



2021

ARCHEOLOGIENOTA

Krakeelduinen te De Panne (West-Vlaanderen)

ADEDE Archeologisch Rapport 712



Boris Horemans



ADEDE ARCHEOLOGISCH RAPPORT 712

Archeologienota Krakeelduinen te De Panne (West-Vlaanderen).

BORIS HOREMANS



Colofon

Uitgever	ADEDE bvba
Jaar van uitgave	2021
Plaats van uitgave	Gent
Redactie	David Janssens
ISSN	2033-6810

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ADEDE bvba. ADEDE bvba is niet aansprakelijk voor eventuele schade voortvloeiend uit diens adviezen.

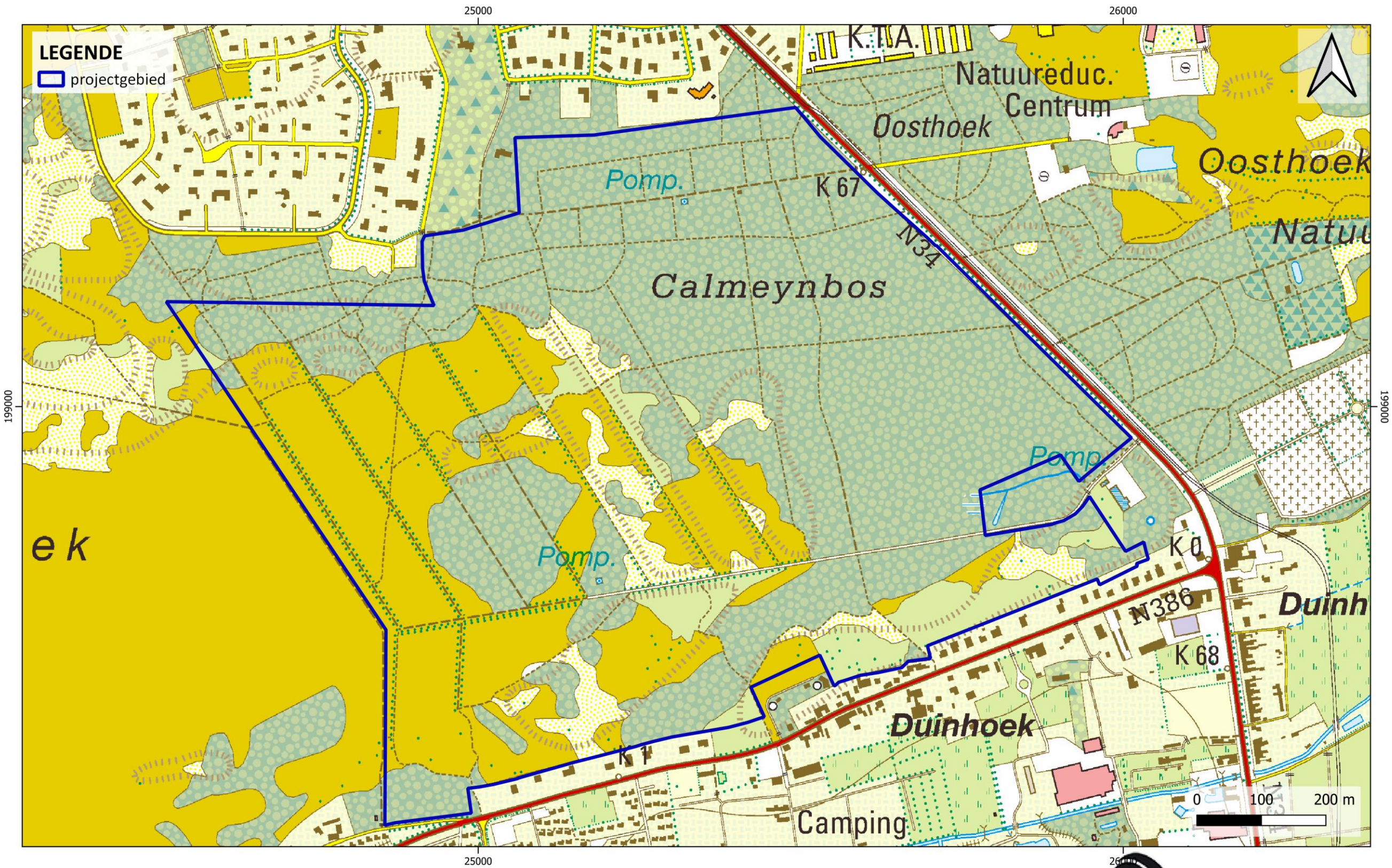
Inhoudsopgave

1	Administratieve fiche	- 5 -
2	Bureauonderzoek	- 9 -
2.1	Archeologische voorkennis	- 9 -
2.2	Aanleiding van het onderzoek.....	- 9 -
2.3	Doel van het onderzoek	- 9 -
2.4	Huidige situatie projectgebied	- 10 -
2.5	Beschrijving geplande werken.....	- 10 -
2.6	Randvoorwaarden	- 10 -
2.7	Werkwijze	- 11 -
3	Assessmentrapport.....	- 18 -
3.1	Landschappelijke situering van het onderzoeksgebied.....	- 18 -
3.2	Geo(morfo)logische en bodemkundige situering van het onderzoeksgebied.....	- 25 -
3.2.1	Tertiair geologisch	- 25 -
3.2.2	Quartaair geologisch	- 26 -
3.2.3	Bodem	- 27 -
3.2.3.1	Bodemtypekaart.....	- 27 -
3.2.3.2	Potentiële bodemerosie	- 29 -
3.2.3.3	Erosiegevoeligheid.....	- 30 -
3.2.3.4	Landgebruik	- 31 -
3.2.3.5	Gewestplan.....	- 32 -
3.3	Historische situering van het onderzoeksgebied	- 34 -
3.3.1	Algemene historische situering	- 34 -
3.3.2	Historisch kaartmateriaal	- 36 -
3.3.2.1	Kaart van Fricx	- 36 -
3.3.2.2	Kaart van Masse	- 37 -
3.3.2.3	Kaart van Ferraris (1771 – 1778)	- 38 -
3.3.2.4	Atlas der Buurtwegen (1840)	- 40 -
3.3.2.5	Topografische kaart van Vandermaelen (1846 – 1854)	- 41 -
3.3.2.6	Kaart van Popp (1842 – 1879)	- 42 -
3.3.1	Luchtfoto 1971	- 43 -
3.3.2	Luchtfoto 1979-1990	- 44 -

3.3.3	Luchtfoto van 2000-2003	- 45 -
3.3.4	Luchtfoto van 2008-2011	- 46 -
3.3.5	Luchtfoto 2020	- 47 -
3.4	Archeologische situering van het projectgebied.....	- 48 -
3.4.1	Archeologische nota's en onderzoek in de omgeving.....	- 48 -
3.4.2	CAI Indicatoren	- 49 -
4	Besluit	- 53 -
5	Bibliografie.....	- 55 -
6	Lijst van figuren	- 57 -

1 Administratieve fiche

Projectcode	2021E185
Site	De Panne – Krakeelduinen
Projectsigle ADEDE	DEP-KRA
Soort onderzoek	Bureauonderzoek
Aard van de vervolgwerken	Kappen van streekvreemde bomen en struiken, aanplanting van streekeigen soorten. Aanleg schapenrooster.
Uitvoerder	ADEDE bvba
Erkenningsnummer ADEDE bvba	2015/00058
Erkend archeoloog	David Janssens 2018/00215
Tijdelijke bewaarplaats archief	ADEDE bvba
Bibliografische referentie	Boris Horemans, 2021, Archeologienota Krakeelduinen te De Panne (West-Vlaanderen), ADEDE Archeologisch Rapport 712, Gent.
Grootte projectgebied	± 939.142m ²
Periode uitvoering	Mei 2021
Themen thesaurus Onroerend Erfgoed	Archeologienota, Bureauonderzoek
Verstoorde zones	N.V.T.



