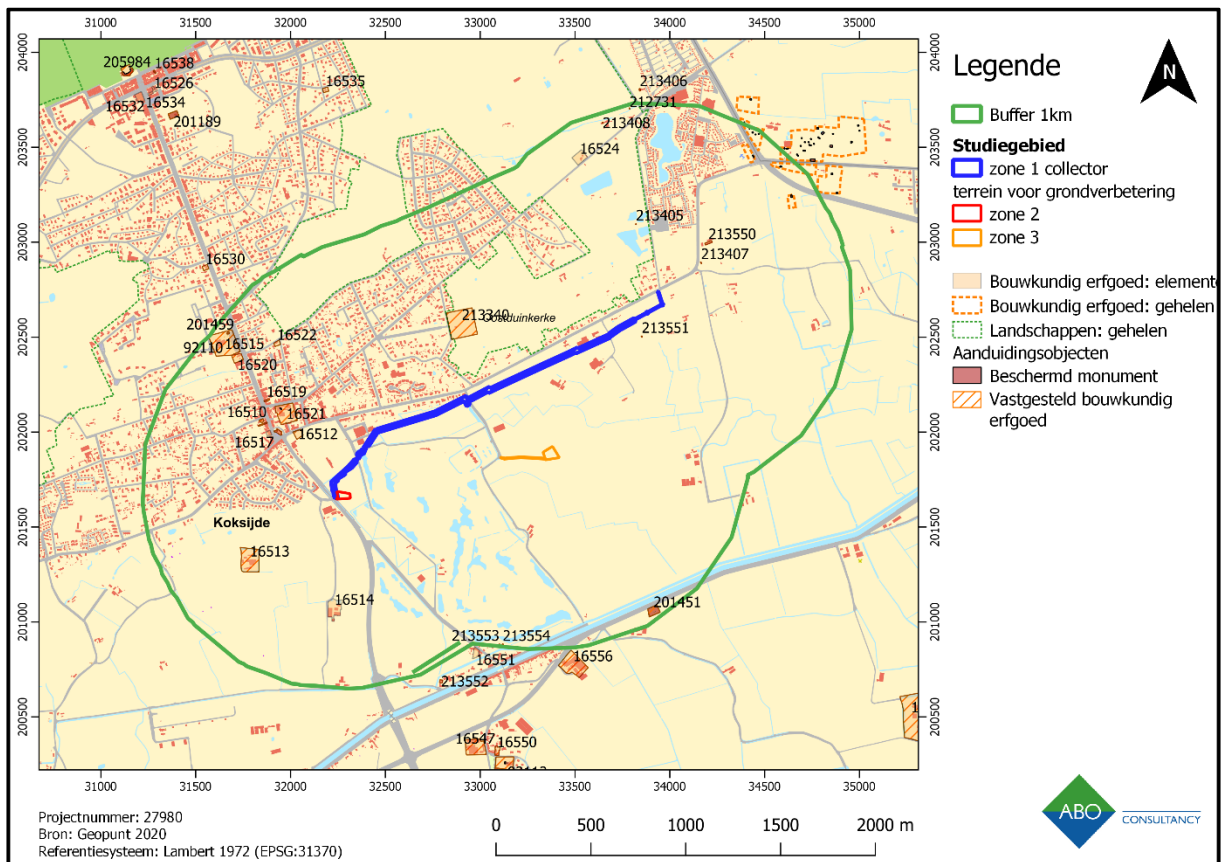
4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 4 met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris Archeologische zone	Buiten archeologische zone
Landschapsatlas	Geen relict in de buurt (<1km)
Inventaris Bouwkundig erfgoed	Relevant, cf. 4.1.1
Beschermde monumenten	Geen beschermde monumenten in de buurt
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Geen beschermde stads- en dorpsgezichten
Centraal Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.1.2
Inventaris historische stadskern	Buiten historische stadskern
Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)	Buiten GGA
Cartografische bronnen	
Fricxkaart (ca. 1712)	Relevant, cf. 4.2.1
Masse-kaart (1729-1730)	Relevant, cf. 4.2.2
Ferrariskaart (ca. 1771-1778)	Relevant, cf. 4.2.3
Atlas der Buurtwegen (ca. 1841)	Relevant, cf. 4.2.4
Vandermaelenkaart (1846- 1854)	Relevant, cf. 4.2.5
Poppkaart (1842-1879)	Relevant, cf. 4.2.6
Orthofoto's 1971; 2012; 2019	Relevant, cf. 4.3

Tabel 2: Overzichtstabel met geraadpleegde bronnen

4.1 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

4.1.1 AANDUIDINGS- EN ERFGOEDOBJECTEN



Figuur 34: Weergave van de locaties met gekend bouwkundig erfgoed binnen een straal van 1000m (Geoportaal 2020)

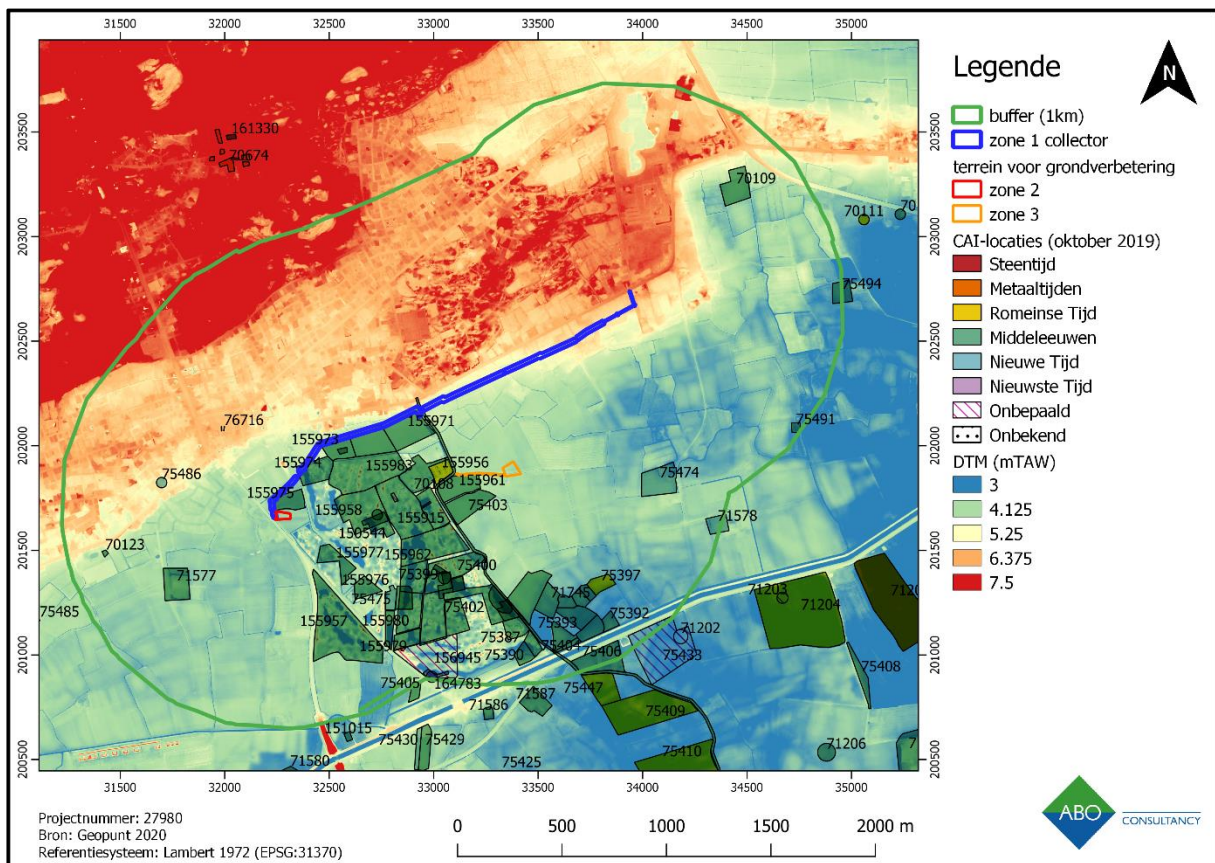
Binnen een straal van 1000m bevinden zich 22 meldingen van bouwkundig erfgoed (Figuur 34). Daarnaast is er ten noorden van het studiegebied één landschappelijk geheel aangeduid en op een kilometer ten oosten van het studiegebied één geheel van bouwkundig erfgoed.

Het landschappelijk geheel (ID 135134) dat noordelijk grenst aan de Nieuwpoortsteenvweg omvat de ankerplaats duinen ter Yde, Hannecartbos en Oostvoorduin. Hier is een gave sequentie aanwezig van zee-strand tot duin. Het studiegebied grenst hierbij bijna aan de lagere Oostvoorduin. Dit is een gebied van lage, heuvelige en gefixeerde oude duinen.

Het bouwkundig erfgoed in de omgeving is gevarieerd en niet allemaal even relevant voor de archeologische verwachting binnen het studiegebied. Een groot deel van het erfgoed bestaat uit vissershuisjes en burgerhuizen uit de 18^e, 19^e en 20^e eeuw (ID 16524, 16522, 16520, 16519, 16510, 16517, 16521-Visserijmuseum, 16512-dorpswoning met brouwerij). Ook de meldingen met ID 92110 en 16515 dateren in deze late periode en betreffen de na WO II herbouwde Sint-Niklaaskerk en het orgel in deze kerk. Melding met ID 16514 is een hoeve uit 1769. De melding met ID 16513 is relevanter voor de archeologische verwachting. Dit betreft de hoeve Ammanswalle en deze hoeve dateert van oorsprong al uit de 13^e eeuw. Het betreft een abdijhoeve, oorspronkelijk een uithof van de abdij ter Duinen.

De overige meldingen binnen een kilometer rond het studiegebied (ID's starten met 20 en 21) betreffen allemaal meldingen gerelateerd aan WO I en WO II. Het gaat om vijf bunkers (ID 213408; 213405; 213550; 213407; 213551), 2 mitrailleursposten (ID 213553; 213554) allemaal van de geallieerden uit WO I en daarnaast oorlogsmonumenten en begraafplaatsen opgericht voor de soldaten uit WO I en WO II die in de omgeving gesneuveld zijn. Ook het erfgoedgeheel (ID 301644) omvat restanten van voornamelijk de Tweede Wereldoorlog. Hier bevinden zich de restanten van de Kustbatterij WN *Karthauserdünen*. Deze grote bunkersite dateert uit de Tweede Wereldoorlog en herbergt 39 constructies. Op het terrein zijn ook enkele constructies die uit de Eerste Wereldoorlog dateren.

4.1.2 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 35: Alle CAI-meldingen binnen een straal van 1km rond het studiegebied (Geoportaal 2020)

Binnen een straal van 1km zijn er 67 meldingen in de CAI terug te vinden (Figuur 35). 30 van de 62 meldingen betreffen echter de onderzoeken en opgravingen over het golfterrein Hof ter Hille (CAI-ID: 150544; 150543; 150546; 150545; 155980; 155979; 155983; 155981; 155984; 155959; 155958; 155961; 155968; 155963; 155962; 155969; 155972; 155971; 155974; 155973; 155976; 155975; 155978; 155977; 155910; 70108; 155956; 155915; 155957; 155966; 155964) en 20 meldingen zijn terreinen die onderzocht zijn bij archeologische veldprospecties in 1985 en 1986 als onderdeel van een licentiaatthesis van E. Vancouillie: Archeologisch onderzoek van de gemeente Wulpen. Prospectie-analyse-synthese. Deze CAI-meldingen worden niet opgesomd in tabel 6 omdat dit de tabel onnodig lang zou maken. De overige meldingen worden opgesomd in tabel 6. Van het geheel aan meldingen zal een samenvatting worden gegeven. 6 meldingen vallen deels samen met zone 1 van het studiegebied en ook deze meldingen zullen meer uitgebreid behandeld worden.

Bij de veldprospecties door E. Vancouillie (ID 71579; 75389; 75388; 75391; 75390; 75393; 75392; 75395; 75394; 75397; 75396; 75399; 75398; 75402; 75401; 75404; 75403; 75387; 75400; 75405) is voornamelijk vol- tot laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. De hoeveelheden die aangetroffen zijn verschillen per melding. Bij CAI-melding 75397 en melding 75399 is naast middeleeuws aardewerk ook aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen. Bij CAI-melding 75391 is naast volmiddeleeuws aardewerk ook materiaal gevonden dat mogelijk in de vroege middeleeuwen te dateren is. Hoewel al dit aardewerk, aangetroffen bij veldprospecties ook door secundaire processen op de betreffende locaties terecht kan zijn gekomen, duidt de aanwezigheid ervan in grote hoeveelheden wel op menselijke occupatie van het gebied in zowel de Romeinse tijd als in de Volle- en Late Middeleeuwen.

Voor de aanleg van het golfterrein Hof ter Hille zijn veel archeologische onderzoeken uitgevoerd variërend van veldprospecties en geofysisch onderzoek tot opgravingen in verschillende fases (Lehouck *et al.* 2011; Eggermont *et al.* 2010). De grote hoeveelheden aangetroffen aardewerk bij de veldprospecties in 2008 duiden al op de aanwezigheid van een site. Op basis van de vooronderzoeken werd ca. 4ha. van het toen nog voorziene golfterrein geselecteerd voor een opgraving. Alvorens de opgraving van start ging, is het gebied ontmijnd. De opgravingen in 2009 en 2010 hebben de verwachting ruimschoots bevestigd. Bij deze opgravingen zijn voornamelijk sporen en structuren uit de late Karolingische periode (vermoedelijk 10^e eeuw), de volle middeleeuwen en de late middeleeuwen aangetroffen. Daarnaast zijn er ook structuren uit de Eerste Wereldoorlog in kaart gebracht. De sporen en vondsten duiden duidelijk op bewoning. Er zijn onder andere 2 omgrachte bewoningssites gedocumenteerd, waarvan een teruggaat tot in de 10^e eeuw en de andere op zijn vroegst in de 11^e eeuw opkomt. Golfterrein Hof ter Hille is hiermee een belangrijke site die veel kennisvermeerdering biedt over volmiddeleeuwse bewoning in de kuststreek.

