



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Schepensstraat (Koksijde, West-Vlaanderen)

ARCHEOLOGIENOTA

DEEL 1: VERSLAG VAN RESULTATEN

Bevat:

BUREAUONDERZOEK (2017F14)

LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK (2017I87)

VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM (2017G64)



Colofon

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

Auteurs: Bruno Polfliet, Tessa Van Esbroeck, Fedra Slabbinck, Elke Ghyselbrecht

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

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2019

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert bvba.

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

INHOUDSTAFEL

1	Resultaten van het bureauonderzoek	9
1.1	Administratieve gegevens	9
1.2	Aanleiding van het vooronderzoek	11
1.2.1	Onderzoekskader	11
1.2.2	Juridische context	11
1.2.3	Randvoorwaarden	12
1.2.4	Archeologische voorkennis van het terrein	12
1.2.5	Ruimtelijke situering	13
1.2.6	Geplande ingrepen en hun impact op het bodemarchief	14
1.3	Werkwijze en strategie	15
1.3.1.1	Methode	15
1.3.1.2	Fysisch geografische situatie	15
1.3.1.3	Bekende archeologische vindplaatsen	15
1.3.1.4	Archeologische indicatoren en cultuurhistorisch kader	15
1.3.1.5	Verstoringshistoriek	16
1.4	Assessmentrapport	17
1.4.1	Beschrijving aardwetenschappelijke gegevens	17
1.4.1.1	Traditionele landschappenkaart (geomorfologie)	18
1.4.1.2	Geologie	22
1.4.1.3	Bodem	24
1.4.2	Historische en archeologische voorkennis	25
1.4.2.1	Gekende archeologische waarden	25
1.4.2.2	Historische context	33
1.4.2.3	Historisch-cartografische analyse	37
2	Resultaten proefsleuvenonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek	44
2.1	Administratieve gegevens	44
2.1.1	Onderzoeksopdracht	45
2.1.1.1	Onderzoekskader	45
2.1.1.2	Doelstelling	46
2.1.1.3	Onderzoeksvragen	46
2.1.1.4	Randvoorwaarden	48
2.1.2	Onderzoeksstrategie en methode	54
2.1.2.1	Methode	54
2.1.2.2	Onderzoeksstrategie	54
2.1.2.3	Inbreng specialisten	59
2.1.2.4	Algemene wetenschappelijke advisering	59
2.2	Assessmentrapport	60
2.2.1	Landschappelijke ligging	60
2.2.1.1	Beschrijving van de site aan het huidige oppervlak	60



2.2.1.2	Aardkundige opbouw	64
2.2.2	Assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	73
2.2.2.1	Greppels / gracht	75
2.2.2.2	Kuilen	79
2.2.3	Assessment van de vondsten	86
2.2.3.1	Fase 1	86
2.2.3.2	Fase 2	89
2.2.4	Assessment van de stalen	91
2.2.5	Assessment van conservatiebehandelingen	91
2.2.6	Assessment van het onderzocht gebied	91
2.2.6.1	Archeologisch ensemble	91
2.2.6.2	Landschappelijk kader na confrontatie met de eerdere bevindingen	91
2.2.6.3	Historisch en archeologisch kader na confrontatie met de eerdere bevindingen	92
2.2.7	Potentieel op kennisvermeerdering	93
2.2.7.1	Aard van de potentiële kennis	93
2.2.7.2	Waardering van de potentiële kennis	93
2.3	Advies voor vervolgonderzoek	93
2.4	Beantwoording van de onderzoeksvragen	93
2.5	Synthese van de verhouding van het projectgebied t.a.v. zijn landschappelijk en cultureel kader	96
3	Bibliografie	97
4	Bijlagen	98
4.1	Geplande werken	98
4.2	Lijst met gebruikte afkortingen	99
4.3	Dagrapporten	100
4.4	Sporenlijst	101
4.5	Vondstenlijst	103
4.6	Monsterlijst	105
4.7	Fotolijst	105
4.8	Thematische kaart	113
4.9	Boorlijsten	115



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadasternummers (Bron: Geopunt).....	10
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt).....	13
Figuur 3: Visualisatie geplande werken (zie ook bijlagen 1 tot 4).	14
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de Traditionele landschappenkaart (Bron: Geopunt).	18
Figuur 5: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt)	19
Figuur 6: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	19
Figuur 7: Hoogteverloop, N-Z (Bron: Geopunt).	20
Figuur 8: Hoogteverloop, W-O (Bron: Geopunt).	20
Figuur 9: Projectgebied weergegeven met de verschillende waterlopen op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).	21
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt) ...	22
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt) ..	23
Figuur 12: Projectgebied weergegeven op de bodemkaart (Bron: Geopunt)	24
Figuur 13: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt)	25
Figuur 14: Landschap en bewoning in de westelijke kustvlakte in de Romeinse periode. Projectgebied bij benadering weergegeven met een rode ster. (Bron: Termote, J. 1992: p. 55).	35
Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt)	37
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt)	38
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).....	38
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de loopgravenkaart, juni 1917 (Bron: Memorymaps - 10-11SE4-NoEd-0617).....	39
Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt).....	39
Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).....	40



Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).....	41
Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).....	41
Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).....	42
Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt).....	42
Figuur 25: Bestaande toestand terrein (Bron: Google Streetview).....	43
Figuur 26: Geplande werken.....	45
Figuur 27: Sleuvenplan op de GRB-basiskaart met weergave van de obstakels (fase 1).....	48
Figuur 28: Voorstel proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart.....	49
Figuur 29: Oprit & dichte beplanting.....	50
Figuur 30: Verhard terras, bijgebouw & afsluiting.....	50
Figuur 31: Bijgebouw + dump.....	50
Figuur 32: Verwijderen beplanting.....	51
Figuur 33: Verwijderen afsluiting.....	51
Figuur 34: Woning, bijgebouw, beplanting, afval.....	51
Figuur 35: Inkalven van profielwanden.....	52
Figuur 36: Sleuvenplan op de GRB-basiskaart met weergave van de obstakels (fase 2).....	53
Figuur 37: Voorstel proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart.....	55
Figuur 38: Sleuvenplan weergegeven op de GRB-basiskaart (fase 1)	55
Figuur 39: Sleuvenplan weergegeven op de GRB-basiskaart (fase 2)	57
Figuur 40: Boringen (fase 1 & 2).....	57
Figuur 41: Toestand terrein.....	60
Figuur 42: Sleuvenplan vlak 1 met aanduiding van de vlakhoogtes (rood) en maaiveldhoogtes (groen) op de GRB-basiskaart	61
Figuur 43: Sleuvenplan vlak 2 met aanduiding van de vlakhoogtes op de GRB-basiskaart. ...	62
Figuur 44: Sleuvenplan vlak 3 met aanduiding van de vlakhoogtes op de GRB-basiskaart. ...	63
Figuur 45: Projectgebied weergegeven op de bodemkaart	64
Figuur 46: Boringen fase 1 & fase 2.....	65
Figuur 47: Overzichtsfoto van boring BP1; 0 - 100 cm (boven) en 100 - 130 cm (onder).	66
Figuur 48: Overzichtsfoto van boring BP2; 0 - 100 cm (boven) en 100 - 130 cm (onder).	67
Figuur 49: Overzichtsfoto van boring BP3; 0 - 100 cm (boven) en 100 - 160 cm (onder).	67



Figuur 50: Profielen fase 1 & fase 2	69
Figuur 51: Profiel 1.....	70
Figuur 52: Profiel 1.....	70
Figuur 53: Profiel 6.....	71
Figuur 54: Schematische voorstelling van de evolutie van het duingebied tussen Koksijde en Oostduinkerke (Termote J., 1992).....	72
Figuur 55:Thematische kaart (fase 1) weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....	73
Figuur 56: Detail van kijkvenster (fase 1)	74
Figuur 57: Thematische kaart (fase 2) weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt)	74
Figuur 58: S1	75
Figuur 59: S6	75
Figuur 60: S7	76
Figuur 61: S17	76
Figuur 62: S3	76
Figuur 63: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca.1840 (fase 1) (Bron: Geopunt)	77
Figuur 64: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca.1840 (fase 2) (Bron: Geopunt)	78
Figuur 65: S2	79
Figuur 66: S3	79
Figuur 67: S8	79
Figuur 68: S18	80
Figuur 69: S15	80
Figuur 70: S16	80
Figuur 71: S9	81
Figuur 72: S10	81
Figuur 73: S11	81
Figuur 74: S12/S6.....	82
Figuur 75: S14	83
Figuur 76: S37	84
Figuur 77: S7	84
Figuur 78: S8	84
Figuur 79:	85



Figuur 80: Sleuvenplan (fase 1) met aanduiding van de vondstnummers	86
Figuur 81: Vondsten fase 1	87
Figuur 82: Sleuvenplan (fase 2) met aanduiding van de vondsten	89
Figuur 83: Vondsten fase 2	89
Figuur 84: Detail VNR 5 (boring)	90
Figuur 85: Detail VNR 5 (boring)	91

TABELLENLIJST

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.....	9
Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.....	17
Tabel 3: Overzicht van de aanwezige CAI.	26
Tabel 4: TAW	92

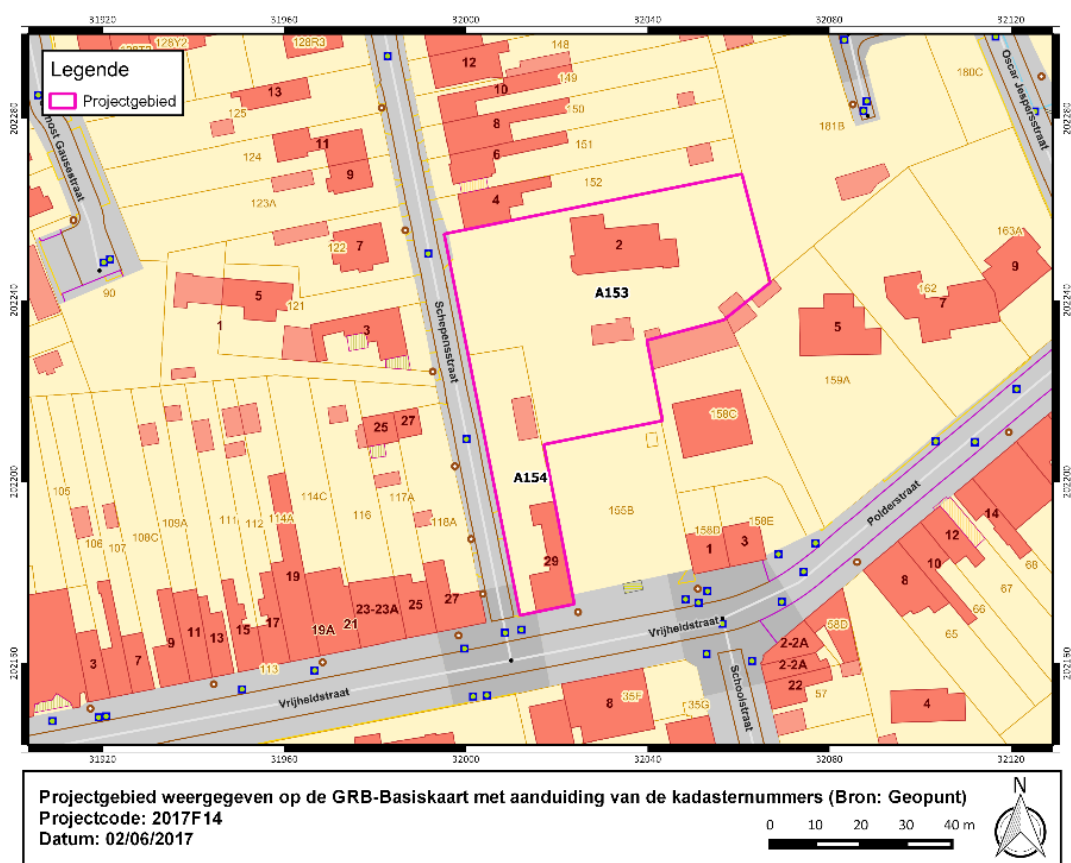
1 Resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Administratieve gegevens

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

a) De naam en het adres of maatschappelijke zetel van de initiatiefnemer	SKYLINE EUROPE nv Vorstlaan 292 B – 1160 OUDERGEM	
b) Het erkenningsnummer van de erkende archeoloog	OE/ERK/Archeoloog/2015/00069	
c) De naam en het adres of maatschappelijke zetel van de erkende archeoloog	Ruben Willaert BVBA Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels-Brugge	
d) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Koksijde
	Deelgemeente	Oostduinkerke
	Postcode	8670
	Adres	Schepenstraat
	Toponiem	Schepenstraat
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	$X_{\min} = 31925$ $Y_{\min} = 202147$ $X_{\max} = 32122$ $Y_{\max} = 202285$
e) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Koksijde, Afdeling 5, Sectie A, nr's 153 & 154 Figuur 1	
f) Alle betrokken actoren en specialisten	Thys Clara (archeologe) De Tollenaere Joren (bodemkundige) Willaert Aaron (historicus)	





Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt)

1.2 Aanleiding van het vooronderzoek

1.2.1 Onderzoekskader

Aanleiding van onderhavig bureauonderzoek vormt de geplande realisatie van een appartementsgebouw met bijhorende faciliteiten. Het projectgebied wordt in deze studie Schepenstraat Koksijde genoemd.

Met onderhavig bureauonderzoek wordt de eerste stap gezet van archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota en aldus de behartiging van de archeologische belangen binnen de planrealisatie conform het actueel Vlaams erfgoedbeleid.

Het archeologisch vooronderzoek betracht vooreerst archeologische artefacten en sites op te sporen binnen de grenzen van projectgebied Koksijde Schepenstraat. Finaal formuleert het archeologisch vooronderzoek een beargumenteerde inschatting van het potentieel voor kennisvermeerdering van eventueel aanwezige archeologische resten binnen de grenzen van het projectgebied en hoe hiermee om te gaan in het kader van de planuitvoering.

Een dergelijke inschatting kan gebeuren na het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is op basis van de bestaande bronnen, het archeologisch potentieel van het projectgebied?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van één of meerdere archeologische sites?
- Indien niet, kan de afwezigheid van indicaties op basis van de resultaten van het bureauonderzoek verklaard worden?
- Indien wel, kan op basis van bestaande bronnen bepaald worden wat de aard, datering en bewaring is?
- Wat is de verstoringshistoriek van het plangebied en welke invloed heeft dit op het archeologisch potentieel van het terrein?
- Welke impact hebben de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
- Wat is het wetenschappelijk kennispotentieel van een eventueel aanwezige archeologische site?

1.2.2 Juridische context

Het projectgebied bevindt zich volgens het gewestplan integraal in woongebied. Het terrein valt noch samen met een archeologische site, noch met een archeologisch vastgestelde zone, noch met een zone waar geen archeologie verwacht wordt. Deze archeologienota wordt opgemaakt naar aanleiding van een geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt.

De oppervlakte van het plangebied in kwestie bedraagt 3224 m² en de ingreep in de bodem bedraagt meer dan 1000m²; vandaar is men verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.



1.2.3 Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek worden enkel toegankelijke en beschikbare bronnen gebruikt.

1.2.4 Archeologische voorkennis van het terrein

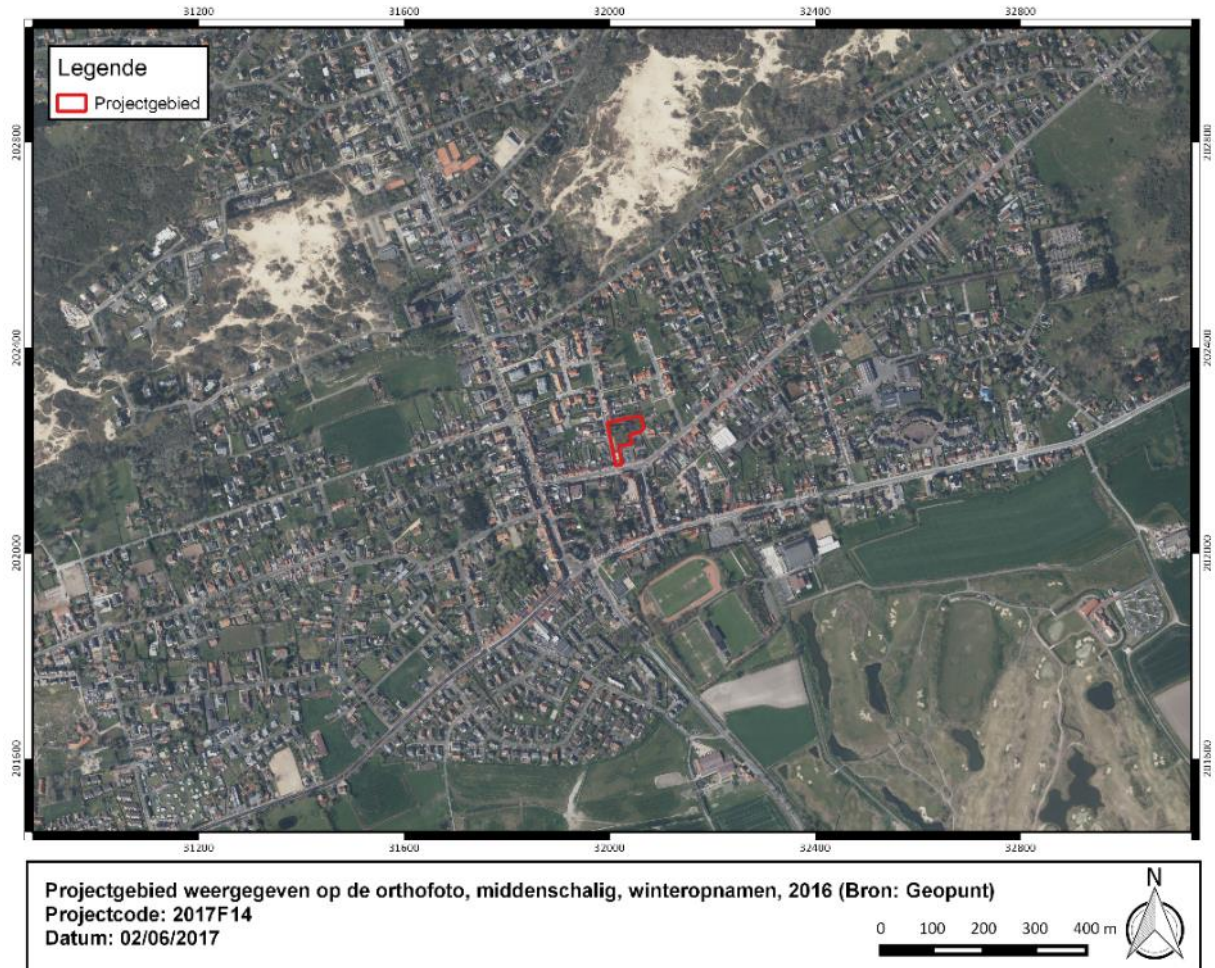
Binnen de grenzen van projectgebied Schepenstraat Koksijde werd in het verleden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In de omgeving zijn wel enkele archeologische vindplaatsen gekend (cfr. infra).



1.2.5 Ruimtelijke situering

Het onderzoeksterrein is gelegen in Oostduinkerke, deelgemeente van Koksijde, in de provincie West-Vlaanderen. Oostduinkerke is een westkustgemeente aan het kanaal Veurne-Nieuwpoort. De westzijde van de planlocatie grenst aan de Schepenstraat en de zuidzijde aan de Vrijheidstraat. De dorpskern van Koksijde situeert zich ca. 4,5 kilometer ten westen.



Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt)

1.2.6 Geplande ingrepen en hun impact op het bodemarchief

Oppervlakte onderzoeksterrein: 3224 m²

De opdrachtgever plant de bouw van 31 appartementen met ondergrondse parkeergarage plus het inrichten van een openluchtparking voor gemeenschappelijk gebruik. Dit na het slopen van twee bestaande woningen en aanhorigheden. Voor een gedetailleerd inplantingsplan en de snedes zie bijlagen.



Figuur 3: Visualisatie geplande werken (zie ook bijlagen 1 tot 4).

1.3 Werkwijze en strategie

1.3.1.1 Methode

Het archeologisch potentieel drukt een verwachting uit ten aanzien van voorkomen, aard, gaafheid en conservering van de archeologische resten in de ondergrond van de planlocatie. Het archeologisch potentieel is gebaseerd op vier variabelen: fysisch-geografische situatie, bekende archeologische vindplaatsen, archeologische indicatoren en verstoringshistoriek.

1.3.1.2 Fysisch geografische situatie

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

Volgend kaartmateriaal werd geconsulteerd t.b.v. de aardkundige analyse van de projectlocatie:

- Tertiair geologische kaart van Vlaanderen
- Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Bodemkaart
- Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen
- Hydrografische kaart van Vlaanderen
- Bodemerosie kaart
- Geomorfologische kaart

1.3.1.3 Bekende archeologische vindplaatsen

Dit wijst op vindplaatsen waar de fysieke neerslag van menselijke activiteiten uit het verleden reeds werd vastgesteld en gedocumenteerd. Om een overzicht te krijgen van de bekende archeologische vindplaatsen binnen het projectgebied werd de Centrale Archeologische Inventaris van Agentschap Onroerend Erfgoed geraadpleegd.

1.3.1.4 Archeologische indicatoren en cultuurhistorisch kader

Archeologische indicatoren omvatten diverse datacategorieën zoals resultaten van non-intrusieve archeologische prospectietechnieken (bijvoorbeeld vondstmeldingen van metaaldetectie), toevallige vondsten bij niet-archeologische graafwerken, maar vooral ook historisch-cartografische, iconografische data en fotocollecties.

Om bij deze casus inzicht te verwerven over de archeologische indicatoren in het plangebied werd onderstaand historisch kaartmateriaal geanalyseerd:

Op basis van dit kaartmateriaal kan het landgebruik vanaf de eerste helft van de 18de eeuw vastgesteld worden en de eventuele gevolgen ervan op het archeologisch bodemarchief ingeschat worden.



Deze gegevens werden aangevuld met informatie afkomstig uit archeologische en historische literatuur, daarnaast is ook gebruik gemaakt van data over de lokale toponymie en geschiedenis.

De keuze van de bronnen is gebaseerd op graad van relevantie en toegankelijkheid.

Om het cultuurhistorische kader van het projectgebied in kaart te brengen, werd het kaartmateriaal beschikbaar op Geoportaal geconsulteerd.

1.3.1.5 Verstoringshistoriek

De verstoringsgraad van de planlocatie bepaalt in belangrijke mate de gaafheid en bewaringsgraad van het archeologische bodemarchief. Om een correcte inschatting van de verstering van de bodem te kunnen maken kunnen allerhande bronnen van pas komen. Zo kan mondelinge informatie van vroegere gebruikers of bewoners, verslagen van bodemonderzoeken of informatie uit de aardwetenschappelijke kaarten een grote rol spelen bij het correct inschatten van de aanwezigheid en van de bewaringstoestand van de archeologische resten.

1.4 Assessmentrapport

Het assessmentrapport omvat alle relevante gegevens die over het projectgebied verzameld kunnen worden uit toegankelijke literatuur en kaartmateriaal, die bijdragen tot het gefundeerd inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Om dit laatste te bereiken worden de verzamelde gegevens met elkaar vergeleken, geconfronteerd en samengelegd. Dit rapport heeft als doel het plangebied binnen zijn archeologisch en landschappelijk kader te plaatsen, rekening houdend met de geplande bodemingrepen. De studie maakt gebruik van verschillende datasets, waarbij het uitgangspunt steeds het ontwerpplan van de toekomstige bodemingrepen is. Dit ontwerpplan wordt telkens geprojecteerd op de geologische, bodemkundige en historische kaarten. Alle kaartmateriaal werd vervaardigd met behulp van QGIS, een geografisch informatiesysteem.

1.4.1 Beschrijving aardwetenschappelijke gegevens

Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.

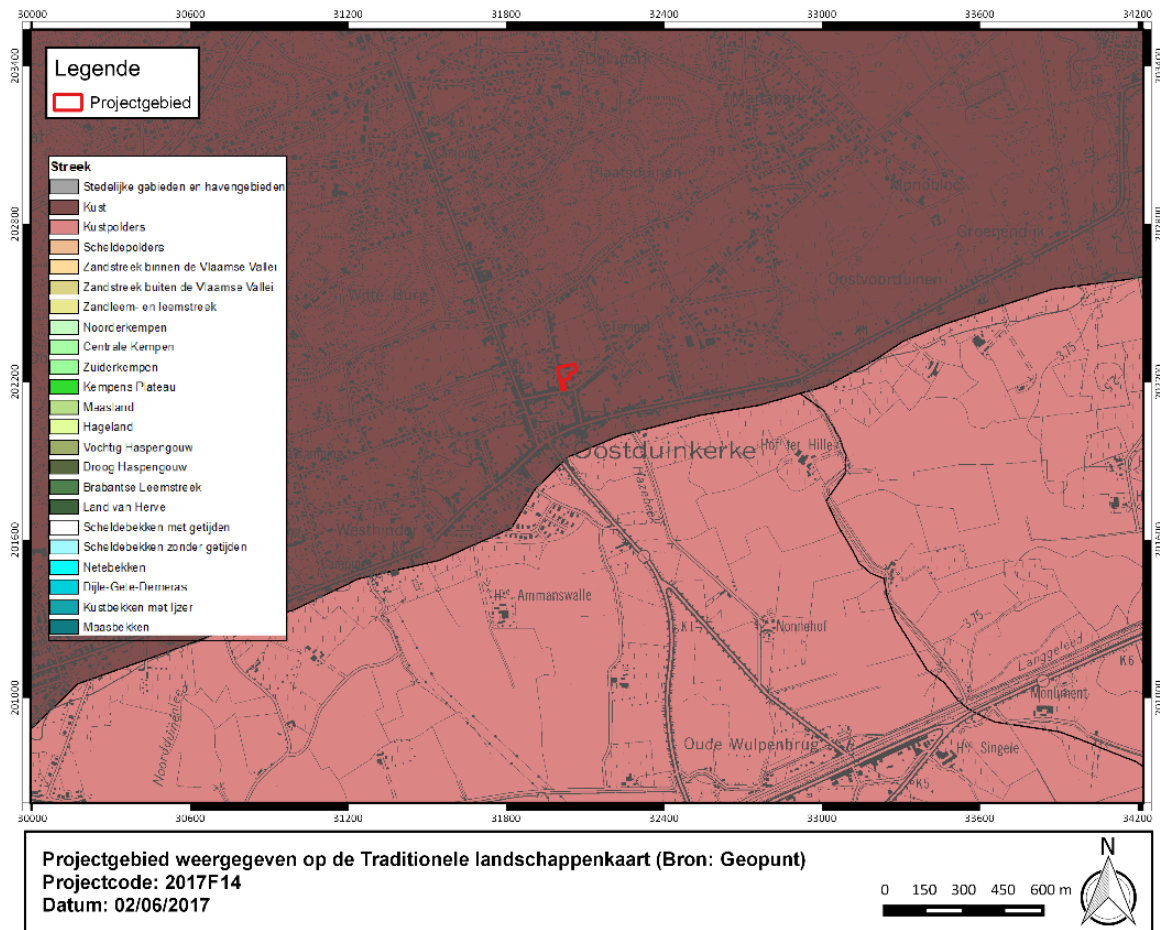
Bron	Informatie
Traditionele landschappenkaart	kustpolders
Tertiair	Lid van Kortemark (Fm. Tielt)
Quartair	Type 11d: getijdenafzetting/eolische afzetting /getijdenafzetting/zandige eolische afzetting
Bodemtypes	OB, d.C2
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen	Hoogte ca. 5.6 - 6.3 m TAW
Hydrografie	IJzerbekken (deelbekken: Langeleed-Beverdijkvaart) Waterlopen: Hazebeek



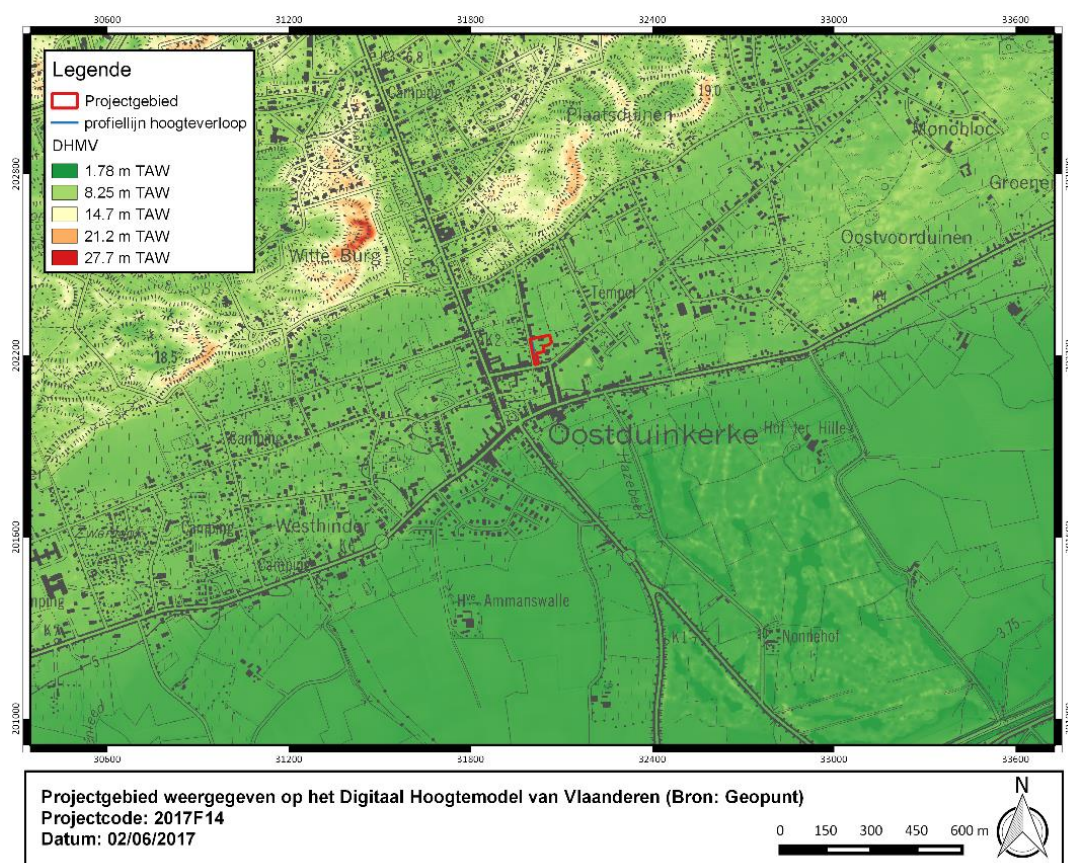
1.4.1.1 Traditionele landschappenkaart (geomorfologie)

Het projectgebied is gelegen op een jonge loopduin precies ten noorden van de kustpolders. Het plangebied is gelegen op een hoogte van 5.6 – 6.3 m TAW en kent een licht stijgend verloop in zuidelijke richting.