De Panne - Krakeelduinen

aangemaakt: 12-05-2021
bron: AGIV - QGIS - CRS: Lambert 72

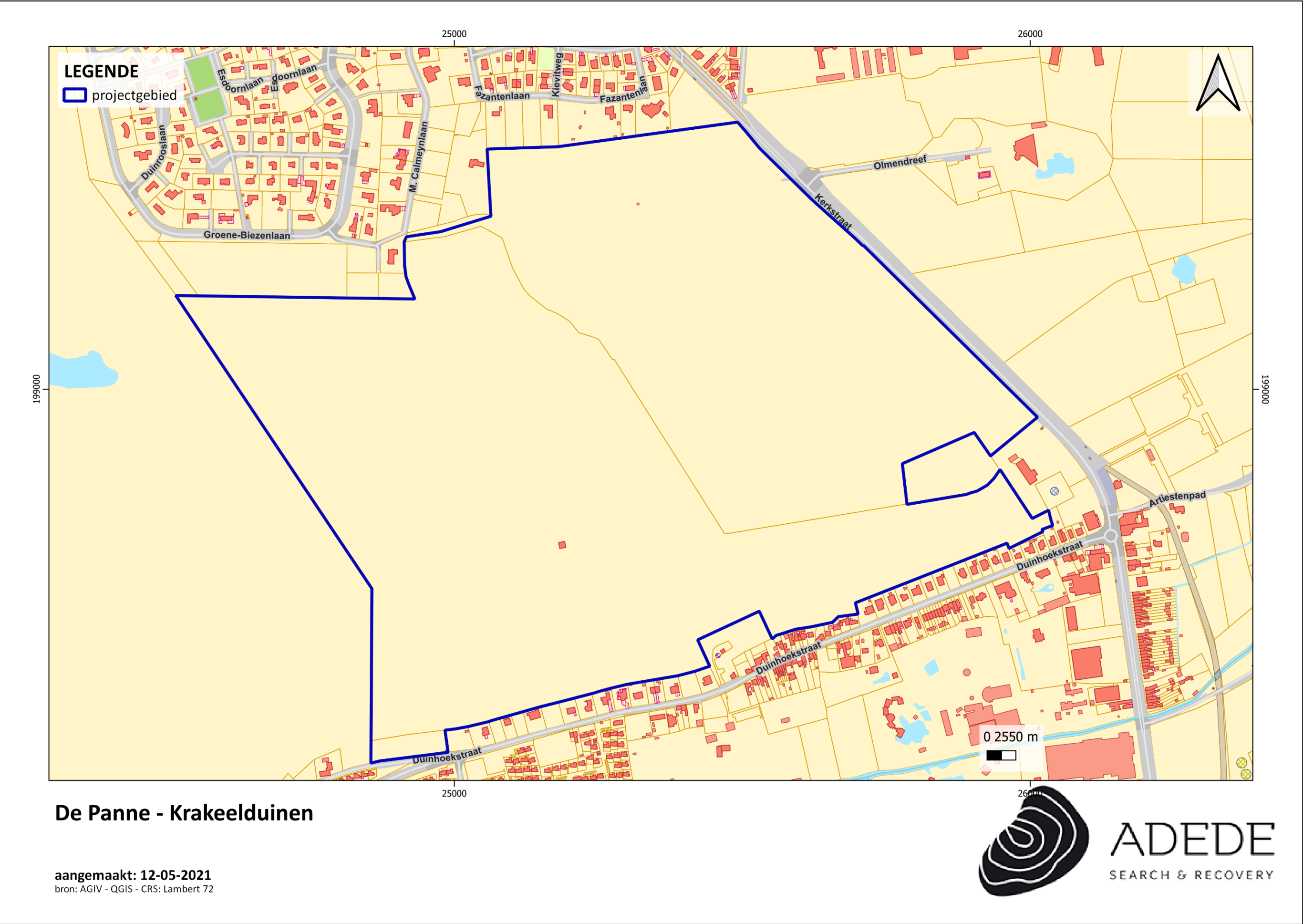




De Panne - Krakeelduinen

aangemaakt: 12-05-2021
bron: AGIV - QGIS - CRS: Lambert 72





2 Bureauonderzoek

2.1 Archeologische voorkennis

Binnen de contouren van het projectgebied werd vooralsnog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Voor de ruime omgeving zijn er wel archeologische waarden gekend. Deze worden besproken in het assessment.

2.2 Aanleiding van het onderzoek

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande omgevingsvergunningsaanvraag voor stedenbouwkundige handeling waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000m² of meer bedraagt. De initiatiefnemer is daarom verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

2.3 Doel van het onderzoek

Deze archeologische nota heeft tot doel om door middel van de bestaande archeologische, geografische, geologische, en historische bronnen de mogelijkheid tot het aantreffen van archeologisch waardevolle sites binnen het projectgebied te onderzoeken. Aan de hand van de verzamelde informatie wordt vervolgens een programma van maatregelen opgesteld met het doel de archeologische kennis te bewaren voor de volgende generaties.

Volgende onderzoeksvragen worden in deze archeologienota behandeld:

- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied?
- Zijn er archeologische sites met relevante cultuurhistorische waarde gekend op of in de omgeving van het onderzoeksgebied?
- Hoe evolueerde het historisch landgebruik van het onderzoeksgebied?
- Hoe evolueerde de historische bebouwing van het onderzoeksgebied?
- Wat is de potentiële impact van de geplande werken op het cultuurhistorisch en archeologisch erfgoed?

2.4 Huidige situatie projectgebied

Het projectgebied betreft een duingebied in De Panne, meteen ten noorden van de Duinhoekstraat. Het projectgebied is momenteel geheel vrij van bebouwing, met uitzondering van een klein gebouw dat centraal gelegen is. Het onderzoeksgebied behoort tot de Westhoekduinen. De Westhoekduinen te De Panne werden beschermd als landschap bij koninklijk besluit van 1 maart 1935. Deze bescherming werd een eerste keer administratief gewijzigd bij besluit van de secretaris-generaal van 31 december 1940. Deze wijziging houdt een wijziging van de verbodsbepalingen in het oorspronkelijke beschermingsbesluit in¹.

2.5 Beschrijving geplande werken

De opdrachtgever plant de kap van verschillende bomen en boomgroepen, in het kader van de Europese natuurdoelen waarbij een herstel van het duingebied met inheemse soorten beoogd wordt. Daarbij worden gewone esdoorns en grauwe abelen gekapt, over een gebied van zo'n 14,09 ha. Ook een esdoornbosje wordt gekapt, over een oppervlakte van 0,97 ha. Over een oppervlakte van 3,29 ha wordt de bosrand ontdaan van esdoorns en grauwe abelen.

De wortels van de gekapte bomen en struiken worden – wanneer deze niet in de grond blijven zitten – uitgefreesd met een Strobbenfrees. Het feit dat de wortels niet worden uitgetrokken, zorgt er dus voor dat eventuele bodemingrepen zich beperken tot de exacte locatie van de boomstronk. Er worden dus geen graafwerken gepland.

De zones waarvan de bomen gekapt werden worden vervolgens opnieuw beplant met streekeigen struik- en boomsoorten.

Verder wordt er op het zuidelijke ook voorzien in de aanleg van een schapenrooster, met het oog op de toekomstige begrazing van het gebied. Voor dergelijke schapenroosters kan worden uitgegaan van een breedte van zo'n 250cm en een diepte van 40 tot 45cm.

2.6 Randvoorwaarden

Gezien de te kappen bomen dienen verwijderd te worden alvorens een archeologisch vervolgonderzoek te kunnen opstarten, wordt deze nota opgesteld in uitgesteld traject.

¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/11695>, geraadpleegd op 26/05/2021

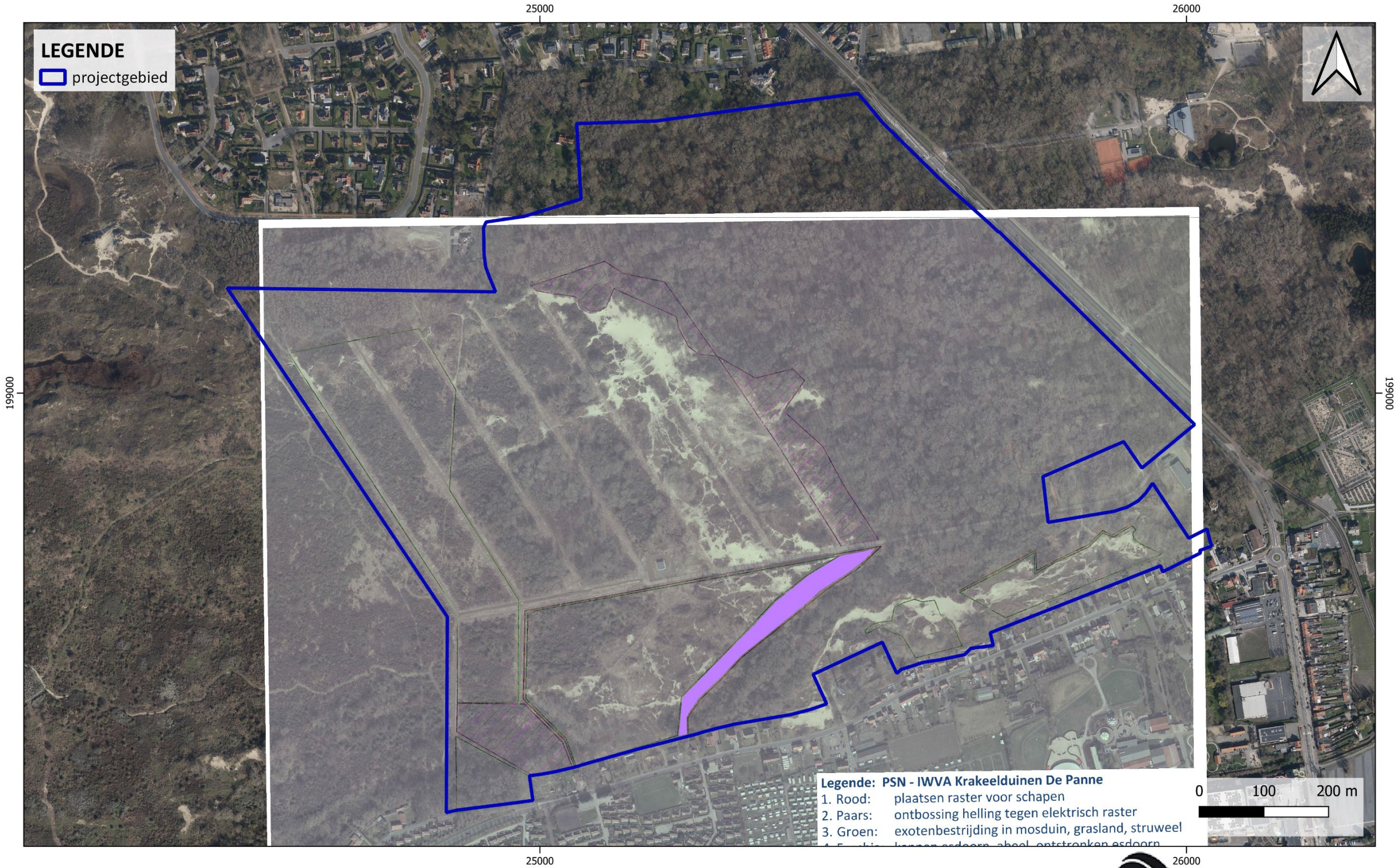
2.7 Werkwijze

Dit bureauonderzoek heeft tot doel de aanwezigheid en de bewaringstoestand van de archeologische resten binnen het projectgebied in te schatten, alsook de impact van de geplande werken op het aanwezige archeologische erfgoed. Op basis van de verworven kennis kunnen concrete aanbevelingen geformuleerd worden voor een eventuele verder prospectie-/opgravingsstrategie. De archeologische verwachting van het projectgebied wordt gebaseerd op gekende geologische, landschappelijke, archeologische, historische en geografische bronnen. Hiervoor wordt beroep gedaan op gekende literatuur, de Centraal Archeologische Inventaris, het Geoportaal van Onroerend Erfgoed en de Databank Ondergrond Vlaanderen. Dit alles wordt vervolgens samengelegd met topografische kaarten, recente luchtfoto's, kadasterkaarten en plannen van de gekende/geplande toestand.

Overzicht geconsulteerde kaarten:

- Onderzoeksgebied:
 - Inplantingsplan huidige toestand
 - Inplantingsplan geplande toestand
 - Doorsnede bestaande toestand
 - Doorsnede nieuwe toestand
- Geografische/geo (morfo)logische en bodemkundige situering:
 - Topografische kaart
 - Orthofoto
 - Kadasterkaart
 - Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II
 - Tertiair geologische kaart
 - Quartair geologische kaart
 - Bodemtypekaart
 - Potentiële bodemerosiekaart
 - Erosiegevoeligheidskaart
 - Bodemgebruiksbestand
 - Gewestplan
- Historische situering:
 - Kaart van Fricx, 1704-1712/1727
 - Kaart van Masse, 1738-1739
 - Kaart van Ferraris, 1777

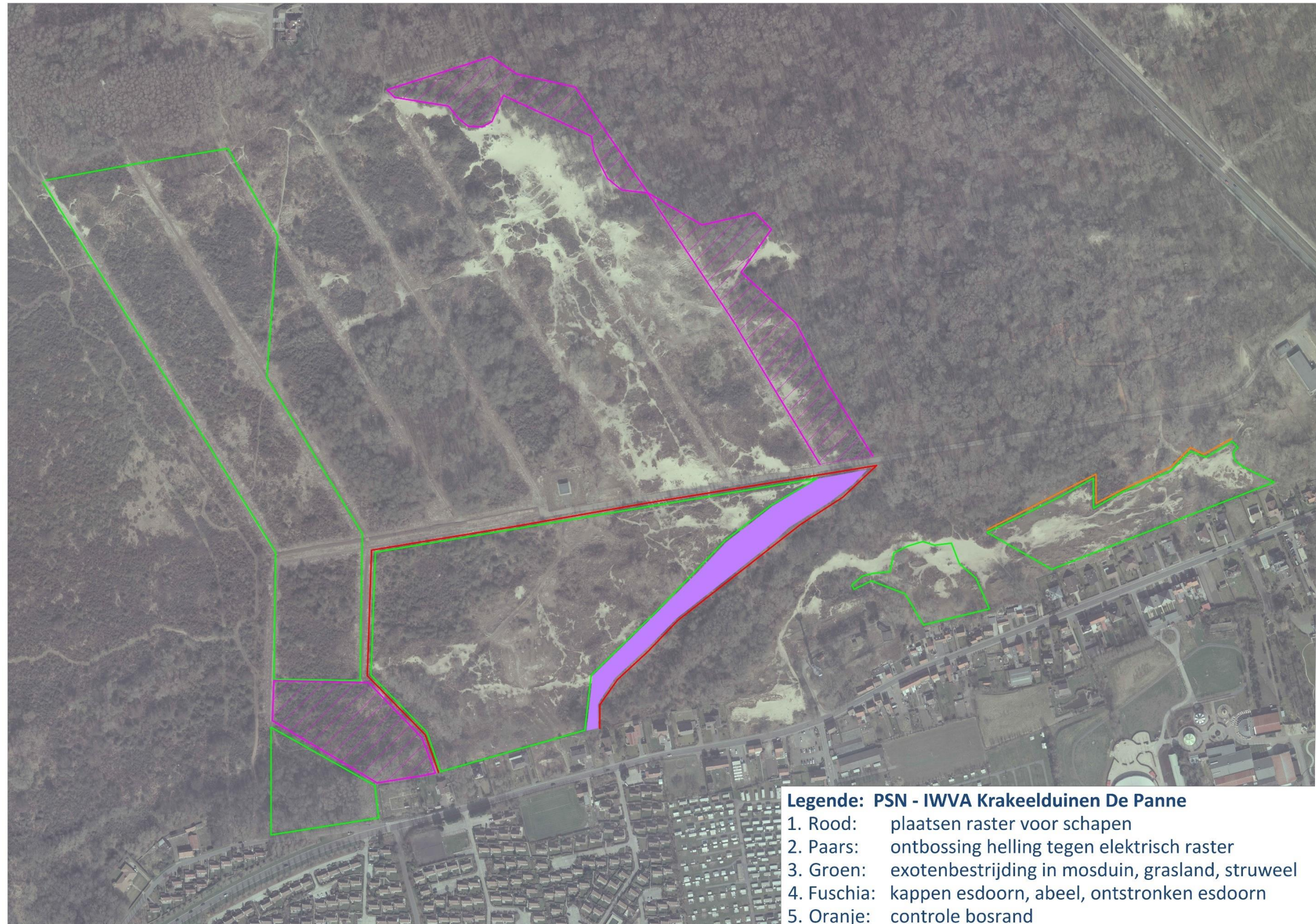
- Atlas der Buurtwegen, 1840
- Kaart van Vandermaelen, 1846-1854
- Kaart van Popp, 1842-1879
- Luchtfoto's
- Archeologische situering:
 - Geoportaal Centraal Archeologische Inventaris
 - Inventaris Onroerend Erfgoed