Gedurende de Eerste Wereldoorlog zijn op de site van Hof ter Hille drie belegeringsbatterijen actief geweest. De hoeves ter Hille en Nonnenhof zijn een periode verbonden geweest door twee aftakkingen in breedspoor. Daarnaast zijn nabij het Nonnenhof diverse afvalkuilen uit de Eerste Wereldoorlog aangetroffen, resten van de geallieerde troepen die hier gelegerd waren (Lehouck *et al.* 2011; Eggermont *et al.* 2010). Deze hoeves liggen een paar honderd meter ten zuiden van zone 1 en 2 van het studiegebied. Ter hoogte van het studiegebied waren smalsporen om geschut en manschappen te verplaatsen.

Veel van de overige meldingen zijn meldingen van omgrachte sites met walgracht. Deze dateren uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd. In de polders achter de duin zijn zo vele hoeves gekend. In deze regio kenden de hoeves veelal een link met de Ter Duinen Abdij in Koksijde. De meeste meldingen betreffen waarnemingen ten zuiden van het studiegebied, in de polders achter de duinen. Hierop zijn slechts enkele uitzonderingen ten noorden van het studiegebied, vrijwel tegen de duinen (zoals zone 1 van het studiegebied) en in de duinen.

Ter hoogte van melding 70123 is bij de controle van een werkput in 1987 een reeks parallelle slootjes of greppels waargenomen. Deze bleken uitgegraven in de oorspronkelijke zand-op klei bodem tot 20cm in de klei. De werkput lag op de overgang van de duinen naar de polders. Hiermee kent de site een zeer gelijkaardige ligging aan zone 1 van het studiegebied van deze archeologienota. In het nivelleringspakket dat de slootjes afdekt werd archeologisch materiaal uit de 15^e-16^e en uit de 17^e eeuw aangetroffen. Het gaat in totaal om ca. 50 slootjes die met de ligging onder het nivelleringspakket waarschijnlijk in de late middeleeuwen te dateren zijn. Het is niet helemaal duidelijk waar de betreffende slootjes voor dienden. Een theorie is dat deze als kweekbassins of in functie van een activiteit die met leerbewerking van doen heeft werden gebruikt (Dewilde, M. 1988).

Melding 75486 en melding 76716 zijn eveneens beide sites op de rand met de duinen. Bij melding 75486 heeft volgens cartografische bronnen een molen gestaan in de nieuwe tijd. Melding 76716 is interessanter. Hier zijn in 2005 de restanten van de in 1940 in brand vergane Sint-Niklaaskerk opgegraven. Alles wat over was zijn de funderingssleuven en 2 grafkelders. De funderingen wijzen op een 3-beukige kerk. Van de Westtoren is een ijzerzandstenen fundering bewaard. Mogelijk is deze onderdeel van een vroegere Romaanse zaalkerk. De aangetroffen grafkelders waren gemetseld. De aangetroffen baksteenformaten duiden op een datering in de 15^e-16^e eeuw. Het gebruik van ijzerzandsteen suggereert de bouw van de toren in de 12^e-13^e eeuw. Mogelijk is dan aan het eind van de 16^e eeuw de oorspronkelijke kerk verdwenen of verbouwd en is de driebeukige kerk toen aan de toren gezet. Duidelijke bewijzen hiervoor zijn er niet (Dewilde en Wyffels 2006).

Melding met ID 71745 betreft de Oude Zeedijk. Deze zal uitgebreider behandeld worden met de overige meldingen die met het studiegebied kruisen. De overige meldingen zijn vondstmeldingen van materiaal uit WO I en WO II. Melding met ID 164783 en melding 156158 (en melding 156945 vermoedelijk ook) lijken betrekking te hebben op dezelfde vondstmelding waar bij graafwerken in 2011 onverwacht menselijk botmateriaal en militaire uitrustingsstukken zijn aangetroffen. Hierop is op deze locatie alvorens het verderzetten van de werken een kleine opgraving uitgevoerd. Hierbij is een geïmproviseerde loopgraaf met prikkeldraad aangetroffen. Het militair materiaal en de loopgraaf dateren duidelijk in WO II. Vermoedelijk zijn het de restanten van een episode uit het begin van de oorlog. In mei 1940 raakten een grote groep Franse en Britse soldaten ingesloten op de stranden tussen Duinkerke en De Panne. Het Britse leger probeerde de opmars van de Duitsers op te houden om de ingesloten soldaten te kunnen ontzetten. Bekend is dat hierbij soldaten zijn omgekomen en begraven, kennelijk achter de loopgraaf. De resten zijn na de oorlog herbegraven op een CWGC-begraafplaats in de buurt, maar enig menselijk materiaal lijkt hierbij te zijn achtergebleven. Bij de terugtrekking is dus ook oorlogsmateriaal achtergelaten.

Zone 1 van het studiegebied kruist met diverse meldingen. Geheel in het westen (net ten noorden van zone 2) met de melding ID 155975. Op dit perceel is bij een veldprospectie in het kader van het onderzoek Golf Ter Hille aardewerk uit de late middeleeuwen aangetroffen. Ten noordwesten hiervan kruist het studiegebied met ID 155974. Ook op dit perceel is in het kader van de veldprospecties Golf Hof ter Hille laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. Melding ID 155793 met daarop melding 75490 liggen ten oosten hiervan. Bij 155793 is eveneens laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. Bij ID 75490 is op basis van het onderzoek van Meylemans uit 1998 vermoedelijk een laatmiddeleeuwse site met walgracht aanwezig. Ook hij heeft schervenmateriaal aangetroffen en daarnaast bouwresten en beendermateriaal van rund. Ook de terreinen met ID 155971 en 155972 zijn bij de veldprospecties Golf Hof ter Hille onderzocht en leverden aardewerk uit de Late Middeleeuwen op.

Melding ID 71745 ten slotte betreft het lijntracé van de Oude Zeedijk, haaks op het studiegebied. De Hof ter Hillestraat is op deze dijk aangelegd. Voor de bedijking van de schorre werd in een eerste fase de oude zeedijk opgeworpen. Deze wordt traditioneel beschouwd als een preventieve bedijking tegen de Duinkerke III-transgressie. Het werd hoofdzakelijk om landbouwtechnische redenen opgeworpen tegen de instroom van zout-en brakwater vanuit de IJzergeul. Bij de aanleg van de dijk is een aantal actieve getijdegeulen afgesloten. Dit was zeker het geval voor Venepe (de huidige Proosdijkvaart) en het Reigersvliet. Men vermoedt evenwel dat deze zeewering resulteerde uit het eerder preventief samenvoegen van kleinere afdammingen langs oude krekken en dat de Duinkerke IIIA-transgressie zich in het IJzerestuarius niet eens zover heeft uitgebreid.

De Zeedijk loopt niet enkel haaks op en door zone 1, maar grenst eveneens aan zone 3 van het studiegebied. Naast deze melding grenzen aan zone 3 van het studiegebied eveneens de meldingen met ID 155956 en 155961. Bij ID 155956 is bij de veldprospecties in het kader van Golf Hof ter Hille Romeins aardewerk aangetroffen, maar dit lijkt wel verplaatst materiaal, niet per se oorspronkelijk van deze locatie afkomstig. Bij ID 155961 is veel gevarieerd aardewerk uit de Volle Middeleeuwen aangetroffen.

De CAI-meldingen duiden op een zeer grote kans op het aantreffen van bewonings- en nederzettingssporen binnen het studiegebied uit de Volle- en Late Middeleeuwen. Daarnaast bestaat er een kleine kans op bewoning uit de Romeinse tijd. Vrijwel zeker zal er materiaal uit de Eerste Wereldoorlog en mogelijk ook uit Wereldoorlog II binnen het studiegebied aanwezig zijn.

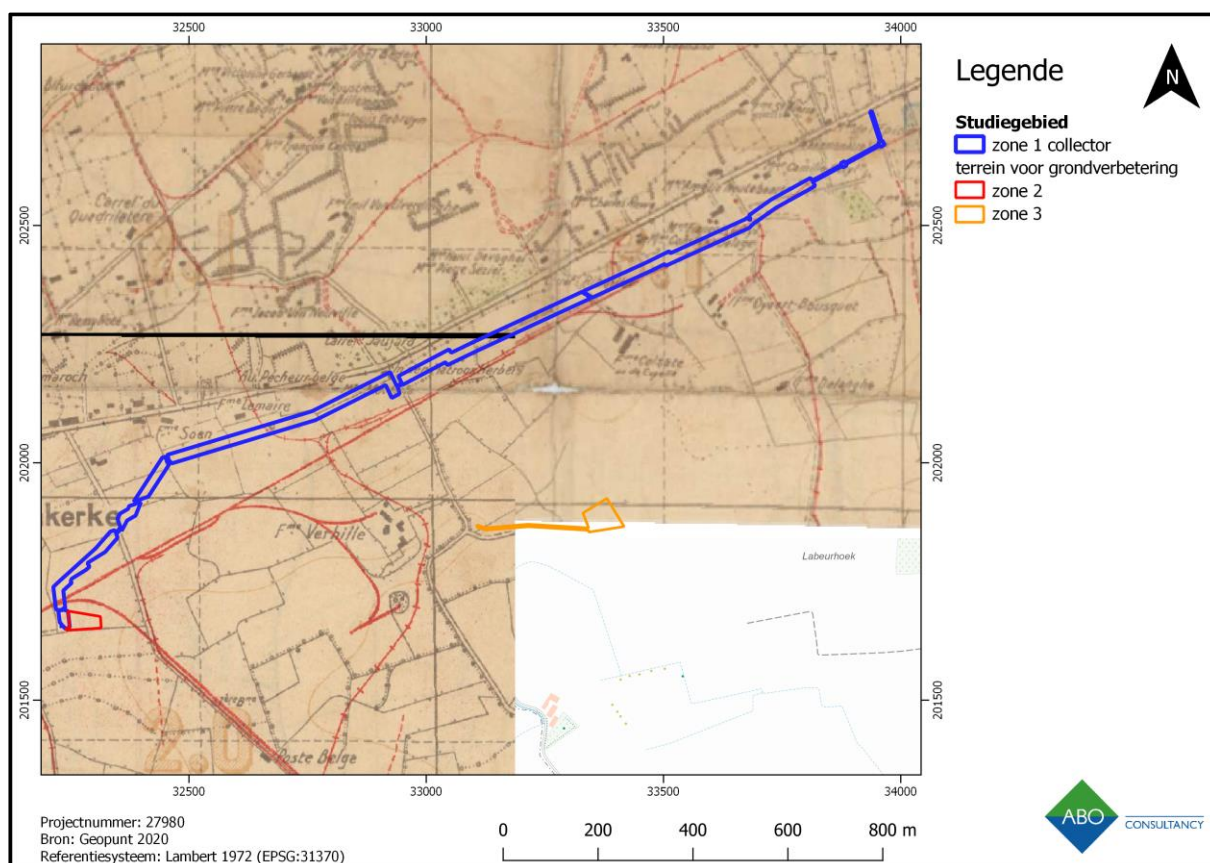
ID	Omschrijving	Datering	Afstand tot studiegebied
71577	Ammanswalle, uithof van de Abdij ter Duinen- site met walgracht	Late Middeleeuwen	Ca. 500m west
71578	Groote Labeur Hoeve, site met walgracht	16 ^e eeuw	Ca. 1050m zuid (900m ten westen zone 3)
71745	Oude Zeedijk - Schorredijk	Volle Middeleeuwen	Snijdt studiegebied (zone 1), langs zone 3
70123	greppelsysteem vermoedelijk in functie van leerbewerking (toevalsvondst bij controle van werken)	Late Middeleeuwen	Ca. 800m west
75475	Nonnehof, Hoeve	Nieuwe tijd	Ca. 600m zuid (zone 2 en 3)
75474	Hoeve kleine Labeur	Nieuwe tijd	Ca. 700m zuid (zone 1); ca. 580m oost (zone 3)
75433	Site met walgracht (luchtfotografie, aanwezigheid site kon met veldprospectie niet worden bevestigd)	Onbepaald	950m zuid (zone 3)
75406	Site met walgracht	Late middeleeuwen	950m zuid (zone 3)
75490	Site met walgracht	Late middeleeuwen	40m zuid (zone 1)
75494	Site met walgracht	Late middeleeuwen	950m oost
76716	Opgravingen verdwenen Sint-Niklaaskerk, ijzerzandstenen funderingen en 2 grafkelders	Volle Middeleeuwen	400m noord
70109	Scherven bij archeologische veldprospectie (Meylemans)	Volle middeleeuwen	650m oost
75486	Molen (cartografie)	Nieuwe tijd	500m west
156158	Vondstmelding dumpput WO II en menselijke resten	WO II	950m zuid (zone 2 en 3)

156945	Toevalsvondst 2011	Onbekend	830m zuid (zone 2 en zone 3)
164783	Loopgraaf, botresten, militaria	Wereldoorlogen	Ca. 940m zuid (zone 2 en zone 3)