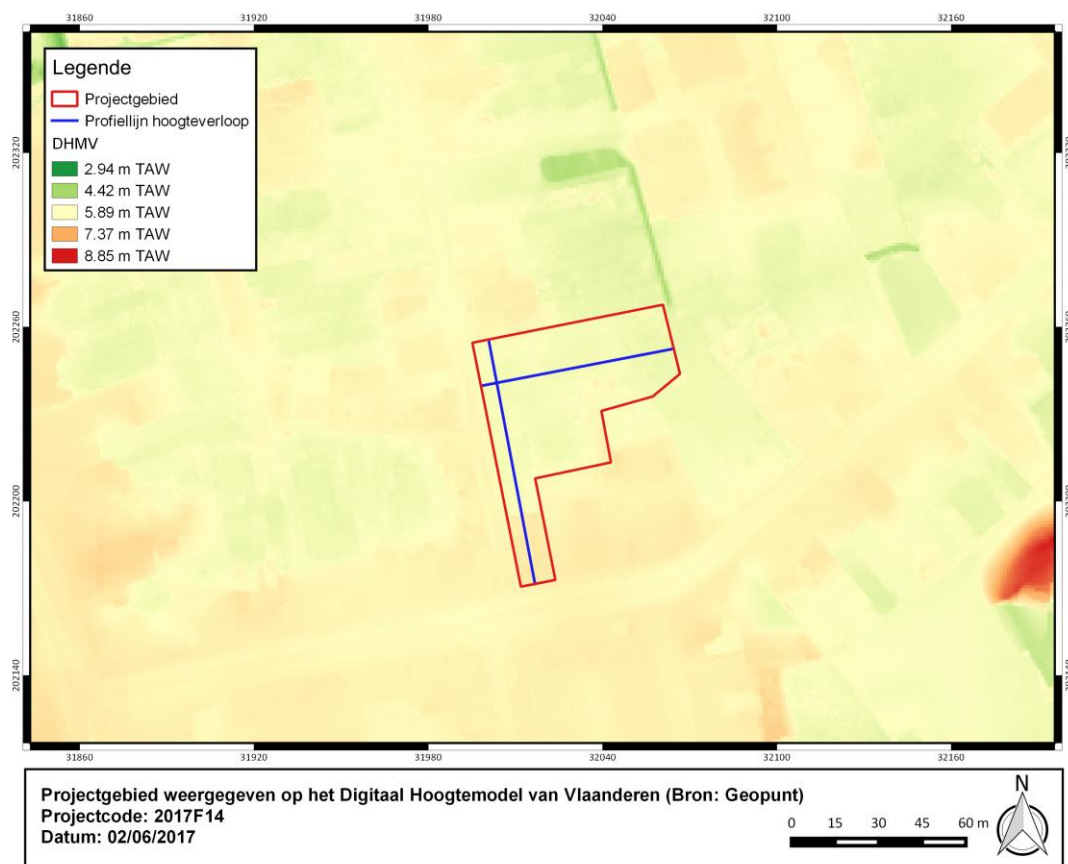
Het projectgebied is gelegen in het IJzerbekken (deelbekken: Langeleed-Beverdijkvaart). Ten noorden en oosten van het projectgebied stroomt de Hazebeek.



Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de Traditionele landschappenkaart (Bron: Geopunt).

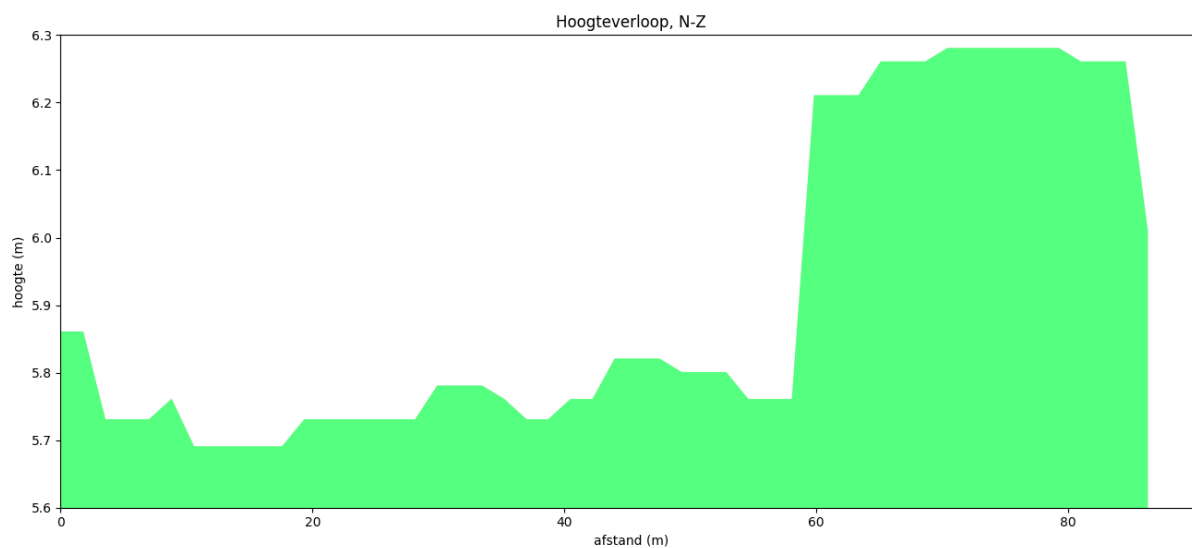


Figuur 5: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt)

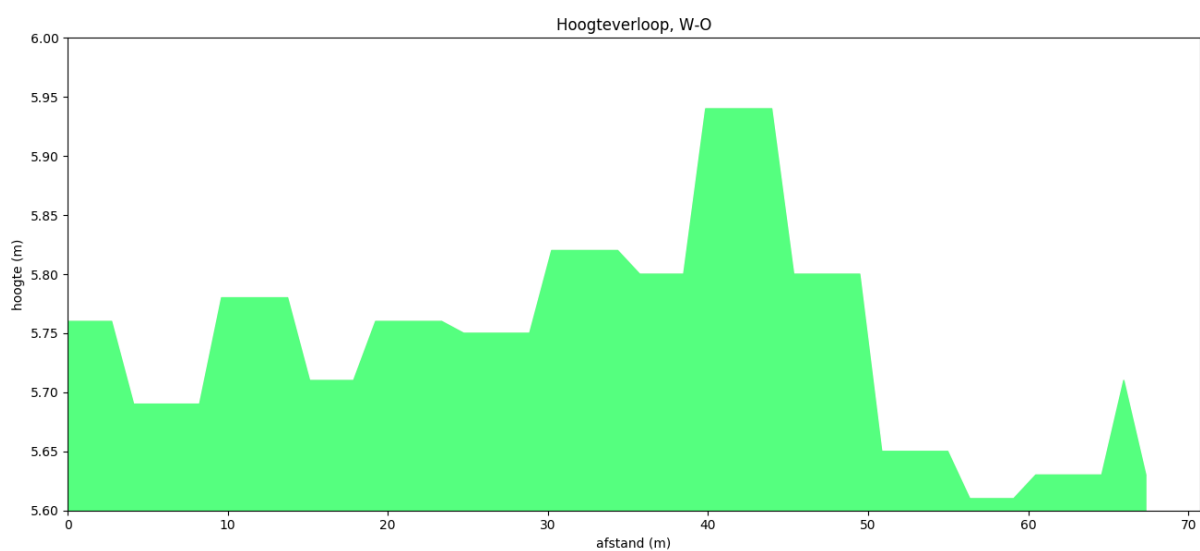


Figuur 6: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).

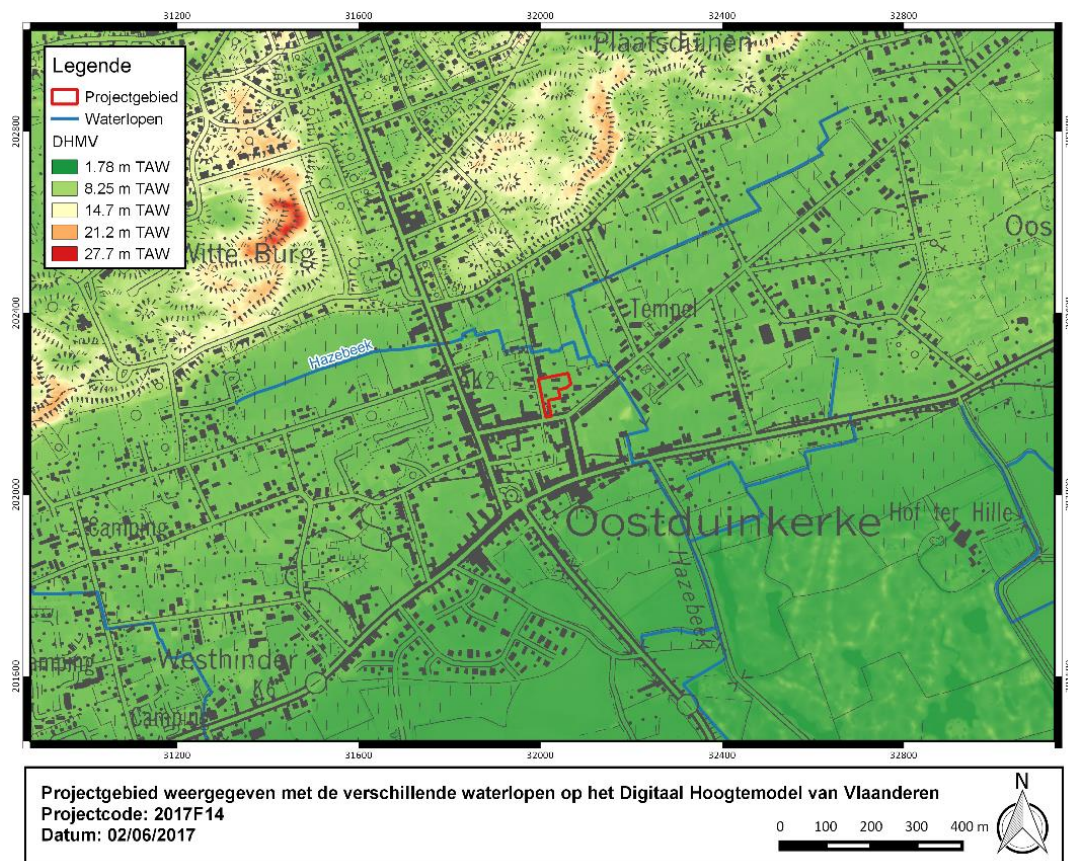




Figuur 7: Hoogteverloop, N-Z (Bron: Geopunt).



Figuur 8: Hoogteverloop, W-O (Bron: Geopunt).



Figuur 9: Projectgebied weergegeven met de verschillende waterlopen op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).

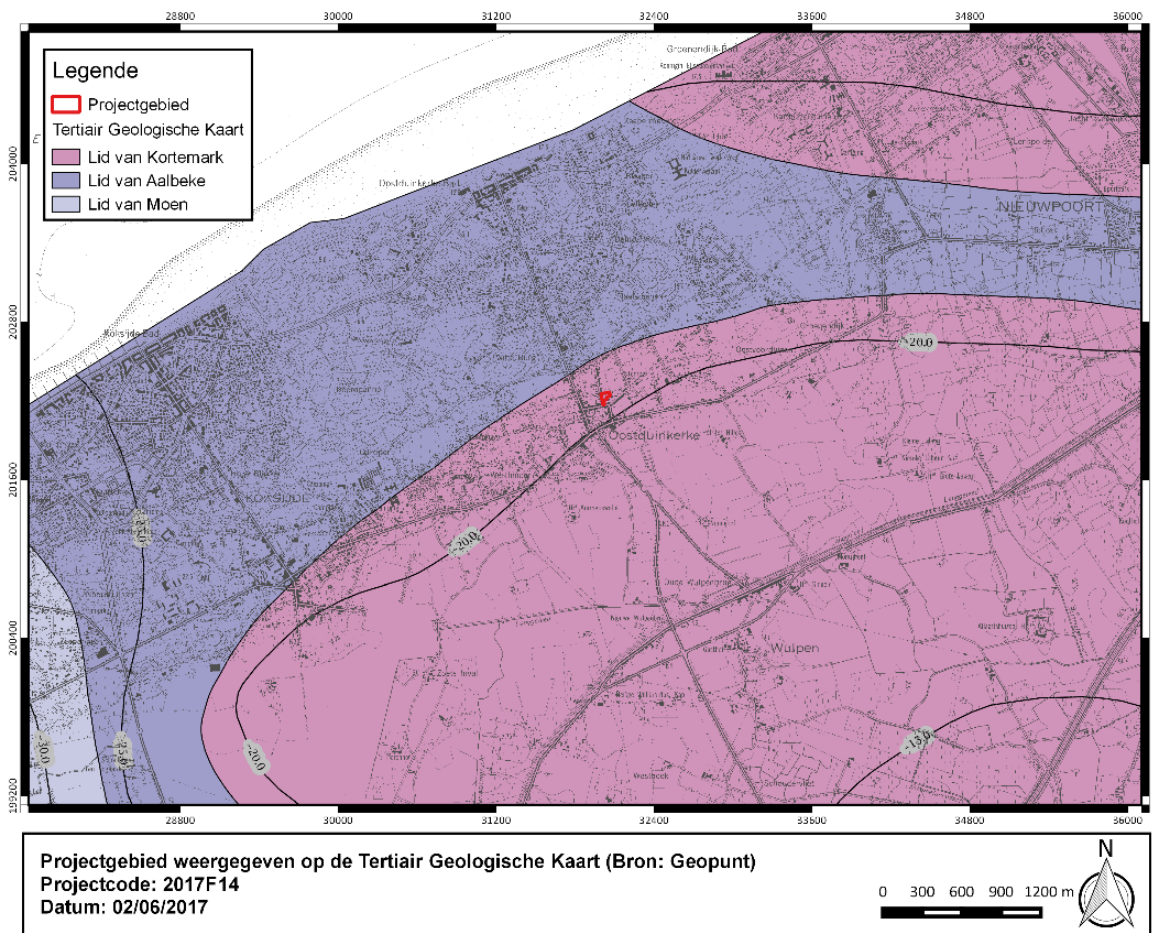


1.4.1.2 Geologie

1.4.1.2.1 Tertiair

Het projectgebied is gelegen in het **Lid van Kortemark** (Formatie van Tielt). De Formatie van Tielt bestaat uit een fijn zandig en zandig marien sediment.

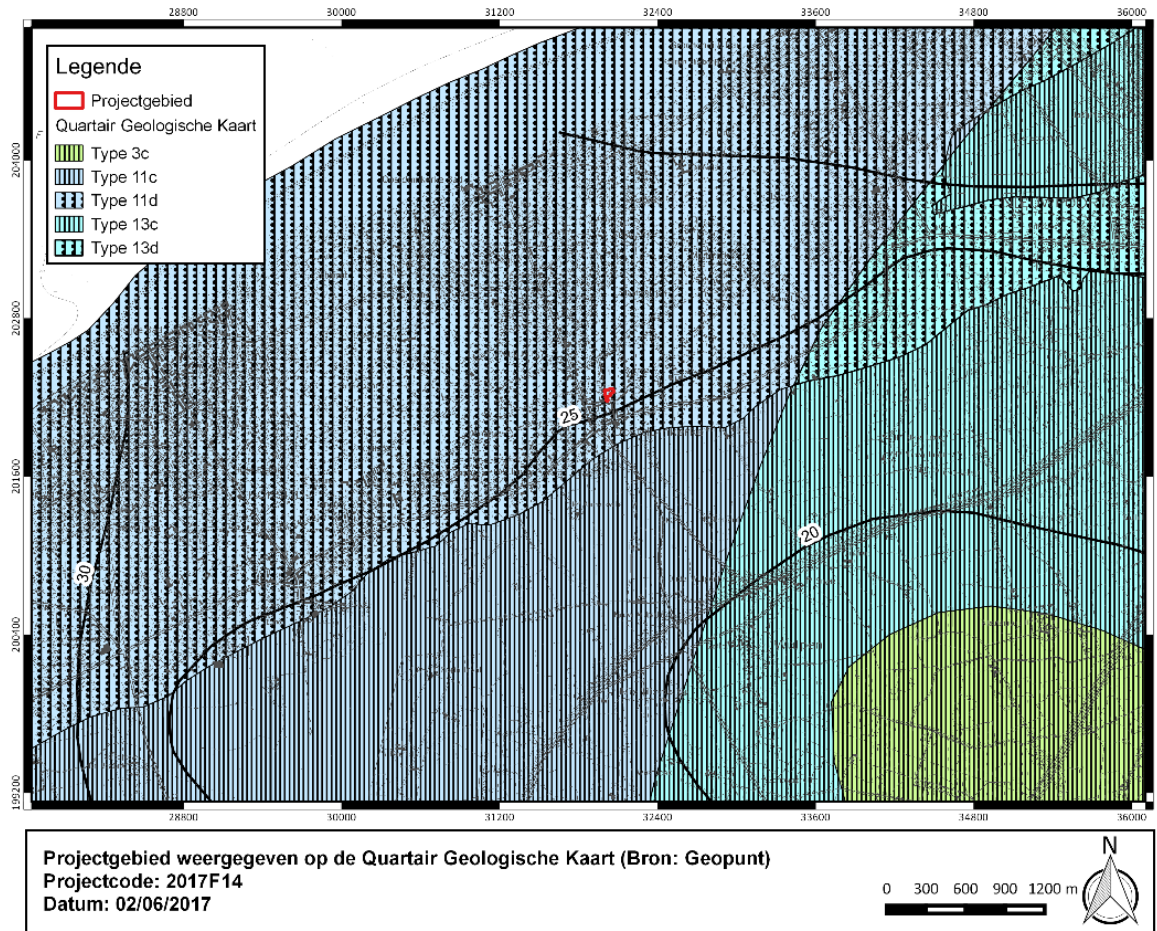
Het oudste lid is het **Lid van Kortemark** en bestaat uit horizontaal gelamineerd fijn zandig grof silt en kleiig-siltig zeer fijn zand. Het is afgezet in de overgangszone tussen de buitenkust en de open shelf.



Figuur 10: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt)

1.4.1.2.2 Quartair

Het projectgebied is gelegen in het Quartair **Type 11d**. De basis bestaat uit getijdenafzettingen (marien en estuarien) van het Eemiaan gevolgd door een eolische afzetting van het Weichseliaan tot Vroeg-Holoceen (zand tot zandleem). Hierin kunnen eventueel hellingsafzettingen voorkomen en deze eolische afzetting kan lokaal afwezig zijn. Hierboven is een getijdenafzetting aanwezig van het Holoceen (marien en estuarien) en is afgedekt aan de top door een zandige eolische afzetting van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal.



Figuur 11: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt)

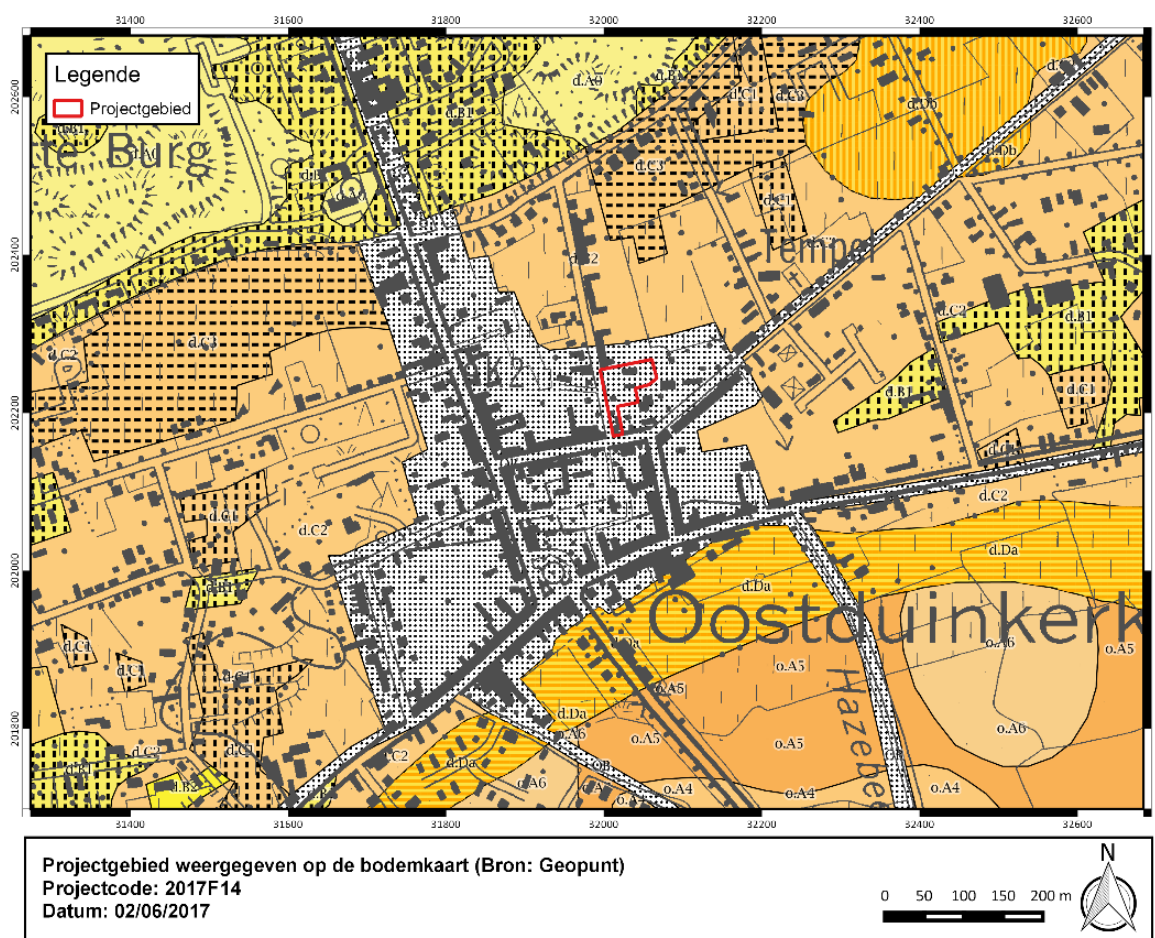


1.4.1.3 Bodem

1.4.1.3.1 Bodemtypes

Het bodemtype **OB** is een kunstmatig bodemtype waarbij de natuurlijke bodem sterk verstoord kan zijn door de aanwezige verharding of bebouwing. Hierdoor is het niet altijd mogelijk de natuurlijke bodem te herkennen.

Het bodemtype **d.C2** is een geëgaliseerde duingrond. Dit is een kunstmatig vereffende duingrond uit het overgangsgebied tussen de Duinstreek en de Polderstreek. Het bestaat volledig uit jong duinzand. Roestverschijnselen komen voor tussen 30 en 90 cm. De bovengrond is licht humeus.



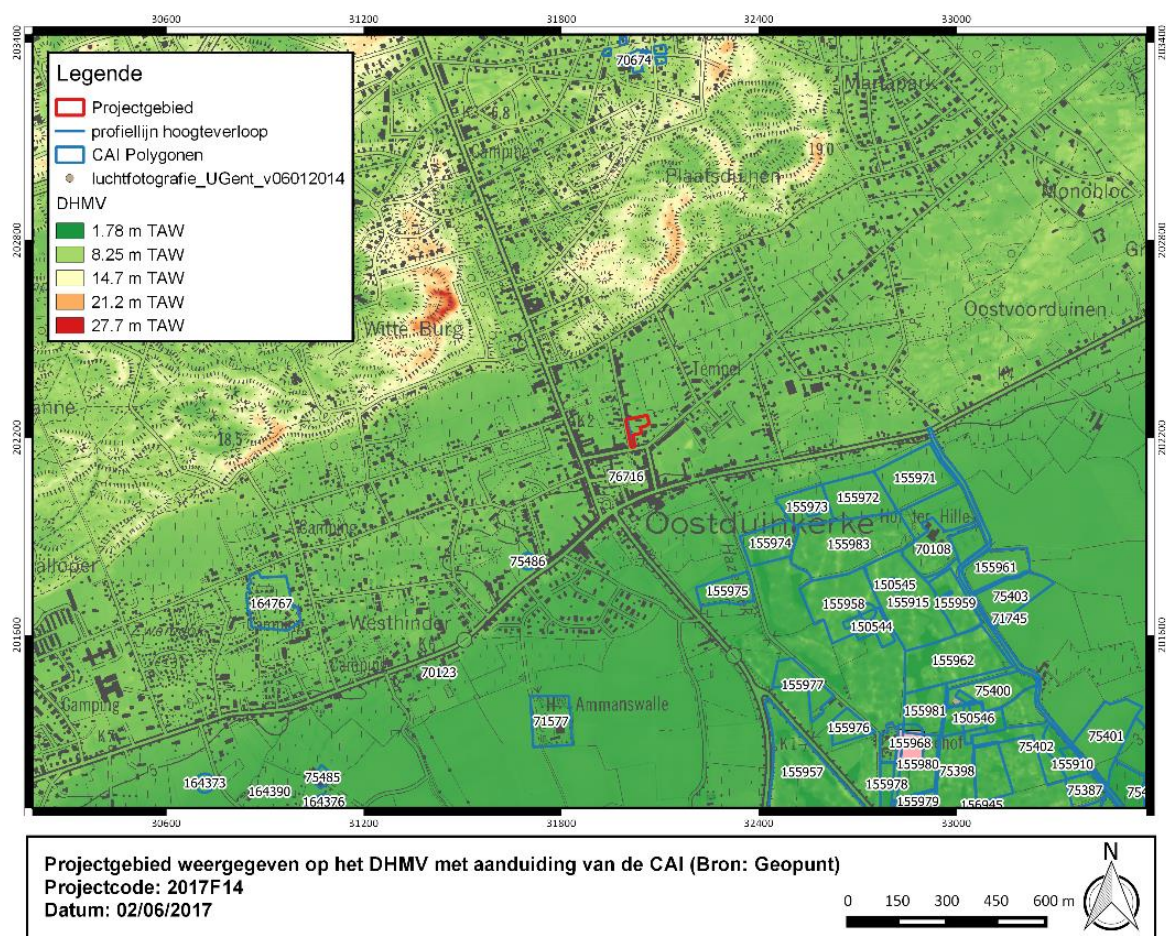
Figuur 12: Projectgebied weergegeven op de bodemkaart (Bron: Geopunt)

1.4.2 Historische en archeologische voorkennis

1.4.2.1 Gekende archeologische waarden

Gekende waarden indiceren in de ruime omgeving indiceren in hoofdzaak een rurale exploitatie sinds de volle middeleeuwen. De meest significante waarneming met betrekking tot het huidige plangebied is een reeks onderzoeken die uitgevoerd zijn in het kader van de aanleg van het golfterrein “Hof ter Hille” zo’n 500m ten zuidoosten. Hierbij werden resten van bewoning en exploitatie aangesneden die op basis van het vondstmateriaal gedateerd worden in de volle middeleeuwen.

Voor het onderzoeksgebied werden in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed in de nabije omgeving volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld:



Figuur 13: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt)



Tabel 3: Overzicht van de aanwezige CAI.

CAI nummer	Omschrijving
70108	Veldprospectie (2015); NK: 15 meter Late middeleeuwen: hoeve - hoeve met errond een dubbele gracht, die verdwenen is met uitzondering van een deel van de buitenste gracht - een fragment van de verdwenen walgracht werd opgegraven: 2,5m diep en 11m breed en bevat heel wat bewoningsafval uit de late middeleeuwen (15de-16de eeuw): aardewerk, voorwerpen in leer, bouwpuin – scherven (o.a. deksel van baksteengoed) gevonden ten noorden en zuiden van de hoeve 17^{de} eeuw: van het gebouwenbestand op Hof ter Hille bleef enkel het verbouwde 17de-eeuwse woonhuis met vaute bewaard
70123	Opgraving (1987), opgraving (1988); NK: 15 meter Late middeleeuwen: leerlooierij - Sloopjessysteem (vermoedelijk zo'n 50 slootjes over oppervlakte van 20 x 40m), waarschijnlijk voor leerbewerking. De evenwijdige slootjes waren 20cm ingegraven in de klei. In het nivelleringspakket dat de slootjes afdekt werd materiaal uit de 15de-16de en 17de eeuw aangetroffen (baksteenpuin, lei- en dakpanfragmenten, schelpen en botmateriaal, ijzer, groene en paarse glasscherven, aardewerk, steengoed, pijpfragmenten, zuilbasis,...) Bron: Meylemans, E. februari-april 1998: Ruilverkaveling Adinkerke-Oostduinkerke. Archeologische Inventaris, onuitgegeven rapport IAP.
70674	Controle van werken (1977), Veldprospectie (1983) Romeinse tijd: aardewerk – gevonden samen met enkele geslepen vuurstenen en polijststenen. Late middeleeuwen: - verdwenen vissersdorp: Nieuwe Yde (betekent nieuwe aanlegplaats) - 1m dik archeologisch pakket: baksteenpuin, etensresten (oa veel pisulaschelpen), schervenmateriaal - langs de Konijnepijpstraat: een tegelbevloering die over verschillende tientallen meters gevolgd kon worden - grote hoeveelheden middeleeuws aardewerk (gevonden tijdens terreinprospectie), o.a. Saintognewaar (1250-1300), aardewerk uit de Maasvallei en Brits aardewerk Bron: Meylemans, E. februari-april 1998: Ruilverkaveling Adinkerke-Oostduinkerke. Archeologische Inventaris, onuitgegeven rapport IAP.
71577	Onbepaald; NK: 150 meter Late middeleeuwen: site met walgracht - Het kleinste uithof van de abdij Ter Duinen in het Westkwartier Bron: Meylemans, E. februari-april 1998: Ruilverkaveling Adinkerke-Oostduinkerke. Archeologische Inventaris, onuitgegeven rapport IAP.