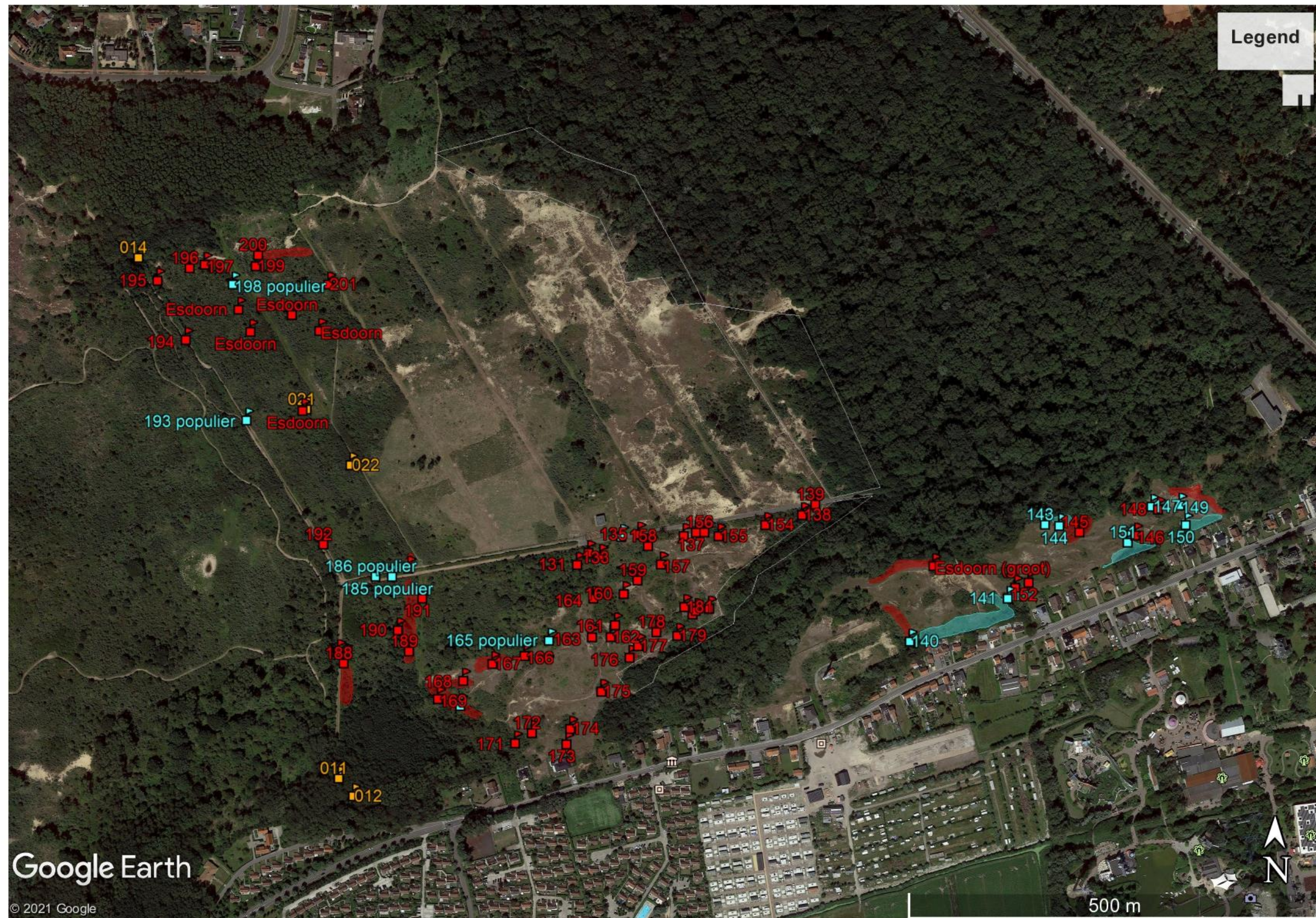


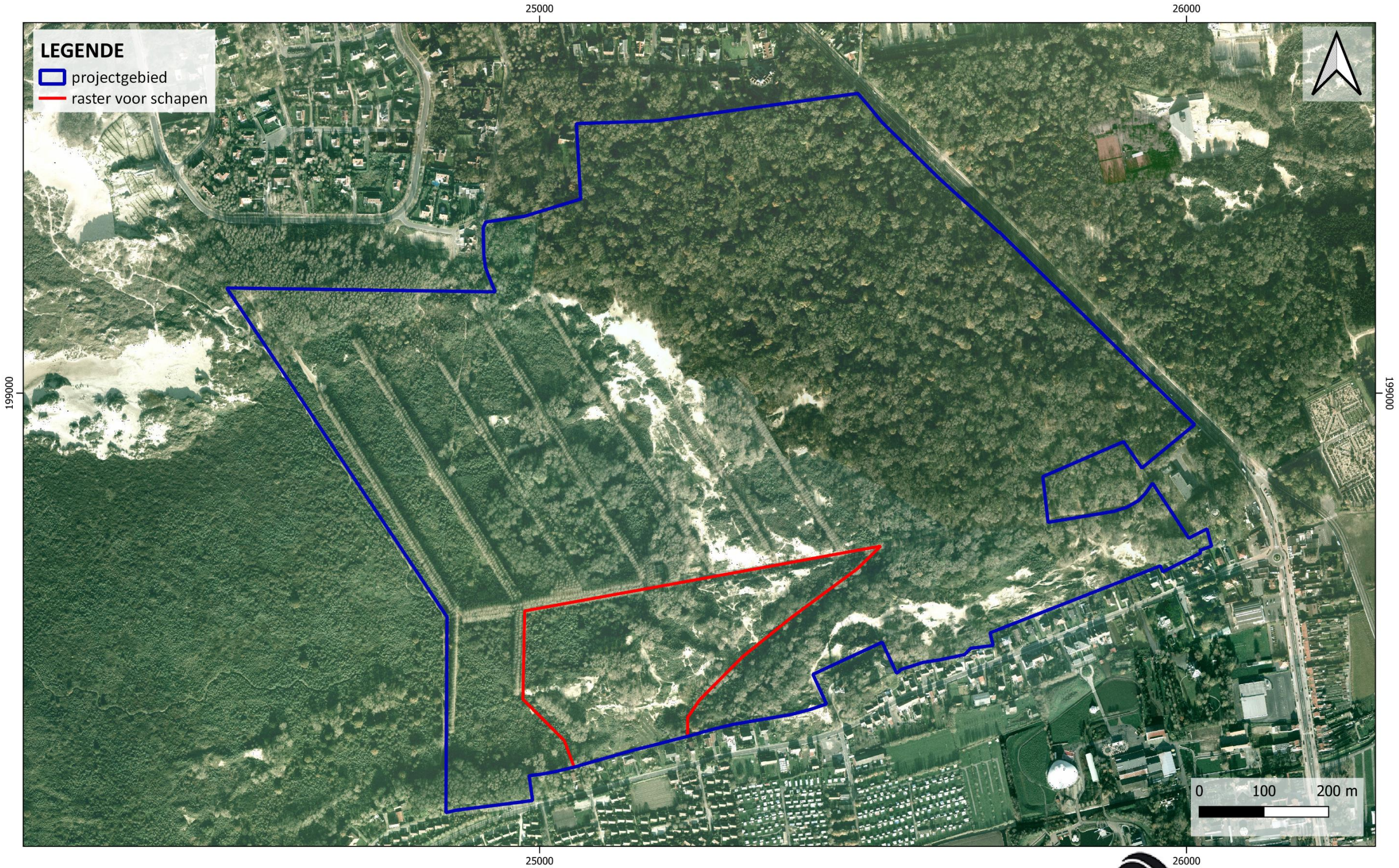
De Panne - Krakeelduinen

aangemaakt: 12-05-2021
bron: AGIV - QGIS - CRS: Lambert 72





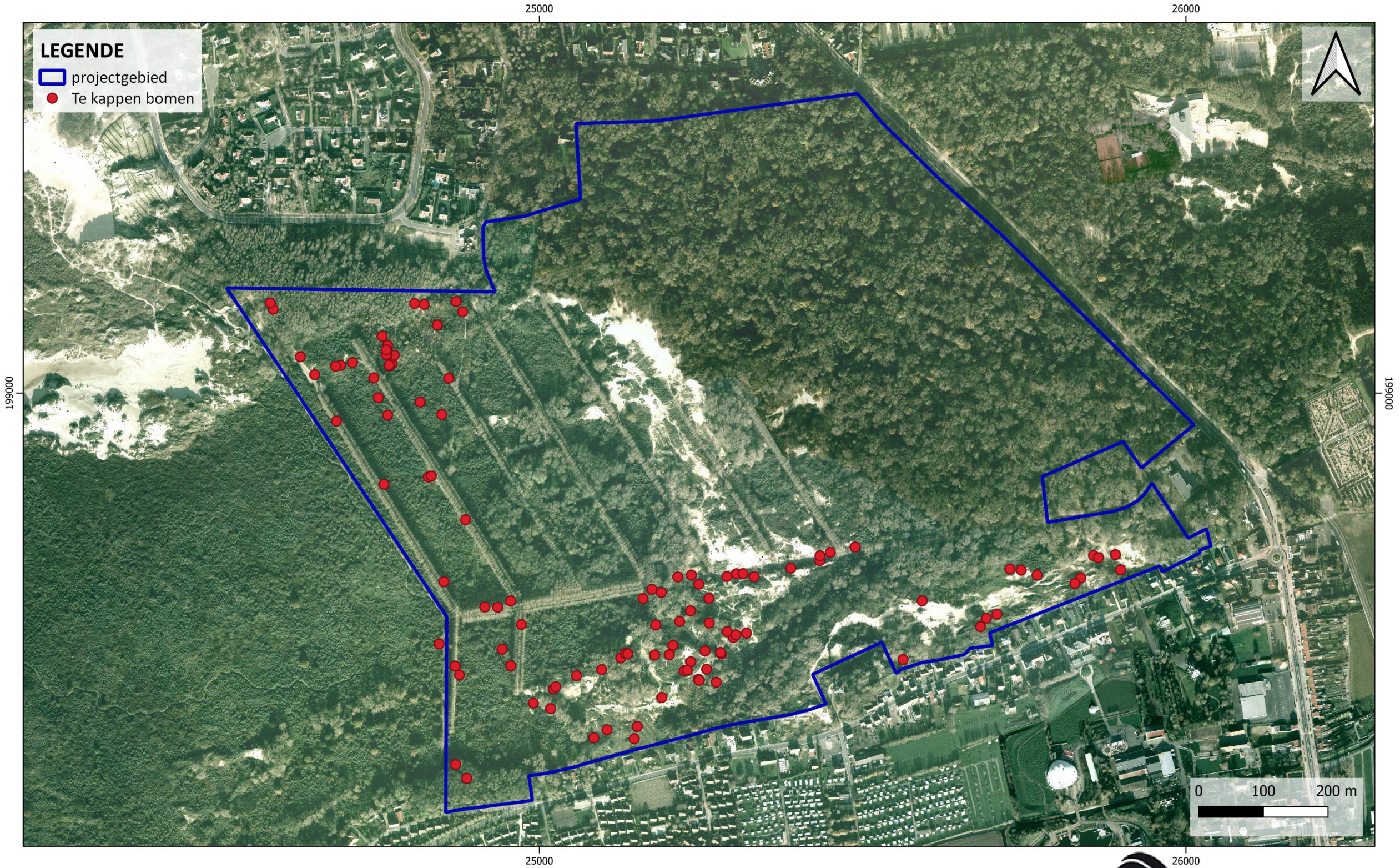




De Panne - Krakeelduinen

aangemaakt: 19-05-2021
bron: AGIV - QGIS - CRS: Lambert 72





De Panne - Krakeelduinen

aangemaakt: 19-05-2021
bron: AGIV - QGIS - CRS: Lambert 72

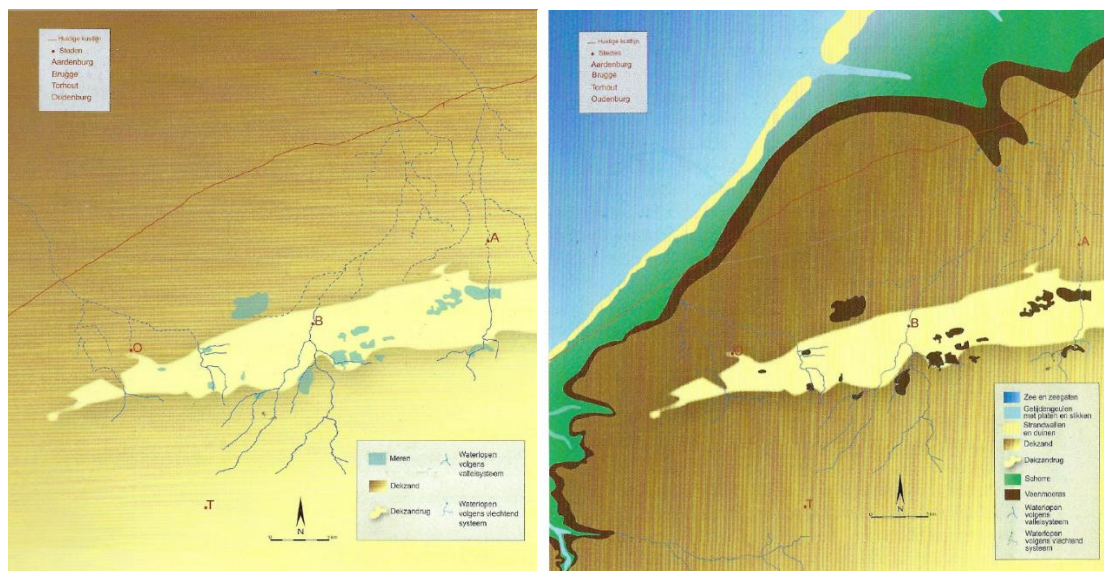


3 Assessmentrapport

3.1 Landschappelijke situering van het onderzoeksgebied

Het projectgebied is gelegen in De Panne, de meest westelijke kustgemeente, en maakt deel uit van de westhoek. Het projectgebied behoort tot het Traditionele Landschap Westkust. Kenmerkend voor de omgeving is het duinenlandschap, waarbij de duinpannen op een hoogte van zo'n 5m TAW gelegen zijn en de duintoppen op zo'n 23m TAW.