Tabel 3: Overzichtstabel van de CAI-melding binnen een straal van 1km

4.1.3 WERELDOORLOG I EN II (NAAR VANDOORNE, K. EN A. LEHOUCQ 2018)

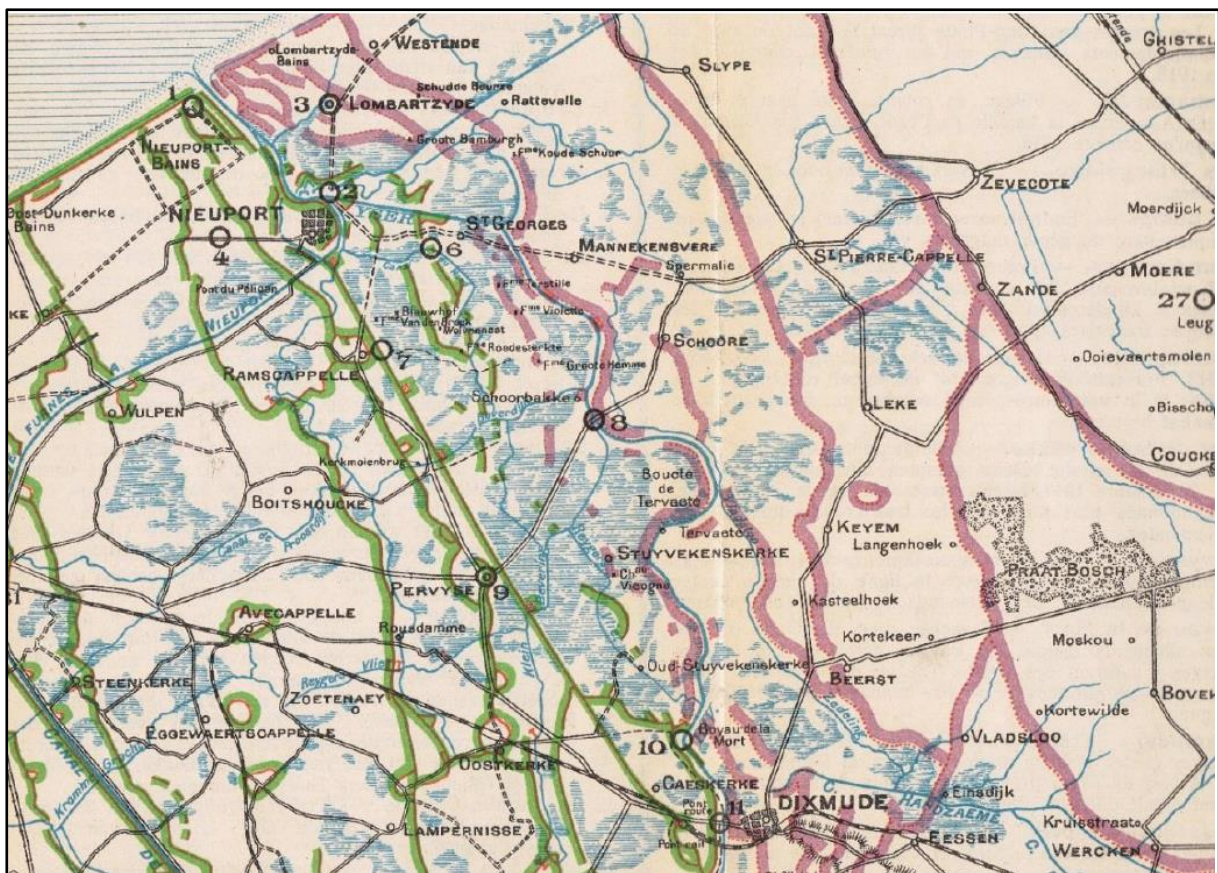
Tijdens de Eerste Wereldoorlog lag het studiegebied op slechts enkele kilometers ten westen van het front dat ontstond na de slag om de IJzer in Oktober 1914. Dit bleek een zeer strategische plaats tijdens de Eerste Wereldoorlog. De hoeves, duinpannen en bosjes bleken geschikte voor het plaatsen en verbergen van geschut en over de vlakke polders werden sporen aangelegd om zwaar geschut naar het front te kunnen verplaatsen. Dit waren breedsporen en verplaatsbare smalsporen waaruit een spoorwegnet ontstond met de verschillende hoeves als knooppunten. Op de sites van Hof ter Hille, de Groote- en de Kleine Labeure en het Nonnenhof werd artilleriegeschut opgesteld; deze werden in gebruik genomen in het verdedigings- en afweersysteem van de geallieerden. In de omgeving worden zware batterijen opgesteld en ten noorden van de Nieuwpoortsteenweg worden diverse kampen aangelegd voor de soldaten. Een plan directeur van de sector Nieuwpoort toont een normaalspoor parallel aan de Nieuwpoortsteenweg ten zuiden. Dit tracé lijkt deels gelijk te lopen met het tracé zone 1 van het studiegebied enkele aftakkingen kruisen ook met het studiegebied zone 1 (Figuur 36).



Figuur 36: Een detail van een Plan Directeur van de sector Nieuwpoort (uit: Vandoorne en Lehoucq 2018/Vandoorne en Lehoucq 2019; origineel: Kaart VTM.B_10.107 uit het bewaararchief van het Koninklijk Legermuseum te Brussel) gegeorefereerd onder het studiegebied. Vertakkingen van het normaalspoor

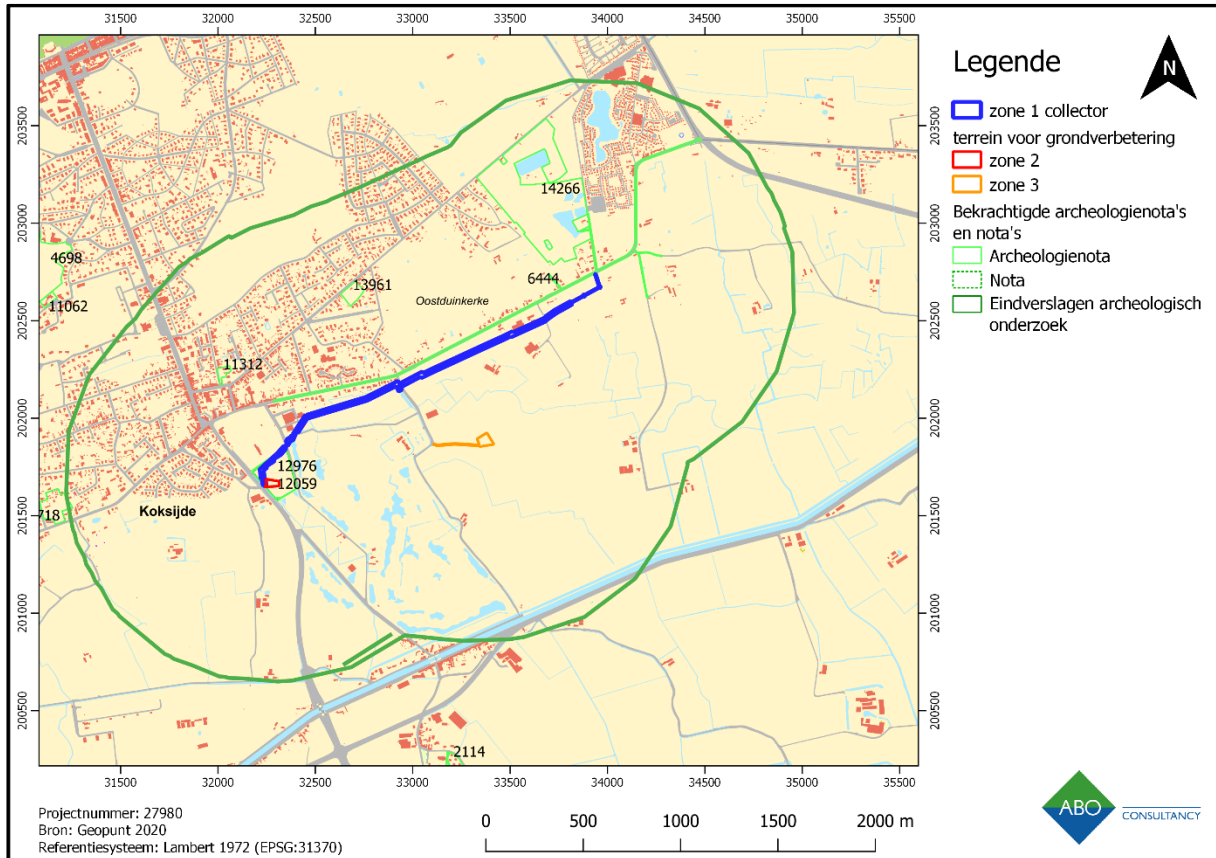
dwarsen het studiegebied en mogelijk valt het studiegebied in het oosten deels samen met het spoor (Vandoorne en Lehouck 2018)

Het studiegebied valt in 1918 juist tussen twee verdedigingslijnes, de linie van het Bos Triangulaire in het oosten en de linie tussen Oostduinkerke-Wulpen in het westen (Figuur 37). In de archeologienota van K. Vandoorne en A. Lehouck, 2018 (ID 6444) en de archeologienota van K. Vandoorne en A. Lehouck, 2019 (ID 12976) zijn eveneens een aantal luchtfoto's opgenomen uit 1917 en 1918 waarop op een deel van deze foto's ook een deel van het studiegebied van onderhavige archeologienota zichtbaar is. Hierop is vrijwel steeds het spoorwegnet met het spoor ten zuiden van de Nieuwpoortsteenweg duidelijk zichtbaar. Steeds blijkt dat ten noorden van de Nieuwpoortsteenweg zich een groter aantal structuren bevond en ook intensiever is gebombardeerd. Desalniettemin is ook de regio ten zuiden van de Nieuwpoortsteenweg duidelijk getroffen onder de oorlog en is de kans groot om binnen het studiegebied (zone 1) resten van de oorlog aan te treffen, met name resten van het spoornet en bomkraters en inslagkuilen.



Figuur 37: Een kaart opgemaakt in 1918 door het Belgische Militair Cartografisch Instituut. Het studiegebied bevindt zich tussen de verdedigingslinie Oostduinkerke-Wulpen en de linie van het Bos Triangulaire van Nieuwpoort Bad naar Ramskapelle in de uiterste noordwesthoek van deze kaart (uit: Vandoorne en Lehouck 2019, uit Lehouck et al 2014, 94).

4.1.4 REEDS BEKRACHTIGDE ARCHEOLOGIENOTA'S EN NOTA'S



Figuur 38: Bekrachtigde archeologienota's en nota's binnen een straal van 1km rond het studiegebied (Geoportaal 2020)

Binnen een straal van 1km rond het studiegebied bevinden zich vijf bekrachtigde archeologienota's en één eindverslag van een archeologisch onderzoek. Bekrachtigde nota's zijn niet aanwezig binnen deze parameter (Figuur 38).

De archeologienota met ID 6444 betreft een lijntracé dat vrijwel parallel ligt aan het lijntracé van onderhavige archeologienota. Het studiegebied van de archeologienota met ID 6444 valt vrijwel volledig gelijk met de loop van de Nieuwpoortsteenweg en de Karthuisstraat. De archeologienota is geschreven in februari 2018 in het kader van wegenis- en rioleringswerken. Hierbij bleek dat niet uitgesloten kon worden dat er zich binnen het projectgebied nog waardevolle archeologische waarden zouden bevinden, maar werd toch besloten niet over te gaan tot vervolgonderzoek. De archeologische verwachting bleek eerder laag doordat eventuele sporen met een grote kans reeds zouden zijn weggegraven bij eerdere ingrepen. Daarnaast gaan de werken hier niet dieper dan de verstoring die reeds door eerdere ingrepen is aangebracht (Vandoorne, K. en Lehouck, A., 2018)

De archeologienota met ID 14266 betreft een gebied ten noordoosten van het studiegebied. Deze archeologienota is geschreven in het kader van de herinrichting van het natuurdomein Oostvoorduin in januari 2020. Hier is vervolgonderzoek aangeraden, maar dit werd nog niet uitgevoerd. Op basis van de bureaustudie geldt een plausibele verwachting voor archeologie daterend vanaf de volle en late Middeleeuwen en op relictten die verband houden met WO I. Archeologische niveaus die ouder dateren dan de volle middeleeuwen kunnen eveneens aanwezig zijn. Deze zullen vermoedelijk echter afgedekt zijn door duinafzettingen en door de geplande werken niet geraakt

worden. In uitgesteld traject zijn voor dit studiegebied controleboringen, landschappelijke boringen en proefsleuven voorgesteld (Vermeulen, B., 2020).