CAI nummer	Omschrijving
71745	Veldprospectie (1984); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: dijk - Bedijking van de schorre. In een eerste fase werd hiervoor de oude zeedijk opgeworpen. Het 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 diende een aantal actieve getijdegeulen afgesloten. Dit was zeker het geval voor Venepe (de huidige Proosdijkvaart) en het Reigersvliet. Het dijkverloop (dat hier een duidelijke insprong vertoont) wijst er op dat deze afdichting niet zonder moeilijkheden verliep. Bovendien had de zeedijk ook belangrijke implicaties voor het bedijkt gebied. Oa de beheersing van het binnenwater door bouw van sluizen, afwateringssloten en een degelijke coördinatie vd afwatering. 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. Bron: Termote, J., 1990, De bewoningsgeschiedenis van de Noordelijke Westhoek in de Vroege en Volle middeleeuwen (5de-12de eeuw), in: Getuigen in polderklei; Huldeboek dr. Historicus Godgaf Dalle p. 103-118
75387	Veldprospectie (1984); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: 1 fragment rood beschilderd aardewerk - vroeg reducerend gebakken aardewerk - reducerend gebakken aardewerk – protosteengoed – steengoed - zgn Westerwaldsteengoed, intrusief.
75398	Veldprospectie (1984); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: roodbeschilderd aardewerk – vroeg reducerend gebakken aardewerk Late middeleeuwen: laat reducerend gebakken aardewerk, laat oxiderend gebakken aardewerk, Weserceramik
75400	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: schelpenkeramik - restgroep vroeg oxiderend gebakken aardewerk vroeg reducerend gebakken aardewerk vroeg reducerend gebakken aardewerk: Verhaeghe Groep A laat oxiderend gebakken aardewerk (spinschijfje: laatmiddeleeuws) het betreft met vrij grote zekerheid een nederzetting (samen met WP2 en WP7)



CAI nummer	Omschrijving
	Late middeleeuwen: het betreft met vrij grote zekerheid een nederzetting (samen met WP3 en WP7)
75401	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: vroeg reducerend gebakken aardewerk
75402	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: laat reducerend gebakken aardewerk, hoogversierd aardewerk, laat oxiderend gebakken rood aardewerk, Siegburgsteengoed, Langerwehe-steengoed, Overig steengoed, Weserceramik, Faïence, baksteenfragment, het betreft met vrij grote zekerheid een nederzetting - verschillende beenderresten, niet geïdentificeerd of gedateerd - rood beschilderd aardewerk, vroeg reducerend gebakken aardewerk - concentratie in het oostelijk gedeelte van het perceel - het betreft met vrij grote zekerheid een nederzetting
75403	Veldprospectie (1984); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: restgroep vroeg oxiderend gebakken aardewerk - Vroeg reducerend gebakken aardewerk
75485	Onbepaald; NK: 15 meter 17 ^{de} eeuw: hoeve
75486	Onbepaald; NK: 250 meter Nieuwe tijd: molen
76716	Mechanische prospectie (2005); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: kerk - De funderingen van de kerk waren tot de laatste baksteen uitgebroken, enkel de funderingssleuven waren nog herkenbaar en reveleerden een 3-beukig kerkgebouw. Wel ijzerzandstenen fundering van de westtoren bewaard (mogelijk deel van vroegere eenvoudige Romaanse zaalkerk) – 2 gemetste grafkelders - ijzerzandsteen suggereert bouw in 12de/13de eeuw (Dunacapella voor het eerst vermeld in 1135) - kerk brandde af in 1940, waarna de resten werden gebruikt als verhardingsmateriaal bij de aanleg van de startbanen van het vliegveld in Koksijde Bron: Dewilde M., Wyffels F., 2006. De verdwenen Sint-Niklaaskerk van Oostduinkerke. Archaeologia Mediaevalis, 29, 141-142.
150544	Opgraving (2009); NK: 15 meter



CAI nummer	Omschrijving
	Volle middeleeuwen: boerenhof - De sporen van een vierkante omwallingsgracht met afgeronde hoeken (opperhof) en de aanzet van een gracht ter afsluiting van het vermoedelijke neerhof. Waarschijnlijk een vroege moated site of Einzelhöfe. Binnen het opperhof zijn sporen teruggevonden die een rechthoekige vorm afbakenen, daarnaast ook 2 paalkuilen gevonden. Middeleeuwen: Een brede perceelsgracht, gaat mogelijk tot de middeleeuwen terug. - Mogelijk zijn 3 cirkelvormige kuilen te interpreteren als waterput (verder onderzoek zal dit uitwijzen). – botmateriaal en visresten - aardewerk WO I: schutterpost en bomkraters Bron: Eggermont N., Bradt T., Wyns G., Acke B., 2010. Archeologische opgraving Eco-Golfterrein "Hof ter Hille" Koksijde (prov. West-Vlaanderen). Tussenrapport - januari 2010.
150545	Opgraving (2009); NK: 15 meter Middeleeuwen: botmateriaal en visresten Onbepaald: Enkele lineaire sporen die geïnterpreteerd worden als afwateringsgrachten van een verdwenen weg (verder onderzoek volgt). Bron: Eggermont N., Bradt T., Wyns G., Acke B., 2010. Archeologische opgraving Eco-Golfterrein "Hof ter Hille" Koksijde (prov. West-Vlaanderen). Tussenrapport - januari 2010.
155910	Opgraving (2009); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: waterloop die oversneden wordt door de Oude Zeedijk - diverse kuilen en greppels - bakstenen muurresten (tussen de 14/15de en 17de eeuw) - rondom de bewoningszone: sporen van middeleeuwse landindeling (greppels) - bewoning lag aan de oude verdwenen waterloop 17^{de} eeuw: van het gebouwenbestand op Hof ter Hille bleef enkel het verbouwde 17de eeuwse woonhuis met vaute bewaard
155915	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: handgedraaid grijs aardewerk, schelpverschaald aardewerk, roodbeschilderd aardewerk, reducerend gebakken rijnlants aardewerk, handgevormd aardewerk met donkere kern, witbakkend Maaslands aardewerk Late middeleeuwen: aardewerk
155957	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter



CAI nummer	Omschrijving
	Volle middeleeuwen: handgedraaid grijs aardewerk, schelpverschaald aardewerk roodbeschilderd aardewerk, reducerend gebakken rijnlants aardewerk, handgevormd aardewerk met donkere kern, witbakkend Maaslands aardewerk. Late middeleeuwen: aardewerk
155958	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: handgedraaid grijs aardewerk, schelpverschaald aardewerk, roodbeschilderd aardewerk, reducerend gebakken rijnlants aardewerk, handgevormd aardewerk met donkere kern, witbakkend Maaslands aardewerk, het betreft met vrij grote zekerheid een nederzetting
155959	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: aardewerk Late middeleeuwen: aardewerk
155961	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: handgedraaid grijs aardewerk, schelpverschaald aardewerk, roodbeschilderd aardewerk, reducerend gebakken rijnlants aardewerk, handgevormd aardewerk met donkere kern, witbakkend Maaslands aardewerk
155962	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: handgedraaid grijs aardewerk, schelpverschaald aardewerk, roodbeschilderd aardewerk, reducerend gebakken rijnlants aardewerk, handgevormd aardewerk met donkere kern, witbakkend Maaslands aardewerk Late middeleeuwen: aardewerk
155968	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: handgedraaid grijs aardewerk, schelpverschaald aardewerk, roodbeschilderd aardewerk, reducerend gebakken rijnlants aardewerk, handgevormd aardewerk met donkere kern, witbakkend Maaslands aardewerk Late middeleeuwen: aardewerk
155971	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk

CAI nummer	Omschrijving
155972	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155973	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155974	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155975	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155976	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155977	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155978	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155979	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155980	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: natuursteen
155981	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155983	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
156945	Toevalsvondst; NK: 15 meter Onbepaald: resultaten moeten nog doorgegeven worden
164373	Metaaldetectie (2012); NK: 15 meter



CAI nummer	Omschrijving
	Volle middeleeuwen: bronzen schijffibula (diameter 25mm, 6,5g).
164376	Metaaldetectie (2013); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: schijffibula, brons, diameter 27mm, 5,7g.
164390	Metaaldetectie (2013); NK: 15 meter WO I: metalen plaquette met vermelding "LEROY Albert" De man is bekend in het Mémorial Genweb: LEROY Albert Louis Soldat 1914-1918; 153 R.I (regiment Infanterie); date du décès 11/12/1914, inhumé à Ypres au nécropole nationale Saint-Charles de Potyze.
164767	Mechanische prospectie (2013); NK: 15 meter Middeleeuwen: Er werden enkel geologische sequenties geregistreerd, zijnde getijdengeul (wellicht nog actief in de late middeleeuwen) en afdekkende duinzanden. Bron: Demey D. 2013: Archeologisch vooronderzoek Witte Oase (Oostduinkerke), Ruben Willaert Rapporten 31, Sijsele.

1.4.2.2 Historische context

De evolutie van de westelijke kustvlakte

De geschiedenis van de huidige kustvlakte begon zowat 10.000 jaar geleden, op het einde van het Pleistoceen, bij het begin van het Holoceen. Door het afsmelten van de ijskappen begon de zeespiegel opnieuw te stijgen, waardoor de zee geleidelijk de lager gelegen gebieden begon te overspoelen. Hierdoor kwam de huidige kustvlakte tot ontwikkeling. De basis van de holocene afzettingen van de westelijke kustvlakte wordt gekenmerkt door het voorkomen van het 'basisveen'. In de zone vlak langs de zee is door het stijgen van de grondwaterspiegel een kustveenmoeras tot ontwikkeling gekomen. Een getijdenlandschap bestaande uit geulen, slikken en schorren breidde zich steeds meer in landinwaartse richting uit. Het basisveen is niet overal even oud, hoe hoger het op de pleistocene ondergrond gelegen is, hoe jonger het is.

Het waddengebied dat tot stand was gekomen bleef bijna 4000 jaar het dominante landschap in de westelijke kustvlakte. De intense opslibbing leidde tot een zodanige ophoging van het wad dat zich op vele plaatsen landinwaarts een (zoetwater)moeras kon vormen. Dit leidde een periode van 2000 tot 3000 jaar veenvorming in. Rond 4200 jaar geleden was nagenoeg de gehele toenmalige kustvlakte ingenomen door een kustmoeras. Het einde van de veengroei situeert zich tussen 3300 en 2000 jaar geleden. Ten gevolge van de toegenomen mariene invloed vanaf 3300 jaar geleden breidde het areaal van de wadden en schorren zich uit in landwaartse richting.

Bij het begin van de Romeinse bewoning was het zeewaartse gedeelte van de westelijke kustvlakte waarschijnlijk één grote schorre, doorsneden door enkele bredere geulen van waaruit kleinere geulen en krekens de schorre ontwaterden. Dit schorrengebied sloot landinwaarts op het verdrongen veengebied aan. Aan het eind van de Romeinse periode nam de invloed van de zee weer toe en werd opnieuw een pakket sediment afgezet. Hierbij werden bestaande geulen uitgediept en werden nieuwe geulen gevormd.

Rond de 8^e eeuw was het belangrijkste gedeelte van dit voormalige waddengebied opnieuw door uitgebreide schorren ingenomen. Vanaf de 11^e eeuw werden de schorren in het IJzerestuarius geleidelijk aan ingepolderd. Omstreeks 1300 was de indijking een voldongen feit.

Door een droge periode aan het begin van de volle middeleeuwen kwam vanop de zandplaten een nieuw duingebied tot ontwikkeling dat in zijn zuidwestmigratie geleidelijk de nog actieve geulen afsloot. De lage duinen, gelegen ten oosten van Koksijde-Dorp tot iets voorbij Oostduinkerke-Dorp kunnen tijdens de eerste fase van de jonge duinvorming ontstaan zijn en vormen dan het enig restant van het oorspronkelijk oppervlak, zoals dat toen tot stand gekomen was. Het begin van de jonge duinvorming kan men ergens tussen de 9^e en de 12^e eeuw situeren.¹

¹ Termote, J. 1992: p.36-42.



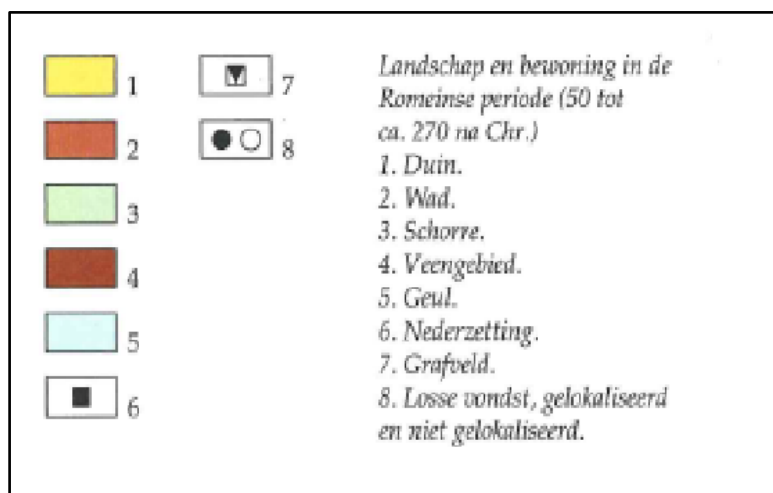
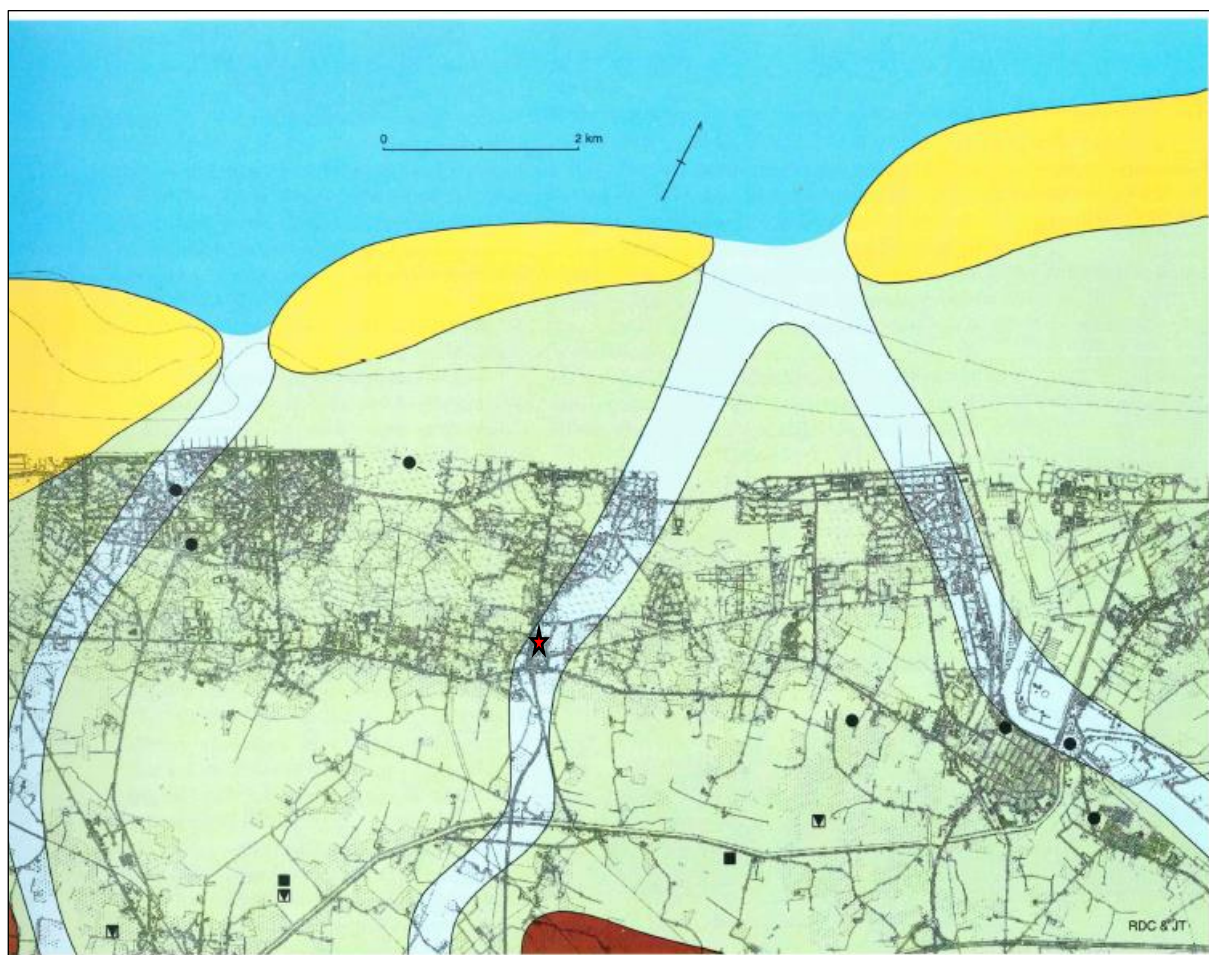
Bewoningsgeschiedenis van de Westelijke kustvlakte

De oudste dateerbare getuigen van menselijke aanwezigheid in de regio van de noordelijke Westhoek dateren uit de periode van het midden-neolithicum. Zoals reeds gesteld kwam toen in de kustvlakte een uitgestrekt veengebied tot ontwikkeling. Dit werd o.a. mogelijk gemaakt door de ontwikkeling van een zeewerende duinengordel waarvan tussen Adinkerke en Ghyvelde nog een restant bewaard is. De schaarse vondsten zijn voornamelijk aangetroffen aan de randen van het poldergebied. Het aantreffen van dergelijke vondsten doet vermoeden dat het veen en zout een zekere aantrekkingskracht op de mens uitoefenden.

Vanaf ca. 3300 jaar geleden was er een verhoogde invloed waardoor de beschermende duinengordel werd doorbroken en de veengroei stilviel. In deze periode (laat-neolithicum & bronstijd) waren de vestigingsmogelijkheden weinig gunstig. Het landschap vond echter een nieuw evenwicht door de vorming van een meer zeewaarts gelegen duinenrij. Allicht was het landschap in de Vroege IJzertijd gestabiliseerd. Onderzoek wees uit dat de sporen uit de IJzertijd die binnen de westelijke kustvlakte zijn teruggevonden te interpreteren zijn als semi-permanente nederzettingen van veetelers die zich in de zomerperiode ook met zoutwinning onledig hielden. De bewoning bleef continu dorlopen in de Romeinse periode. Termote karteert het plangebied in deze periode ter hoogte van een geul binnen een uitgestrekt schorregebied, al kan dit vanzelfsprekend niet met absolute zekerheid gesteld worden.²

² Termote, J. 1992: p.51-61.





Figuur 14: Landschap en bewoning in de westelijke kustvlakte in de Romeinse periode. Projectgebied bij benadering weergegeven met een rode ster. (Bron: Termote, J. 1992: p. 55).

Door invallen van de Germanen en nieuwe overstromingen van de kustvlakte verdween de Romeinse bewoning. De zeedoorbraken hadden de westelijke kustvlakte tot een wad-schorregebied herschapen. Gedurende de vroege middeleeuwen situeert het plangebied zich dus vermoedelijk binnen een schorregebied. Sporen uit de vroege middeleeuwen worden voornamelijk aangetroffen op de hoger gelegen duinen. De belangrijkste nederzetting was opgericht op de oude duinsokkel van De Panne-Westhoek. Ter hoogte van het schorregebied kwam gedurende de vroege middeleeuwen een transhumance-systeem tot ontwikkeling waarbij

schapenhoeders zich bij hoogtij terugtrokken op opgeworpen terpen. Permanente bewoning was binnen dit schorregebied quasi onmogelijk.

Door een droge periode aan het begin van de volle middeleeuwen kwam vanop de zandplaten een nieuw duingebied tot ontwikkeling dat in zijn zuidwestmigratie geleidelijk de nog actieve geulen afsloot. Dit landschappelijk proces had zich zeker reeds eind 11^e-begin 12^e eeuw voltrokken.³ Oostduinkerke ontwikkelde zich op de zuidrand van een loopduin en maakte gedurende de middeleeuwen deel uit van de Noordvierschaar, ressorterend onder Veurne-Ambacht. In de 13^{de} eeuw scheidde het dorp zich van het Veurne-Ambacht, waarna het onder jurisdictie van Nieuwpoort kwam.

Reeds in de 12^{de} eeuw ontwikkelde het dorp zich als vissersgehucht *Nieuwe Yde*, dankzij de schuylhaven nabij het zogenaamde *Vloetgat*. Het dorp ontwikkelde zich als een afzonderlijke parochie met een eigen kerk die werd opgericht in de 12-13^{de} eeuw. In het eerste kwart van de 14^{de} eeuw had het dorp ca. 800 inwoners. Het dorp kent gedurende de late middeleeuwen en de vroegmoderne tijd veel vernielingen ten gevolge van oorlogsgeweld. Op de Ferrariskaarten bestaat het dorp uit een kerk, een aantal huizen en een twintigtal kleine boerderijtjes met moestuinen. Door de aanleg van de steenweg tussen dorp en zee (Oostduinkerke-Bad) kent het dorp een opkomst als badplaats.

Gedurende Wereldoorlog I wordt het dorp nagenoeg volledig verwoest. Vanaf midden oktober 1914 namen Belgische militairen hun intrek in Oostduinkerke, o.m. in de kerk, de pastorie en het gemeentehuis. Tegen het eind van de maand werd de gemeente door de vijand bestookt. Hierbij lieten 13 burgers het leven en liep de kerk zware schade op. Het dorp kwam tijdens de oorlog vaak onder vijandelijk vuur te liggen. Het gemeentehuis brandde volledig af. Ook de kerk werd zwaar toegetakeld, zeker toen een kanon vlakbij deze kerk opgesteld stond in de zomer van 1917. Na de wapenstilstand kwamen de eerste bewoners terug. Alle huizen waren beschadigd en op verschillende plaatsen waren er betonnen schuilplaatsen gemaakt.⁴

³ Termote, J. 1992, p.61.

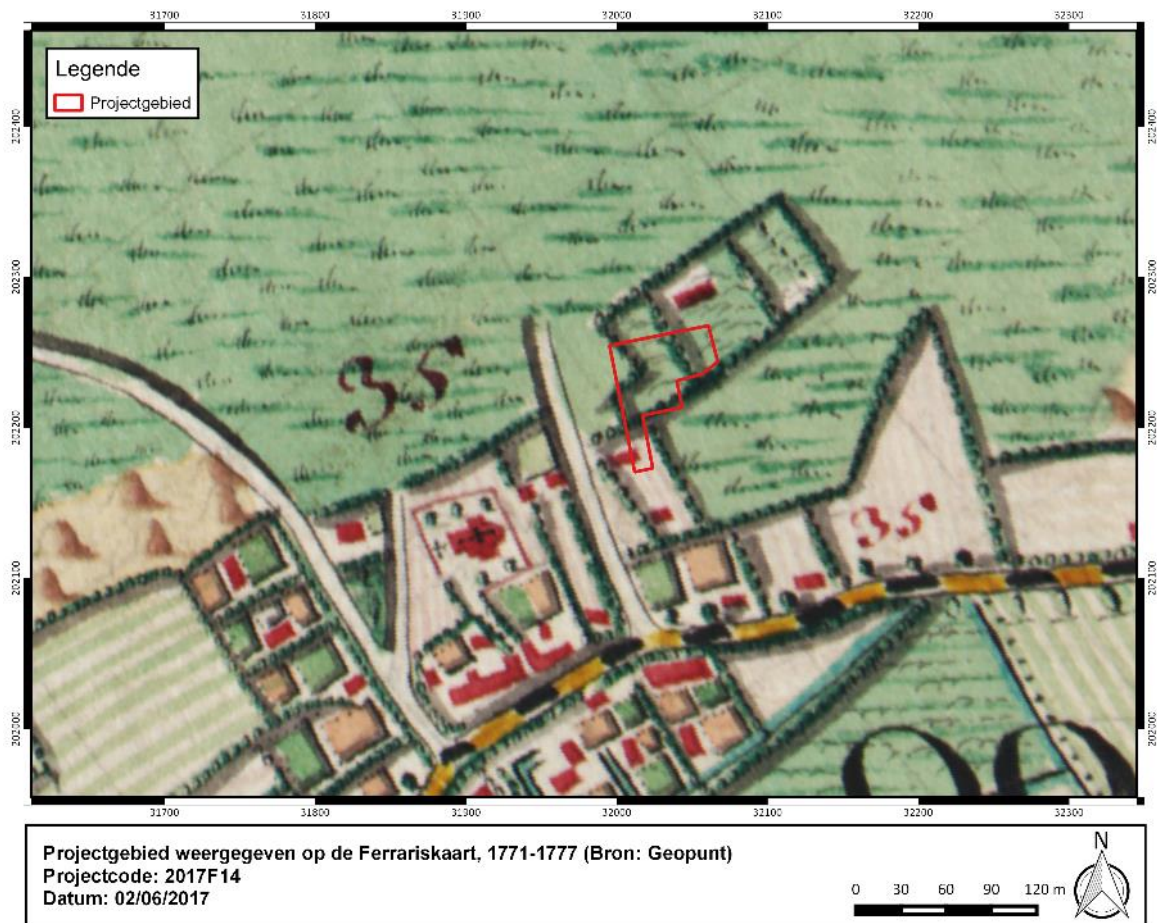
⁴ Inventaris Onroerend Erfgoed



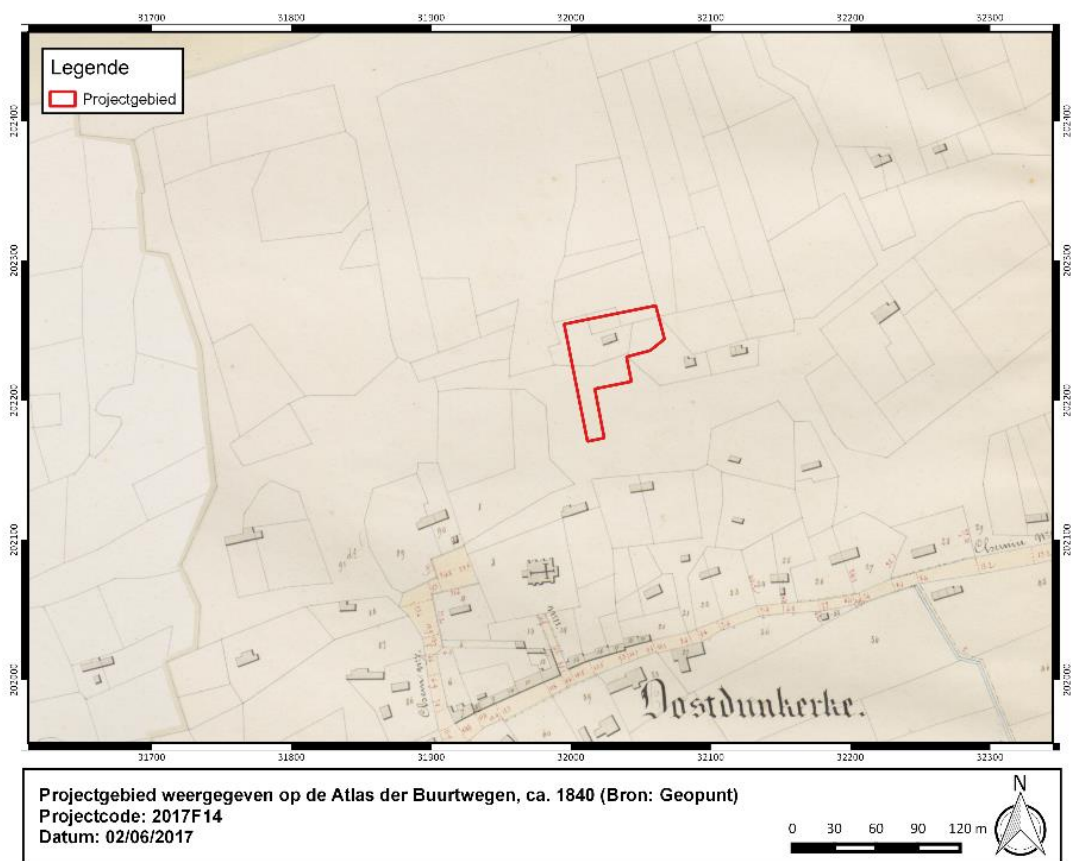
1.4.2.3 Historisch-cartografische analyse

De Ferrariskaart toont bebouwing in het noordelijk deel van het plangebied. Het overgrote deel van het plangebied wordt gevormd door weideland, gelegen rondom een rechthoekig gebouw. De planlocatie snijdt een aantal perceelsgrenzen aan. Ten zuidwesten van het onderzoeksterrein situeert zich een kerk met omliggend kerkhof. Er is een concentratie van bebouwing rondom deze kerk. De situatie op jongere kaarten indachtig dient het onderzoeksterrein allicht iets noordelijker gesitueerd te worden.

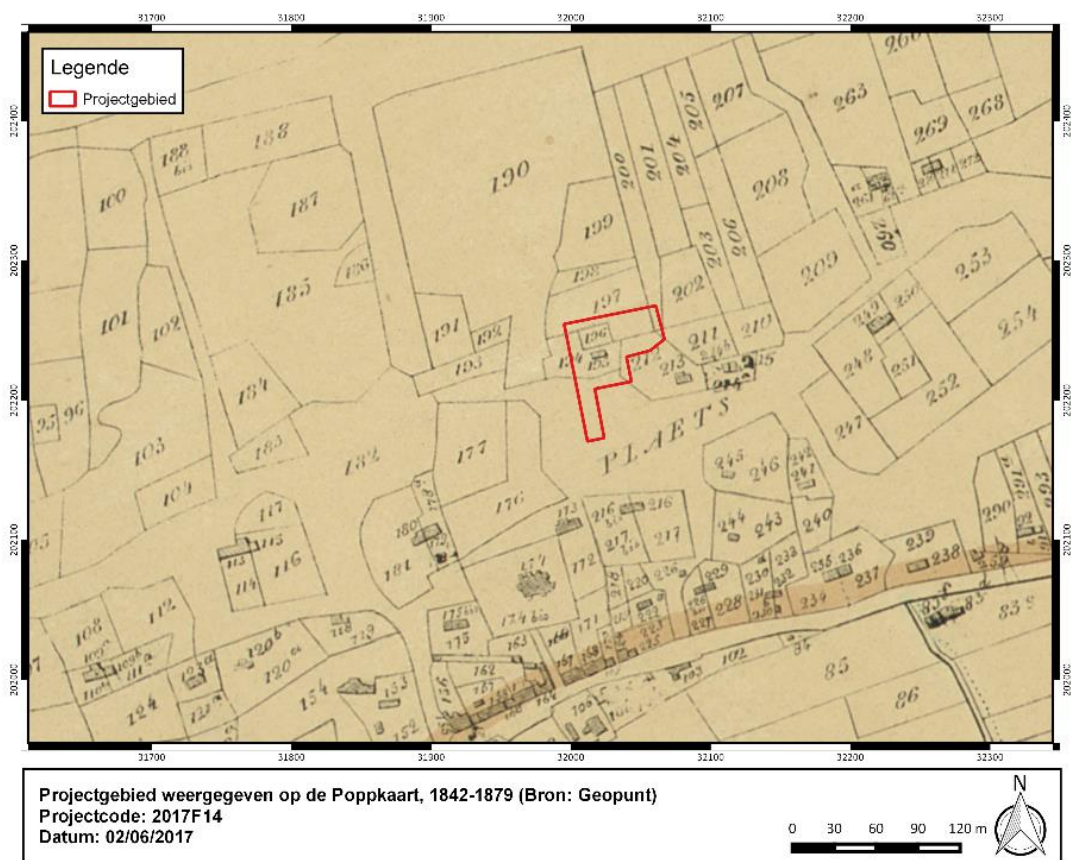
De Atlas der Buurtwegen geeft een rechthoekig gebouw weer binnen de contouren van het plangebied. Het tracé van de Nieuwpoortsteenweg – Koksijdesteenweg is duidelijk waarneembaar. De Poppkaart vertoont een quasi gelijk beeld. De loopgravenkaart geeft geen gebouwen of defensieve structuren weer binnen de projectgrenzen. Het verloop van de Vrijheidsstraat – Polderstraat is reeds duidelijk waarneembaar. Ten zuiden van de locatie situeert zich een kerk met omliggend kerkhof. Op de Ministeriekaart staat de Schepensstraat aangeduid. De kaart toont verschillende vormen van bebouwing binnen de contouren van het plangebied. Ten zuiden van de locatie is een kerkhof waarneembaar. De Sint-Niklaaskerk brandde af in 1940.