Geomorfologische en hydrografische situering



Figuur 1: Evolutie van de kustvlakte vanaf het laat-Paleolithicum tot het Mesolithicum²

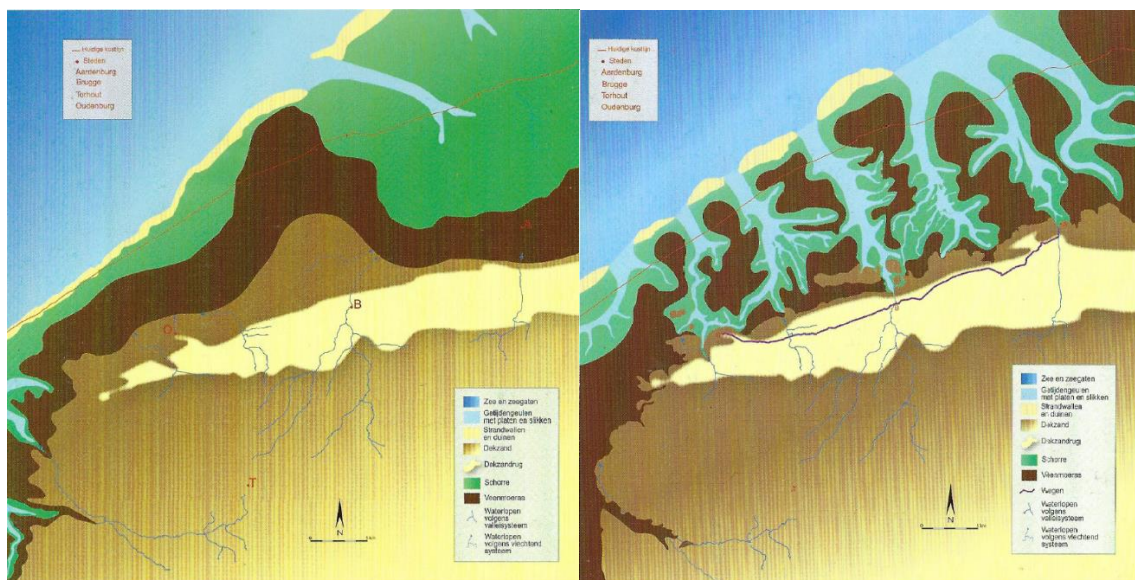
De vorming van de huidige kustvlakte werd voorafgegaan door sedimentaire afzettingen van klei en zand tijdens het vroeg Paleolithicum en meer bepaald het Tertiair (ongeveer 2 miljoen jaar geleden) die weer erodeerden³ door wisselende transgressies en regressies. Het Quartair werd vervolgens gekenmerkt door afwisseling van glacialen en interglacialen. Tertiaire afzettingen erodeerden door rivieren en ook marine afzettingen van warmere interglacialen waren onderhevig aan erosie ten gevolge van de zeespiegelstijging in warmere periodes⁴.