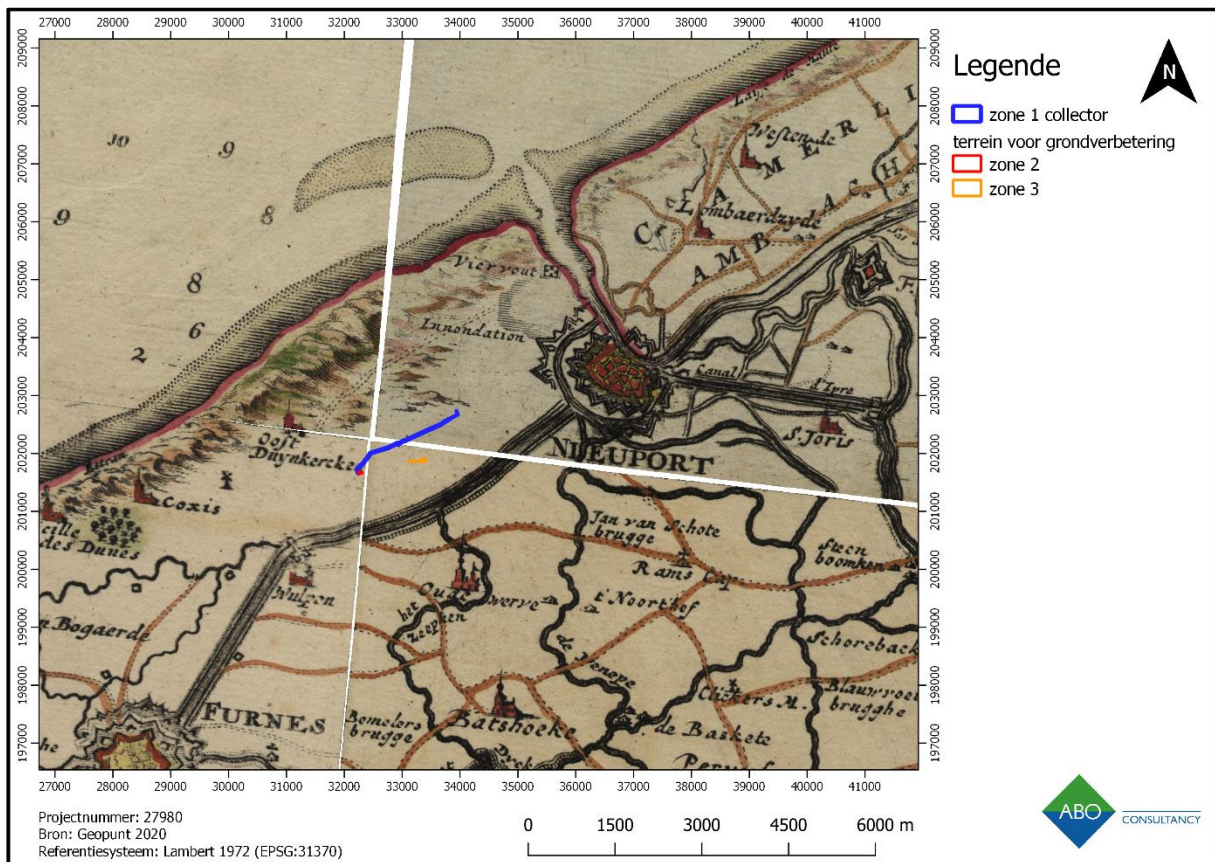
De archeologienota met ID 13961 in februari 2020 naar aanleiding van een omgevingsvergunningsaanvraag voor het verkavelen van gronden. Hier werd een middelhoge archeologische verwachting aan het studiegebied meegegeven. Hoewel het gebied direct rondom het plangebied archeologisch weinig onderzocht is, komen in de ruimere omgeving sites voor vanaf de volle middeleeuwen en is op enkele sites in de omgeving een begraven middeleeuws loopniveau aangetroffen. Om deze reden zijn voor dit projectgebied in eerste instantie landschappelijke boringen voorgeschreven en afhankelijk van de resultaten daarvan verkennende boringen eventueel gevolgd door een steentijdtraject en/of proefsleuven (Acke, B., Bracke, M., en Wyns, G., 2020).

De archeologienota met ID 11312 omvat naast een bureaustudie eveneens de uitvoering van proefsleuven. Dit onderzoek is uitgevoerd tussen juli 2017 en juni 2019 naar aanleiding van de geplande aanleg van appartementen, een ondergrondse parkeergarage en openluchtparking. Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd in 2 fases, op twee verschillende niveaus (ca. 60cm-MV en ca. 1,50m-MV) waarbij enerzijds diverse kuilen en greppels daterend van de middeleeuwen tot de nieuwe tijd zijn aangetroffen en anderzijds een begraven middeleeuws loopniveau te dateren tussen de 10^e en 16^e eeuw. In het middeleeuws loopniveau werden geen sporen aangetroffen, maar wel enkele vondsten. Desalniettemin wordt er geen vervolgonderzoek voor dit studiegebied voorgeschreven. Het middeleeuws loopniveau is gedateerd op basis van de proefsleuven en zal verder geen informatie opleveren. Het lijkt een off-site locatie. De wel aangetroffen sporen zijn grotendeels sub-recent. Zodoende is het potentieel op kenniswinst te laag om een vervolgonderzoek aan te bevelen (Polfliet, B., T. Van Esbroeck, F. Slabbinck, E. Ghyselbrecht, 2019).

Ten slotte zijn er een archeologienota, nota en eindverslag beschikbaar voor een terrein dat deels samenvalt met het studiegebied van deze archeologienota. De archeologienota met ID 12976 (meest recente versie), nota met ID 14722 en eindverslag met ID 830 omvatten de heraanleg van het hockeyveld waar het Aquafin tracé doorheen loopt. Bij deze archeologienota bleek sprake van concrete aanwijzingen dat zich binnen het plangebied sporen en structuren uit de Late Middeleeuwen en uit de Eerste Wereldoorlog zouden bevinden. Om deze reden werden hier proefsleuven aangeraden. Voorafgaand aan de proefsleuven is een explosievensanering uitgevoerd onder archeologische begeleiding. Van deze begeleiding is een eindrapport opgeleverd. Bij deze detectie is in de teelaarde een silexfragment aangetroffen. Daarnaast zijn enkele sporen en vondsten gedaan verspreid over het plangebied, daterend van de middeleeuwen tot de nieuwe tijd. De gevonden middeleeuwse scherven bleken sterk gefragmenteerd en zeer verspreid over het plangebied en de sporen konden niet tot structuren worden samengevoegd, noch konden clusters worden onderscheiden. Veruit de meeste sporen die werden aangetroffen bleken te dateren in de Eerste Wereldoorlog. In deze tijd was er grote bedrijvigheid rond het studiegebied mede door de aanwezigheid van een artilleriebatterij en een normaalspoor. Er zijn enkele afvalkuilen met materiaal uit deze periode aangetroffen, vele bomkraters en een betonnen plaat die mogelijk het restant is van een bunkertje of verschansing. Daarnaast is een groot aantal explosieven gedocumenteerd. Ook uit de proefsleuven kwam een groot aantal bomkraters en inslagkuilen. Daarnaast zijn er een aantal gracht- en greppeldelen aangesneden van een perceleringssysteem. Mogelijk is deze percelering al in gebruik sinds de middeleeuwen. Drie van deze grachten zijn als percelering tot in de recente periode in gebruik gebleven. Verder onderzoek op deze terreinen zal echter geen kennisvermeerdering met zich meebrengen en er is dan ook geen vervolgonderzoek voorgeschreven.

4.2 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

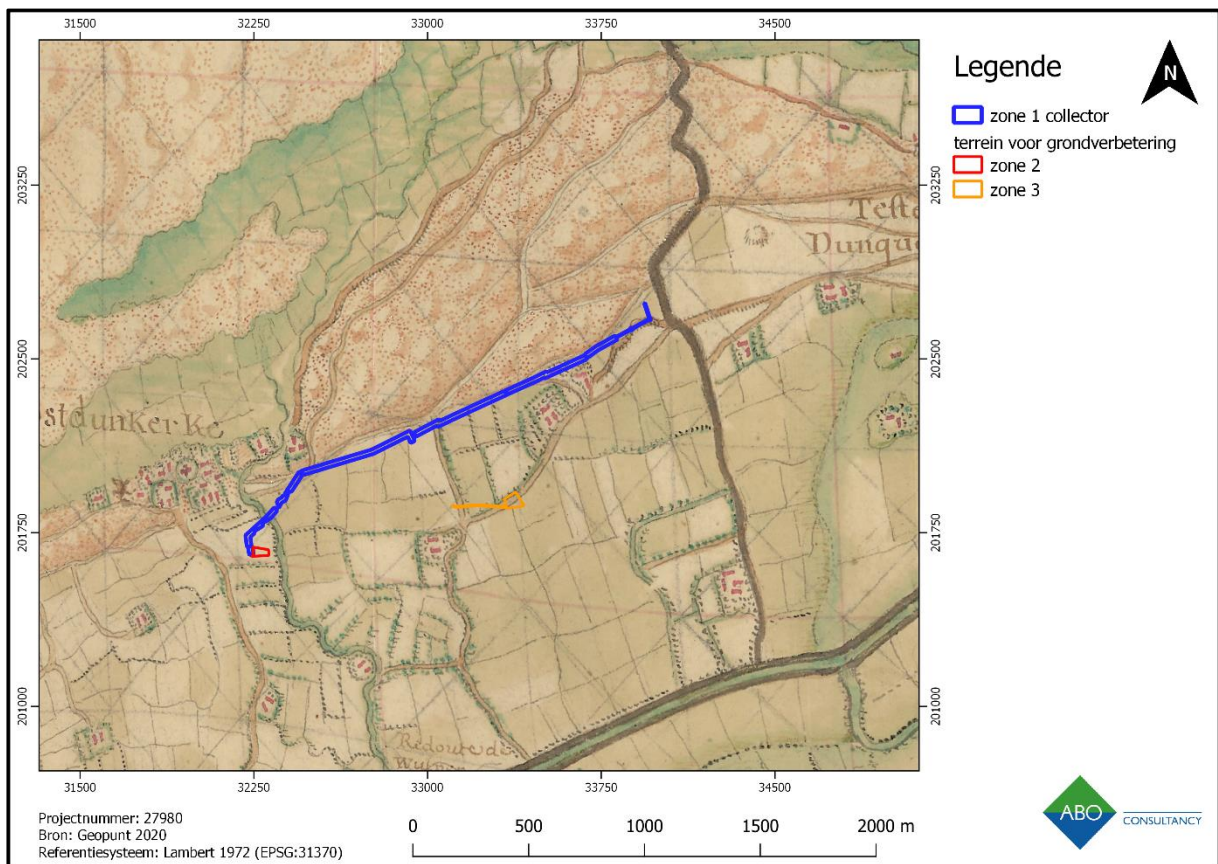
4.2.1 FRICKKAART (CA. 1712)



Figuur 39: Frickkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2020)

De Frickkaart (Figuur 39) geeft ondanks de beperkte graad van detail van deze kaart toch wat informatie van de situatie rond het studiegebied. We zien op deze kaart de stad Nieuwpoort als duidelijke vesting ten oosten van het studiegebied. Het studiegebied zelf had eigenlijk iets noordelijker ingetekend moeten worden, dichter tegen Oostduinkerke. Hier blijkt het studiegebied zich inderdaad al aan de rand van de duinen te bevinden. Ten oosten van het studiegebied is een zone achter de duinen een inundatie aangegeven en staat dus een gebied onder water. Ten zuiden van het studiegebied loopt het kanaal van Nieuwpoort naar Veurne (Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke), aangelegd omstreeks 1630.

4.2.2 MASSE-KAART (1729-1730)



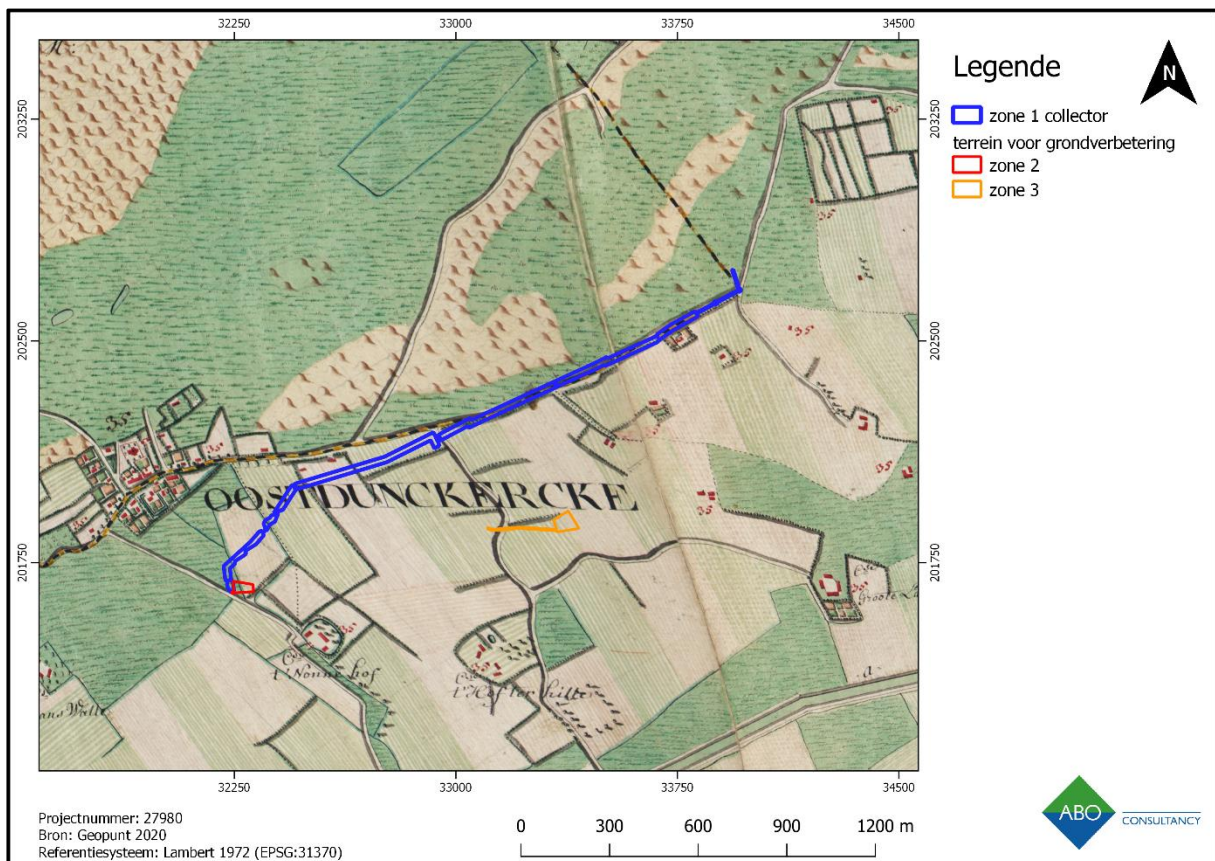
Figuur 40: Masse-kaart met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)

Op de Masse-kaart is duidelijk zichtbaar dat het westen van het studiegebied direct ten zuiden van het historisch centrum van Oostduinkerke ligt (Figuur 40). Ten oosten van het studiegebied zijn opnieuw enkele overstromingsgebieden weergegeven. Ten noorden van het studiegebied zijn voornamelijk duinen zichtbaar en ten noorden van Oostduinkerke loopt door het duingebied nog een kreek. Ten zuiden van het studiegebied liggen enkele boerderijen met daartussen velden met een duidelijke vrij rechthoekige percelering in de polders.