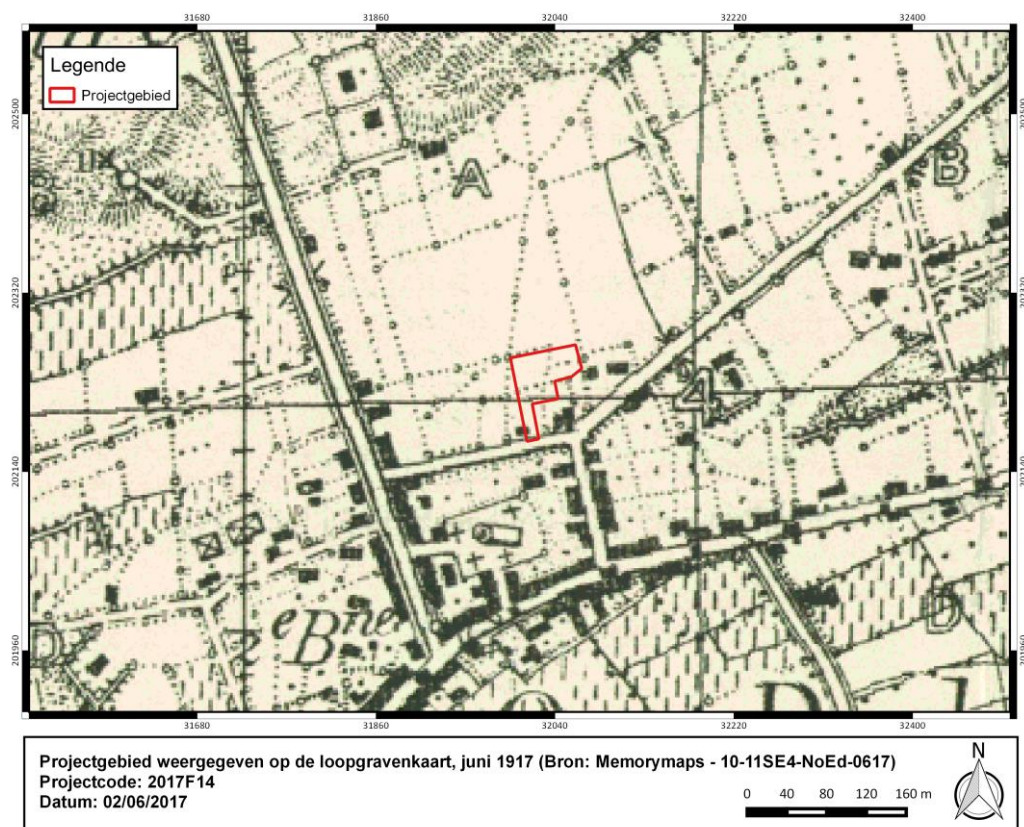
Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt)



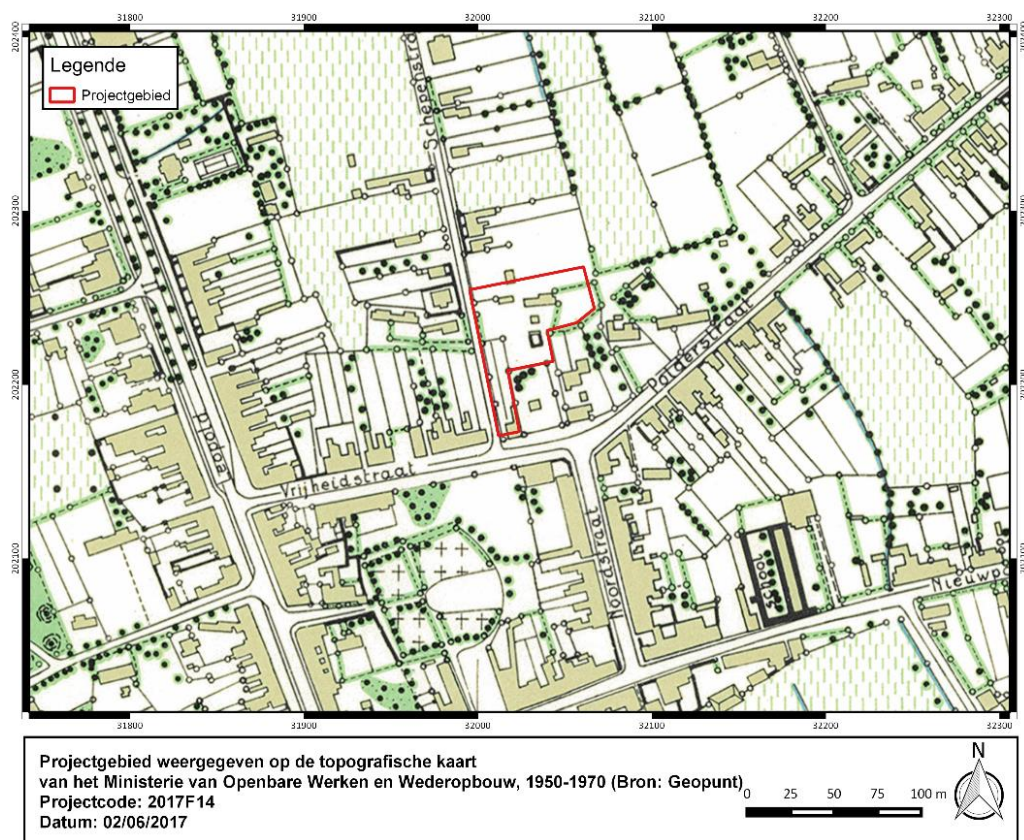
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt)



Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt)



Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de loopgravenkaart, juni 1917 (Bron: Memorymaps - 10-11SE4-NoEd-0617)



Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt)



1.4.2.3.1 Huidige gebruik en verstoringen

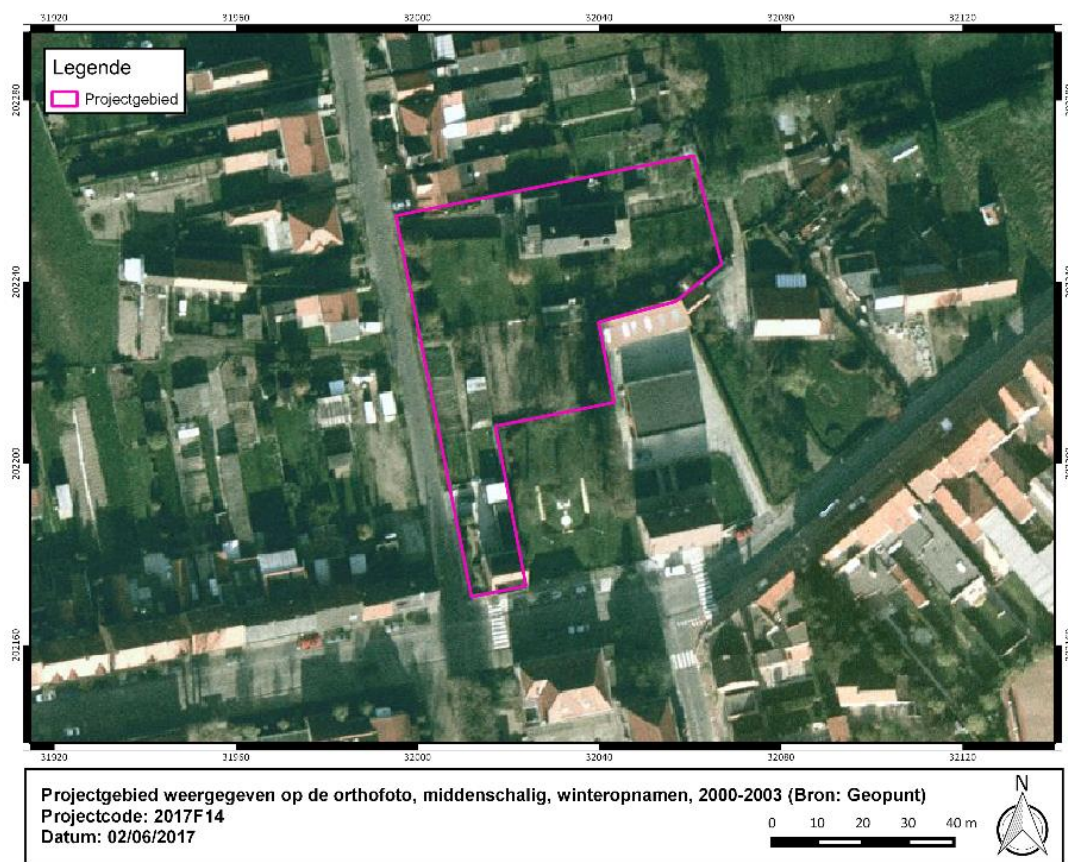
Er is weinig evolutie merkbaar tussen de orthofoto van 1971 en deze van 2016. Er zijn verschillende vormen van bebouwing waarneembaar binnen de contouren van het plangebied. Centraal in het noorden situeert zich een rechthoekige bouwmassa. Er is tevens een bouwstructuur aanwezig in het zuidwestelijk deel. Bij deze twee gebouwen horen 2 aanhorigheden, die de vorm aannemen van rechthoekige bouwsturen met een beperkte omvang. In het noordwesten situeert zich een verharding. Rondom de noordelijke bouwmassa is grasland gelegen met vegetatie.



Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt)

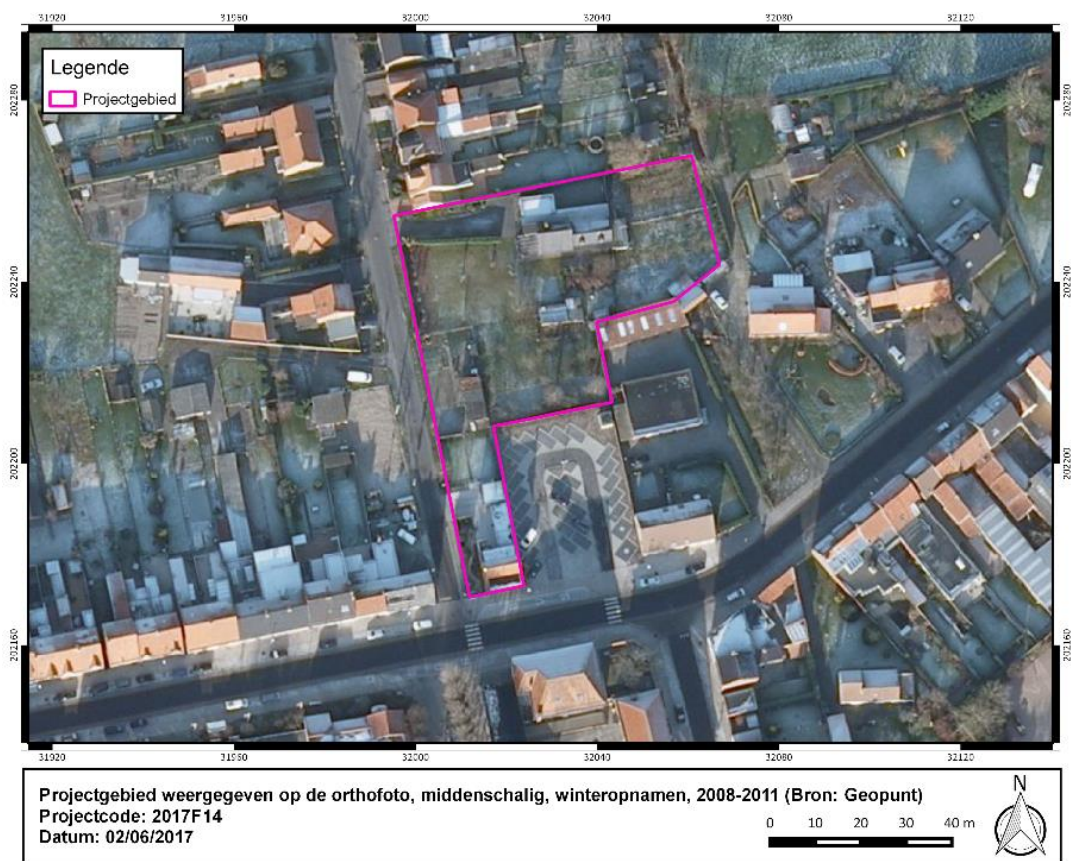


Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt)

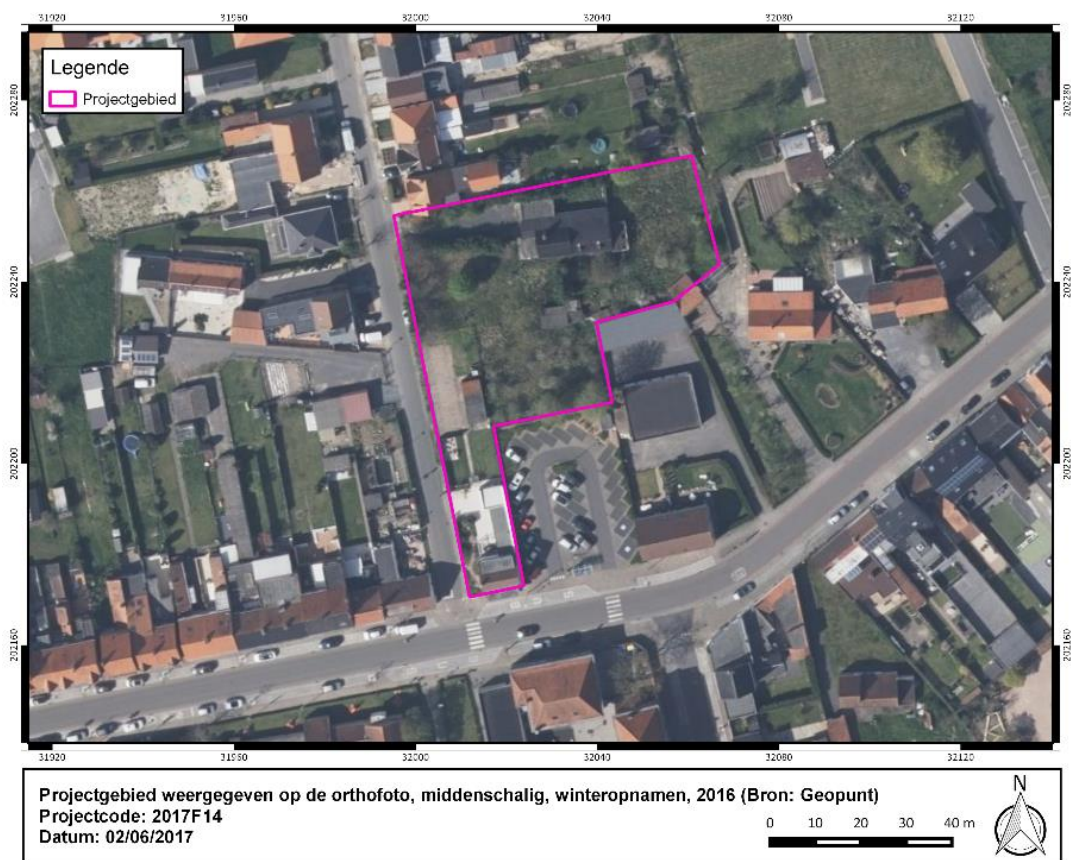


Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt)





Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt)



Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt)



Figuur 25: Bestaande toestand terrein (Bron: Google Streetview)

2 Resultaten proefsleuvenonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Administratieve gegevens

a) Projectcode	2017G64 (Verslag van resultaten proefsleuvenonderzoek) 2017I87 (Landschappelijk bodemonderzoek)	
b) De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog	Ruben Willaert bvba OE/ERK/Archeoloog/2015/00069	
c) De locatie van het vooronderzoek:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Koksijde
	Deelgemeente	Oostduinkerke
	Postcode	8670
	Adres	Schepensstraat
	Toponiem	Schepensstraat
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 31925 Y _{min} = 202147 X _{max} = 32122 Y _{max} = 202285
d) Het kadasterplan met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelnummer of -nummers	Koksijde, Afdeling 5, Sectie A, nr's 153 & 154 Zie Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.	
e) Een topografische kaart van het onderzochte gebied waarvan de schaal afgestemd is op de grootte van het projectgebied	Zie Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.	
f) Alle betrokken actoren en specialisten	Bruno Polfliet (veldwerkleider) Dieter Demey (wetenschappelijke begeleiding) Tessa Van Esbroeck (RTS/archeoloog) Fedra Slabbinck (RTS/archeoloog) Elke Ghyselbrecht (aardkundige) Arno van den Dorpel (archeoloog)	
g) Personen buiten het project die geraadpleegd of betrokken werden voor algemene wetenschappelijke advisering	Alexander Lehouck (gemeentearcheoloog Koksijde)	
h) Begin- en einddatum van het veldwerk	07/07/2017 & 26/03/2019	

2.1.1 Onderzoeksopdracht

2.1.1.1 Onderzoekskader

Skyline Europe NV plant de bouw van 31 appartementen met ondergrondse parkeergarage en openluchtparking voor gemeenschappelijk gebruik. Dit na het slopen van twee bestaande woningen en aanhorigheden gelegen langs de Schepensstraat en de Vrijheidsstraat te Oostduinkerke (Koksijde, West-Vlaanderen). Het projectgebied bedraagt in totaal 3224 m². Het bodemarchief is omwille van de geplande activiteiten over de volledige oppervlakte bedreigd.

Doel van de archeologische terreininventarisatie is het maken van een archeologische evaluatie van het projectgebied, m.a.w. inzicht te krijgen in de verspreiding, de densiteit, de aard en de chronologische waarde van de eventuele archeologische sporen op het terrein.

Hieronder worden de resultaten van de prospectie met ingreep in de bodem uitgewerkt en toegelicht. Onderstaande onderzoeksvragen werden opgesteld conform artikel 5.2 van de Code van de Goede Praktijk.



Figuur 26: Geplande werken

2.1.1.2 Doelstelling

Op basis van voorafgaand bureauonderzoek was duidelijk dat een vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk was om de aan- of afwezigheid van archeologische sporen te kunnen staven.

De keuze voor een prospectie met ingreep in de bodem werd afgetoetst aan de vier criteria die opgenomen zijn in de Code van de Goede Praktijk (CGP artikel 5.3):

-mogelijk: Het terrein is toegankelijk voor een graafmachine. Buiten eventueel aanwezige nutsleidingen zijn geen obstakels voorzien waardoor de prospectie niet zou uitgevoerd kunnen worden. De aanwezige woningen vormen op zich geen obstakel.

-nuttig: gelet de beschreven verwachting is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte manier om eventueel aanwezige archeologische resten in kaart te brengen om vervolgens de impact van de geplande werken hierop te kunnen bepalen. Op basis van het advies van Alexander Lehouck werd besloten dit proefsleuvenonderzoek aan te vullen met een landschappelijk booronderzoek.

-schadelijk: de mate van spoorbewerking is tijdens een proefsleuvenonderzoek normaliter beperkt, hierdoor blijven eventueel aanwezige relictten bewaard voor verder onderzoek.

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

2.1.1.3 Onderzoeksvragen

Doel van deze terreininventarisatie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven is een inschatting te maken van het archeologisch potentieel binnen het projectgebied. Hierbij is het van groot belang dat volgende onderzoeksvragen worden beantwoord:

- Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?
- Zijn er diepgelegen begraven bodems herkend?
- In hoeverre is de bodemopbouw nog intact? Is er sprake van een grote mate van verstoring?
- Zijn er (nog) bodemsporen aanwezig? In welke mate zijn ze natuurlijk of antropogeen?
- Wat is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren, is er een ruimtelijk verband?
- Kan op basis van het gerecupereerde materiaal een uitspraak gedaan worden over datering of fasering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van de waargenomen archeologische fenomenen een uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van de menselijke aanwezigheid?
- Zijn er indicaties die wijzen op de inrichting van een erf of nederzetting?
- Kunnen de waargenomen relictten in verband gebracht worden met de nabijgelegen oude dorpskern?
- Kunnen de waargenomen relictten in verband gebracht worden met de activiteiten tijdens de Eerste Wereldoorlog?
- Zijn er indicaties voor de inrichting van een funeraire ruimte? wat is de omvang? hoeveel niveaus? geschatte aantal individuen?



- Zijn er indicaties omtrent artisanale activiteiten?
- Wat betekenen de gegevens mogelijk voor een aanvulling van kennisleemtes van de lokale en regionale ontwikkeling en geschiedenis?
- Voor waardevolle vindplaats(en) die bedreigd worden door de geplande werkzaamheden: hoe kan deze bedreiging worden weggenomen of verminderd worden? (m.a.w. is behoud *in situ* mogelijk?)
- Voor bedreigde waardevolle vindplaatsen die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
 - Wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone(s) voor vervolgonderzoek?
 - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?
 - Welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
 - Zijn er voor de beantwoording van de vraagstelling(en) natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

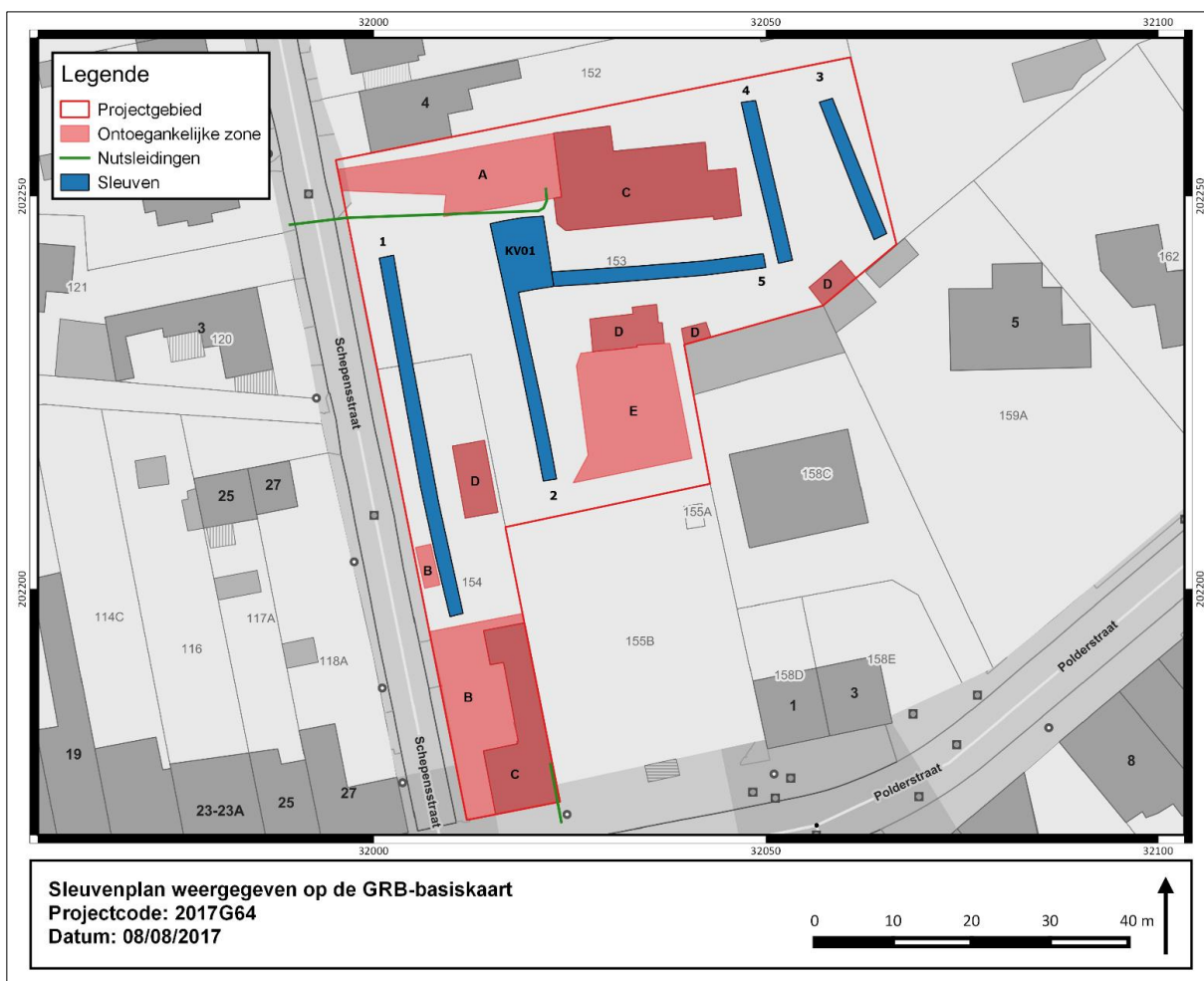
Indien er nog bijkomende onderzoeksvragen gesteld kunnen worden tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem, dienen deze ook gesteld en beantwoord te worden.



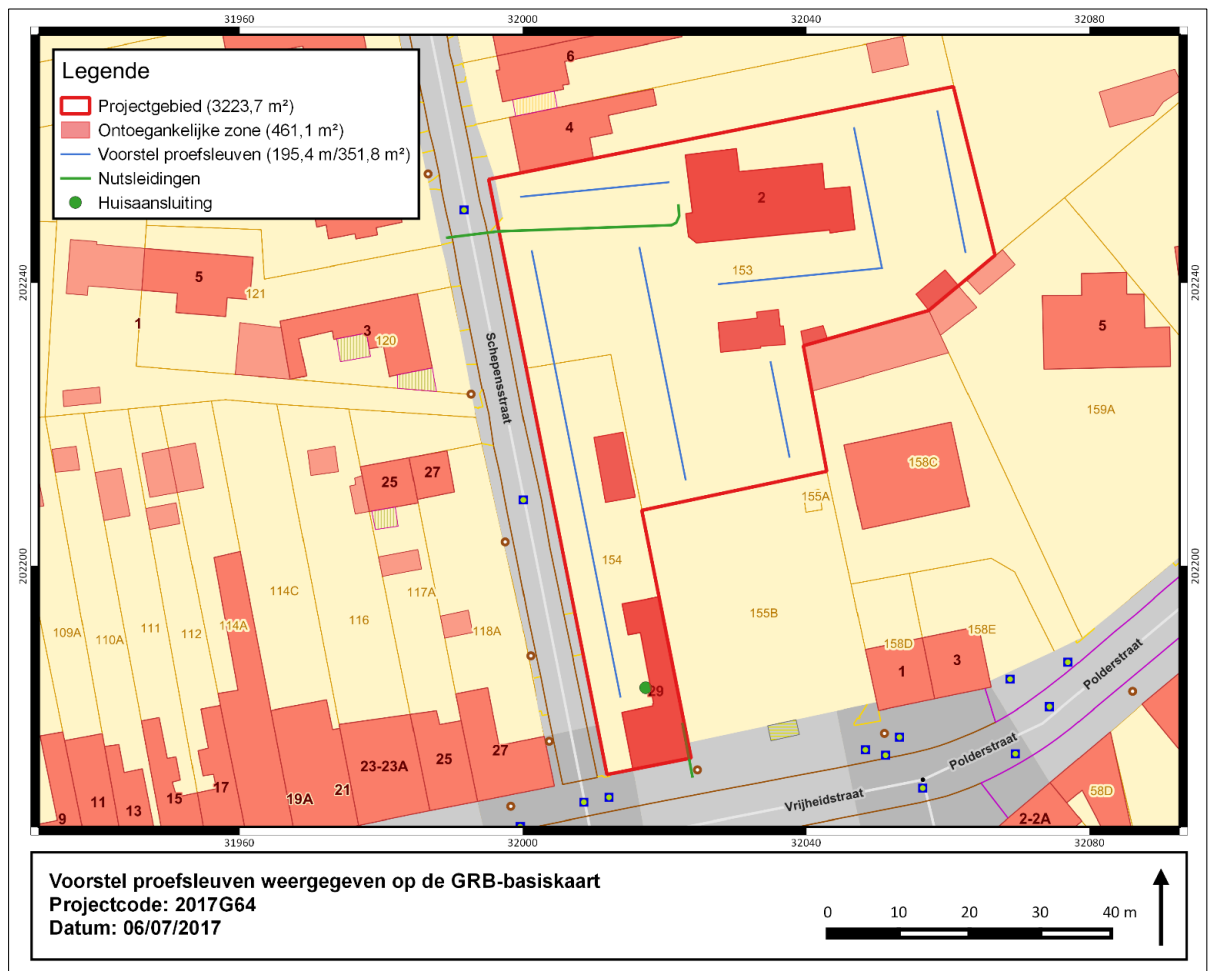
2.1.1.4 Randvoorwaarden

Voorafgaand aan het onderzoek diende het terrein gevrijwaard te zijn van obstakels (constructies, vegetatie, puinhopen,...) die het proefsleuvenonderzoek kunnen belemmeren. Tijdens fase 1 van het proefsleuvenonderzoek (07/07/2017) was het projectgebied lokaal niet vrij van obstakels. De obstakels werden ingemeten en waren samen goed voor 1009m². Het betreft de volgende obstructies:

- A. Oprit uit asfalt
- B. Verharde terrassen
- C. Woningen
- D. Bijgebouwen
- E. Dump



Figuur 27: Sleuvenplan op de GRB-basiskaart met weergave van de obstakels (fase 1)



Figuur 28: Voorstel proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart

Door de aanwezige obstakels was het onmogelijk om 2 van de 7 ingeplande sleuven aan te leggen. Enerzijds door de aanwezigheid van een oprit (A) en anderzijds door de aanwezigheid van een dump (E). Daarnaast werd sleuf 1 aan de zuidzijde 16m ingekort door de aanwezigheid van verharde terrassen (B). Het terrein was vol van dichte beplanting, afsluitingen en rondslingerend afval. Deze werden met de kraan zoveel mogelijk verwijderd en afgevoerd op een dump (E). Bij gebrek aan ruimte werd de dump aangelegd op de plaats van een voorziene proefsleuf.

Onderstaande foto's geven enkele obstakels weer:



Figuur 29: Oprit & dichte beplanting



Figuur 30: Verhard terras, bijgebouw & afsluiting



Figuur 31: Bijgebouw + dump



Figuur 32: Verwijderen beplanting



Figuur 33: Verwijderen afsluiting



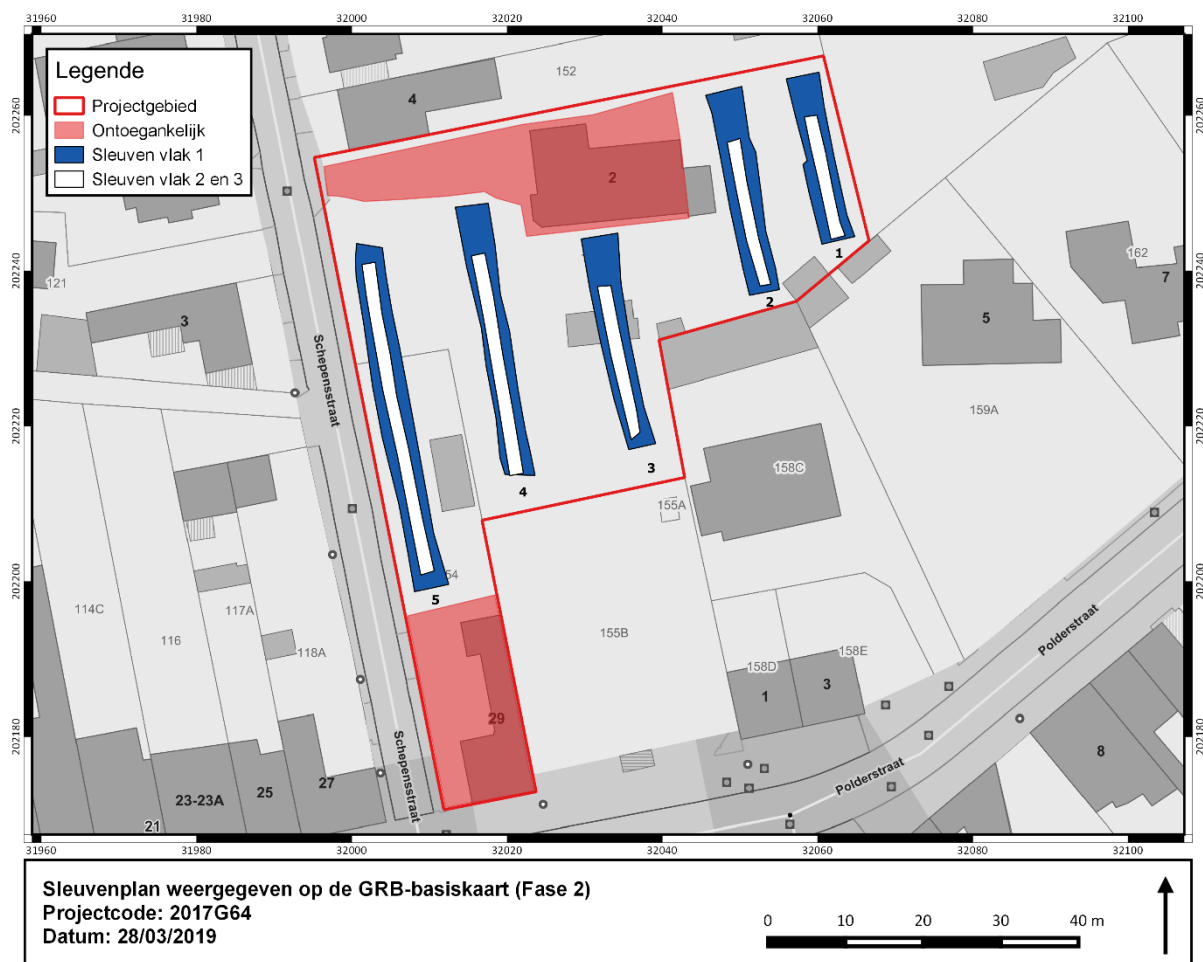
Figuur 34: Woning, bijgebouw, beplanting, afval

Uit de aangelegde profielputten en landschappelijke boringen bleek dat een mogelijk archeologisch relevant niveau te vinden was tussen ongeveer 125cm en 145cm onder het maaiveld (4.31 - 4.15m TAW). Uit veiligheidsoverwegingen was het onmogelijk om tot op deze diepte enkelvoudige sleuven aan te leggen. Het projectgebied is namelijk gelegen in duinzand (Figuur 35). M.a.w. is het noodzakelijk om hier trapsgewijs te werken met dubbele sleuven van ca. 4m breed. Door de beperkte oppervlakte en bijkomende obstakels was het echter onmogelijk om deze aan te leggen. De enkelvoudige sleuven konden bijgevolg slechts aangelegd worden tot op een veilige diepte van maximum 70cm (5.28-4.75m TAW).



Figuur 35: Inkalven van profielwanden

Er werd dan ook beslist om dubbele sleuven aan te leggen, wanneer het terrein vrij was van alle obstakels (met uitzondering van de 2 aanwezige woningen). Deze fase (fase 2) werd uitgevoerd op 26/03/2019. Bij aanvang van de werken werd duidelijk dat de oprit uit asfalt, de verharde terrassen en woningen nog steeds aanwezig waren (zie Figuur 27). De bijgebouwen en dump waren echter verwijderd, waardoor het mogelijk was om getrapte sleuven aan te leggen.



Figuur 36: Sleuvenplan op de GRB-basiskaart met weergave van de obstakels (fase 2)

2.1.2 Onderzoeksstrategie en methode

2.1.2.1 Methode

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek werd eerder aangetoond dat een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte methode is om het eventueel bewaarde archeologische archief in kaart te brengen en te registreren. In het geval van Koksijde Schepensstraat werd geopteerd voor proefsleuven met een tussenafstand van 15 m. De dekkinggraad van de proefsleuven is van die aard dat hij toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de rest van het projectgebied, en bedraagt als uitgangspunt 12,5%. Deze dekkinggraad wordt onderverdeeld in 10% continue sleuven en 2,5% kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven.

De continue sleuven worden aangelegd in een regelmatig parallel patroon, met een tussenafstand van maximaal 15 m, om zo een gedegen dekking te verkrijgen en een gedegen inschatting te maken van het bodemarchief met betrekking tot de rest van het plangebied. Verder dienen ze hiervoor 1,8 à 2 m breed te zijn. In uitzonderlijke gevallen kunnen de terreinomstandigheden of de zichtbaarheid van de sporen vereisen dat de breedte van de sleuven wordt aangepast naar meer dan 2 m.

Dwarssleuven en volgsleuven verhogen het inzicht in de structuur van de archeologische site en dragen bij tot het correct begrenzen van de zone waar archeologisch erfgoed aanwezig is. Kijkvensters worden aangelegd om archeologische fenomenen nader te interpreteren en waarderen, alsook om een schijnbare afwezigheid van resten te verifiëren.