² Hillewaert B., Hollevoet Y., Ryckaert M. (Ed.) 2011, *Op het raakvlak van twee landschappen: de vroegste geschiedenis van Brugge*. Van de Wiele, Brugge, p. 16, 19.

³ Hillewaert B., Hollevoet Y., Ryckaert M. (Ed.) 2011, *Op het raakvlak van twee landschappen: de vroegste geschiedenis van Brugge*. Van de Wiele, Brugge, p. 15

⁴ Mostaert, F. 2000, *Geografische situering en ontwikkeling van de Vlaamse kuststreek kustlandschap*, in: Meulemeester J.L., (ed.), *Met zicht op zee, Vlaanderen 49*, p. 3-4.

Tijdens het Weichselien (het laatste glaciaal omstreeks 115.000-11.500 v. Chr.) werd er in het oostelijke gedeelte van de Vlaamse kust eolisch dekzand afgezet dat op veel plaatsen nog steeds de ondergrond van het land vormt. De vorming van de huidige kustvlakte moet gesitueerd worden bij de overgang van het Weichselien (Pleistoceen/Paleolithicum) naar een warmer en vochtiger klimaat in het Holoceen/Mesolithicum⁵. Door de smelting van de ijskappen steeg de zeespiegel tussen 10.000 en 9000 v. Chr. met ongeveer 2 meter per eeuw⁶. Hierdoor breidde de Atlantische Oceaan en de Noordzee zich steeds verder richting de Vlaamse kust uit. Door deze zeespiegelstijging zette zich meer sediment af waarachter moerassen met vegetatie ontstonden. Het grootste gedeelte sediment dateert van de periode tussen 7800 en 6000 v. Chr. die werd gekenmerkt door een vertraging van de zeespiegelstijging. Dit sediment werd door krekens en geulen in het achterliggende land afgezet en niet door een transgressie die tot ver landinwaarts kwam⁷.



Figuur 2: Evolutie van de kustvlakte vanaf het Neolithicum tot de IJzertijd⁸

De snelheid van de zeespiegelstijging nam verder af vanaf 5500 v. Chr. zodat veen gedurende enkele eeuwen kon opstapelen. Aan de zeewaartse gebieden ontstond een kustveenmoeras waar nog steeds hoog opgeslibde getijdengeulen sporadisch actief bleven. Langzaam aan zou de getijdenwerking echter terug actiever worden. Hierbij speelden verschillende factoren. Vooreerst waren de meeste voorraden van sediment door de uitbouw van de kust uitgeput waardoor de

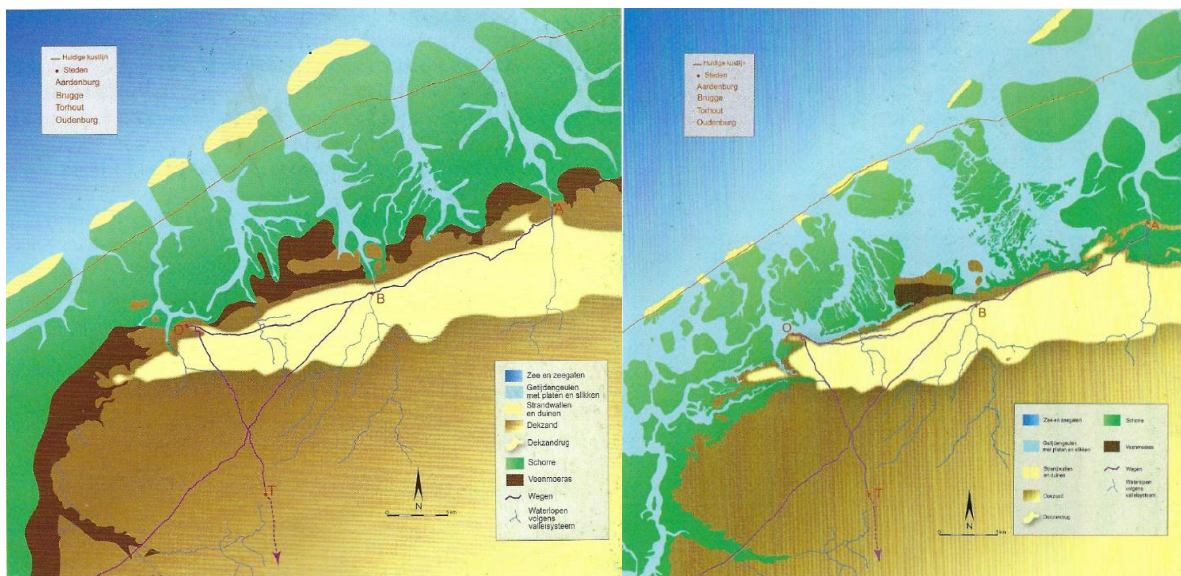
⁵ Baeteman C. 2008, *De Holocene geologie van de Belgische Kustvlakte*, Geological survey of Belgium Professional Paper 2, p. 7.

⁶ Baeteman C. 2000, De Noordse geologie van de Belgische kustvlakte, *Geological survey of Belgium Professional Paper 42*, p. 7.

⁷ Ervynck A., Baeteman C., Demiddele H., Hollevoet Y., Pieters M., Schelvis J., Tys D., Van Strydonck M., Verhaeghe F. 1999. Human occupation because of a recession, or the cause of a transgression? A critical review of the interaction between geological events and human occupation in the Belgian coastal plain during the first millennium AD, *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 26, p. 103.

⁸ Hillewaert B., Hollevoet Y., Ryckaert M. (Ed.) 2011, *Op het raakvlak van twee landschappen: de vroegste geschiedenis van Brugge. Van de Wiele, Brugge*, p. 22, 32.

vooroever terug erodeerde. Verder veroorzaakte het veen delven en drainage van het veengebied in de IJzertijd en de Romeinse periode compactie en dus verzakking van het veen. Tenslotte veroorzaakte de verhoging van waterafvoer vanuit het binnenland (omwille van een grotere hoeveelheid neerslag omstreeks 2800 jaar geleden) en waarschijnlijk ook door ontbossing in de IJzertijd dat de geulen gedeeltelijk werden uitgeschuurd⁹. Nieuwe geulen vormden zich in het veen, vertakten zich steeds verder en transformeerden de volledige kustvlakte in een wadgebied. Tussen 2500 v. Chr. en 450 n. Chr. hadden de getijden de kustvlakte opnieuw ingenomen¹⁰.



Figuur 3: Evolutie van de kustvlakte vanaf de laat-Romeinse tijd tot de 8^{ste}-9^{de} eeuw¹¹

De Romeinse periode kenmerkte zich door een afzetting van mariene sedimenten in de getijdengeulen (door Baeteman high-energy conditions genoemd). Nadien nam de getijdeninvloed af. Low-energy conditions met veel sedimentatie kenmerkten de vroege middeleeuwen. Hierdoor werden de meeste getijdengeulen opgevuld en enkel de grootste bleven open. Tussen ca. 550 en 750 n. Chr. trad reliëfinversie op waardoor de geulruggen hoger in het landschap kwamen te liggen en aantrekkelijk werden voor bewoning. Het dichtslibben van de geulen tussen de tweede helft van de 6de eeuw en de tweede helft van de 8ste eeuw vergrootte de bewoningsmogelijkheden van de kustvlakte¹².

Vanaf de tiende eeuw organiseerde de bevolking zich om door dijken de zee te keren en kwamen de polders tot stand. Vermoedelijk hadden ook de Romeinen reeds drainagesystemen aangelegd om het veengebied toegankelijker te maken. Het gedraineerde gebied kwam later opnieuw onder invloed

⁹ Baeteman C. 2008, *De Holocene geologie van de Belgische Kustvlakte*, Geological survey of Belgium Professional Paper 2, p. 12.