Zone 1 van het studiegebied lijkt diverse malen te kruisen met enkele kleinere wegen richting de duinen. Het studiegebied is grotendeels onbebouwd, alleen aan de oostzijde lijkt het studiegebied éénmaal te kruisen met bebouwing. In het westen kruist het studiegebied met de huidige Hazebeek, al zichtbaar als waterloop, die hier vanaf Wulpen richting zee stroomt.

Zone 2 van het studiegebied ligt volledig op een akker. Zone 3 kruist met een weg van Wulpen richting Nieuwpoort. Langs deze weg is enkele losse bebouwing aanwezig.

4.2.3 FERRARISKAART (CA. 1770- 1778)

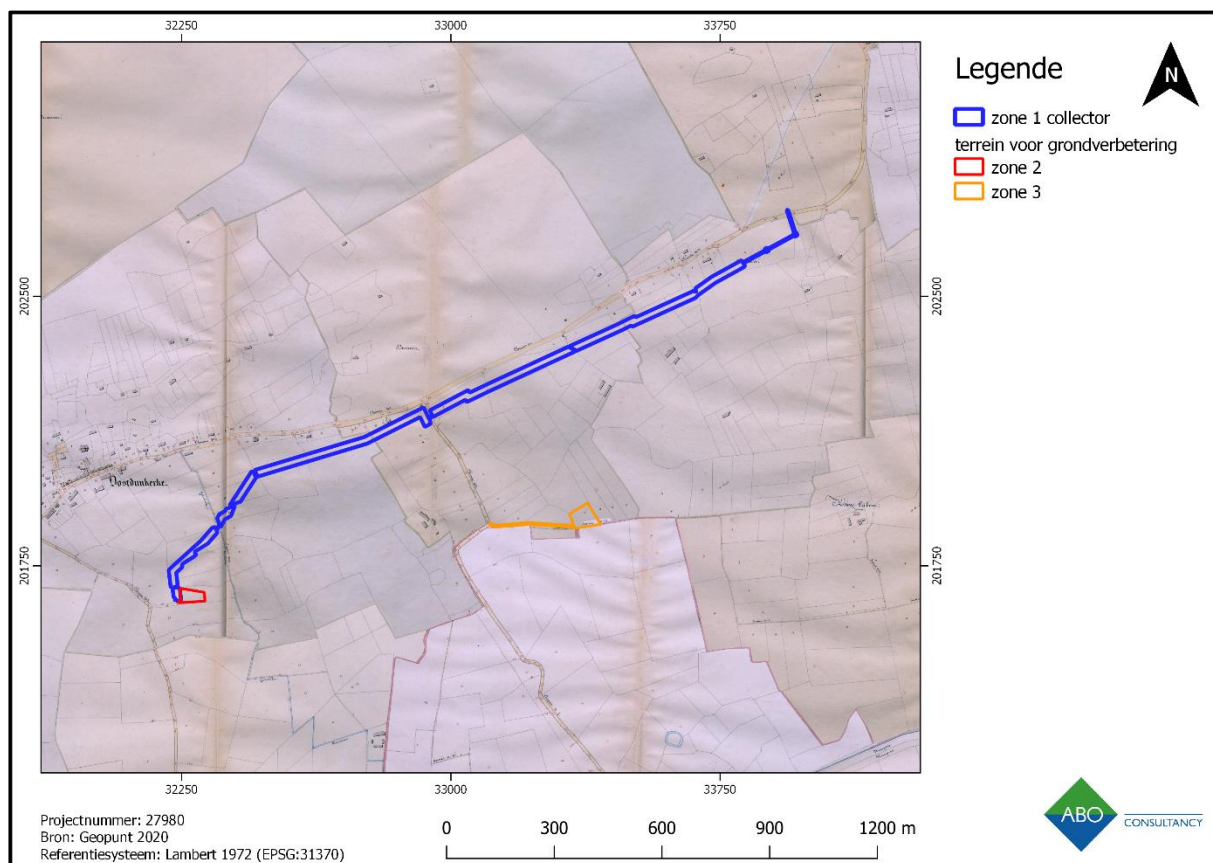


Figuur 41: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2019)

Op de Ferrariskaart (Figuur 41) valt de westelijke helft van het tracé zone 1 vrijwel volledig samen met de grens van een domein afhankelijk van de vorst, waar Oostduinkerke deels binnen valt. Het tracé valt hier ook samen met de weg langs de duinen. De westelijke helft valt vrijwel volledig over akkers en het meest westelijke puntje lijkt binnen moerasland te liggen. Zone 2 en Zone 3 liggen vrijwel volledig op akkerland.

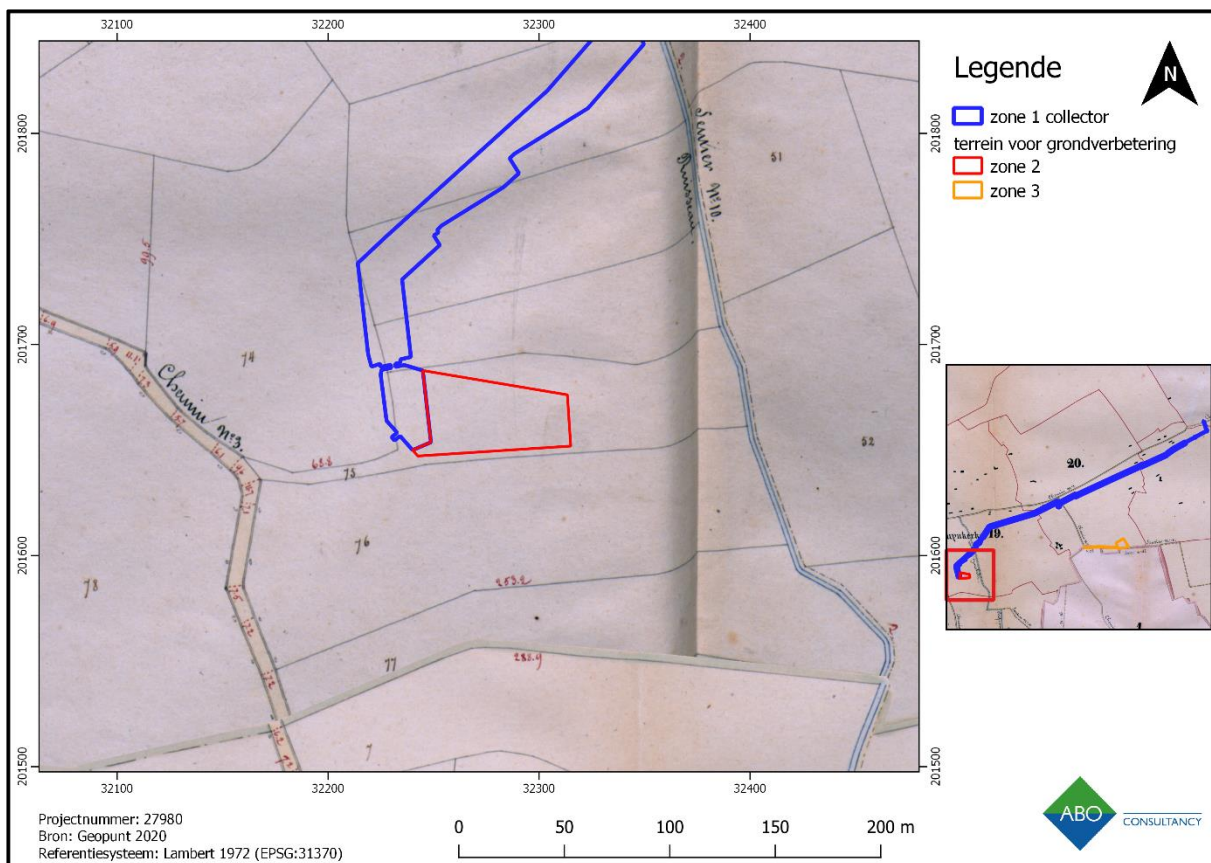
Ten noorden van het studiegebied zijn duinen en moerasland weergegeven. Ten zuiden van het studiegebied is een belangrijke polderhoeve weergegeven, een voormalige uithof van de abdij ter Duinen te Koksijde, Hof ter Hille. Ten westen daarvan ligt nog een grote hoeve, Het Nonnehof. Dit gebied bestaat verder voornamelijk uit akkers en enkele boerderijen.

4.2.4 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1840)

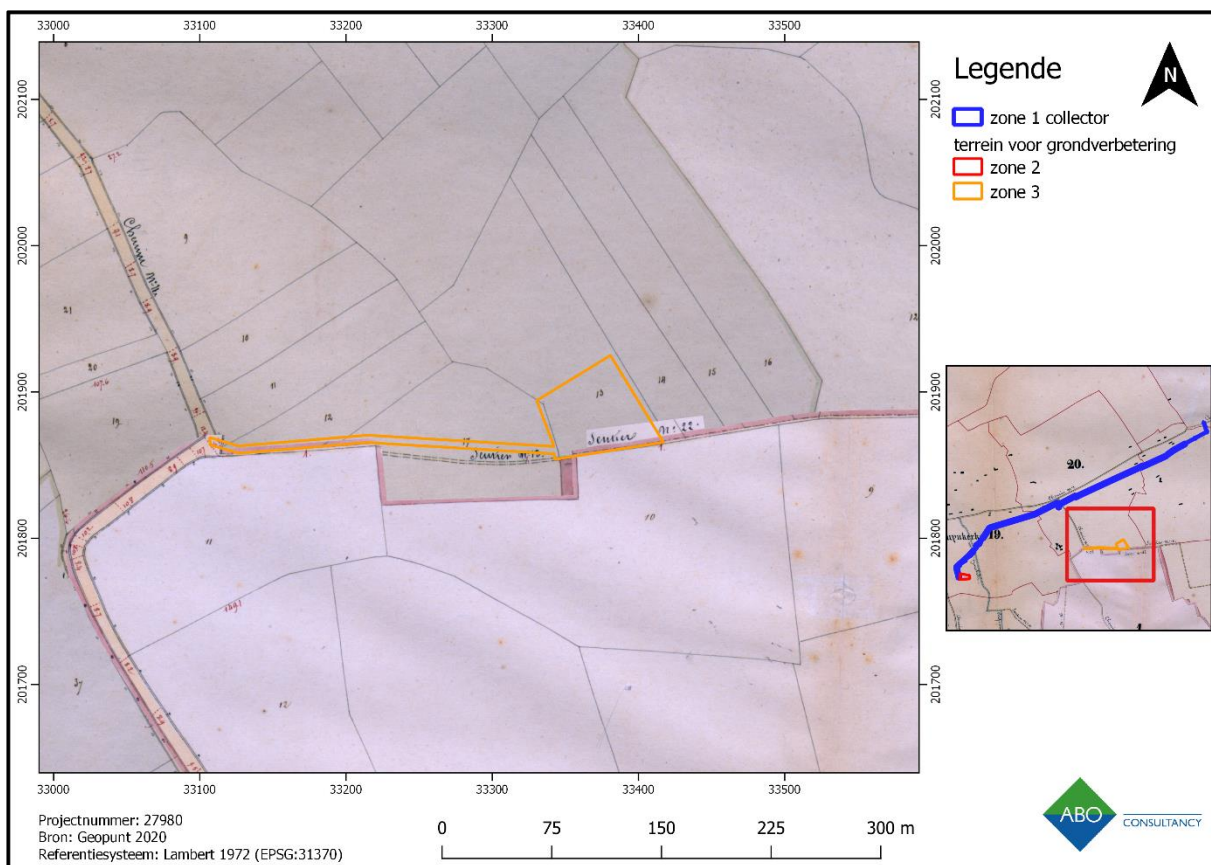


Figuur 42: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2020)

Op de Atlas der Buurtwegen (Figuur 42) lijkt voor het eerst de huidige Nieuwpoortsesteenweg zijn huidige loop te volgen en ook de huidige Hof ter Hillestraat ligt al gelijk met de huidige situatie. Binnen het studiegebied is geen bebouwing weergegeven. De situatie lijkt erg op de huidige, zeker wat betreft perceelsindeling. Dit geldt zeker ook voor zone 2 en zone 3 (Figuur 43; Figuur 44)