De diepte van het opgravingsvlak wordt door de veldwerkleider bij de aanleg ervan bepaald. Dit op basis van observaties van de putwandprofielen en verspreide profielputwaarnemingen.

Voor het eigenlijke terreinwerk aanvang neemt bekomt de veldwerkleider de nodige leidingplannen, hetzij van de initiatiefnemer, hetzij via een KLIP-melding. Deze plannen dienen continu aanwezig te zijn gedurende de werken (hetzij digitaal, hetzij analoog).

Indien tijdens het proefsleuvenonderzoek, tegen verwachtingen in, een afgedekte en bijgevolg bewaarde steentijdvindplaats, bestaand uit (een) vondstenconcentratie(s), wordt aangesneden/herkend moet de onderzoeksmethode aangepast worden. Het proefsleuvenonderzoek dient gestaakt te worden. Alle vondsten worden ingemeten en voorgelegd aan een specialist, opdat een verdere waardering van de vindplaats kan plaatsvinden (d.m.v. waarderende boringen en aardkundige waarnemingen i.v.m. bewaringscondities). Hierbij wordt verwezen naar de bepalingen rond steentijdvindplaatsen en relevante onderzoeksmethodes conform de Code van Goede Praktijk.

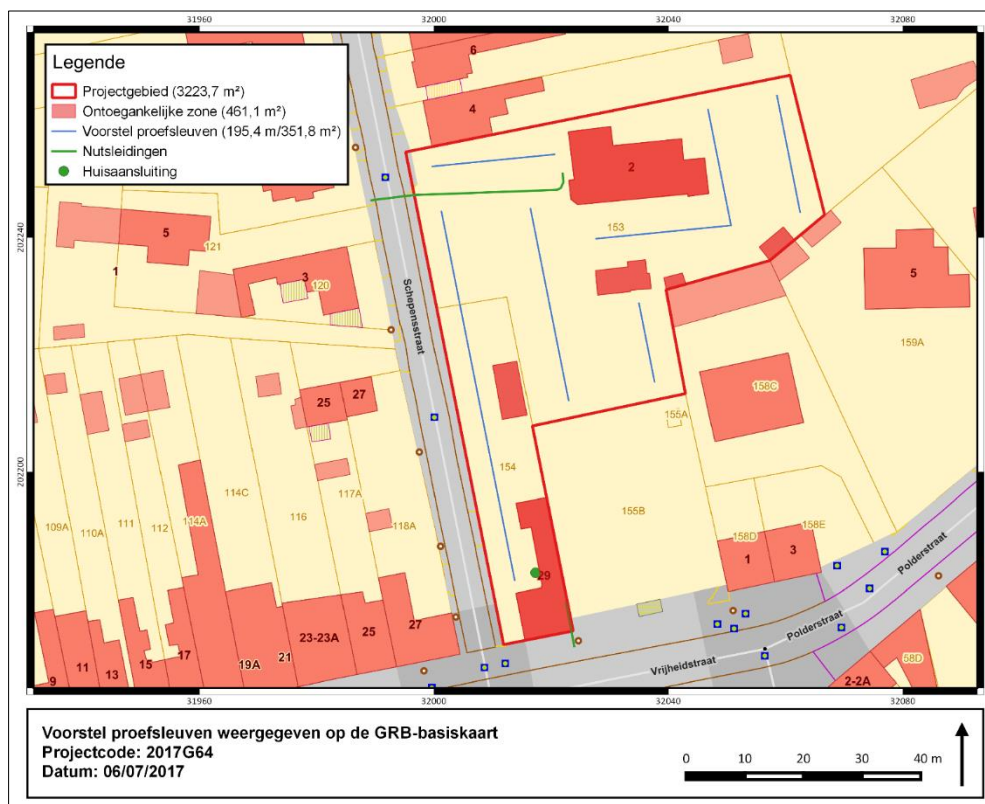
Op basis van het advies van Alexander Lehouck werd besloten dit proefsleuvenonderzoek aan te vullen met een landschappelijk booronderzoek.

2.1.2.2 Onderzoeksstrategie

2.1.2.2.1 Fase 1:

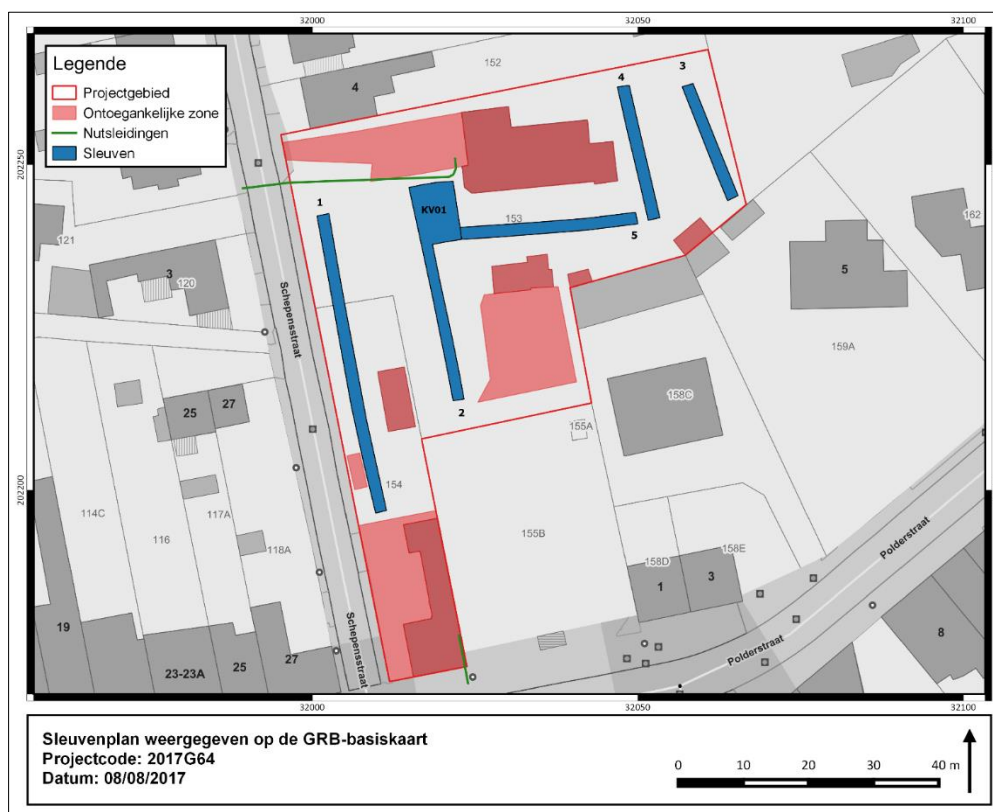
Bij het inplannen van de sleuven werd rekening gehouden met de aanwezigheid van de onderaardse leidingen (i.e. KLIP) en bebouwing. Op het onderzoeksterrein werden 7 sleuven ingepland met een tussenafstand van maximaal 15 meter (Figuur 37). Op deze manier kan een maximale spreiding gegarandeerd worden.





Figuur 37: Voorstel proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart

Het terrein werd uiteindelijk geëvalueerd aan de hand van 5 proefsleuven in plaats van 7 (Figuur 38). 4 met een NNW/ZZO oriëntatie en 1 met een WZW/ONO oriëntatie.



Figuur 38: Sleuvenplan weergegeven op de GRB-basiskaart (fase 1)

In de proefsleuven werden sporen aangetroffen, die het relevant maakten om een bijkomend kijkvenster aan te leggen. Dit heeft tot doel de omvang, aard en functie van de aanwezige sporen beter te kunnen begrijpen en documenteren, alsook hun ruimtelijke en chronologische relatie t.o.v. mogelijke andere sporen te onderzoeken.

De totale oppervlakte van het te onderzoeken gebied bedroeg 3224m². De proefsleuven dienen 10% van de onderzoekbare oppervlakte te beslaan (=ca. 323m²) met bijkomend ca. 2,5% aan kijkvensters of dwars/volgsleuven waar nodig (=ca. 81m²). De kijkvensters moeten voldoende groot zijn om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. In werkelijkheid werd ca. 308m² onderzocht door middel van sleuven (248m²) en kijkvensters (60m²). Dit komt neer op 9,6% van de totale oppervlakte.

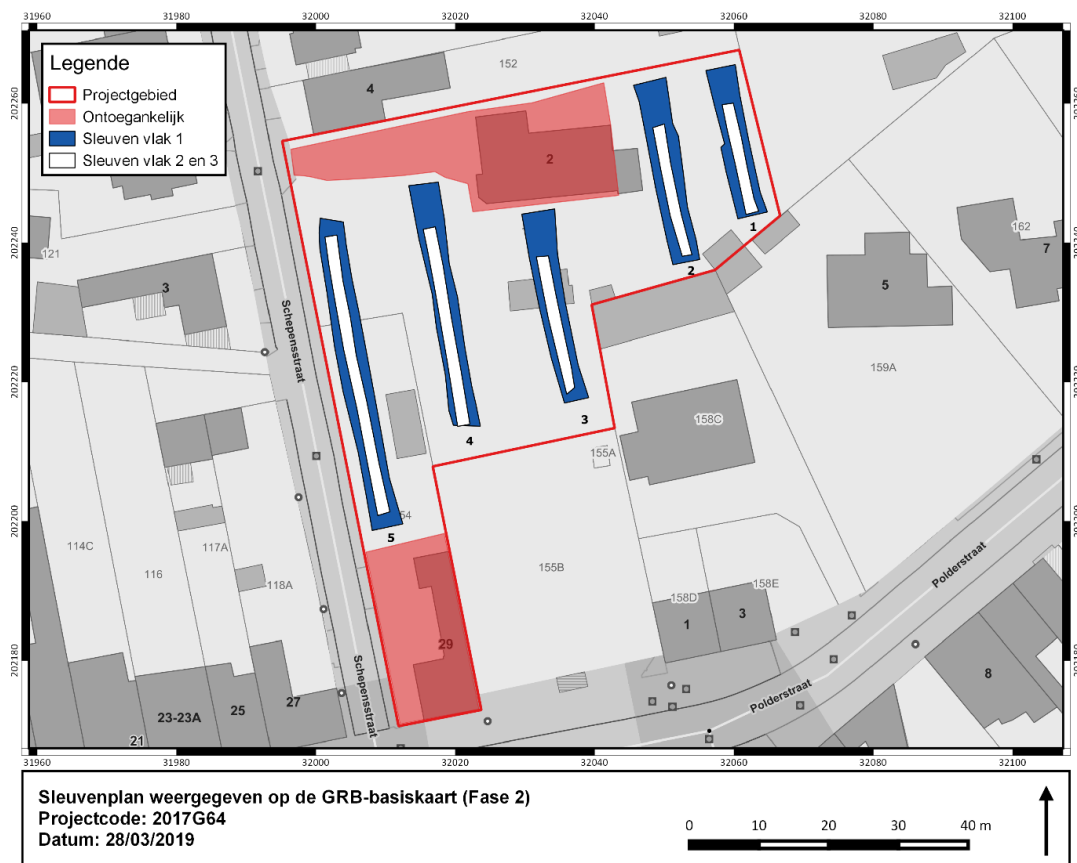
Het terrein was lokaal niet vrij van obstakels (1009m²), waardoor het niet volledig kon onderzocht worden. Deze in rekening gehouden stijgt het dekkingspercentage naar 13,9%.

Tot slot werden in de aangelegde proefsleuven 3 manueel landschappelijke boringen geplaatst (zie verslag van resultaten landschappelijk booronderzoek (2017)87) of 2.2.1.2.1).

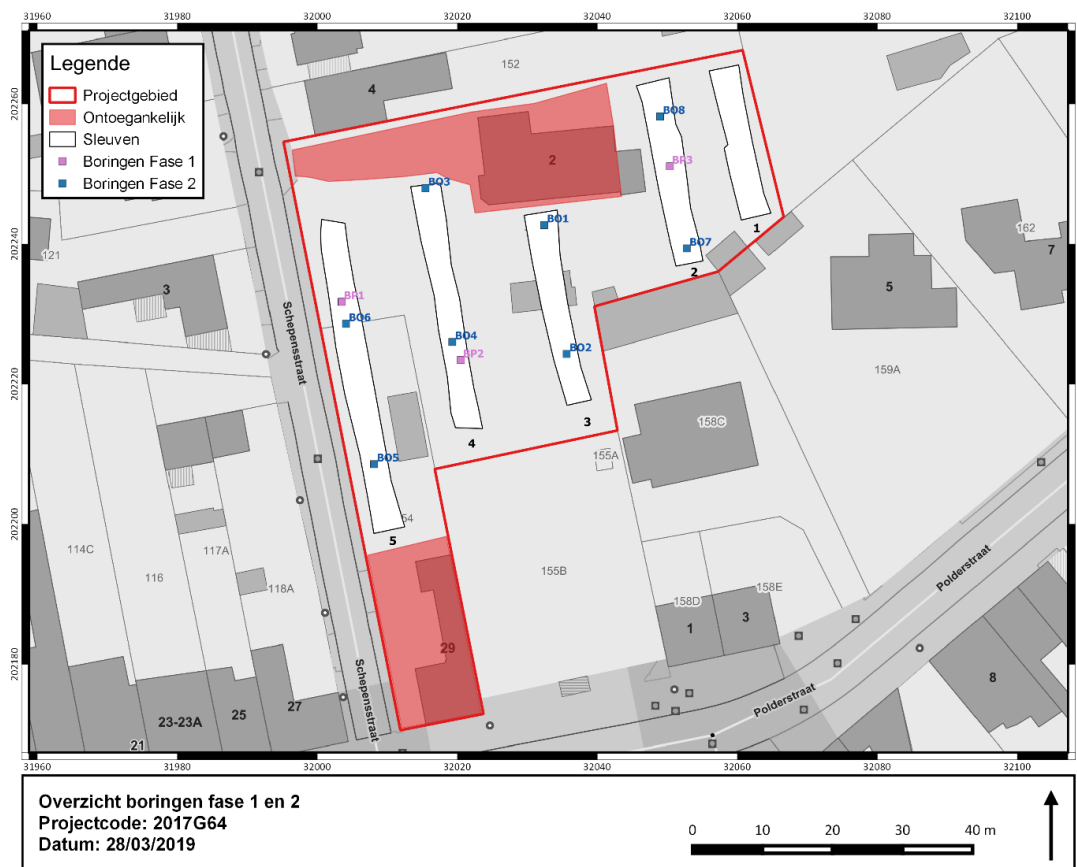
2.1.2.2.2 Fase 2:

Tijdens fase 2 werd het terrein geëvalueerd aan de hand van 5 proefsleuven met een NNW/ZZO oriëntatie. Deze 4m brede sleuven werden aangelegd op vlak 1 (ca. 70-80cm –mv) (5.12-4.65m TAW). Vlak 1 lag dus ca. 10-20cm lager dan vlak 1 uit fase 1. In vlak 1 werden vervolgens 8 manueel landschappelijke boringen geplaatst. De boringen werden uitgevoerd door een archeoloog (Dieter Demey) bijgestaan door een bodemkundige (Elke Ghyselbrecht) met behulp van een combinatie edelman (7cm) / guts (2cm). De boringen werden op zicht geschrapt in een 15x20m grid. Na registratie van vlak 1 werd vervolgens in het midden van de aangelegde sleuven nog eens verdiept met een enkelvoudige sleuf van 1,8m breed tot op vlak 3 (ca. 150cm –mv). Vlak 2 werd aangelegd bovenop een oud loopniveau (4.52-4.15m TAW). Vlak 3 vervolgens net onder het oud loopniveau (4.52-4.15m TAW) (zie 2.2.1.2). Vlak 2 & 3 werden systematisch onderzocht met een metaaldetector.





Figuur 39: Sleuvenplan weergegeven op de GRB-basiskaart (fase 2)



Figuur 40: Boringen (fase 1 & 2)



In de proefsleuven werden geen sporen aangetroffen, die het relevant maakten om een bijkomend kijkvenster aan te leggen. In werkelijkheid werd ca. 618m² onderzocht door middel van dubbele sleuven (vlak 1). Dit komt neer op 19% van de totale oppervlakte. Aan de hand van enkelvoudige sleuven (vlak 2 & 3) werd ca. 207m² onderzocht. Dit komt neer op 6,5% van de totale oppervlakte. Het terrein was lokaal niet vrij van obstakels (768m²), waardoor het niet volledig kon onderzocht worden. Deze in rekening gehouden stijgt het dekkingspercentage naar 25% (vlak 1) en 8,5%(vlak 2 & 3).

Alle proefsleuven werden aangelegd in aanwezigheid van de veldwerkleider of projectleider met een 21ton rupskraan met een platte graafbak van 1,8 m breed. Alle aangetroffen sporen, vondsten, profielen en de sleuven zelf werden ingemeten met behulp van een GPS-toestel. Ook de locatie van de proefsleuven werd eveneens uitgezet met dit toestel. Deze sporen werden geregistreerd en gefotografeerd met een Nikon COOLPIX AW120 camera gekoppeld aan een GETAC tablet. De dimensies en oriëntatie werden aangeduid met een noordpijl en schaalbalk. De vondsten en stalen werden ingezameld en geregistreerd volgens de vigerende wettelijke normen. Er werden voorgedrukte vondstenkaartjes gebruikt met volgende gegevens:

- Projectcode: 2017G64
- Interne code: KOSC-17
- Vondstnummer
- Putnummer
- Vlaknummer
- Spoornummer
- Laagnummer
- Profielnummer
- Soort
- Verzamelwijze
- Datum 07/07/2017 & 26/03/2019

De exacte locatie van de boringen werd ingemeten met behulp van een GPS-toestel. De boringen werden beschreven conform de FAWO *guidelines for soil description*, de richtlijnen van Databank Ondergrond Vlaanderen en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems werden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.

Het archeologisch onderzoek werd uitgevoerd door archeologen van Ruben Willaert bvba, vertegenwoordigd door:

Fase 1 (07/07/2017):

Bruno Polfliet (veldwerkleider), Arno van den Dorpel (archeoloog) en Fedra Slabbinck (RTS, archeoloog).

Fase 2 (26/03/2019):

Bruno Polfliet (veldwerkleider), Dieter Demey (wetenschappelijke begeleiding, Oudland bvba), Elke Ghyselbrecht (bodembkundige) en Tessa Van Esbroeck (RTS, archeoloog).

De grondwerken werden uitgevoerd door de firma De Brabandere uit Veurne & de firma Veramme uit Nieuwpoort. De sleuven werden na het einde van het veldwerk machinaal gedicht. Uitwerking en rapportage zijn van start gegaan op 2 april 2019.

Tijdens de basisuitwerking zijn de opgravingsdata geadministreerd en gedigitaliseerd.

De meetresultaten worden verwerkt tot een opgravingsplan. Dateringen en faseringen werden aan dit kaartbeeld toegevoegd. Met deze gegevens werd getracht de onderzoeksvragen naar best vermogen te beantwoorden.



De vondsten worden tijdens de basisverwerking bewaard in het depot van Ruben Willaert bvba. Alle ingezamelde archeologische vondsten en data, zijn conform de overeenkomst tussen Ruben Willaert bvba en de opdrachtgever, eigendom van Skyline Europe NV.

2.1.2.3 Inbreng specialisten

Anton Ervynck (Erfgoedonderzoeker Natuurwetenschappen Agentschap Onroerend Erfgoed)

2.1.2.4 Algemene wetenschappelijke advisering

Dieter Demey (archeoloog, Oudland bvba)

Alexander Lehouck (gemeentearcheoloog Koksijde)

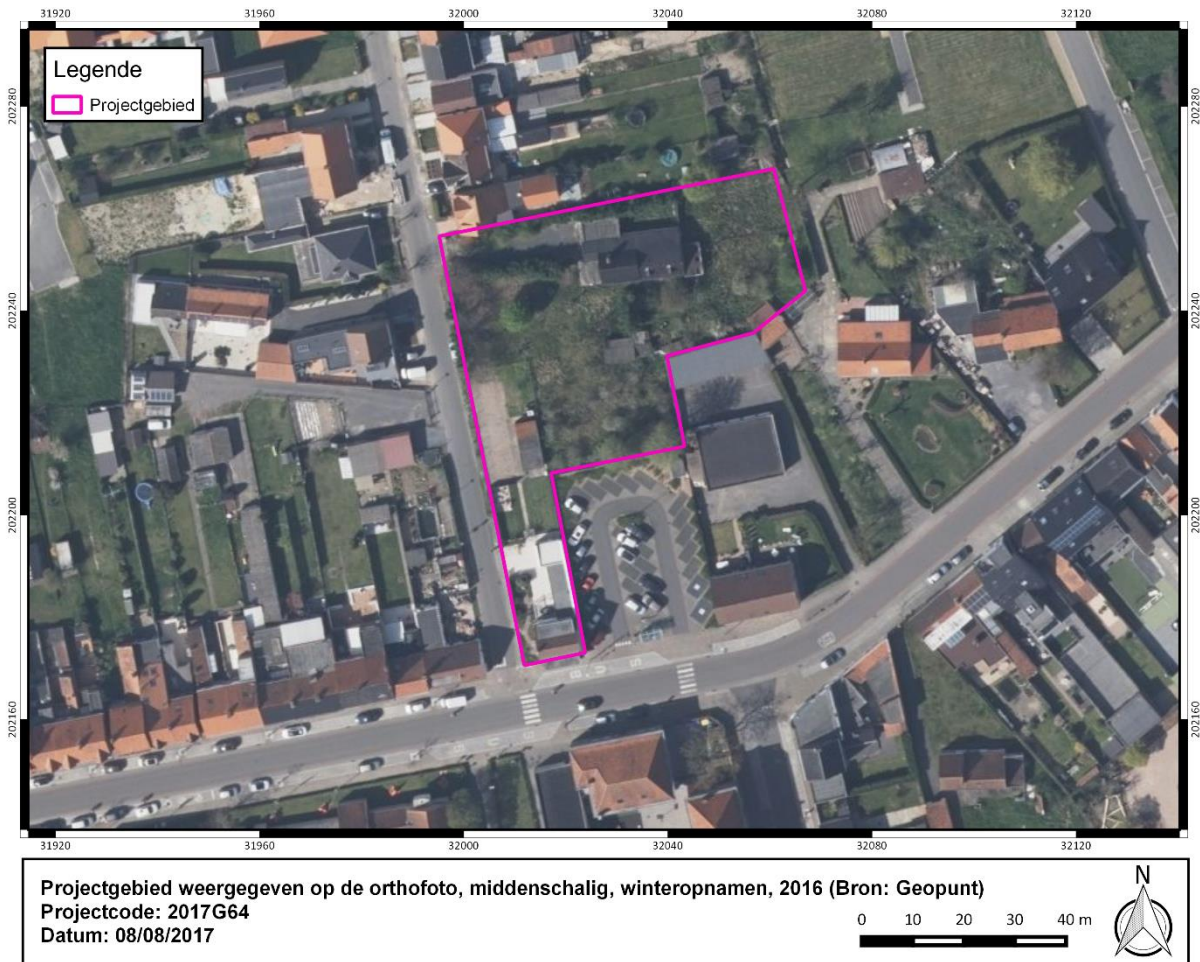


2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Landschappelijke ligging.

2.2.1.1 Beschrijving van de site aan het huidige oppervlak

Het projectgebied bestaat momenteel uit 2 woningen met bijhorende tuinen.



Figuur 41: Toestand terrein

De hoogte van het maaiveld varieert tussen 5.97m TAW en 5.47m TAW. Het projectgebied kent een vrij vlak verloop. Er dient wel opgemerkt te worden dat het volledige terrein geaccidenteerd was door afbraakwerken.

De proefsleuven werden aangelegd op 3 verschillende niveaus. Vlak 1 werd aangelegd tussen 5,23m TAW en 4,65m TAW (eerste archeologisch leesbaar vlak). Vlak 2 tussen 4,63m TAW en 3,92m TAW en vlak 3 tot 3,76m TAW. (vlak 2 en 3 werden aangelegd om een significant vegetatieniveau / loopniveau in kaart te brengen).



Figuur 42: Sleuvenplan vlak 1 met aanduiding van de vlakhoogtes (rood) en maaiveldhoogtes (groen) op de GRB-basiskaart



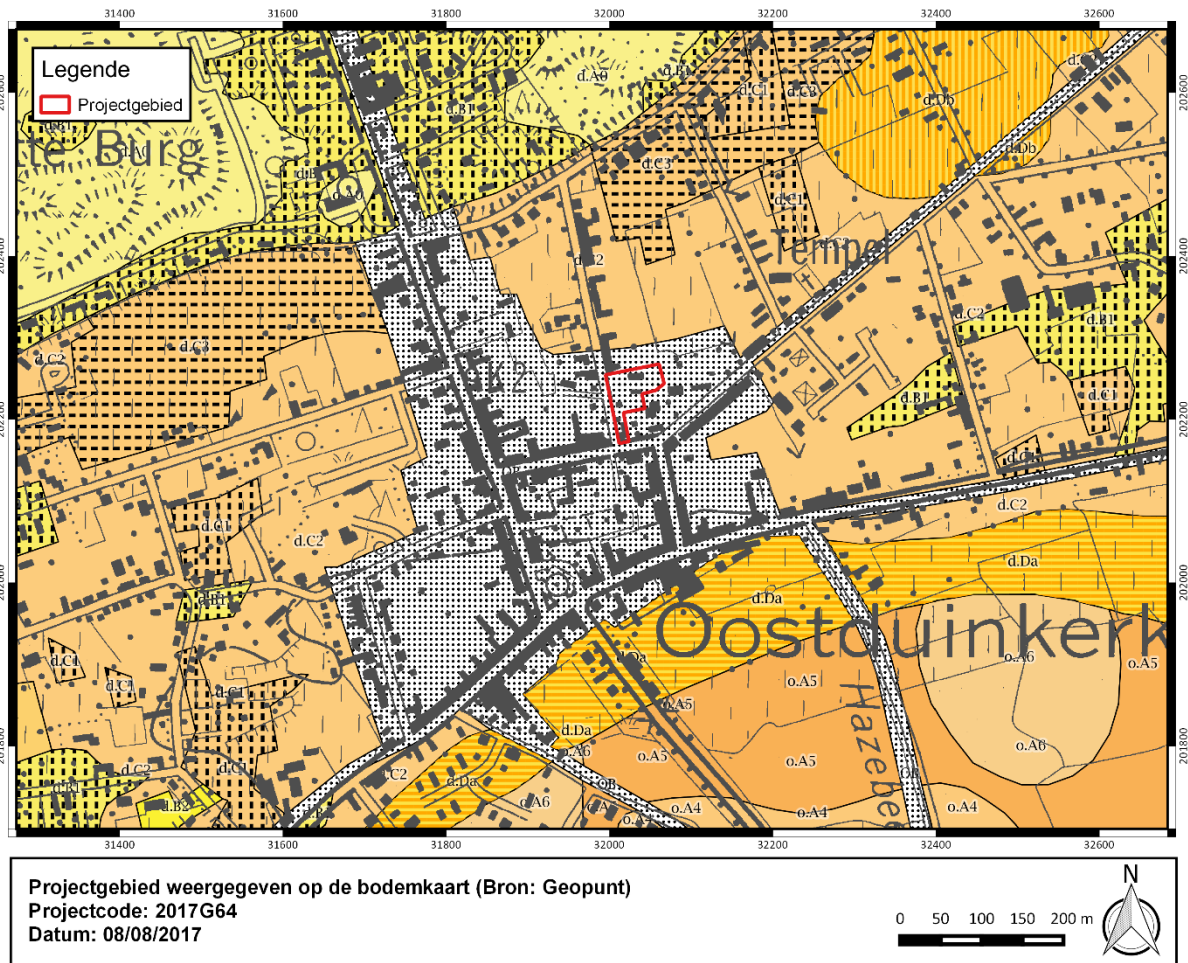


Figuur 43: Sleuvenplan vlak 2 met aanduiding van de vlakhoogtes op de GRB-basiskaart.



Figuur 44: Sleuvenplan vlak 3 met aanduiding van de vlakhoogtes op de GRB-basiskaart.

2.2.1.2 Aardkundige opbouw



Figuur 45: Projectgebied weergegeven op de bodemkaart

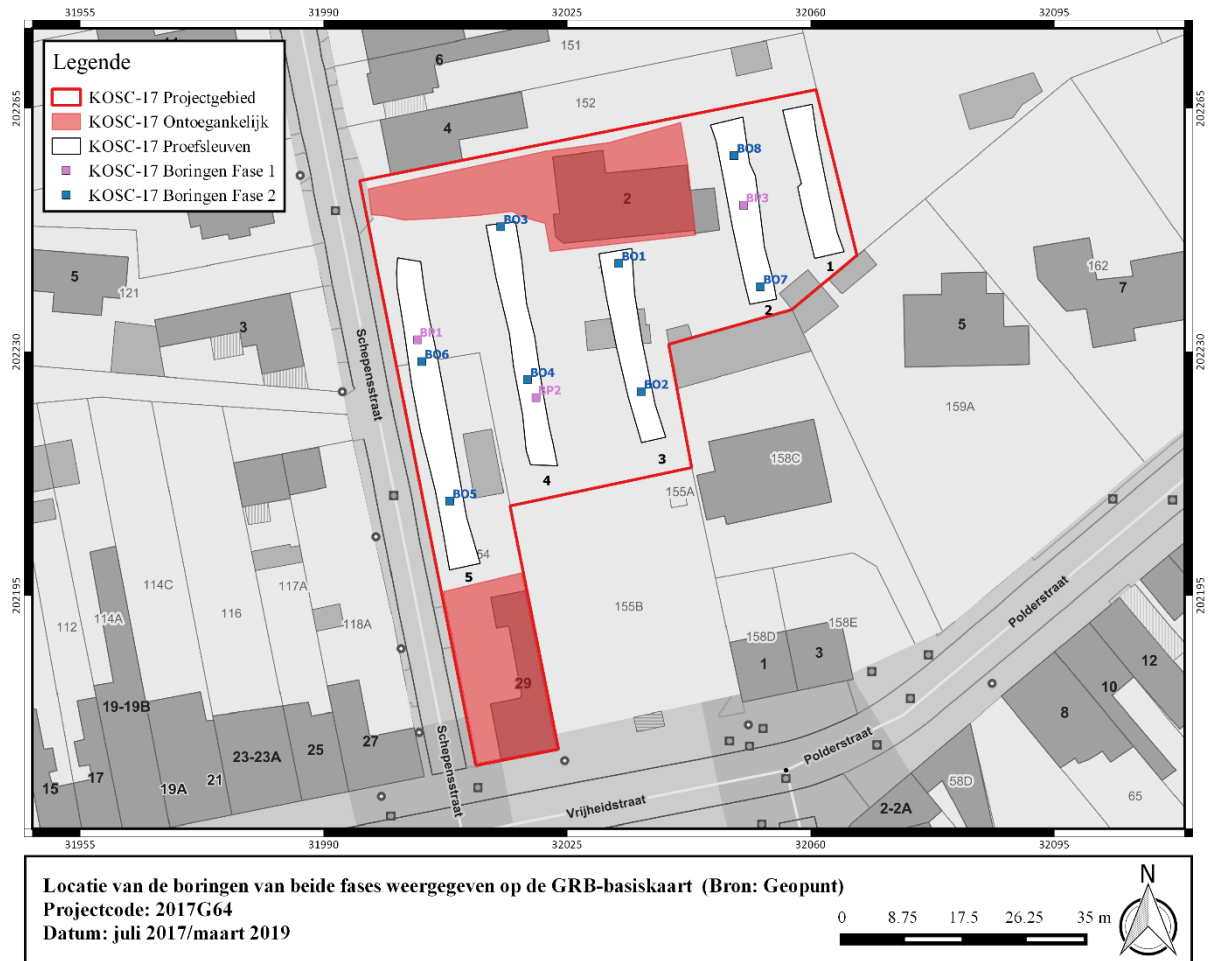
Het projectgebied wordt op de bodemkaart gekarteerd als bodemtype OB. Dit is een kunstmatig bodemtype waarbij de natuurlijke bodem sterk verstoord kan zijn door de aanwezige verharding of bebouwing. Hierdoor is het niet altijd mogelijk de natuurlijke bodem te herkennen.