¹⁰ Tys D. 2001/2002, *De inrichting van een getijdenlandschap. De problematiek van de vroegmiddeleeuwse nederzittingsstructuur en de aanwezigheid van terpen in de kustvlakte: het voorbeeld van Leffinge (gemeente Middelkerke), prov. West-Vlaanderen*, in: *Archeologie in Vlaanderen VIII*, p. 261.

¹¹ Hillewaert B., Hollevoet Y., Ryckaert M. (Ed.) 2011, *Op het raakvlak van twee landschappen: de vroegste geschiedenis van Brugge*. Van de Wiele, Brugge, p. 68, 115.

¹² Tys D. 2001/2002, p. 261.

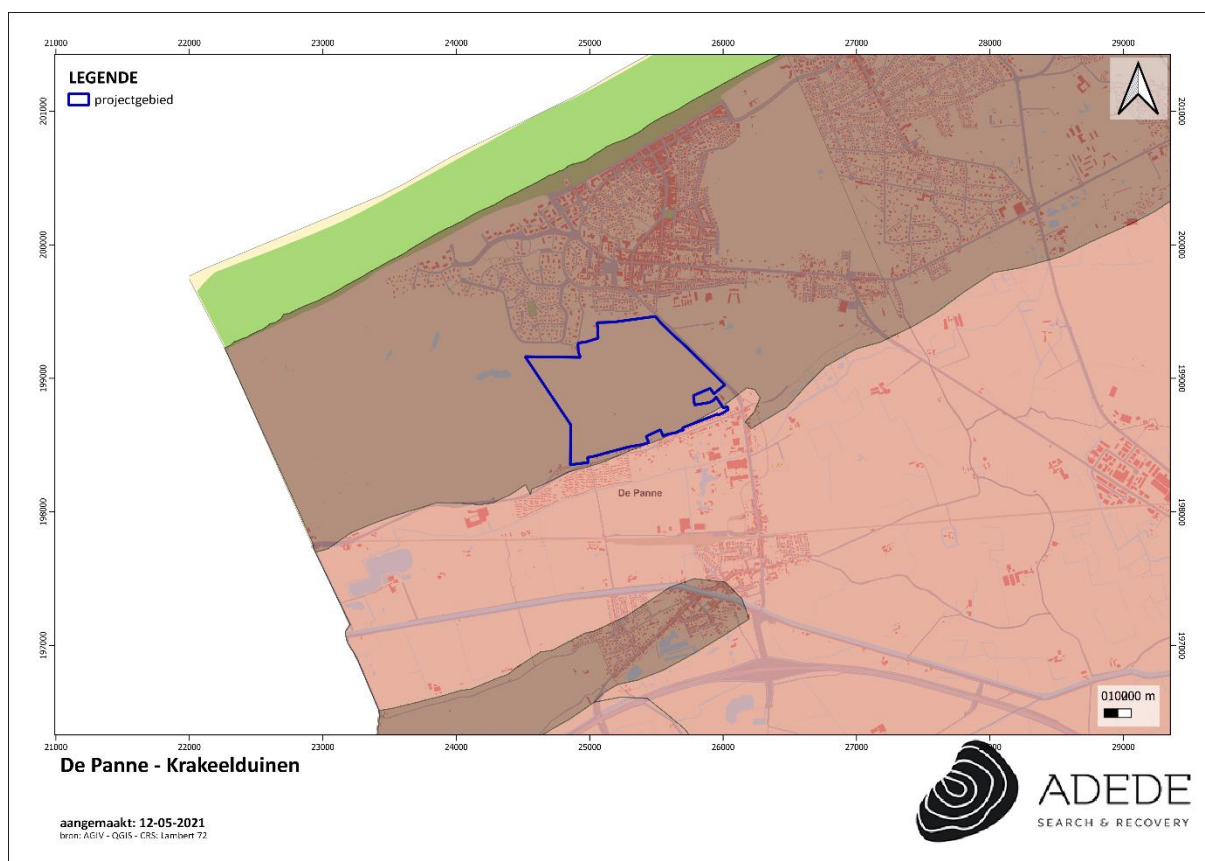
van de getijden te staan, waardoor de grachten werden omgevormd tot getijdengeulen¹³. De bedijking en drainage zorgden voor de samendrukking van de bodemlagen en een oppervlakteverlaging, nog versterkt door veenontginning. In combinatie met dijkdoorbraken door hevige stormen waren de gevolgen catastrofaal¹⁴.

Het jong duinlandschap van De Panne vormt het meest gaaf gebleven zeeduinlandschap van de Vlaamse kust. Door het natuurlijk karakter en de natuurlijke processen die er nog over een grote oppervlakte kunnen doorgaan, is dit landschap uniek in Vlaanderen en België. De jonge Duinen van De Panne behoren tot het paraboolduinencomplex, dat zich uitstrekt tussen Duinkerke en Oostduinkerke. Het wordt bepaald door een opeenvolging van uitgestrekte pannen en paraboolduinen. In het gebied komen talrijke micro- en macromorfologische duinvormen voor, waardoor een grote verscheidenheid aan biotopen aanwezig is. Door de eigen, natuurlijke dynamiek van het ecosysteem en de complexe hydrologische processen is tevens een grote variatie aan duinbodems aanwezig: zeer kalkrijk-matig kalkhoudend, sterk humeus-humusarm, droog-nat, ... Dit uit zich in een zeer hoge graad van biodiversiteit zowel op het niveau van de soorten en de vegetatietypen, die verder nog wordt geoptimaliseerd door het voeren van een patroon- en procesgericht natuurbeheer. Helm- en kalkrijke mosduinvegetaties zijn de meest karakteristieke begroeiingen van de zeereep en de chaotische voorduinen. De pannen in het jong paraboolduinlandschap bestaan naargelang hun leeftijd en het gevoerde natuurbeheer uit zeer waardevolle vochtige duinvalleivegetaties en nat schraalland of struweel van kruipwilg, duindoorn en wilde liguster. De paraboolduinen zijn vaak begroeid met helm, mosduin of definitief gefixeerd onder duindoornstruweel. Het centraal wandelduin is lange tijd in hoofdzaak onbegroeid geweest. Het voorbije decennium is echter een kolonisatie door helm, zandzegge en andere zandfixeerdere aan de gang. De oude zuidelijke pannengordel was tot voor kort vaak dichtgegroeid met duindoorn- en ligusterstruweel. Door het gevoerde natuurbeheer en door natuurlijk afsterven is het struweel op verschillende plaatsen vervangen door waardevol vochtig schraal grasland, natte ruigten of struisrietvegetaties. De duinruggen zijn vaak begroeid met mosduin of duindoorn en de landinwaartse delen van zijn bebost¹⁵.