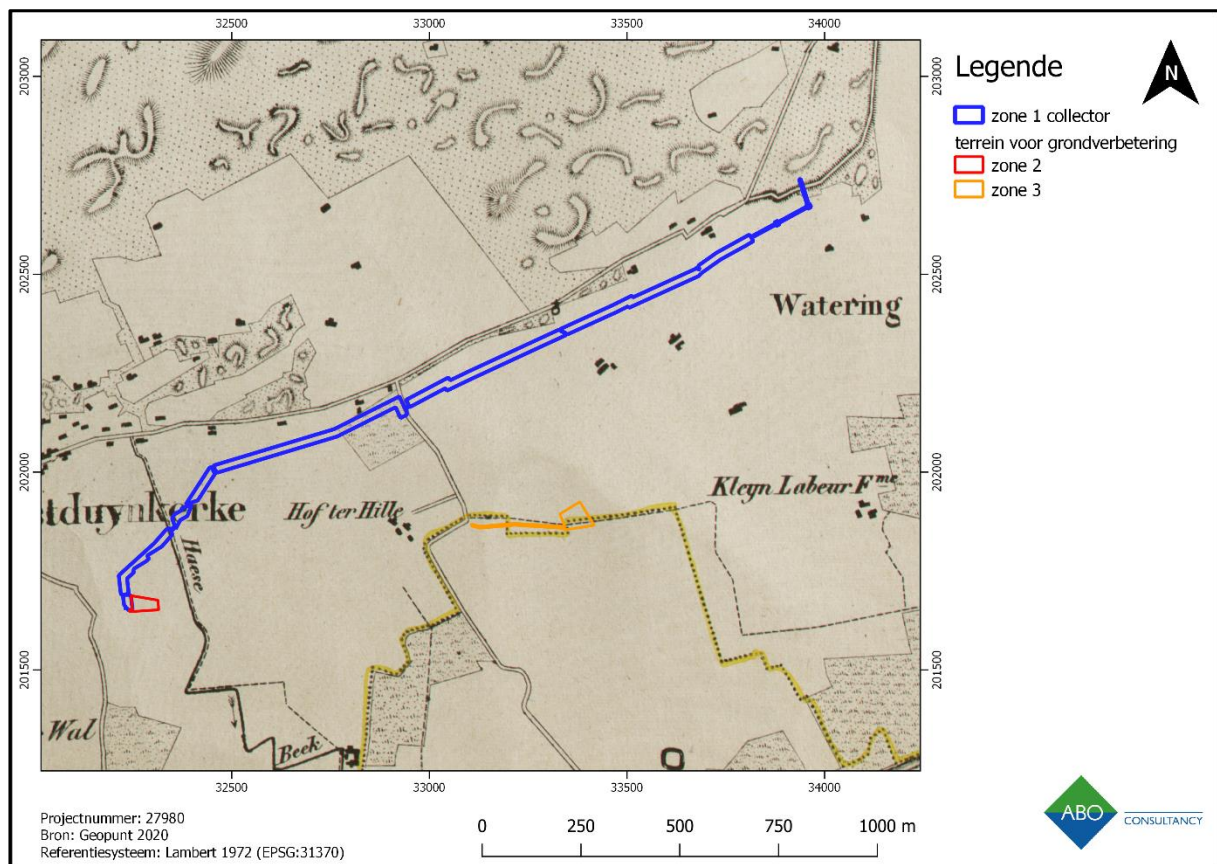


Figuur 43: Zone 2 van het studiegebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen (Geopunt 2020)



Figuur 44: Zone 3 van het studiegebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen (Geopunt 2020)

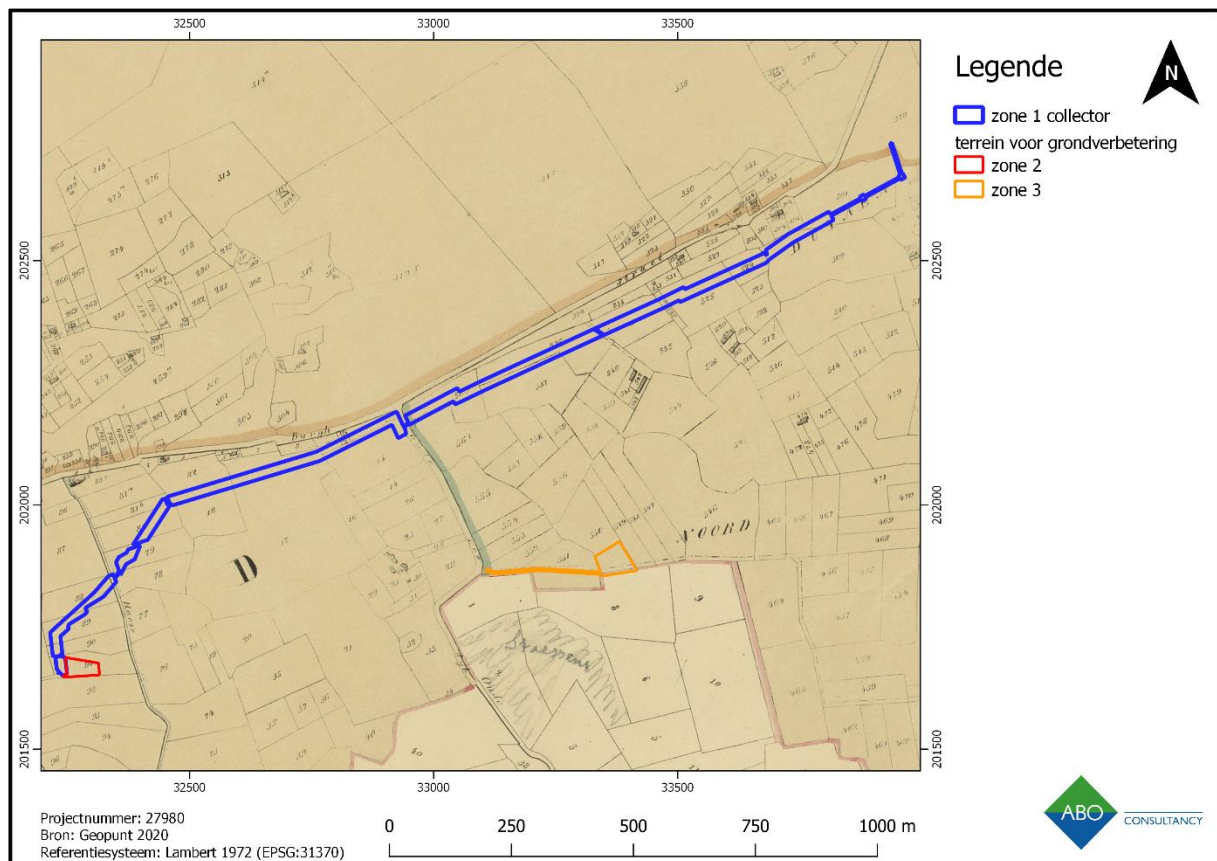
4.2.5 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)



Figuur 45: Vandermaelenkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2020)

Op de Vandermaelenkaart (Figuur 45) is de situatie nog vrijwel gelijk aan die op de Atlas der Buurtwegen.

4.2.6 POPPKAART (CA. 1842-1879)

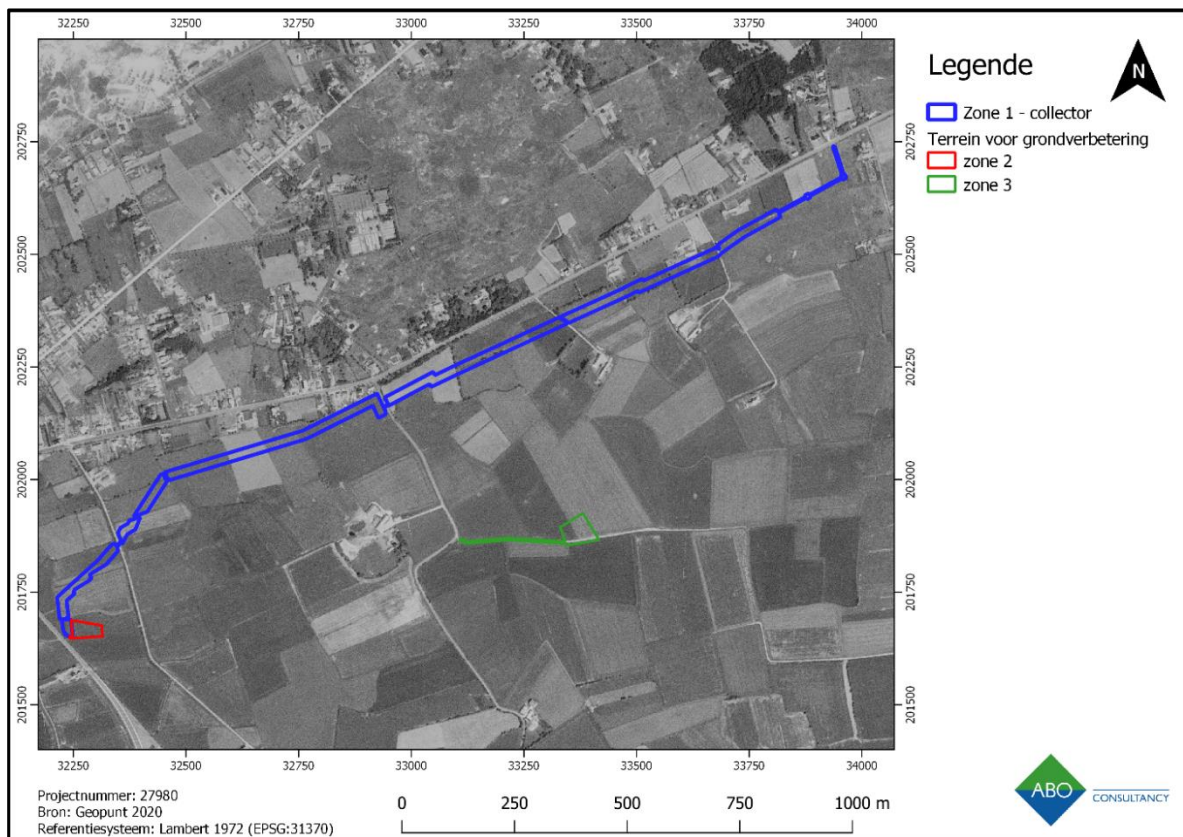


Figuur 46: Het studiegebied aangeduid op de Popp-kaart (Geopunt 2020)

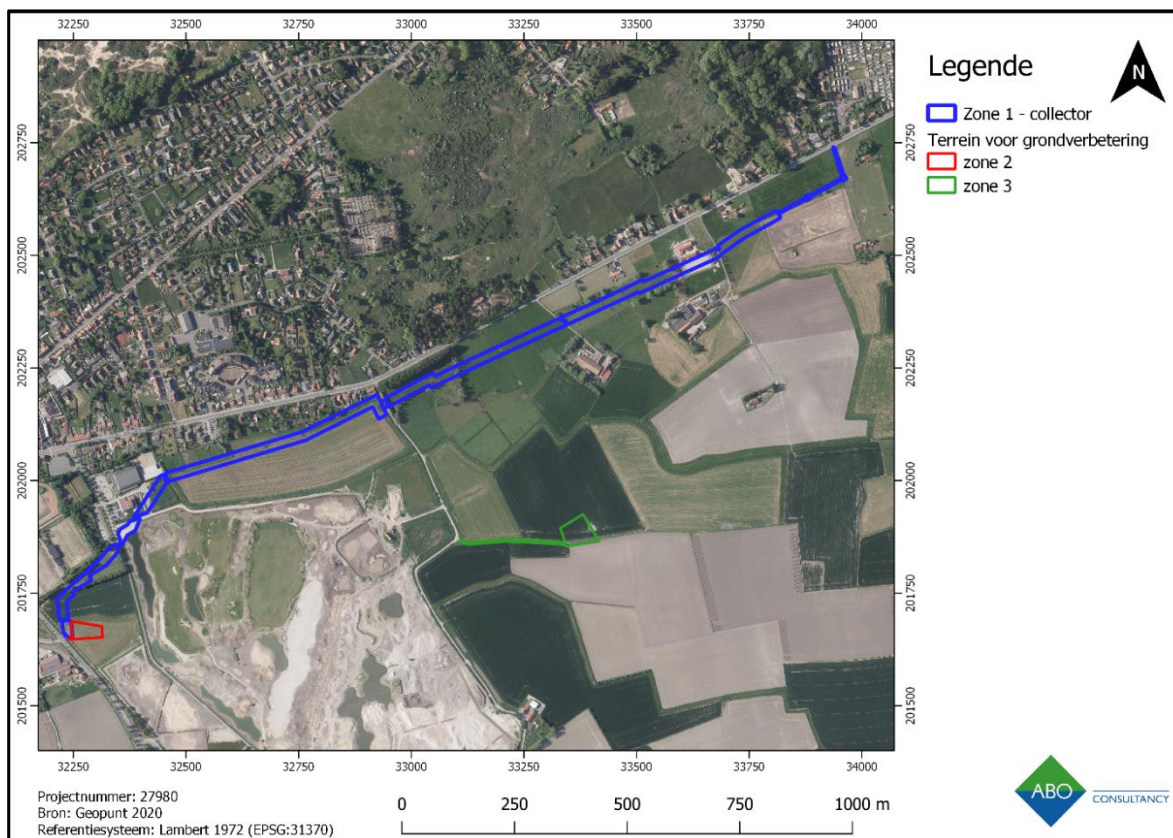
Op de Poppkaart (Figuur 46) zien we hetzelfde beeld dat op de voorgaande kaart ook al te zien was.