Er kan worden aangenomen dat ter hoogte van het projectgebied een bodemopbouw gelijkaardig aan het bodemtype d.C2 aanwezig is. Het bodemtype d.C2 is een geëgaliseerde duingrond. Dit is een kunstmatig vereffende duingrond uit het overgangsgebied tussen de Duinstreek en de Polderstreek. Het bestaat volledig uit jong duinzand. Roestverschijnselen komen voor tussen 30 en 90 cm. De bovengrond is licht humeus.

In functie van de analyse van de bodemopbouw werden tijdens de twee fases van het proefsleuvenonderzoek 10 profielen geplaatst, waarvan tijdens de eerste fase 3 profielen onmogelijk konden worden gedocumenteerd door de hoge grondwaterstand. Tevens werden in de aangelegde sleuven 11 landschappelijk verkennende en waarderende boringen geplaatst. Al deze gegevens samen komen tot een vrij éénduidig beeld van het terrein. De profielen werden beschreven conform de FAWO *guidelines for soil description*, de richtlijnen van Databank Ondergrond Vlaanderen en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems werden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.

2.2.1.2.1 Landschappelijke boringen

Tijdens fase 1 werden 3 boringen uitgevoerd, in fase 2 vervolgens 8 boringen.



Figuur 46: Boringen fase 1 & fase 2

Fase 1

Boring BP1

De werkelijke maaiveldhoogte bedraagt 5,67 m TAW en het nul-niveau van de boring bedraagt 4,96 m TAW. Tussen het maaiveld en de diepte waarop de boring is genomen is er in de eerste 35 cm een bruin fijn los stuifzand aanwezig met veel wortels en bioturbatie gevolgd door een beige-geel fijn zand met wat roestverschijnselen. Vanaf het aangeboorde niveau is tussen 0 en 10 cm loopt dit beige fijn goed gesorteerd zand met glimmers door. Tussen 10 en 65 cm diepte is matig fijn, goed gesorteerd zand met glimmers aanwezig met een bruin-beige kleur. De bruine kleur wijst op een menging met organisch materiaal. Tevens zijn er weinig roestverschijnselen aanwezig. Tussen 65 en 75 cm diepte is een donker bruin fijn zand met veel organisch materiaal aanwezig. De matrix is duidelijk zandig maar door de grote hoeveelheid organisch materiaal is deze afzetting ietwat kneedbaar. Onder deze horizont is een licht groen matig fijn zand aanwezig met veel mm-groot schelpengruis tussen 75 en 120 cm diepte. Tussen 120 en 130 cm diepte komt een licht groen-blauwe zandige klei voor met enkele zwarte OMrijke banden. Deze laag is sterk gereduceerd.





Figuur 47: Overzichtsfoto van boring BP1; 0 - 100 cm (boven) en 100 - 130 cm (onder).

Boring BP2

De werkelijke maaiveldhoogte bedraagt 5,54 m TAW en het nul-niveau van de boring bedraagt 5,02 m TAW. Vanaf het maaiveld tot 35 cm diepte is een laag teelaarde aanwezig zoals beschreven in boring BP1. Hieronder bevindt zich hetzelfde beige duinzand zoals beschreven in BP1. Vanaf het nul-niveau van de boring tot 55 cm diepte komt hetzelfde fijn goed gesorteerd zand met glimmers en beige kleur voor. Tussen 55 en 135 cm diepte komt een fijn tot matig fijn zand met glimmers voor. De kleur is beige met een licht groene tint, er zijn schelpfragmenten aanwezig en de horizont kent lokaal een licht kleiige bijmenging.





Figuur 48: Overzichtsfoto van boring BP2; 0 - 100 cm (boven) en 100 - 130 cm (onder).

Boring BP3

De werkelijke maaiveldhoogte bedraagt 5,55 m TAW en het nul-niveau van de boring bedraagt 5,05 m TAW. Vanaf het maaiveld tot 30 cm diepte is de teelaarde aanwezig cf. BP1 en BP2. Hieronder is hetzelfde beige duinzand aanwezig cf. BP1 en BP2. Vanaf het nul-niveau van de boring tot 20 cm diepte loopt hetzelfde beige duinzand door. Tussen 20 en 80 cm diepte is een bruin-geel fijn zand aanwezig met weinig roest en wat menging met OM. Tussen 80 en 90 cm diepte is een donker bruin matig fijn zand met veel OM aanwezig cf. BP1. Tussen 90 en 145 cm diepte is een fijn tot matig fijn zand met glimmers aanwezig en heeft een licht groene kleur. Er is veel mm-groot schelpgruis aanwezig. Tussen 145 en 155 cm diepte wordt een laag zandige klei aangeboord cf. BP1.



Figuur 49: Overzichtsfoto van boring BP3; 0 - 100 cm (boven) en 100 - 160 cm (onder).

Fase 2

Boringen B01 t.e.m. B03, B05 en B06

De werkelijke maaiveldhoogtes ter hoogte van deze boringen bedragen ca. 5.70 à 5.85 m TAW. Het nul-niveau van de boringen bevindt zich op ca. 4.75 à 5.16 m TAW.

Tussen het nul-niveau van de boringen en ca. 4.30 m TAW wordt een laag matig fijnkorrelig, goed gesorteerd duinzand aangetroffen. Het zand is droog, heeft een beige-gele kleur en bevat glimmers en mm-groot schelpengruis. In boring B03 wordt een humeuze bijmenging vastgesteld. Hieronder wordt tot op een hoogte van ca. 4.20 m TAW een sterk humeuze laag waargenomen. Het sediment bestaat uit matig fijn zand en heeft een donkerbruine kleur. Onder deze humeuze zandlaag wordt tussen ca. 4.20 en 3.80 m TAW een laag gelijkend op de bovenste laag uit de boring opgeboord. Het duinzand heeft een beige tot beige-grijze kleur en bevat mm-groot schelpengruis.

Tussen ca. 3.80 en 3.70 m TAW wordt een laag matig grofkorrelig, zandige klei opgeboord. Deze laag heeft een grijsblauwe kleur en is in het overgrote deel van de boringen gereduceerd. In boring B01 worden roestvlekken waargenomen in deze afzetting. Tevens bevat deze laag lokaal brokken organisch materiaal. Hieronder wordt met een scherpe grens tot op het einde van de boring (ca. 3.30 m TAW) een laag matig grofkorrelig, goed gesorteerd zand aangetroffen. Het sediment heeft een grijsblauwe kleur en bevat grove schelpenfragmenten en volledige schelpen.

Boring B04

De werkelijke maaiveldhoogte ter hoogte van boring B04 bedraagt 5.61 m TAW. Het nul-niveau van de boring bevindt zich op 4.98 m TAW.

Tussen het nul-niveau van de boring en 4.03 m TAW wordt een duinpakket aangetroffen. Het sediment bestaat uit matig fijnkorrelig zand en wordt naar onderen toe iets grover. Het zand heeft een beige- tot grijs-gele kleur en bevat mm-groot schelpengruis en een lichte humeuze bijmenging. Onderaan heeft het sediment een beige-grijze kleur en vertoont het beginnende reductie.

Hieronder wordt tussen 4.03 m TAW en het einde van de boring (3.18 m TAW) een pakket aangetroffen waarin zandige klei afgewisseld wordt door matig grofkorrelig zand. De zandige component bevat net zoals het onderste pakket van bovenstaande boringen grove schelpenfragmenten en volledige helften.

Boringen B07 en B08

De werkelijke maaiveldhoogte ter hoogte van boringen B07 en B08 bedraagt respectievelijk 5.63 en 5.47 m TAW. Het nul-niveau van de boringen bevindt zich op 4.92 m TAW.

Tussen het nul-niveau van de boringen en ca. 3.80 m TAW wordt een pakket duinzand aangetroffen. De afzetting is opgebouwd uit matig fijnkorrelig, goed gesorteerd zand en glimmers. Het sediment heeft een bruingele tot grijsgele kleur en bevat mm-groot schelpengruis en lichte humeuze bijmenging. Onderaan vertoont het zandpakket beginnende reductie.

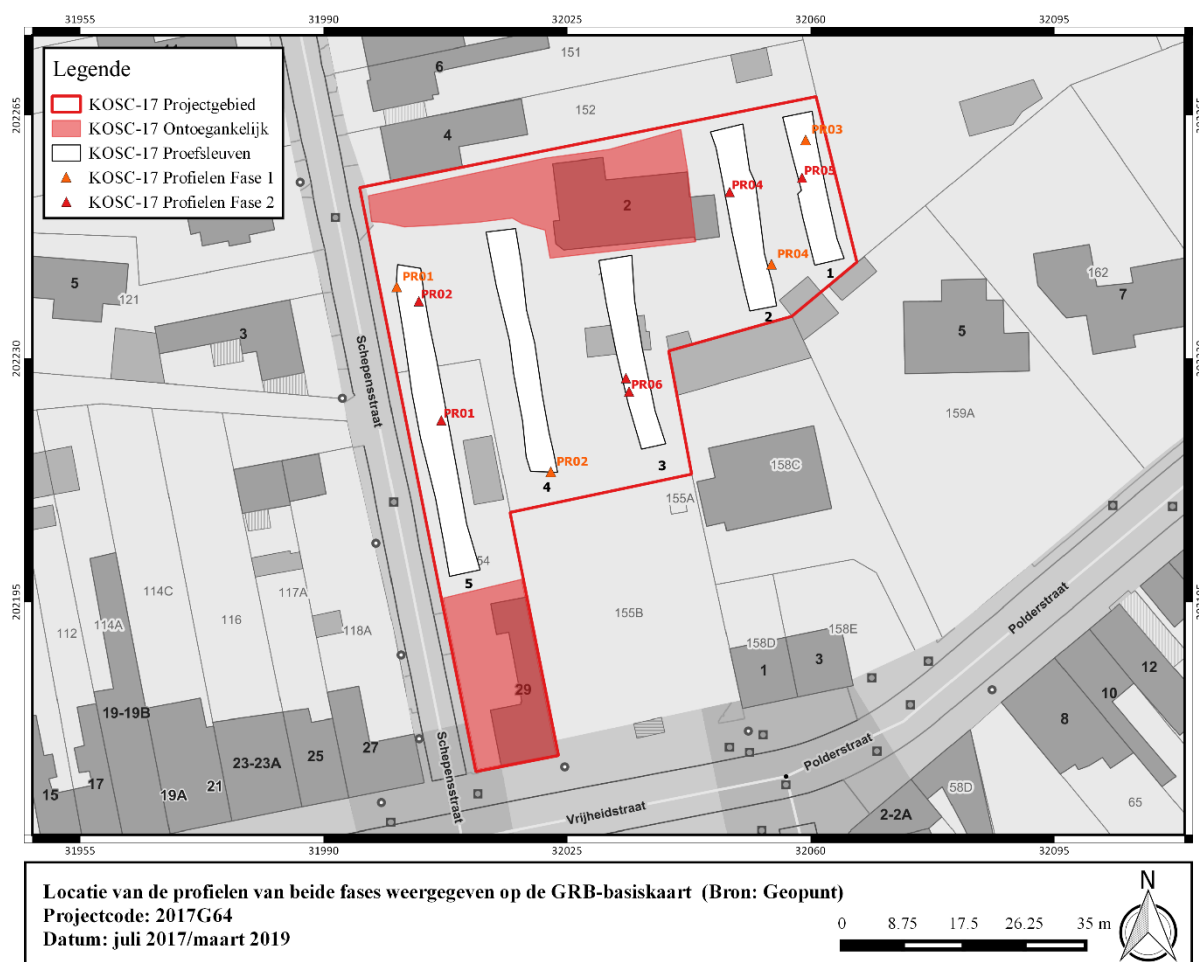
Tussen ca. 3.80 en 3.75 m TAW wordt een laag matig grofkorrelig, zandige klei opgeboord. Deze laag heeft een grijsblauwe kleur en is gereduceerd. Hieronder wordt met een scherpe grens tot op het einde van de boring (ca. 3.47 m TAW) een laag matig grofkorrelig, goed gesorteerd



zand aangetroffen. Het sediment heeft een grijsblauwe kleur en bevat grove schelpenfragmenten en volledige schelpen.

2.2.1.2.2 Profielen

Tijdens fase 1 werden 4 profielen gezet, in fase 2 vervolgens 6. Hieronder worden de belangrijkste referentieprofielen besproken.



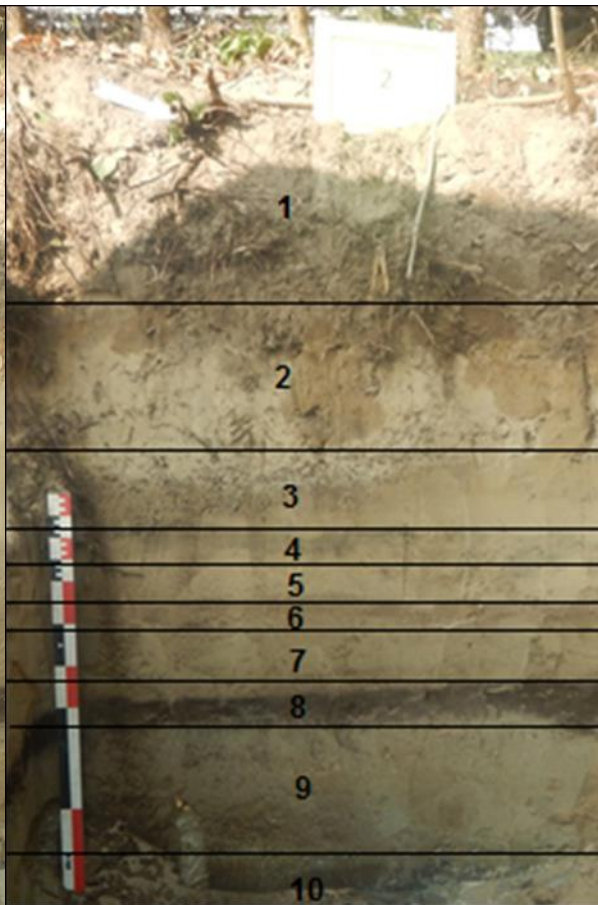
Figuur 50: Profielen fase 1 & fase 2



Referentieprofiel 1 (Profiel PR01 – Fase 1)



Figuur 51: Profiel 1



Figuur 52: Profiel 1

Het profiel kan worden opgedeeld in 10 aardkundige eenheden:

0: Maaiveld: (5.97m TAW)

1: (5.97 - 5.47m TAW): Teelaarde, donkergrijs, stuifzand, losse structuur, veel wortels, homogeen

2: (5.47 - 5.09m TAW): Beige, stuifzand, compactere structuur

3: (5.09 - 4.90m TAW) Geelbeige, zand, homogeen, worteluiteinden, natter, eerste leesbaar sporenvlak ((sub)recent)

4: (4.90 - 4.85m TAW) Donkergrijze band, zand, rijk aan organisch materiaal, duinenven

5: (4.85 - 4.75m TAW): Geelbeige, zand, homogeen (idem 3)

6: (4.75 - 4.70m TAW): Lichtbruine band, zand, rijk aan organisch materiaal, duinenven

7: (4.70 - 4.31m TAW): Groengrijs, zand, schelpengruis , nat

8: (4.31 - 4.15m TAW): Donkerbruine tot zwarte band, zand, zeer compact, zeer rijk aan organisch materiaal, homogeen, duinenven

9: (4.15 – 3.76m TAW): Lichtgroen matig fijn zand, homogeen, schelpengruis, duinzand

10: (3.76 – 3.60m TAW): Blauw, zandige klei, compact, homogeen

Referentieprofiel 2 (Profiel PR06 – Fase 2)



Figuur 53: Profiel 6

Het profiel kan opgedeeld worden in vijf aardkundige eenheden.

0: Vlak 1 (5.06 m TAW)

1: (5.06 – 4.64 m TAW) Geelbeige, matig fijnkorrelig zand, homogeen duinenzand.

2: (4.64 – 4.58 m TAW) Lichtbruine band, matig fijnkorrelig zand, rijk aan organisch materiaal, duinenven.

3: (4.58 m – 4.52m TAW) Vermenging van zand en brokken organisch materiaal.

4: (4.52 – 4.34 m TAW) Donkerbruine tot zwarte band, zand, zeer compact, zeer rijk aan organisch materiaal, homogeen, duinenven.

5: (4.34 – 4.24 m TAW) Grijsbruin, matig fijnkorrelig zand, homogeen duinenzand.

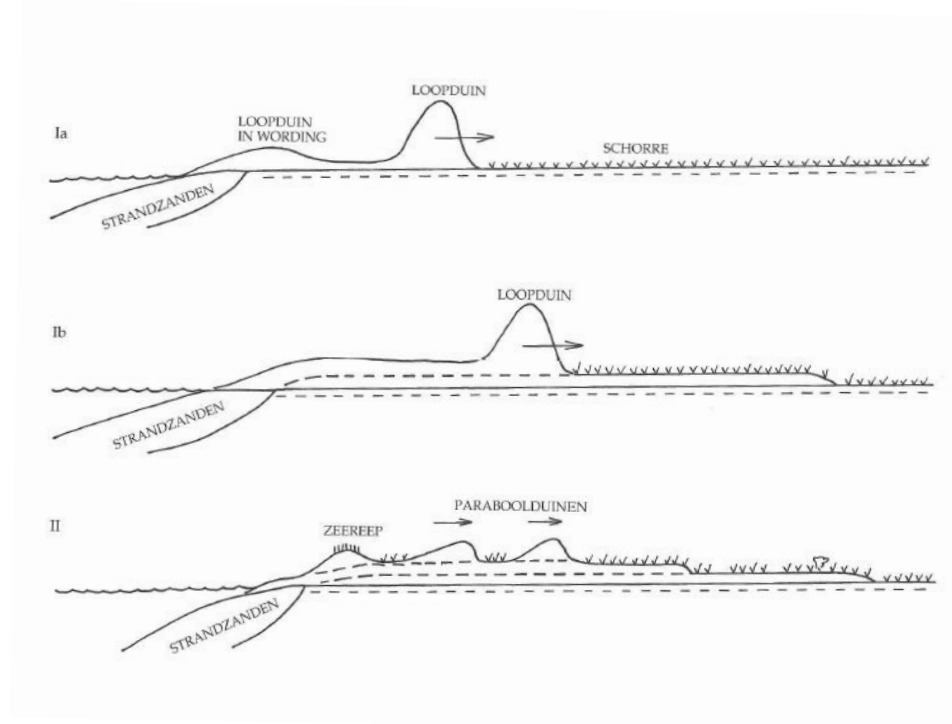
2.2.1.2.3 Conclusie

Over het volledige terrein wordt tot op een diepte van ca. 3.70 à 3.80 m TAW jong duinzand aangetroffen. In dit duinzand worden op verschillende niveaus (4.90 - 4.70 – 4.30 m TAW) horizonten aangetroffen die rijk aan organisch materiaal blijken te zijn. De diepst aangetroffen horizont is ca. 15 cm dik en wordt overheen het terrein op een licht variërende diepte waargenomen. Deze horizont is vermoedelijk een oude vegetatielaag die kon worden gevormd tijdens een periode waarin de duinen stabiel waren en niet verder konden aangroeien. Wanneer er vervolgens een nieuwe periode van actieve duinengroei aanbrak, werd de vegetatie snel

overstoven door duinzand⁵. De overige humeuze horizonten, die zich op een kleinere diepte bevinden, zijn minder prominent aanwezig en worden slechts lokaal aangetroffen. Deze lagen zijn mogelijk ontstaan door uitstuiwing uit een panne waarin zich een humusrijke laag had ontwikkeld. Een vergelijkbaar bodemprofiel werd aangetroffen op de site ‘Witte oase’⁶.

Over het volledige terrein wordt vastgesteld dat het jong duinzand is afgezet bovenop een dunne laag zware, zandige wadklei (PR01 – fase 1, laag 10). Lokaal worden sterk humeuze vlekken aangetroffen in deze kleilaag. Vermoedelijk betreft dit detritusveen dat op een andere locatie werd geërodeerd en hier samen met de klei terug werd afgezet. Op enkele plaatsen wordt in de klei een horizontale mm gelaagdheid waargenomen.

In de boringen wordt vastgesteld dat de zandige klei een laag zandige, klastische sedimenten afdekt. Dit zand bevat grotere en frequentere schelpenfragmenten. Ook worden volledige schelpen(helften) aangetroffen. Door de hoge waterstand en reductie zijn de waarnemingen in de boringen beperkt en kon geen fining of coarsening upwards worden vastgesteld in het zandpakket. Hoogstwaarschijnlijk kan deze zandlaag worden geïnterpreteerd als een opvullingspakket van een getijdegeul. Vermoedelijk is deze zandlaag de bovenste opvulling van een getijdegeul die, naarmate de invloed van de getijden afnam, bedekt werd door de zandige wadklei. Een soortgelijke bodemopbouw werd waargenomen tijdens het landschappelijk bodemonderzoek ter hoogte van Koksijde Zeelaan⁷



Figuur 54: Schematische voorstelling van de evolutie van het duingebied tussen Koksijde en Oostduinkerke (Termote J., 1992).

⁵ Dyselinck T. 2016

⁶ Demey D. 2013

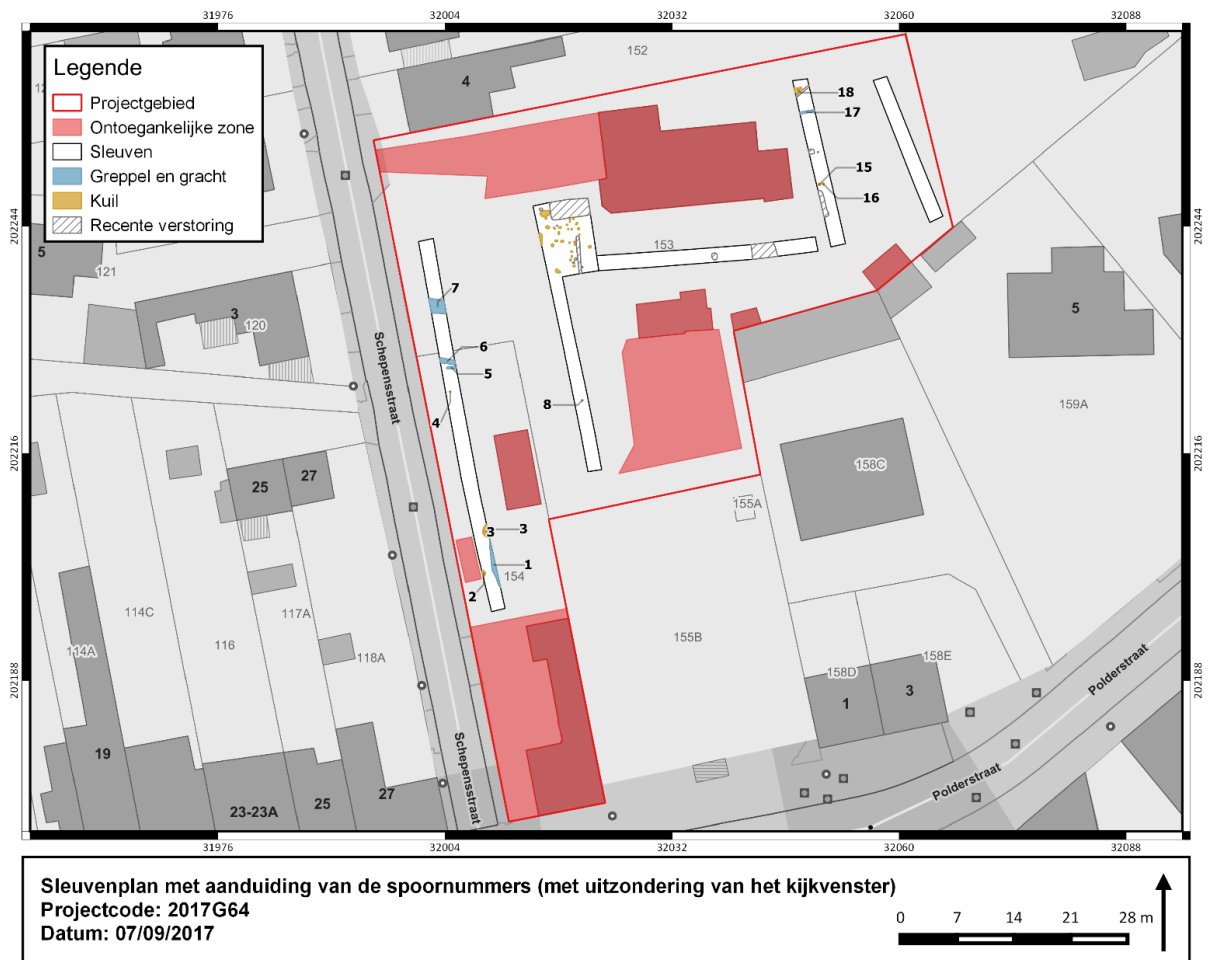
⁷ Dyselinck T. 2016

Samenvatting:

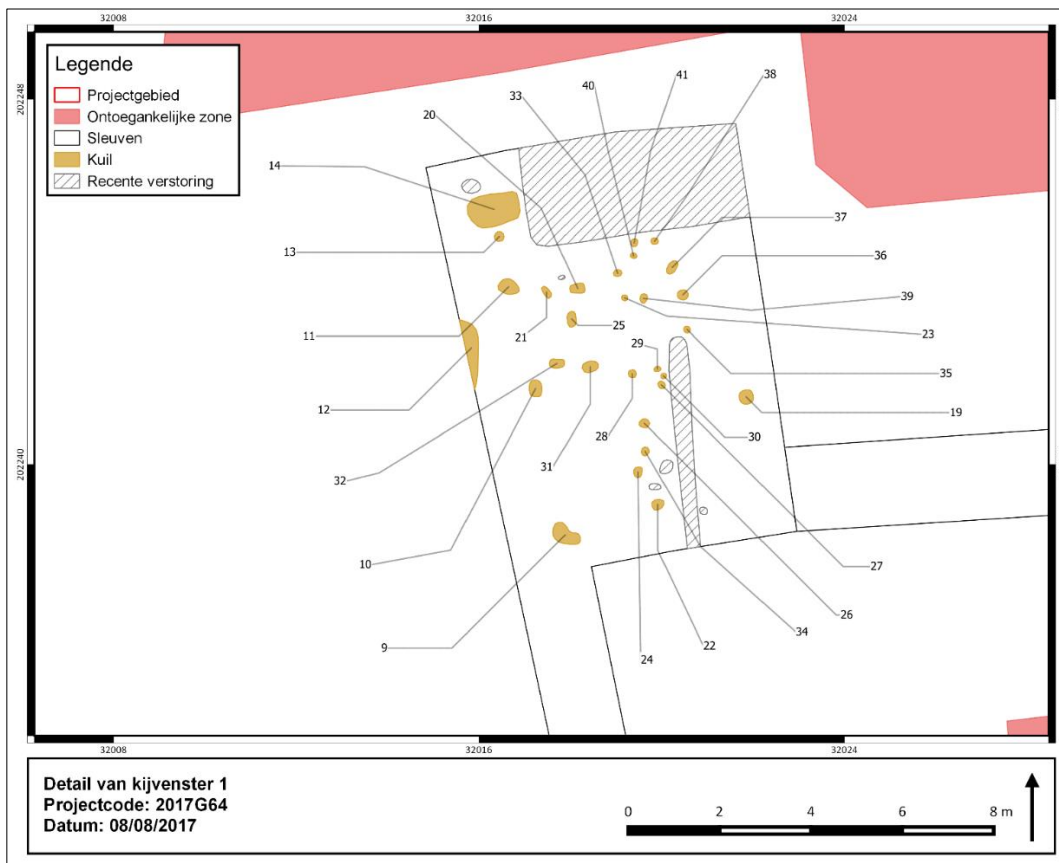
De boringen en referentieprofielen geven de bodemkundige situatie op het terrein weer. Hoewel de bodemkaart het projectgebied karteert als zijnde bodemtype OB, kan gesteld worden dat ook hier sprake is van geëgaliseerde duingrond (d.C2 bodemtype). Het fijne duinzand wordt onderbroken door overstoven humusrijke horizonten en wordt aangetroffen tot op ca. 3.70 à 3.80 m TAW. Onder het duinzand wordt een zandige wadklei aangetroffen die de zandige, klastische sedimenten van een geulopvulling afdekt.

2.2.2 Assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

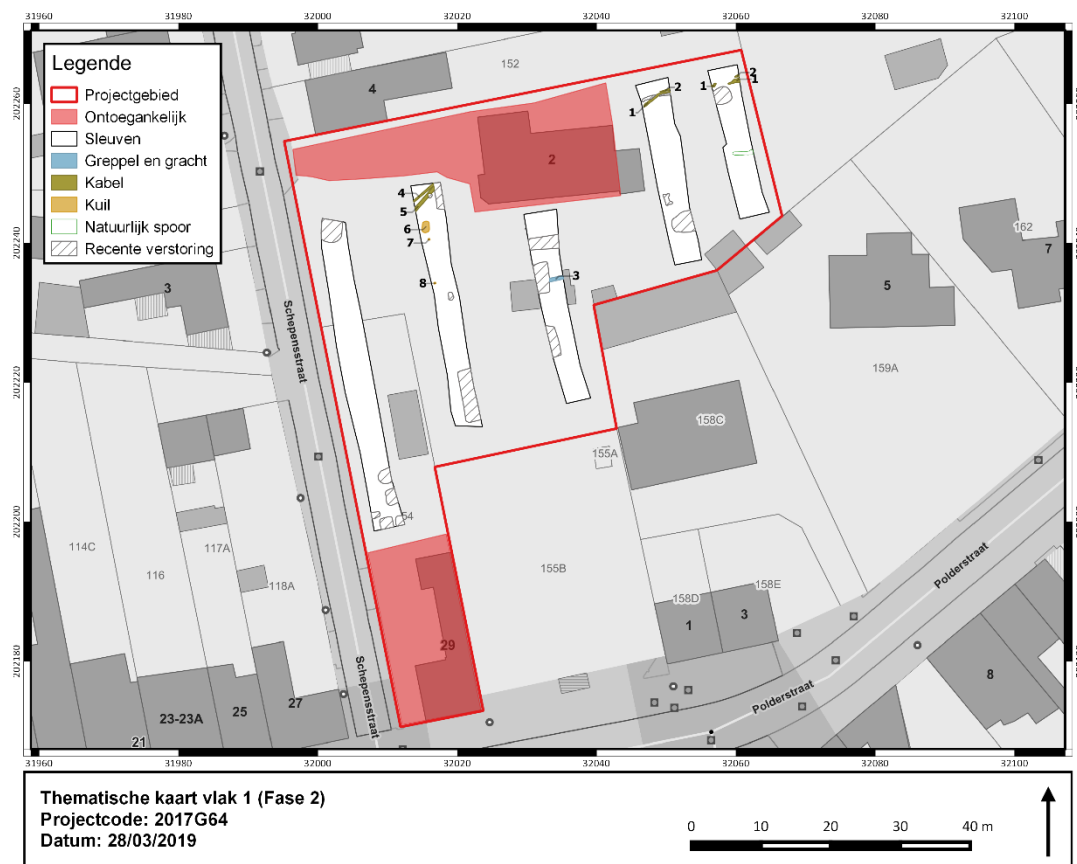
Tijdens de terreinevaluatie werden tijdens fase 1 & 2 in totaal 49 spoornummers uitgeschreven. Alle sporen werden aangetroffen in vlak 1.



Figuur 55: Thematische kaart (fase 1) weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt)



Figuur 56: Detail van kijvenster (fase 1)



Figuur 57: Thematische kaart (fase 2) weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt)



2.2.2.1 Greppels / gracht

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in totaal 5 greppelsegmenten en 1 grachtsegment waargenomen.

2.2.2.1.1 Fase 1

In het zuiden van sleuf 1 loopt tegen de sleufwand een lineair spoor met een NNW-ZZO oriëntatie (S1) (Figuur 55). In de zandige bruingrijze vulling werden een kleine reducerend gebakken wandscherf (VNR 1), een kleine oxiderend gebakken wandscherf (VNR 3) en een ongedetermineerd stuk metaal (VNR 2) aangetroffen. Tijdens fase 2 werd deze volledig blootgelegd en geïnterpreteerd als recente verstoring. Het aangetroffen materiaal kan uit context beschouwd worden. Toch geeft het aangetroffen materiaal een aanwijzing voor menselijke aanwezigheid in de middeleeuwen.



Figuur 58: S1

Meer noordelijker in sleuf 1 kon een greppel (S6) onderscheiden worden van ca. 56cm breed met een WNW-OZO oriëntatie (Figuur 55). Uit de zandige bruingrijze vulling werden geen vondsten gerecupereerd.