4.3 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

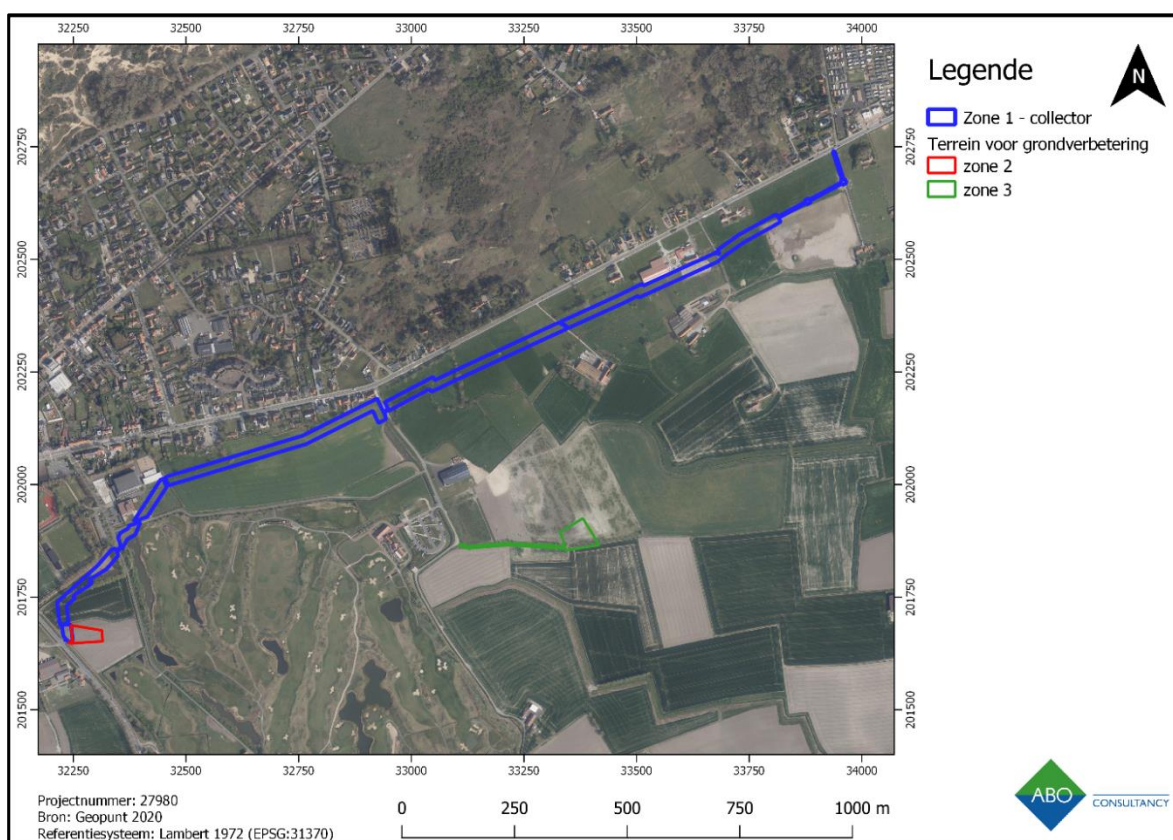
Op deze orthofoto uit 1971 zijn ook de Toekomstlaan en de Hazebeekstraat aangelegd (Figuur 47). De bebouwing van Oostduinkerke en langs de Nieuwpoortsteenweg zijn mogelijk iets toegenomen. Verder lijkt er weinig veranderd ten opzichte van de situatie in de 19^e eeuw. Vanaf dit moment blijft de bebouwing aan de Nieuwpoortsteenweg toenemen en ook vanuit Oostduinkerke de duinen in richting zee. In 2012 zien we dat de sportvelden inmiddels zijn aangelegd en de golfbaan wordt aangelegd (Figuur 48). Ook is op dit moment de paardenrenbaan aan de Nieuwpoortsesteenweg aangelegd. Tussen 2012 en 2019 lijkt er niks meer veranderd te zijn (Figuur 48; Figuur 49).



Figuur 47: Orthofoto, 1971, panchromatisch met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)



Figuur 48: Orthofoto (2012) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)



Figuur 49: Orthofotomozaïek (middenschalige winteropnamen, kleur, 2019) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2020)

5 BESLUIT

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Op basis van landschappelijke, archeologische en historische gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de aard en ouderdom van eventuele archeologische vindplaatsen ter hoogte van het studiegebied.

Het studiegebied bevindt zich aan de kustvlakte op de rand van de duingronden naar het poldergebied. Dit gebied heeft tot in de middeleeuwen onder invloed gestaan van de zee. Occupatie van het gebied was tot die tijd slechts beperkt mogelijk, op momenten dat er lang genoeg sprake was van een stabiele toestand waarin het gebied niet was geïnundeerd. Het duingebied ten noorden van het studiegebied is vermoedelijk ontstaan rond de 8^e eeuw. Hierna hebben er nog zeedoorbraken plaatsgehad bij stormen, waardoor erosie en sedimentatie nog plaatsgevonden heeft. Het gebied was vanaf dit moment zeker stabiel genoeg voor sedentaire bewoning. Op de bodemkaart worden diverse bodemtypes aangesneden door het studiegebied, namelijk diverse duinzandgronden (zone 1) en diverse kreekrugggronden (zone 1, 2 en 3). Bewoningsporen vanaf de middeleeuwen (ca. 8^e eeuw) mogen in het gebied zeker verwacht worden. Oudere bewoning is ook mogelijk als uit verder landschappelijk onderzoek blijkt dat er sprake is van verlandingsfases in de afzettingen.

In de omgeving zijn zeer veel CAI-meldingen gekend, vooral direct ten zuiden van het studiegebied. Ook binnen het studiegebied heeft reeds onderzoek plaatsgehad, voornamelijk in de vorm van veldkarteringen. De meeste CAI-meldingen binnen 1 kilometer van het studiegebied zijn te dateren in de volle en late middeleeuwen. Opgravingen direct ten zuiden van het studiegebied (zone 1 + 2) op het terrein van het Hof ter Hille zijn nederzettingssporen uit de 10^e en 11^e eeuw aangetroffen en bewoningssporen uit de late middeleeuwen. Daarnaast ligt het studiegebied zeer dicht tegen 2 uithoven van de abdij ter Duinen (Koksijde). Vanaf de volle middeleeuwen zijn dus zeer veel archeologische sporen in de omgeving gekend. Naar vroegere perioden is het onderzoek in het kustgebied nog weinig gevorderd. Aardewerk uit de Romeinse tijd is bij veldprospecties in de omgeving, vooral nabij zone 3 van het studiegebied, aangetroffen. Dit duidt erop dat er menselijke activiteit in de omgeving van het studiegebied geweest is in de Romeinse tijd. Men heeft echter nog geen bewoningssites aan kunnen tonen. Door erosie van de zee kunnen echter veel van deze sporen ook reeds verdwenen zijn en waar ze bewaard zijn liggen deze vaak dieper onder dikke lagen sediment dat afgezet is in latere overstromingen. Binnen het studiegebied is enkel kans op het aantreffen van resten van voor de middeleeuwen indien uit een uitgebreider landschappelijk onderzoek (bijvoorbeeld boringen) blijkt dat er nog intacte verlandingsfases/begraven bodems in de afzettingen aanwezig zijn.

Vanaf de middeleeuwen is het gebied altijd bewoond geweest. Uit historische kaarten vanaf de 18de eeuw blijkt het studiegebied echter tot nu steeds als akkers en weilanden in gebruik waren. Het studiegebied kruist op enkele locaties met wegen en met waterlopen, waar dit ook nog nu het geval is. Voor de Nieuwe Tijd blijkt er echter opnieuw een verhoogde verwachting binnen het studiegebied. Tijdens zowel de Eerste als de Tweede Wereldoorlog is er veel militaire activiteit geweest achter de duinen. Tijdens de Eerste Wereldoorlog ligt het studiegebied op slechts enkele kilometer ten westen van het front (bij Nieuwpoort).

In de Eerste Wereldoorlog lag het studiegebied echter zeer strategisch en in deze periode is hier dan ook zwaar gevochten en veel materiaal achtergebleven. Dit blijkt ook duidelijk uit de CAI-meldingen in de omgeving en de resultaten van de diverse in de omgeving uitgevoerde onderzoeken zoals

bijvoorbeeld bij het Hof ter Hille. Binnen het studiegebied is er specifiek een verwachting naar resten van het spoornet dat aangelegd was om geschut te verplaatsen. Daarnaast zal er ongetwijfeld bomkraters en munitie aangetroffen worden bij de graafwerken.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog bevinden zich in de omgeving diverse militaire steunpunten die deel uitmaken van de *Atlantikwall* om het continent te beschermen tegen geallieerde aanvallen vanaf zee. Er is in de omgeving niet bijzonder veel gevochten tijdens WO II en er is ook geen specifieke verwachting naar resten uit deze periode, maar het kan ook niet volledig uitgesloten worden. Ter hoogte van CAI-id 164783 zijn immers ook onverwacht resten aangetroffen uit deze periode. Vermoedelijk uit de beginfase van de oorlog toen hier Franse en Engelse soldaten onverwacht ingesloten raakten en er een grote actie op touw is gezet om hen te kunnen ontzetten.

Op basis van de landschappelijke ligging, de CAI en de cartografische bronnen worden binnen het studiegebied voornamelijk sporen verwacht vanaf de volle middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Archeologie uit eerdere periodes kan niet worden uitgesloten. De kans is het grootst op het aantreffen van resten uit de volle en late middeleeuwen en resten uit de Eerste Wereldoorlog. Het archeologisch potentieel wordt ingeschat als vrij hoog, ook gezien de resultaten van onderzoeken die grenzen aan het studiegebied.

Ter hoogte van zone 2 en het meest westelijk deel van zone 1 heeft echter al een archeologisch onderzoek plaatsgehad. Bij de begeleiding van de munitieaanering en bij uitvoering van de proefsleuven zijn hier sporen en vondsten gedaan, daterend van de middeleeuwen tot de nieuwe tijd. Veruit de meeste sporen die werden aangetroffen bleken te dateren uit de Eerste Wereldoorlog. Het gaat daarbij voornamelijk om afvalkuilen en bomkraters, evenals de restanten van een klein bunkertje. Het aangetroffen greppelsysteem is mogelijk te dateren vanaf de middeleeuwen en deels in gebruik geweest tot de recente perioden. Sporenclusters die wijzen op bewoning of intensief gebruik van het landschap binnen het studiegebied zijn niet aangetroffen. Verder onderzoek binnen dit studiegebied zou geen kenniswinst opleveren en wordt niet verder aangeraden. Het tracé van zone 1 is hierbij niet onderzocht, maar loopt dwars door het studiegebied van dit onderzoek. Gezien de beperkte breedte van dit tracé kunnen de resultaten van het onderzoek hierop wel worden overgenomen.

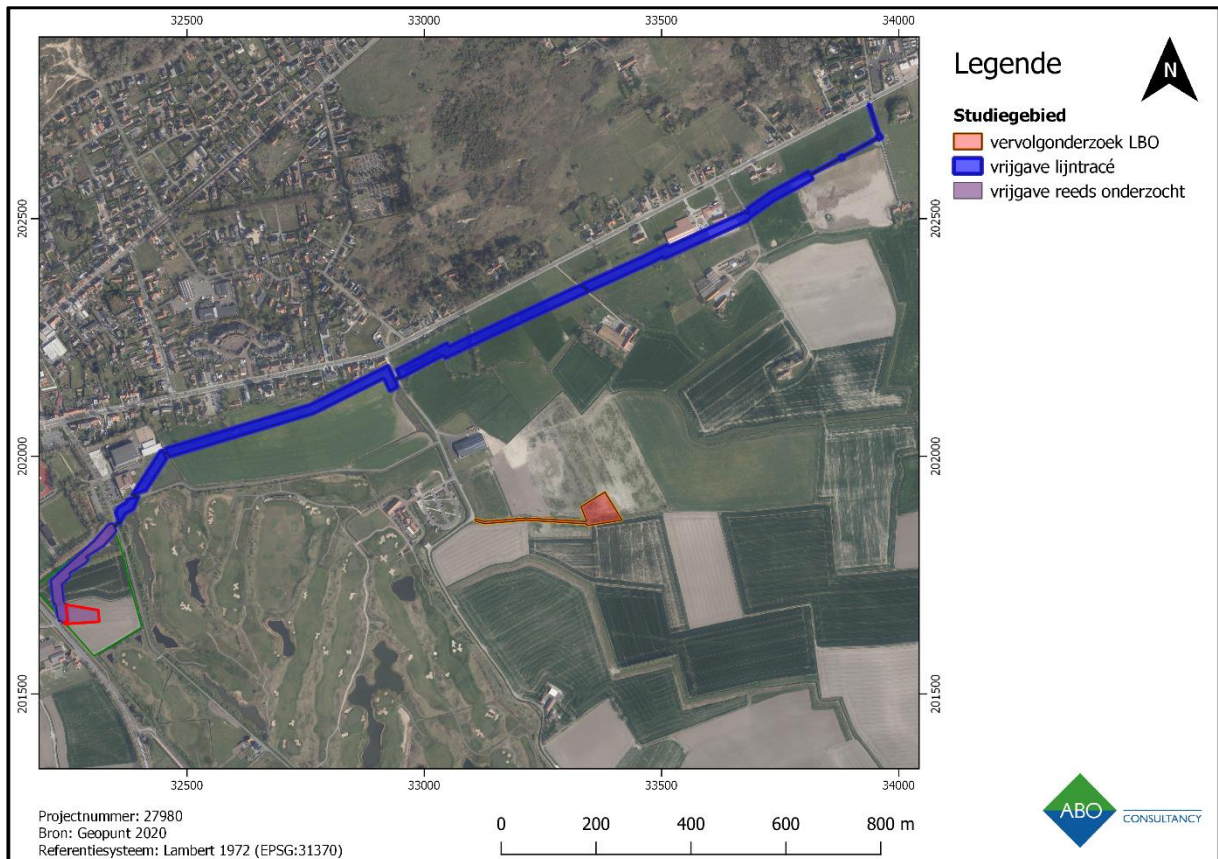
5.2 SAMENVATTING EN POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO nv naar aanleiding van de geplande vervanging van de aangetaste collectoren ten zuiden van de Nieuwpoortsteenweg te Oostduinkerke (West-Vlaanderen) richting de rioolwaterzuiveringsinstallatie “Wulpen”. Daarbij zijn twee terreinen voor grondverbetering voorzien: Een terrein aan de Toekomstlaan en een terrein aan de Hof ter Hillestraat

Het doel van dit onderzoek was driedig. Ten eerste werd op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede werd nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde werd nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is. Hieronder volgt eerst een algemene beschouwing of er archeologische resten te verwachten zijn binnen het studiegebied. Daarna volgt er per zone een meer specifieke beschouwing.