Figuur 59: S6

Net ten noorden van S6 werd een gracht (S7) waargenomen van ca. 1,7m breed met een WNW-OZO oriëntatie (Figuur 55). In de zandige bruingrijze vulling werden 3 kleine reducerend gebakken wandscherven (VNR 7) aangetroffen.



Figuur 60: S7

In sleuf 4 werd een greppel (S17) waargenomen van ca. 23cm breed met een WZW-ONO oriëntatie (Figuur 55). De zandige grijsbruine vulling bevatte weinig houtskoolspikkels.



Figuur 61: S17

2.2.2.1.2 Fase 2

In sleuf 3 werd een greppel (S3) waargenomen van ca. 52cm breed met een WZW-ONO oriëntatie (Figuur 57). Uit de zandige bruingrijze vulling werden geen vondsten gerecupereerd.



Figuur 62: S3

Vergelijking met historische kaarten toont aan dat de oriëntatie van deze greppels (S3 (fase 2) en S6 & S17 (fase 1)) die van de percelering op de Atlas der Buurtwegen min of meer volgen. (Figuur 63 & Figuur 64).



Figuur 63: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca.1840 (fase 1) (Bron: Geopunt)



Figuur 64: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca.1840 (fase 2) (Bron: Geopunt)

2.2.2.2 Kuilen

2.2.2.2.1 Fase 1

Sleuf 1

In het zuiden van sleuf 1 werden 2 kuilen aangetroffen S2 en S3 (Figuur 55).

S2 lag tegen de westelijke sleufwand met een gevlekte, bruingrijze zandige vulling.

S3 lag net ten noorden van S1 tegen de oostelijke sleufwand met een bruingrijze zandige vulling. In de vulling tonen zich een zwarte lens met houtskool en enkele fragmenten dierlijk bot (VNR 4).



Figuur 65: S2



Figuur 66: S3

Beide sporen werden tijdens fase 2 volledig blootgelegd en geïnterpreteerd als recente verstoringen.

Sleuf 2

In het zuiden van sleuf 2 werd een klein ovaalvormig spoor (S8) aangetroffen van 15cm x 20cm (Figuur 55). Deze had een grijsbruine zandige vulling, waaruit 1 kleine reducerend gebakken wandscherf (VNR 8) kon gerecupereerd worden.



Figuur 67: S8

Sleuf 4

In het noorden van sleuf 4 kon een kuil met onregelmatige vorm (S18) onderscheiden worden (Figuur 55). Uit de bruinigrijze vulling kwamen een kleine reducerend gebakken wandscherf (VNR 14), een kleine oxiderend gebakken wandscherf (VNR 14), een fragment rode baksteen (VNR 15) en houtskoolspikkels naar voor. S18 werd tijdens fase 2 volledig blootgelegd en geïnterpreteerd als recente verstoring. De sterk verweerde vondsten en recente baksteen sluiten hierbij aan.



Figuur 68: S18

Meer zuidelijker in sleuf 4 werden 2 kleine ronde sporen aangetroffen van ca. 25cm x 25cm (S15) (S16) (Figuur 55). Uit de bruinigrijze zandige vulling kon niets gerecupereerd worden. Beide sporen lagen naast elkaar in WZW-ONO oriëntatie.



Figuur 69: S15



Figuur 70: S16

Kijkvenster

In het noorden van sleuf 2 werden enkele kuilen (S9, S10, S11, S12 en S14) aangetroffen. Om deze beter te begrijpen werd beslist om een kijkvenster aan te leggen ten oosten van deze sporen (Figuur 56). Westelijk, noordelijk en zuidelijk was immers niet mogelijk wegens plaatsgebrek.

S9 en S10 waren onregelmatige kuilen met bruingrijze zandige vulling waaruit niets kon worden gerecupereerd.



Figuur 71: S9



Figuur 72: S10

S11 manifesteerde zich als een onregelmatige kuil met grijsbruine zandige vulling waaruit een fragment baksteen (VNR 9) kon worden gerecupereerd.



Figuur 73: S11

Tegen de westelijke sleufwand verscheen een spoor (S12) (Figuur 56) met grijsbruine zandige vulling met houtskoolspikkels en een kleine reducerend gebakken wandscherf (VNR 10). Tijdens fase 2 werd deze volledig blootgelegd als S6 (Figuur 57). Deze toont nu een ovale vorm van 100cm x 160cm. Tijdens fase 2 werden geen extra vondsten gerecupereerd.



Figuur 74: S12/S6

S14 toonde zich tot slot als een kuil met de vorm van een afgeronde rechthoek van ca. 70cm x 110cm. De grijsbruine zandige vulling leverde een kleine reducerend gebakken wandscherf op (VNR 12).



Figuur 75: S14

In het kijkvenster zelf werden 28 kuilen waargenomen. Deze hadden allen een ronde tot ovale vorm met grijsbruine vulling. De grootte varieert tussen 30cm x 20cm en 15cm x 15cm. In deze kuilen werden naast veel recent glas en industrieel witgoed, ook 1 oxiderend gebakken wandscherf met loodglazuur aan de binnenzijde (VNR 24) (S37) en 4 wandscherven reducerend gebakken aardewerk (VNR 22) (S32) (VNR 25) (S35) aangetroffen.





Figuur 76: S37

2.2.2.2.2 Fase 2

Sleuf 4:

S7 & S8 (Figuur 57) tonen een afgeronde vierkante vorm van ca. 24cm x 24cm met donkergrijze vulling zonder vondstmateriaal.



Figuur 77: S7



Figuur 78: S8

2.2.2.2.3 Kabel

Tijdens fase 2 werd in sleuf 1, 2 en 4 een kabel aangetroffen (S1-5) (Figuur 57). Deze doet denken aan een communicatiekabel uit WOI of WOII. Of deze effectief te linken is aan WOI / WOII of eerder aan recente bebouwing blijft een vraagstuk.



Figuur 79:

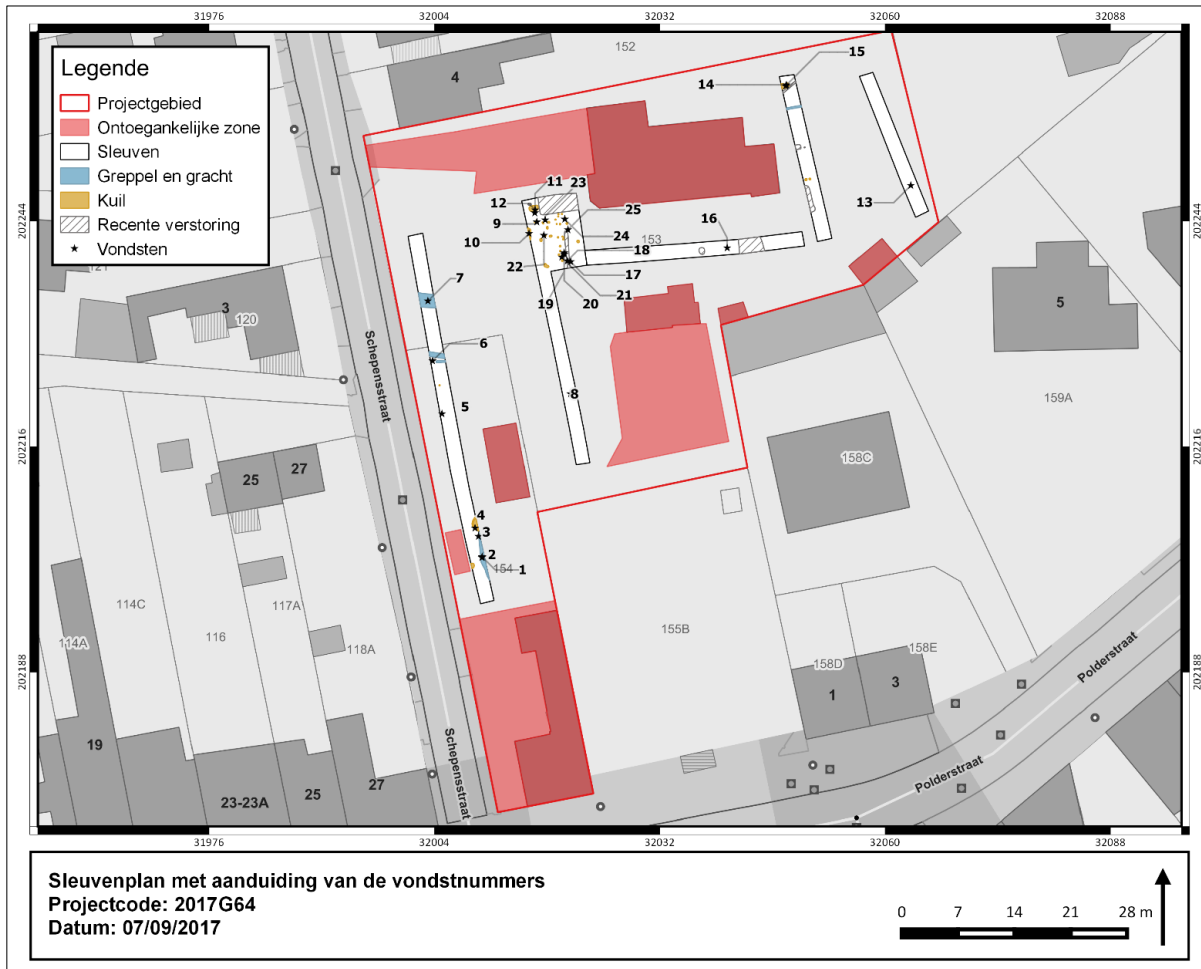
2.2.2.2.4 Conclusie

In het jong duinzand ca. 70-80cm onder het maaiveld (5.28-4.65m TAW) werd een eerste archeologisch leesbaar vlak (vlak 1) aangesneden. Hier werden naast een kabel, verschillende greppels en kuilen aangetroffen. Op basis van historische kaarten (Atlas der Buurtwegen) en vondstmateriaal kunnen deze sporen gedateerd worden vanaf de middeleeuwen tot zeer recent. Het vondstmateriaal bestaat enerzijds uit recent glas en industrieel witgoed, maar anderzijds ook uit gedraaid reducerend gebakken aardewerk. M.a.w. zijn er recente sporen en vermoedelijk post-middeleeuwse greppels aangetroffen, maar ook kuilen en greppels zonder dateerbaar materiaal of uitsluitend gedraaid, reducerend gebakken aardewerk. Het is dus niet uit te sluiten dat vlak 1 ook middeleeuwse sporen bevat. Op basis van de bodemopbouw is dit niet onmogelijk, aangezien het dieper aangetroffen loopniveau (10^e-16^e eeuw) in een korte tijd lijkt overstoven met duinzand. Er konden echter geen concentraties van vermoedelijke middeleeuwse sporen worden onderscheiden en het aardewerk bestaat uit zeer fragmentaire wandscherven in lage densiteit. Bovendien bleken deze sporen zeer ondiep, aangezien tijdens fase 2 bij de heraanleg van vlak 1 (ca. 10cm dieper dan vlak 1 bij fase 1) nauwelijks nog sporen werden teruggevonden. Tot slot kunnen in het duinzand sommige sporen ook het gevolg zijn van bioturbatie. Duinen zijn namelijk een geliefde habitat voor konijnen. Deze bioturbatie kan er eveneens voor zorgen dat vondstmateriaal uit context wordt aangetroffen.

2.2.3 Assessment van de vondsten

Tijdens dit proefsleuvenonderzoek werden in totaal 31 vondsten gerecupereerd, welke kunnen onderverdeeld worden in aardewerk (17), bouwmetaal (3), natuursteen (1), metaal (1), botmateriaal (3), schelpen (1) en glas (5). Hieronder worden de vondsten per fase en categorie besproken.

2.2.3.1 Fase 1



Figuur 80: Sleuvenplan (fase 1) met aanduiding van de vondstnummers



Figuur 81: Vondsten fase 1

2.2.3.1.1 Aardewerk (gedraaid)

Oxiderend gebakken aardewerk:

Het oxiderend gebakken aardewerk wordt vertegenwoordigd door 3 fragmenten (3 wanden). 1 fragment was aan de binnenzijde voorzien van een dikke groene loodglazuur. De aangetroffen fragmenten komen over een lange periode voor, waardoor een fijnere datering uitblijft. Oxiderend gebakken aardewerk komt net zoals het eerste gebruik van loodglazuur voor vanaf de 2^{de} helft van de 12^e eeuw⁸. Rond 1300 zijn vrijwel alle oxiderend gebakken vormen spaarzaam geglazuurd. Vanaf de 1^{ste} helft van de 15^e eeuw wordt de binnenzijde volledig geglazuurd en aan het einde van de 16^e eeuw zijn alle vormen die vuil kunnen worden geheel geglazuurd.⁹ Het aangetroffen aardewerk komt verspreid voor over het terrein.

Reducerend gebakken aardewerk:

Het reducerend gebakken aardewerk wordt vertegenwoordigd door 14 fragmenten. Reducerend gebakken vaatwerk komt voor tot in de 16^e eeuw.¹⁰ Het aangetroffen aardewerk komt verspreid voor over het terrein. 2 randen werden gerecupereerd als losse vondst.

⁸ De Groote K. 2008, p.105

⁹ Bartels M. 1999, p.107

¹⁰ De Groote K. 2008, p.105



Industrieel witgoed:

In het kijkvenster werd op 2 verschillende plaatsen industrieel witgoed aangetroffen. Het betreft 2 randfragmenten en 1 wand van borden. Deze fragmenten zijn afkomstig van 2 verschillende individuen. Het baksel kan men beschouwen als witgoed, wat voorkomt vanaf 1790.¹¹

2.2.3.1.2 Bouwmateriaal

Verspreid over het terrein werden op 3 locaties baksteenfragmenten aangetroffen. De verstening van het platteland kan men verwachten vanaf de late 15^e eeuw.¹²

2.2.3.1.3 Dierlijk Bot

In sleuf 1 werd een kuil (S3) aangetroffen met enkele niet verder te determineren fragmenten dierlijk bot (VNR 4).

2.2.3.1.4 Metaal

In S1 (sleuf 1) werd een ongedetermineerd stuk metaal aangetroffen (VNR 2).

2.2.3.1.5 Glas

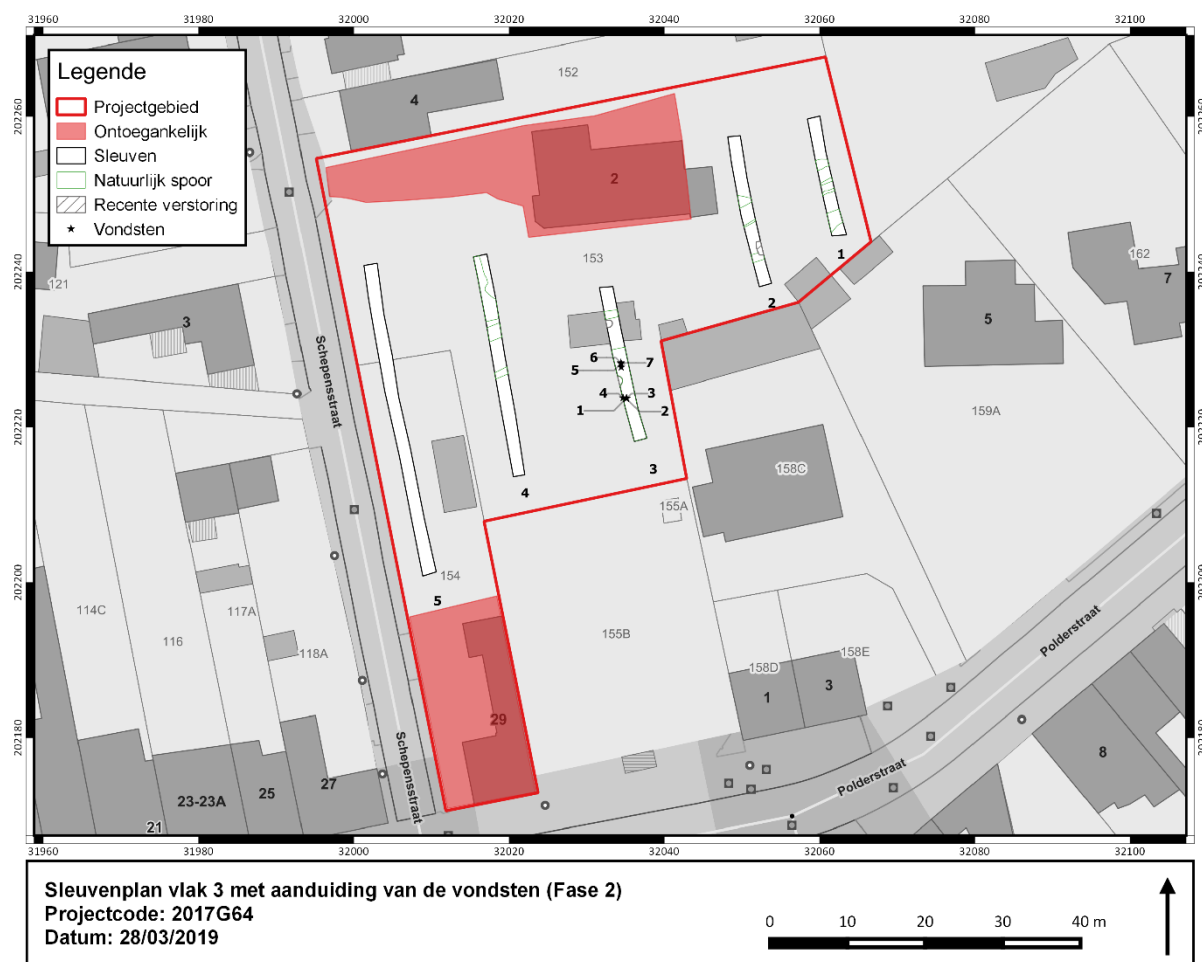
Verspreid over het kijkvenster werden 5 vondsten van recent glas aangetroffen.

¹¹ Bartels M et al. 1999, p.250

¹² Coomans, T. & van Royen, H. 2008



2.2.3.2 Fase 2



Figuur 82: Sleuvenplan (fase 2) met aanduiding van de vondsten



Figuur 83: Vondsten fase 2

Alle vondsten gerecupereerd tijdens fase 2 waren geconcentreerd in sleuf 3 vlak 3. We kunnen deze interpreteren als nederzettingsafval geaccumuleerd op een tijdelijk vegetatieniveau / loopniveau.

2.2.3.2.1 Aardewerk

Reducerend gebakken aardewerk:

Het reducerend gebakken aardewerk wordt vertegenwoordigd door 7 wandfragmenten. Reducerend gebakken vaatwerk komt voor tot in de 16^e eeuw.¹³ (VNR 1)

2.2.3.2.2 Natuursteen

Er werd 1 fragment natuursteen aangetroffen die kan geïnterpreteerd worden als een stuk maalsteen (VNR 5).

2.2.3.2.3 Schelpen

2 volledige schelpen (*Buccinum undatum*) wijzen op consumptieafval (VNR 3).

2.2.3.2.4 Dierlijk bot

Opmerkelijk was de vondst van een botfragment van ca. 40cm lang en 635gr. zwaar (VNR 5). Deze wordt gekenmerkt door een kromming en poreuze structuur. Beide uiteinden waren afgebroken. De poreuze structuur wijst op een zeezoogdier en de grootte in de richting van een walvis.¹⁴ Opvallend was de aanwezigheid van bewerkingssporen, namelijk boringen. Deze kunnen wijzen op winning van knekelolie uit het bot, welke werd gebruikt voor fijn smeerwerk.¹⁵ Op de site Hof ter Hille werden eveneens walvisbotten ontdekt tussen consumptieafval. Daar worden ze gedateerd in de volle middeleeuwen.¹⁶



Figuur 84: Detail VNR 5 (boring)

¹³ De Groote K. 2008, p.105

¹⁴ Anton Eryynck (Erfgoedonderzoeker Natuurwetenschappen, Agentschap Onroerend Erfgoed)

¹⁵ Het Peperhuis 1977

¹⁶ Lehouck A. et al. 2014, p.22



Figuur 85: Detail VNR 5 (boring)

2.2.4 Assessment van de stalen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek (fase 2) werd een staal (VNR 4) genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Het betreft een bulkstaal van het diepste vegetatieniveau / loopniveau (4.52-4.15m TAW) op de locatie waar het nederzettingsafval werd aangetroffen. Dit staal kan uitgezeefd worden op macroresten. Aangezien de overige vondsten overduidelijk wijzen op nederzettingsafval, werd ervoor gekozen om dit staal niet te onderzoeken. Het staal was met andere woorden niet nodig om de interpretatie van dit proefsleuvenonderzoek kracht bij te zetten en kan worden behouden voor eventueel later onderzoek. Hierbij kan het staal nuttig zijn om de vorming/betekenis van het diepste vegetatieniveau beter (4.52-4.15m TAW) te leren begrijpen.

2.2.5 Assessment van conservatiebehandelingen

Nihil

2.2.6 Assessment van het onderzocht gebied

2.2.6.1 Archeologisch ensemble

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden enkele perceleringsgreppels en kuilen aangetroffen, welke op basis van historische kaarten en vondstmateriaal kunnen gedateerd worden vanaf de middeleeuwen tot zeer recent. Duidelijke concentraties, structuren of verbanden konden echter niet worden onderscheiden. Daaronder werd een oud loopniveau (4.52-4.15m TAW) aangesneden die over het gehele terrein kon worden waargenomen. Op basis van nederzettingsafval (uitsluitend reducerend gebakken, gedraaid aardewerk) is deze te dateren tussen de 10^e -16^e eeuw. Mogelijk kan dit loopniveau gekoppeld worden aan de middeleeuwse dorpskern.

2.2.6.2 Landschappelijk kader na confrontatie met de eerdere bevindingen

Zie 2.2.1

Over het volledige terrein wordt tot op een diepte van ca. 3.70 à 3.80 m TAW jong duinzand aangetroffen. In dit duinzand worden op verschillende niveaus (4.90 - 4.70 – 4.30 m TAW)



horizonten aangetroffen die rijk aan organisch materiaal blijken te zijn. De diepst aangetroffen horizont is ca. 15 cm dik en wordt overheen het terrein op een licht variërende diepte waargenomen. Deze horizont is vermoedelijk een oude vegetatielaag die kon worden gevormd tijdens een periode waarin de duinen stabiel waren en niet verder konden aangroeien. Wanneer er vervolgens een nieuwe periode van actieve duingroei aanbrak, werd de vegetatie snel overstoven door duinzand¹⁷. De overige humeuze horizonten, die zich op een kleinere diepte bevinden, zijn minder prominent aanwezig en worden slechts lokaal aangetroffen. Deze lagen zijn mogelijk ontstaan door uitstuiwing uit een panne waarin zich een humusrijke laag had ontwikkeld. Een vergelijkbaar bodemprofiel werd aangetroffen op de site ‘Witte oase’¹⁸.

Over het volledige terrein wordt vastgesteld dat het jong duinzand is afgezet bovenop een dunne laag zware, zandige wadklei (PR01 – fase 1, laag 10). Lokaal worden sterk humeuze vlekken aangetroffen in deze kleilaag. Vermoedelijk betreft dit detritusveen dat op een andere locatie werd geërodeerd en hier samen met de klei terug werd afgezet. Op enkele plaatsen wordt in de klei een horizontale mm gelaagdheid waargenomen.

In de boringen wordt vastgesteld dat de zandige klei een laag zandige, klastische sedimenten afdekt. Dit zand bevat grotere en frequentere schelpenfragmenten. Ook worden volledige schelpen(helften) aangetroffen. Door de hoge waterstand en reductie zijn de waarnemingen in de boringen beperkt en kon geen fining of coarsening upwards worden vastgesteld in het zandpakket. Hoogstwaarschijnlijk kan deze zandlaag worden geïnterpreteerd als een opvullingspakket van een getijdegeul. Vermoedelijk is deze zandlaag de bovenste opvulling van een getijdegeul die, naarmate de invloed van de getijden afnam, bedekt werd door de zandige wadklei. Een soortgelijke bodemopbouw werd waargenomen tijdens het landschappelijk bodemonderzoek ter hoogte van Koksijde Zeelaan¹⁹.

2.2.6.3 Historisch en archeologisch kader na confrontatie met de eerdere bevindingen²⁰

Wanneer we de TAW waardes geen vergelijken van het begraven loopniveau met andere sites in de buurt komen we tot volgend beeld:

Schepensstraat	Witte Oase	Hof ter Hille	Sint-Niklaaskerk
4.52-4.15m TAW	4.52-4.33m TAW	4.20-3.80m TAW	5,9m TAW

Tabel 4: TAW

Uit vergelijking met naburige sites blijkt dat het aangetroffen loopniveau zich manifesteert op vergelijkbare diepte. Zowel op de site ‘Hof te Hille’²¹ als de site ‘Witte Oase’²² werd deze gedateerd in de volle middeleeuwen. De funderingen van de Sint-Niklaaskerk (volmiddeleeuws) werden aangetroffen op 5,9m TAW. De hogere ligging is te verklaren door de ligging op een binnenduin.²³ De aangetroffen vondsten in de Schepensstraat wijzen in dezelfde richting.

Historische en cartografische bronnen wijzen op een ruraal karakter van het projectgebied. Bij projectie van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek op historische kaarten kunnen enkele

¹⁷ Dyselinck T. 2016

¹⁸ Demey D. 2013

¹⁹ Dyselinck T. 2016

²⁰ Zie bureaustudie met projectcode 2017F14

²¹ Eggermont N. et al. 2010

²² Demey D. 2013

²³ Dewilde M. & Wyffels F. 2006



greppelsegmenten vermoedelijk geïdentificeerd worden als perceleringsgreppels weergegeven op de Atlas der Buurtwegen.

Tot slot bestaat de mogelijkheid dat een aangetroffen kabel een getuige is van de militaire aanwezigheid tijdens WOI en WOII.

2.2.7 Potentieel op kennisvermeerdering

2.2.7.1 Aard van de potentiële kennis

In het jong duinzand ca. 70-80cm onder het maaiveld (5.28-4.65m TAW) werd een eerste archeologisch leesbaar vlak (vlak 1) aangesneden. Hier werden naast een kabel, verschillende greppels en kuilen aangetroffen. Op basis van historische kaarten (Atlas der Buurtwegen) en vondstmateriaal kunnen deze sporen gedateerd worden vanaf de middeleeuwen tot zeer recent. Op 4.52-4.15m TAW werd een begraven middeleeuws loopniveau aangetroffen.

2.2.7.2 Waardering van de potentiële kennis

Een vervolgonderzoek op de aangetroffen greppels en kuilen zal hier geen meerwaarde betekenen. Het overgrote deel van de aangetroffen sporen kan als sub(recent) beschouwd worden en verder konden geen concentraties van vermoedelijke middeleeuwse sporen worden onderscheiden. Bovendien blijkt dat de aangetroffen sporen ondiep bewaard zijn.

Een vervolgonderzoek op het begraven middeleeuws loopniveau lijkt ook niet aangewezen. Het proefsleuvenonderzoek is er in geslaagd om een beeld te geven van de bodemopbouw, de aanwezigheid van een loopniveau en de datering ervan. Dit wordt nog eens bevestigd door vergelijking met naburige sites. Bovendien werden geen sporen aangetroffen in het middeleeuws loopniveau.

2.3 Advies voor vervolgonderzoek

Uit voorgaand assessmentrapport blijkt dat een vervolgonderzoek ter hoogte van Koksijde Schepensstraat niet aangewezen is. Het potentieel op kenniswinst is te laag om voor het projectgebied een vervolgonderzoek te adviseren.

2.4 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?

Zie 2.2.1.2

Zijn er diepgelegen begraven bodems herkend?

Over het volledige terrein wordt tot op een diepte van ca. 3.70 à 3.80 m TAW jong duinzand aangetroffen. In dit duinzand worden op verschillende niveaus (4.90 - 4.70 – 4.30 m TAW) horizonten aangetroffen die rijk aan organisch materiaal blijken te zijn. De diepst aangetroffen horizont is ca. 15 cm dik en wordt overheen het terrein op een licht variërende diepte waargenomen (4.52-4.15m TAW). Het reliëf van deze horizont is onregelmatig doorheen het terrein en loopt dus niet in één welbepaalde richting. Deze horizont is vermoedelijk een oude vegetatielaag (loopniveau) die kon worden gevormd tijdens een periode waarin de duinen stabiel waren en niet verder konden aangroeien. Wanneer er vervolgens een nieuwe periode van



actieve duinengroei aanbrak, werd de vegetatie snel overstoven door duinzand²⁴. De overige humeuze horizonten, die zich op een kleinere diepte bevinden, zijn minder prominent aanwezig en worden slechts lokaal aangetroffen. Deze lagen zijn mogelijk ontstaan door uitstuiving uit een panne waarin zich een humusrijke laag had ontwikkeld. Een vergelijkbaar bodemprofiel werd aangetroffen op de site 'Witte oase'²⁵.

In hoeverre is de bodemopbouw nog intact? Is er sprake van een grote mate van verstoring?

Naast enkele lokale recente verstoringen blijkt de bodemopbouw van het onderzochte terrein vrij intact.

Zijn er (nog) bodemsporen aanwezig? In welke mate zijn ze natuurlijk of antropogeen?

In de top van het jong duinzand (vlak 1) (5.28-4.65m TAW) werden verschillende antropogene greppels en kuilen aangetroffen. Sommige sporen kunnen ook het gevolg zijn van bioturbatie. Duinen zijn namelijk een geliefde habitat voor konijnen. In het middeleeuws loopniveau werden geen sporen aangetroffen.

Wat is de bewaringstoestand van de sporen?

De sporen zijn vrij goed bewaard, al zijn ze soms aangetast door recente verstoringen en bioturbatie.

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

Nee

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

Op basis van historische kaarten (Atlas der Buurtwegen) en vondstmateriaal kunnen de aangetroffen greppels en kuilen gedateerd worden vanaf de middeleeuwen tot zeer recent. Daarnaast werd een oud loopniveau (4.52-4.15m TAW) aangesneden die over het gehele terrein kon worden waargenomen. Op basis van nederzettingsafval (uitsluitend reducerend gebakken, gedraaid aardewerk) is deze te dateren tussen de 10^e -16^e eeuw. Tot slot bestaat de mogelijkheid dat een aangetroffen kabel een getuige is van de militaire aanwezigheid tijdens WOI en WOII.

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

Het is duidelijk dat er vanaf de middeleeuwen menselijke aanwezigheid kan vastgesteld worden. De aanwezigheid van nederzettingsafval, maar gebrek aan sporen doet vermoeden aan een off-site gebeuren.

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

De aanwezigheid van nederzettingsafval, maar gebrek aan sporen doet vermoeden aan een off-site gebeuren.

Kunnen de waargenomen relictten in verband gebracht worden met de nabijgelegen oude dorpskern?

²⁴ Dyselinck T. 2016

²⁵ Demey D. 2013



Het aangetroffen middeleeuws looppniveau kan vermoedelijk gekoppeld worden aan de oude dorpskern.

Kunnen de waargenomen relictten in verband gebracht worden met de activiteiten tijdens de Eerste Wereldoorlog?

Er bestaat de mogelijkheid dat een aangetroffen kabel een getuige is van de militaire aanwezigheid tijdens WOI.

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

Nee

Zijn er indicaties omtrent artisanale activiteiten?

Op een aangetroffen walvisbot konden bewerkingssporen, namelijk boringen worden herkend. Deze kunnen wijzen op winning van knekelolie uit het bot.

Daarnaast wijst ook een fragment maalsteen op artisanale activiteiten.

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

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek dragen bij tot de kennis over de bodemopbouw, het getijdengeulstelsel en de middeleeuwse ontwikkeling van het dorp.

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

Niet van toepassing

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

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

Niet van toepassing

° *welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?*

Niet van toepassing

° *welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?*

Niet van toepassing

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

Niet van toepassing



2.5 Synthese van de verhouding van het projectgebied t.a.v. zijn landschappelijk en cultureel kader

Aanleiding van het proefsleuvenonderzoek vormt de geplande aanleg van 31 appartementen met ondergrondse parkeergarage en openluchtparking door projectontwikkelaar Skyline Europe NV. Het voorgaande bureauonderzoek bood onvoldoende informatie om de archeologische waarde van het terrein te bepalen. Er werd daarom een landschappelijk booronderzoek in combinatie met een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit werd uitgevoerd op 07 juli 2017 & 26 maart 2019. De verwerking is van start gegaan op 2 april 2019.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd in 2 fases. In een eerste fase werden enkelvoudige sleuven aangelegd tot op een diepte van ca. 70cm (5.28-4.65m TAW). Tijdens fase 2 werd vervolgens verdiept tot op ca. 150cm (3,76m TAW) aan de hand van dubbele sleuven. Beide fases werden aangevuld met landschappelijke boringen. In totaal werden 6 proefsleuven en 1 kijkvenster aangelegd. Binnen het projectgebied werden enerzijds enkele greppels en kuilen aangetroffen die kunnen gedateerd worden vanaf de middeleeuwen tot zeer recent en anderzijds een begraven middeleeuws loopniveau (4.52-4.15m TAW) te dateren tussen de 10^e -16^e eeuw.

Tijdens de aanleg van de sleuven werden 10 bodemkundige profielen en 11 landschappelijke boringen geplaatst. Hoewel de bodemkaart het projectgebied karteert als zijnde bodemtype OB, kan gesteld worden dat ook hier sprake is van geëgaliseerde duingrond (d.C2 bodemtype). Het fijne duinzand wordt onderbroken door overstoven humusrijke horizonten. Onder het duinzand wordt een zandige wadklei aangetroffen die de zandige, klastische sedimenten van een geulopvulling afdekt.

Uit voorgaand assessmentrapport blijkt dat een vervolgonderzoek ter hoogte van Koksijde Schepensstraat niet aangewezen is.



3 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2017

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Bartels M. et al. 1999. Steden in Scherven 1. Amersfoort.

Coomans, T. & van Royen, H., *Medieval Brick Architecture in Flanders and Northern Europe: The Question of the Cistercian Origin*. In: *Novi Monasterii*, vol.7., 2008,

De Groote K. 2008. Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de -16de eeuw). Deel I, in: *Relicta Monografieën 1*, Brussel.

Demey D. 2013. Archeologisch vooronderzoek Witte Oase (Oostduinkerke), Ruben Willaert Rapporten 31, Sijsele.

Dewilde M., Wyffels F., 2006. De verdwenen Sint-Niklaaskerk van Oostduinkerke. *Archaeologia Mediaevalis*, 29, 141-142.

Dyselinck T. 2016. Archeologienota Koksijde Zeelaan.

Eggermont N., Bradt T., Wyns G., Acke B., 2010. Archeologische opgraving Eco-Golfterrein "Hof ter Hille" Koksijde (prov. West-Vlaanderen). Tussenrapport - januari 2010.

Het peperhuis 1977. Mededelingen Zuiderzeemuseum, nr.1.

Lehouck A. et al. 2014. Koksijde Golf ter Hille, Van abdijhoeve tot golf.

Termote J. 1992. Tussen land en zee.

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



4 Bijlagen

4.1 Geplande werken

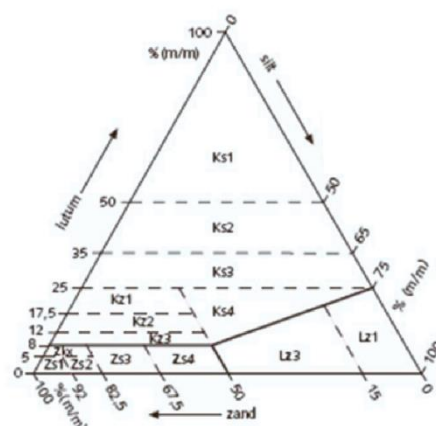
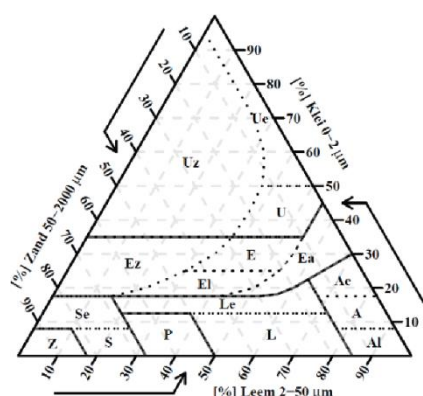
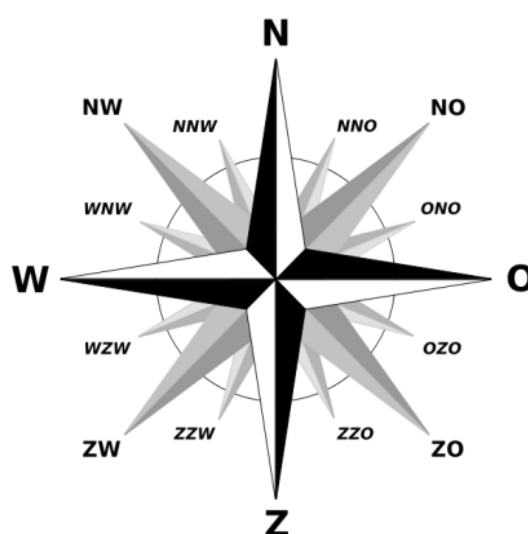


4.2 Lijst met gebruikte afkortingen

Divers	
S	spoor
PR	profiel
MAI	minimum aantal individuen
WP	werkput
KV	kijkvenster
TAW	Tweede Algemene Waterpassing
-mv	beneden maaiveldhoogte

Beschrijving kleur, textuur, etc.	
BR	bruin
GR	grijs

Aard spoor	
PK	paalkuil
KL	kuil
GR	greppel
NV	natuurlijke verstoring
REC	recente verstoring



Figuren: Windroos (boven rechts), de Belgische textuurdriehoek (onder links) en de Nederlandse textuurdriehoek (onder rechts).



4.3 Dagrapporten

Vrijdag 07/07/2017

Rapporteur: Bruno Polfliet

Personele bezetting:

- Bruno Polfliet (veldwerkleider/archeoloog)
- Fedra Slabbinck (RTS/archeoloog)
- Arno van den Dorpel (archeoloog)

Machine uren: 8u (De Brabandere uit Veurne)

Weer: Zonnig / droog

Bezoekers: /

Werkzaamheden: Aanleggen sleuven 1-5 + kijkvenster, landschappelijke boringen, registratie sporen, vondsten en bodemprofielen

Dinsdag 26/03/2019

Rapporteur: Bruno Polfliet

Personele bezetting:

- Bruno Polfliet (veldwerkleider/archeoloog)
- Tessa Van Esbroeck (RTS/archeoloog)
- Dieter Demey (wetenschappelijke begeleiding)
- Elke Ghyselbrecht (bodemkundige)

Machine uren: 8u (Veramme uit Nieuwpoort.)

Weer: Afwisselend zon / bewolkt, droog

Bezoekers: Alexander Lehouck (gemeentearcheoloog Koksijde)

Werkzaamheden: Aanleggen sleuven 1-5, landschappelijke boringen, registratie sporen, vondsten en bodemprofielen.



4.4 Sporenlijst

Fase 1

PUTNR	VLAKNR	SPOORN	AARDSPOR	INSLUITSEL	Z
1	1	1	GR	AW, MXX	4,89
1	1	2	KL		4,92
1	1	3	KL	AW	4,95
1	1	3	KL		4,95
1	1	4	KL		5,04
1	1	5	GR		4,94
1	1	6	GA		4,86
1	1	7	GR	AW	4,79
2	1	8	KL	AW	4,97
2	1	9	KL		5,01
2	1	10	KL		5,1
2	1	11	KL		5,07
2	1	12	KL	AW, HK (spik)	5,07
2	1	13	KL	GLS	5,13
2	1	14	KL	AW	5,15
4	1	15	KL		5,03
4	1	16	KL		5,05
4	1	17	GR	HK	4,88
4	1	18	KL	HK, AW, KER	4,97
6	1	19	KL		5,14
6	1	20	KL		5,14
6	1	21	KL	HK	5,14



6	1	22	KL		5,01
6	1	23	KL		5,16
6	1	24	KL		5,01
6	1	25	KL		5,07
6	1	26	KL		5,1
6	1	27	KL		5,11
6	1	28	KL		5,16
6	1	29	KL		5,16
6	1	30	KL		5,14
6	1	31	KL		5,14
6	1	32	KL	AW	5,07
6	1	33	KL		5,08
6	1	34	KL		5,08
6	1	35	KL	AW	5,15
6	1	36	KL		5,1
6	1	37	KL	AW	5,07
6	1	38	KL		5,09
6	1	39	KL		5,11
6	1	40	KL		5,12
6	1	41	KL		5,08
2	1	999	REC		5,05

Fase 2

PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	AARDSPoor	INSLUITSEL	Z
1	1	1	KAB	KABEL	4,71
1	1	1	KAB	KABEL	4,71
1	1	2	KAB	KABEL	4,82
1	1	999	REC		4,67



1	1	998	NV		4,7
2	1	2	KAB		4,96
2	1	1	KAB		4,96
2	1	998	NV		4,93
2	1	999	REC		4,94
3	1	999	REC	BKS	5,14
3	1	3	GR		5,03
4	1	999	REC		5,03
4	1	4	KAB		5,03
4	1	5	KAB		5,09
4	1	6	KL		5,11
4	1	7	PK		5,08
4	1	8	PK		4,89
5	1	999	REC		4,8
5	2	998	NV		4,4
4	2	998	NV		4,07
4	3	998	NV		3,93
3	3	998	NV		4,3
3	3	999	REC	BKS	4,38
2	2	999	REC		4,33
2	2	998	NV		4,24
2	3	998	NV		4,02
2	3	999	REC		4,04
1	2	998	NV		3,95
1	3	998	NV		3,7

4.5 Vondstenlijst

Fase 1

Vondstnr	Put	Vlak	Inhoud	Verzamel
1	1	1	AW	AANV
2	1	1	MXX	AANV
3	1	1	AW	AANV
4	1	1	ODB	AANV
5	1	1	AW	AANV
6	1	1	BOUWMAT	AANV



7	1	1	AW	AANV
8	2	1	AW	AANV
9	2	1	BOUWMAT	AANV
10	2	1	AW	AANV
11	2	1	GLS	AANV
12	2	1	AW	AANV
13	3	1	AW	AANV
14	3	1	AW	AANV
15	3	1	BOUWMAT	AANV
16	5	1	AW	AANV
17	6	1	AW	AANV
18	6	1	GLS	AANV
19	6	1	AW	AANV
20	6	1	GLS	AANV
21	6	1	GLS	AANV
22	6	1	AW	AANV
23	6	1	GLS	AANV
24	6	1	AW	AANV
25	6	1	AW	AANV

Fase 2

Vondstnr	Put	Vlak	Inhoud	Verzamel
1	3	3	AW	AANV
2	3	3	ODB	AANV
3	3	3	ODS	AANV
5	3	3	ODB	AANV
6	3	3	SXX	AANV
7	3	3	AW	AANV



4.6 Monsterlijst

Vondstnr	Put	Vlak	Inhoud	Monster	Verzamel
4	3	3	---	MZ	BUL

4.7 Fotolijst

BESTAND	FOTON R	SOOR T	PUTN R	SPOORN RS	ONDERWE RP	MEDIU M	DATU M
KOSC-17-0027.JPG	1	DETAI L	1	3		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0026.JPG	1	DETAI L	1	3		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0038.JPG	1	DETAI L	1	3		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0033.JPG	1	DETAI L	1	3		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0034.JPG	1	DETAI L	1	3		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0035.JPG	1	DETAI L	1	3		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0036.JPG	1	DETAI L	1	3		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0037.JPG	1	DETAI L	1	3		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0032.JPG	2	PROFI EL	1		PROFIEL 1	digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0028.JPG	2	PROFI EL	1		PROFIEL 1	digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0029.JPG	2	PROFI EL	1		PROFIEL 1	digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0030.JPG	2	PROFI EL	1		PROFIEL 1	digitaal	07-jul-17



KOSC-17-0031.JPG	2	PROFIEL	1		PROFIEL 1	digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0044.JPG	3	DETAIL	1	2		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0039.JPG	3	DETAIL	1	2		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0040.JPG	3	DETAIL	1	2		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0041.JPG	3	DETAIL	1	2		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0042.JPG	3	DETAIL	1	2		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0043.JPG	3	DETAIL	1	2		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0050.JPG	4	VLAK	1			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0045.JPG	4	VLAK	1			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0046.JPG	4	VLAK	1			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0047.JPG	4	VLAK	1			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0048.JPG	4	VLAK	1			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0049.JPG	4	VLAK	1			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0056.JPG	4	VLAK	1			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0051.JPG	4	VLAK	1			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0052.JPG	4	VLAK	1			digitaal	07-jul-17



KOSC-17-0053.JPG	4	VLAK	1			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0054.JPG	4	VLAK	1			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0055.JPG	4	VLAK	1			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0062.JPG	5	DETAI L	1	1		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0060.JPG	5	DETAI L	1	1		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0061.JPG	5	DETAI L	1	1		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0063.JPG	6	DETAI L	1	4		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0065.JPG	7	DETAI L	1	5		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0064.JPG	7	DETAI L	1	5		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0067.JPG	8	DETAI L	1	6		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0066.JPG	8	DETAI L	1	6		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0071.JPG	9	DETAI L	1	7		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0068.JPG	9	DETAI L	1	7		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0069.JPG	9	DETAI L	1	7		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0070.JPG	9	DETAI L	1	7		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0081.JPG	10	PROFI EL	2		PROFIEL 2	digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0080.JPG	10	PROFI EL	2		PROFIEL 2	digitaal	07-jul-17



KOSC-17-0085.JPG	11	DETAI L	2	9		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0084.JPG	11	DETAI L	2	9		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0086.JPG	12	DETAI L	2	10		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0087.JPG	12	DETAI L	2	10		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0088.JPG	12	DETAI L	2	10		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0092.JPG	13	DETAI L	2	11		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0089.JPG	13	DETAI L	2	11		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0090.JPG	13	DETAI L	2	11		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0091.JPG	13	DETAI L	2	11		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0093.JPG	14	DETAI L	2	12		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0094.JPG	14	DETAI L	2	12		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0095.JPG	14	DETAI L	2	12		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0096.JPG	14	DETAI L	2	12		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0097.JPG	14	DETAI L	2	12		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0098.JPG	15	DETAI L	2	13		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0101.JPG	16	DETAI L	2	14		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0099.JPG	16	DETAI L	2	14		digitaal	07-jul-17



KOSC-17-0100.JPG	16	DETAIL	2	14		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0106.JPG	17	VLAK	2			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0102.JPG	17	VLAK	2			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0103.JPG	17	VLAK	2			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0104.JPG	17	VLAK	2			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0105.JPG	17	VLAK	2			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0108.JPG	18	PROFIEL	3		PROFIEL 3	digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0107.JPG	18	PROFIEL	3		PROFIEL 3	digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0111.JPG	19	VLAK	3			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0109.JPG	19	VLAK	3			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0110.JPG	19	VLAK	3			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0112.JPG	20	DETAIL	4	15		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0114.JPG	21	DETAIL	4	16		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0113.JPG	21	DETAIL	4	16		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0117.JPG	22	DETAIL	4	17		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0115.JPG	22	DETAIL	4	17		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0116.JPG	22	DETAIL	4	17		digitaal	07-jul-17



KOSC-17-0121.JPG	23	DETAI L	4	18		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0118.JPG	23	DETAI L	4	18		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0119.JPG	23	DETAI L	4	18		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0120.JPG	23	DETAI L	4	18		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0125.JPG	24	VLAK	4			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0122.JPG	24	VLAK	4			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0123.JPG	24	VLAK	4			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0124.JPG	24	VLAK	4			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0130.JPG	25	VLAK	5			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0126.JPG	25	VLAK	5			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0127.JPG	25	VLAK	5			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0128.JPG	25	VLAK	5			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0129.JPG	25	VLAK	5			digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0132.JPG	26	DETAI L	6	19		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0131.JPG	26	DETAI L	6	19		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0134.JPG	27	DETAI L	6	22		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0134.JPG	28	DETAI L	6	24		digitaal	07-jul-17



KOSC-17-0135.JPG	29	DETAI L	6	34		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0136.JPG	30	DETAI L	6	26		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0137.JPG	30	DETAI L	6	26		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0141.JPG	31	DETAI L	6	31		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0142.JPG	32	DETAI L	6	28		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0143.JPG	33	DETAI L	6	32		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0144.JPG	34	DETAI L	6	21		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0145.JPG	35	DETAI L	6	20		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0148.JPG	36	DETAI L	6	25		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0149.JPG	37	DETAI L	6	33		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0151.JPG	39	DETAI L	6	41		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0152.JPG	40	DETAI L	6	40		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0153.JPG	41	DETAI L	6	38		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0154.JPG	42	DETAI L	6	37		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0155.JPG	43	DETAI L	6	36		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0156.JPG	44	DETAI L	6	35		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0157.JPG	45	DETAI L	6	29		digitaal	07-jul-17



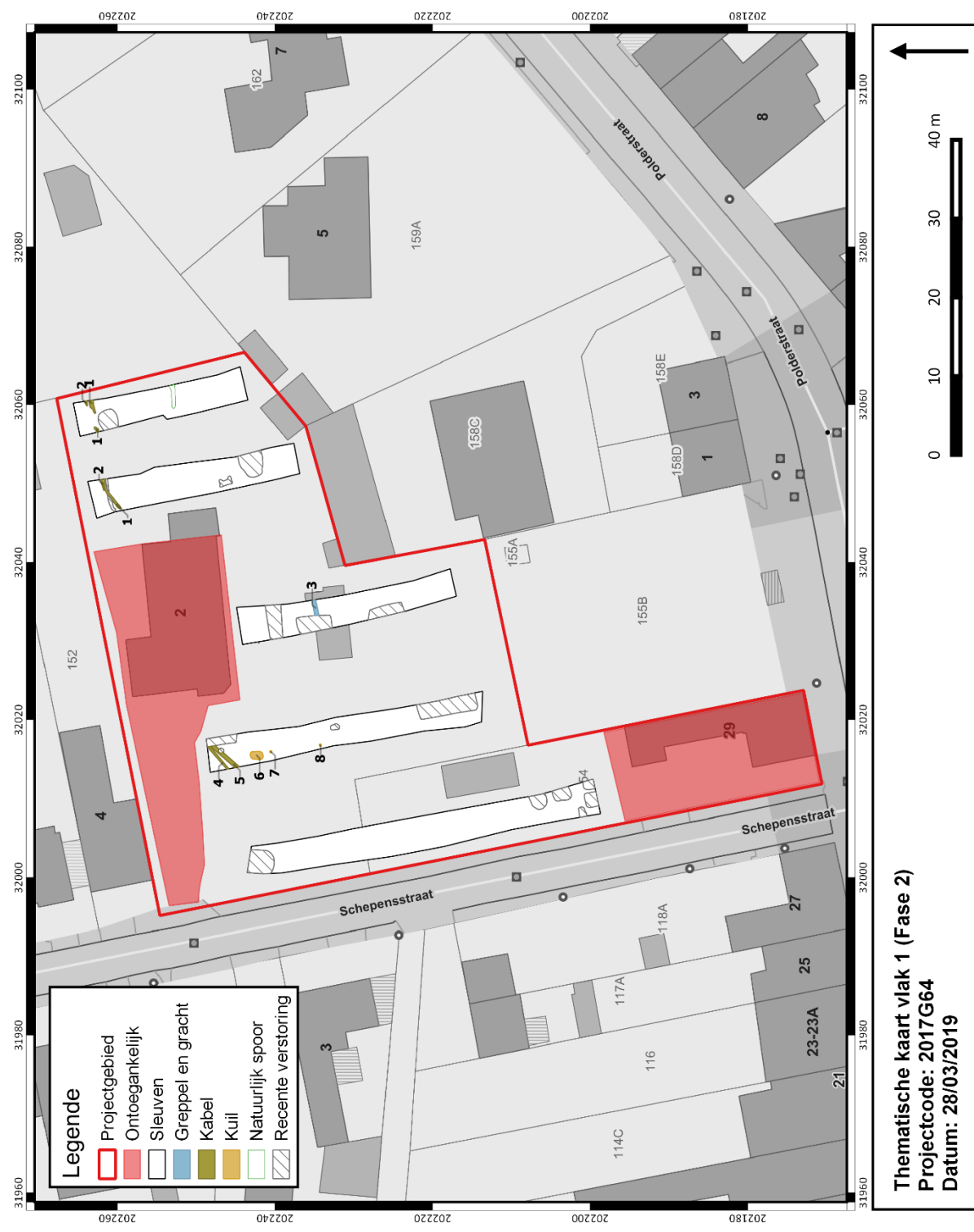
KOSC-17-0158.JPG	46	DETAI L	6	30		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0159.JPG	47	DETAI L	6	27		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0160.JPG	48	DETAI L	6	39		digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0163.JPG	49	VLAK	6		KV01	digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0161.JPG	49	VLAK	6		KV01	digitaal	07-jul-17
KOSC-17-0162.JPG	49	VLAK	6		KV01	digitaal	07-jul-17

4.8 Thematische kaart

Fase 1:



Fase 2:



4.9 Boorlijsten

1) Fase 1

Boornr	X (m)	Y (m)	maaiveldhoogte (m TAW)	Datum	Type boor	Diameter boor (cm)	Manueel/ mechanisch	Diepte boring (cm-mv)	Diepte boring (m TAW)	Landgebruik	Weer
BP1	32003,49	202231,77	4,96	7/07/2017	edelman	7,0	manueel	130	3,66	verwilderde tuin	zonnig
BP2	32020,51	202223,46	5,02	7/07/2017	edelman	7,0	manueel	135	3,67	verwilderde tuin	zonnig
BP3	32050,37	202251,10	5,05	7/07/2017	edelman	7,0	manueel	155	3,50	verwilderde tuin	zonnig

Boornr	Nummer aardkundige eenheid	Bovengren s (cm onder MV)	Ondergren s (cm onder MV)	Bovengren s (m TAW)	Ondergren s (m TAW)	Veldbeschrijving	Textuur	Textuur omschrijving	Type zand	Type zand omschrijving	kleur (visueel)	Vochtigheid beschrijving	oxidoreductie - verschijnselen	Overig
BP1	1	0	10	4,96	4,86	fijn goed gesorteerd zand, glimmerhouden d	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	beige	droog		Duinzand, mm schelpfragmenten
	2	10	65	4,86	4,31	matig fijn goed gesorteerd zand, glimmerhouden d	Z	zand	Z4	matig fijn zand	bruin- beige	droog	weinig roest	Duinzand, mm schelpfragmenten , weinig organisch materiaal
	3	65	75	4,31	4,21	sterk humeus, matig fijn zand	Z	zand	Z4	matig fijn zand	donker bruin	vochtig		Zeer veel organisch materiaal
	4	75	120	4,21	3,76	matig fijn, goed gesorteerd zand,	Z	zand	Z4	matig fijn zand	licht groen	Nat		Duinzand, mm schelpfragmenten

						glimmerhouden d								
	5	120	130	3,76	3,66	siltrijke klei, gelaagd	Ez	zandige klei	Z4	matig fijn zand	Grijsblau w	Nat	Reductie	Mm schelpfragmenten , OMrijke banden
BP2	1	0	55	5,02	4,47	fijn goed gesorteerd zand, glimmerhouden d	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	beige	droog		Duinzand
	2	55	135	4,47	3,67	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhouden d	Z	zand	Z4	matig fijn zand	beige	droog		schelpfragmenten , glimmers, iets kleiiger, licht groene schijn
BP3	1	0	20	5,05	4,85	fijn goed gesorteerd zand, glimmerhouden d	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	beige	droog		Duinzand, mm schelpfragmenten
	2	20	80	4,85	4,25	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhouden d	Z	zand	Z4	matig fijn zand	bruin-geel	droog	weinig roest	Duinzand, mm schelpfragmenten , weinig organisch materiaal
	3	80	90	4,25	4,15	sterk humeus, matig fijn zand	Z	zand	Z4	matig fijn zand	donker bruin	vochtig		Zeer veel organisch materiaal
	4	90	145	4,15	3,60	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhouden d	Z	zand	Z4	matig fijn zand	licht groen	Nat		Duinzand, mm schelpfragmenten

	5	145	155	3,60	3,50	siltrijke klei, gelaagd	Ez	zandige klei	Z4	matig fijn zand	Grijsblauw	Nat	Reductie	Mm schelpfragmenten , OMrijke banden
--	---	-----	-----	------	------	----------------------------	----	--------------	----	--------------------	------------	-----	----------	--

2) Fase 2

Boornr	X (m)	Y (m)	maaiveldhoogte (m TAW)	Datum	Type boor	Diameter boor (cm)	Manueel/ mechanisch	Diepte boring (cm-mv)	Diepte boring (m TAW)	Landgebruik	Weer
B01	32032,41	202242,730	5,16	26/03/2019	Edelman	7,0	Manueel	180	3,36	Braak	Zonnig tot bewolkt, droog
B02	32035,63	202224,320	5,08	26/03/2019	Edelman	7,0	Manueel	180	3,28	Braak	Zonnig tot bewolkt, droog
B03	32015,45	202248,010	5,13	26/03/2019	Edelman	7,0	Manueel	160	3,53	Braak	Zonnig tot bewolkt, droog
B04	32019,28	202226,030	4,98	26/03/2019	Edelman	7,0	Manueel	180	3,18	Braak	Zonnig tot bewolkt, droog
B05	32008,12	202208,600	4,82	26/03/2019	Edelman	7,0	Manueel	135	3,47	Braak	Zonnig tot bewolkt, droog
B06	32004,10	202228,630	4,75	26/03/2019	Edelman	7,0	Manueel	125	3,50	Braak	Zonnig tot bewolkt, droog
B07	32052,78	202239,390	4,92	26/03/2019	Edelman	7,0	Manueel	145	3,47	Braak	Zonnig tot bewolkt, droog
B08	32048,98	202258,230	4,92	26/03/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	3,72	Braak	Zonnig tot bewolkt, droog

Boornr	Nummer aardkundig eenheid	Bovengr ens (cm onder MV)	Ondergren s (cm onder MV)	Bovengr ens (m TAW)	Ondergren s (m TAW)	Veldbeschrijving	Textuur	Textuur omschrijving	Type zand	Type zand omschrijving	kleur (visueel)	Vochtigheid beschrijving	oxidoreductie- verschijnselen	overig
B01	1	0	95	5,16	4,21	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Beigegeel	Droog		Duinzand, mm schelpfragmenten

	2	95	100	4,21	4,16	sterk humeus, matig fijn zand	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Donkerbr uin	Vochtig		Zeer veel organisch materiaal
	3	100	145	4,16	3,71	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Beige	Vochtig		Duinzand, mm schelpfragmenten
	4	145	150	3,71	3,66	siltrijke klei, brokken OMrijk materiaal, gelaagd	Ez	zandige klei	Z4	matig fijn zand	Grijsblau w	Nat	Roestvlekken	Mm schelpfragmenten
	5	150	180	3,66	3,36	matig grof, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z5	matig grof zand	Grijsblau w	Nat	Reductie	Grove schelpfragmenten tot volledige helften, scherpe overgang
B02	1	0	70	5,08	4,38	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Beigegee l	Vochtig		Duinzand, mm schelpfragmenten
	2	70	75	4,38	4,33	sterk humeus, matig fijn zand	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Donkerbr uin	Nat		Zeer veel organisch materiaal
	3	75	128	4,33	3,80	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Beige- blauwbei ge	Nat	Beginnende reductie	Duinzand, mm schelpfragmenten
	4	128	140	3,80	3,68	siltrijke klei, gelaagd	Ez	zandige klei	Z4	matig fijn zand	Grijsblau w	Nat	Reductie	Mm schelpfragmenten
	5	140	180	3,68	3,28	matig grof, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z5	matig grof zand	Grijsblau w	Nat	Reductie	Grove schelpfragmenten tot volledige helften, scherpe overgang
B03	1	0	85	5,13	4,28	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend, onderaan humeuze bijmenging	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Beigegee l (+ bruingeel onderaan)	Vochtig		Duinzand, mm schelpfragmenten , weinig organisch materiaal
	2	85	90	4,28	4,23	sterk humeus, matig fijn zand	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Donkerbr uin	Vochtig		Zeer veel organisch materiaal

	3	90	130	4,23	3,83	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend, bovenaan humeuze bijmenging	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Donkergrijs	Nat	Beginnende reductie	Duinzand, mm schelpfragmenten, weinig organisch materiaal
	4	130	140	3,83	3,73	siltrijke klei, gelaagd	Ez	zandige klei	Z4	matig fijn zand	Grijsblauw	Nat	Reductie	Mm schelpfragmenten
	5	140	160	3,73	3,53	matig grof, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z5	matig grof zand	Grijsblauw	Nat	Reductie	Grove schelpfragmenten tot volledige helften, scherpe overgang
B04	1	0	30	4,98	4,68	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Beigeel	Vochtig		Duinzand, mm schelpfragmenten, weinig organisch materiaal
	2	30	70	4,68	4,28	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Grijsgeel	Vochtig		Duinzand, mm schelpfragmenten, weinig organisch materiaal
	3	70	95	4,28	4,03	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Grijsgeel-Grijsblauw	Nat	Beginnende reductie	Waterverzadigd duinzand
	4	95	180	4,03	3,18	siltrijke klei afgewisseld door matig grof, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Ez-Z	zandige klei en zand	Z5	matig grof zand	Grijsblauw	Nat	Reductie	Afwisseling zandige klei en zand, grove schelpfragmenten tot volledige helften
B05	1	0	45	4,82	4,37	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Beigegeel	Vochtig	Gleyverschijnselen	Duinzand, mm schelpfragmenten
	2	45	55	4,37	4,27	sterk humeus, matig fijn zand	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Donkerbruin	Vochtig	Gleyverschijnselen	Zeer veel organisch materiaal
	3	55	95	4,27	3,87	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Beigegrijs	Vochtig	Beginnende reductie en gleyverschijnselen	Duinzand, mm schelpfragmenten
	4	95	105	3,87	3,77	siltrijke klei, gelaagd	Ez	zandige klei	Z4	matig fijn zand	Grijsblauw	Nat	Reductie	Mm schelpfragmenten

	5	105	135	3,77	3,47	matig grof, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z5	matig grof zand	Grijsblauw	Nat	Reductie	Grove schelpfragmenten tot volledige helften, scherpe overgang
B06	1	0	45	4,75	4,30	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Beigegeel	Vochtig		Duinzand, mm schelpfragmenten
	2	45	55	4,30	4,20	sterk humeus, matig fijn zand	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Donkerbruin	Vochtig		Zeer veel organisch materiaal
	3	55	85	4,20	3,90	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Beigegrijs	Nat	Beginnend reductie	Duinzand, mm schelpfragmenten
	4	85	95	3,90	3,80	siltrijke klei, gelaagd	Ez	zandige klei	Z4	matig fijn zand	Grijsblauw	Nat	Reductie	Mm schelpfragmenten
	5	95	125	3,80	3,50	matig grof, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z5	matig grof zand	Grijsblauw	Nat	Reductie	Grove schelpfragmenten tot volledige helften, scherpe overgang
B07	1	0	50	4,92	4,42	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Beigeel	Vochtig		Duinzand, mm schelpfragmenten , weinig organisch materiaal
	2	50	115	4,42	3,77	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Grijs	Nat	Beginnende reductie	Duinzand, mm schelpfragmenten , weinig organisch materiaal
	3	115	120	3,77	3,72	siltrijke klei, gelaagd	Ez	zandige klei	Z4	matig fijn zand	Grijsblauw	Nat	Reductie	
	4	120	145	3,72	3,47	matig grof, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z5	matig grof zand	Grijsblauw	Nat	Reductie en sporen van roest	Grove schelpfragmenten tot volledige helften, scherpe overgang
B08	1	0	110	4,92	3,82	matig fijn, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z4	matig fijn zand	Bruingeel -Grijsgeel	Nat	Beginnende reductie	Duinzand, mm schelpfragmenten , weinig organisch materiaal
	2	110	114	3,82	3,78	siltrijke klei, gelaagd	Ez	zandige klei	Z4	matig fijn zand	Grijsblauw	Nat	Reductie	

	3	114	120	3,78	3,72	matig grof, goed gesorteerd zand, glimmerhoudend	Z	zand	Z5	matig grof zand	Grijsblauw	Nat	Reductie en sporen van roest	Grove schelpfragmenten tot volledige helften, scherpe overgang
--	---	-----	-----	------	------	--	---	------	----	-----------------	------------	-----	------------------------------	--