- 1) Algemeen voor het gehele studiegebied worden op basis van historische, archeologische en landschappelijke informatie (hst. 3 en 4) voornamelijk sporen uit de volle middeleeuwen en late middeleeuwen en uit de Eerste Wereldoorlog verwacht. De kans op sporen uit oudere periodes kan evenwel niet worden uitgesloten. Het studiegebied ligt in de kustvlakte op de overgang van het duingebied naar het polderlandschap. De kustvlakte heeft tot in de

middeleeuwen onder invloed gestaan van de zee. Vroegere sporen kunnen alleen verwacht worden bij begraven bodems of andere aanwijzingen voor verlanding. Dit kan enkel aangetoond worden door middel van landschappelijke boringen. In de directe omgeving van het studiegebied zijn voornamelijk meldingen bekend van sporen uit de volle en late Middeleeuwen en uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog. Uit de steentijd en Romeinse tijd zijn in de omgeving wel enkele losse vondsten aangetroffen, maar sites uit deze perioden zijn niet bekend. De dichtstbijzijnde melding met materiaal uit de metaaltijden ligt op ruim 1,5km van het studiegebied en lijkt eveneens los materiaal te betreffen, hoewel het over een grote hoeveelheid zou gaan. Dit is gevonden in 1933. Binnen het studiegebied kunnen voornamelijk sporen verwacht worden vanaf de volle middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.



Figuur 50: Overzicht van de zones en het advies inzake vervolgonderzoek (Geopunt 2020/ABO nv 2020)

5.2.1 ZONE 1

Zone 1 omvat het lijntracé met een breedte van maximaal 2m en een lengte van 2.120m.

- 1) Buiten de algemene verwachting ligt deze zone direct ten noorden van de opgravingen rond het golfterrein Hof ter Hille. De zones die in functie van het onderzoek omtrent golf Hof Ter Hille vlakdekkend opgegraven zijn grenzen niet direct aan het studiegebied. Uit deze opgravingen blijkt wel dat er in de directe omgeving van het studiegebied bewoning is vanaf de 10^e eeuw. Er geldt dan ook een hoge verwachting voor deze zone naar sporen uit de middeleeuwen. Uit historisch kaartmateriaal en luchtfoto's blijkt dat er eveneens een hoge verwachting is, specifiek voor deze zone, naar resten van het spoornet uit de Eerste Wereldoorlog. De aanwezigheid van dit spoornet en artilleriegeschut van de geallieerden zorgden ervoor dat dit gebied sterk is gebombardeerd gedurende de oorlog. Ook inslagkraters

en munitieresten kunnen dus verwacht worden. Naar resten uit de postmiddeleeuwen blijkt op basis van historisch kaartmateriaal een lagere verwachting. Op deze kaarten is het studiegebied steeds in gebruik als akkerland en weiland. Ter hoogte van het meest westelijk deel van zone 1 heeft echter al een onderzoek plaatsgehad. Het tracé van zone 1 is hierbij niet onderzocht, maar loopt dwars door het studiegebied van dit onderzoek. Gezien de beperkte breedte van dit tracé kunnen de resultaten van het onderzoek hierop wel worden overgenomen. Hier bleek geen kans op kennisvermeerdering bij verder onderzoek. De aangetroffen sporen bestonden uit een perceleringssysteem dat mogelijk al sinds de middeleeuwen in gebruik is en een groot aantal resten uit de Eerste Wereldoorlog.

- 2) De geplande werken bestaan uit het verwijderen van de oude DWA-leiding en de aanleg van een nieuwe. De nieuwe riolering komt ca. 2m zuidelijker te liggen dan de huidige en maximaal 50cm dieper. Dit betekent dat er in de breedte dus een extra verstoring zal plaatsvinden van ongeveer 2m breed ten opzichte van de uitgraving voor het oude riool. Ook in diepte zal er een extra verstoring plaatsvinden. Eventueel aanwezige archeologische resten worden hierbij dus bedreigd. De verstoring is echter beperkt in de breedte tot ca. 2m. De diameter van de buis die gestoken zal worden is 90cm. Lokaal zal de wegenis hersteld moeten worden, maar hierbij zal geen extra verstoring plaatsvinden bovenop de verstoring van de huidige wegenis.
- 3) Het potentieel tot kennisvermeerdering is eerder laag voor zone 1. Deze zone is vermoedelijk deels reeds verstoord door de huidige riolering en nutsvoorzieningen. Bovendien gaat het om een lijntracé waardoor eventuele sporen niet in een ruimtelijke context geplaatst kunnen worden. Hoewel er in de omgeving reeds veel onderzoek plaatsgehad en op basis daarvan de verwachting naar sporen binnen het studiegebied hoog is, kunnen eventuele sporen niet direct aan omliggende opgravingen gekoppeld worden. Het ruimtelijk inzicht is beperkt tot ca. 2m breedte. De aanwezigheid van het smalspoor binnen het studiegebied lijkt op basis van het historisch kaartmateriaal en luchtfoto's aangetoond. Hoewel de kans op aantreffen van resten hiervan zeer groot is, zal onderzoek hiervan eerder een beperkte tot geen kenniswinst opleveren. Hetzelfde geldt voor archeologisch onderzoek naar bomkraters en inslagkuilen op deze zone.

Zone 1 betreft een lijntracé in een zone met een hoog archeologisch potentieel. Door de beperkte breedte van de nieuwe verstoring en de aard van de te verwachten sporen is het potentieel op kenniswinst echter laag. Gelet op de kosten-baten van verder onderzoek en het lage potentieel tot kenniswinst wordt dan ook een **geen verdere maatregelen (= vrijgave)** geadviseerd voor deze zone.

5.2.2 ZONE 2

Zone 2 betreft het terrein voor grondverbetering met een oppervlakte van ca. 2.184m². Binnen deze zone is reeds een archeologisch onderzoek afgerond.

- 1) In deze zone zijn reeds een proefsleuvenonderzoek en een archeologische begeleiding munitieaanpak uitgevoerd. Uit deze onderzoeken blijkt dat er binnen het studiegebied perceelsgreppels aanwezig zijn en diverse vondsten en structuren uit de Eerste Wereldoorlog. Vervolgonderzoek zal echter geen kenniswinst opleveren voor deze zone. De verstoring van het gebruik als terrein voor grondverbetering is minder diep dan de verstoring waarvoor het terrein is vrijgegeven. Deze vrijgave kan dus worden overgenomen voor het terrein voor grondverbetering zone 2.

- 2) Zone 2 zal gebruikt worden als terrein voor grondverbetering. Hier zal geen grond afgegraven worden, maar wel een dik pakket worden opgebracht waarop grondverbeteringswerken plaats zullen hebben. Bijkomend is hier een bedreiging d.m.v. compactie: het constante af en aan rijden van zware machines en de opeenstapeling van (zware) grondhopen kunnen de grond doen inklinken.
- 3) Voor zone 2 is reeds een onderzoek uitgevoerd waaruit blijkt dat er geen potentieel tot kenniswinst is bij verder onderzoek.

Op basis van de resultaten van reeds op het terrein uitgevoerde archeologische onderzoeken worden **geen verdere** maatregelen (= vrijgave) geadviseerd voor deze zone. Het potentieel op kenniswinst voor deze zone is zeer laag.

5.2.3 ZONE 3

Zone 3 betreft het terrein voor grondverbetering met een oppervlakte van ca. 3.580m².

- 1) Voor zone 3 kan de algemene archeologische verwachting zoals aan het begin van dit hoofdstuk gedefinieerd volledig worden overgenomen.
- 2) Zone 3 zal gebruikt worden als terrein voor grondverbetering. Hier zal geen grond afgegraven worden, maar wel een dik pakket worden opgebracht waarop grondverbeteringswerken plaats zullen hebben. Bijkomend is hier een bedreiging d.m.v. compactie: het constante af en aan rijden van zware machines en de opeenstapeling van (zware) grondhopen kunnen de grond doen inklinken. Of deze bedreiging reëel is voor deze zone van het studiegebied, is afhankelijk van de dikte van de A-horizont binnen het studiegebied. Dit zal vastgesteld moeten worden aan de hand van landschappelijke boringen.
- 3) In zone 3 is een hoog potentieel op kennisvermeerdering. De kans op het aantreffen van archeologische resten vanaf de middeleeuwen is hoog. Indien het archeologisch niveau zich op minder dan 50cm-MV bevindt, worden deze resten bedreigd door de geplande werken

Op basis van de bureaustudie kon geen aan- of afwezigheid van archeologische sporen worden aangetoond. Binnen deze zone worden dan ook **landschappelijke boringen** geadviseerd om vast te stellen of de oorspronkelijke bodemopbouw bewaard gebleven is. Indien blijkt dat het archeologisch niveau zich hier op minder dan 50cm diepte bevindt, worden **proefsleuven** geadviseerd om eventuele grondsporen te detecteren. Intacte steentijdvondsten worden in het kustgebied pas op grotere diepte verwacht en door de geplande werken dus sowieso niet bedreigd. De proefsleuven zullen worden uitgevoerd indien uit de landschappelijke boringen een bewaarde bodemopbouw blijkt. Alle onderzoeken zullen plaatsvinden in **uitgesteld traject**. Dit laatste gezien het terrein nog niet in eigendom is van de opdrachtgever.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		3 juli 2020
Toon Moeskops	Business Unit Manager		3 juli 2020
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		3 juli 2020

7 BIBLIOGRAFIE

Acke, B., M. Bracke, G. Wyns, 2020. *Archeologienota Oostduinkerke Polderstraat 86*. Acke en Bracke bv, Moerbeke-Waas.

Bogemans F., 1997. Toelichtingen bij de Quartairgeologische kaart van België – Vlaams gewest. Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.

CadGIS 2020: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 8 april 2020).

Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2020.

Defrancq, J., 2020. Archeologische opgraving Eindverslag Oostduinkerke Hockeyveld (prov. West-Vlaanderen). *Group Monument: Afdeling Archeologie rapport 2020/04*. Monument Vandekerckhove nv.

DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2020: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 8 april 2020)

Eggermont, N., T. Bradt, G. Wyns, B. Acke, 2010. Archeologische opgraving eco-golfterrein “Hof Ter Hille” Koksijde (prov. West-Vlaanderen) tussenrapport - januari 2010. *Group Monument: Afdeling Archeologie rapport 2010/03*. Monument Vandekerckhove nv.

Eggermont, N., T. Bradt, G. Wyns, A. Lehouck, en B. Acke, 2010. Golf “Hof Ter Hille” te Oostduinkerke-Wulpen: Voorlopige resultaten van de archeologische opgravingen (Koksijde, W-VL.). *Archaeologia Mediaevalis, Kroniek* 33. Blz. 82-87.

Geopunt Vlaanderen 2020: Basiskaarten (Luchtfoto 2018, Stratenplan) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 8 april 2020).

Geopunt Vlaanderen 2020: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 9 april 2020).

Geopunt Vlaanderen 2020: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 9 april 2020).

Inventaris bouwkundige Erfgoed: IBE 2020

Lehouck, A. en H. van Royen, 2009. Over landschap, archeologie en bouwhistorie in het westkwartier. Een stand van zaken in het grootschalige onderzoek op ‘Golf Hof ter Hille’ te Oostduinkerke-Wulpen (Koksijde, W.-VL). *Archaeologia Mediaevalis, Kroniek* 32. Blz. 50-52.

Lehouck, A., N. Eggermont, M. Bracke, T. Bradt, T. Bruyninckx, G. Wyns en B. Acke, 2010. Golf ‘Hof ter Hille’ te Oostduinkerke-Wulpen: een stand van onderzoek 2009-2010 (Koksijde, W-VL.)

Lehouck, A., J. Van Acker en S. Stockelynck (eds.), 2014. *Koksijde Golf ter Hille Van abdijhoeve tot golf*. Oostkamp, Koksijde: Stichting Kunstboek/Gemeente Koksijde.

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 9 april 2020).

National library of Scotland: Maps British First World War Trench Maps, 1915-1918 [online], <http://maps.nls.uk/geo/find/#zoom=10&lat=51.0286&lon=2.7500&layers=60&b=1&point=51.0233,2.9110>, (Geraadpleegd 7 mei 2020). National library of Scotland: Maps British First World War Trench Maps, 1915-1918 [online], (Geraadpleegd 12 mei 2020).

Schynkel, E., 2020. Nota Koksijde Hockey. Deel 1: Verslag van Resultaten. *BAAC Vlaanderen Rapport 1432*.

Van Ranst E & Sys C., 2000, Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000), Laboratorium voor bodemkunde, Universiteit Gent, Gent.

Verdoorne, K. en A. Lehouck, 2018. *Oostduinkerke NieuwpoortsteenwegKarthuizerstraat: wegenis- en rioleringswerken Gemeente Koksijde, Prov. West-Vlaanderen ARCHEOLOGIENOTA*. Gemeente Koksijde.

Verdoorne, K. en A. Lehouck, 2019. *Oostduinkerke Hockeyveld; Gemeente Koksijde, Prov. West-Vlaanderen ARCHEOLOGIENOTA*. Gemeente Koksijde.

Vermeulen, B., 2020. Herinrichting natuurdomein Oostvoorduin – Koksijde - Koksijde Archeologienota - Archeologisch Vooronderzoek - Verslag van de Resultaten- Bureauonderzoek – 2020A418. *RAAP België - Rapport 450*. Eke, RAAP.