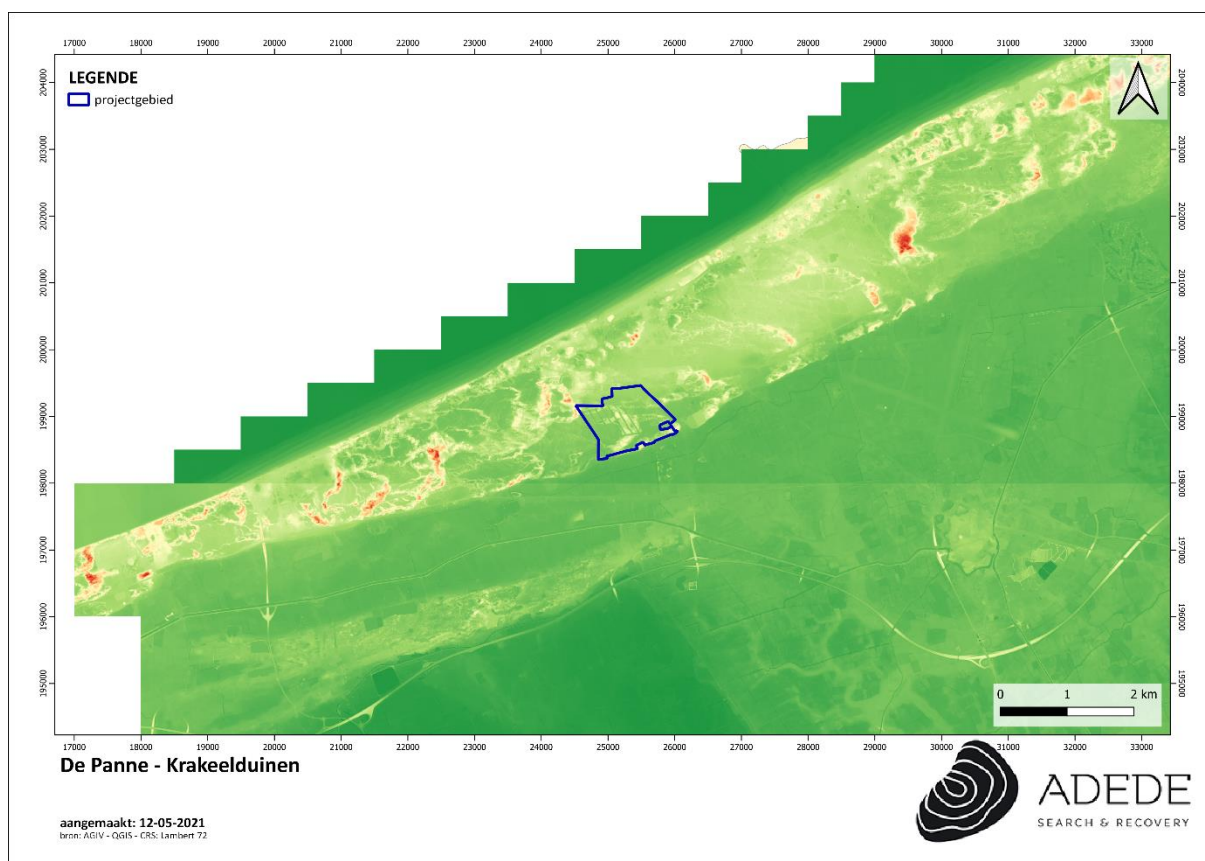
¹³ Mostaert, F. 2000, *Geografische situering en ontwikkeling van de Vlaamse kuststreek kustlandschap*, in: Meulemeester J.L., (ed.), *Met zicht op zee, Vlaanderen* 49, p. 5.

¹⁴ Baeteman, C. 2007, *De laat-holocene evolutie van de Belgische Kustvlakte: sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerke transgressies*, in: de Kraker A.M.J. en Borger G., (eds.), *Veen-vis-zout. Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen. Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies* 8, Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam, p. 10.

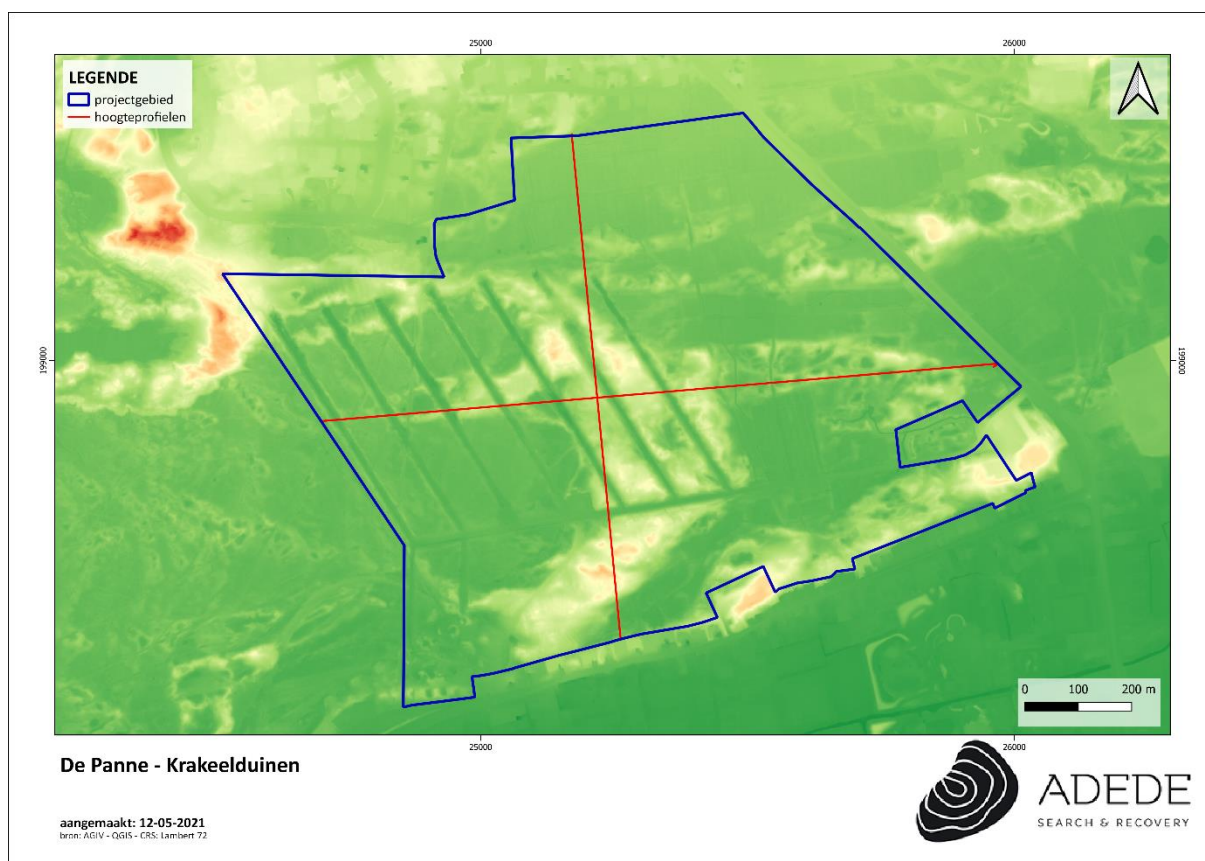
¹⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/10587> geraadpleegd op 26/05/2021



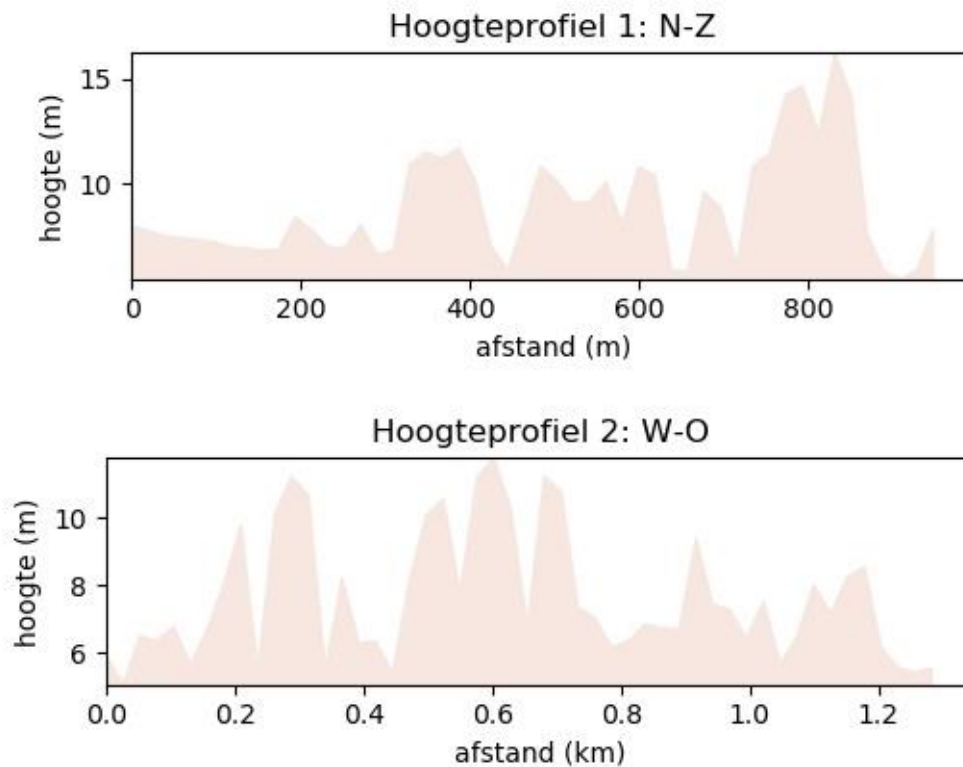
Figuur 4. Situering van het projectgebied op de Traditionele Landschappenkaart.



Figuur 5. Situering van het projectgebied op het DHMVII, digitaal terreinmodel 1m.



Figuur 6. Situering van het projectgebied op het DHMVII, digitaal terreinmodel 1m (detail).



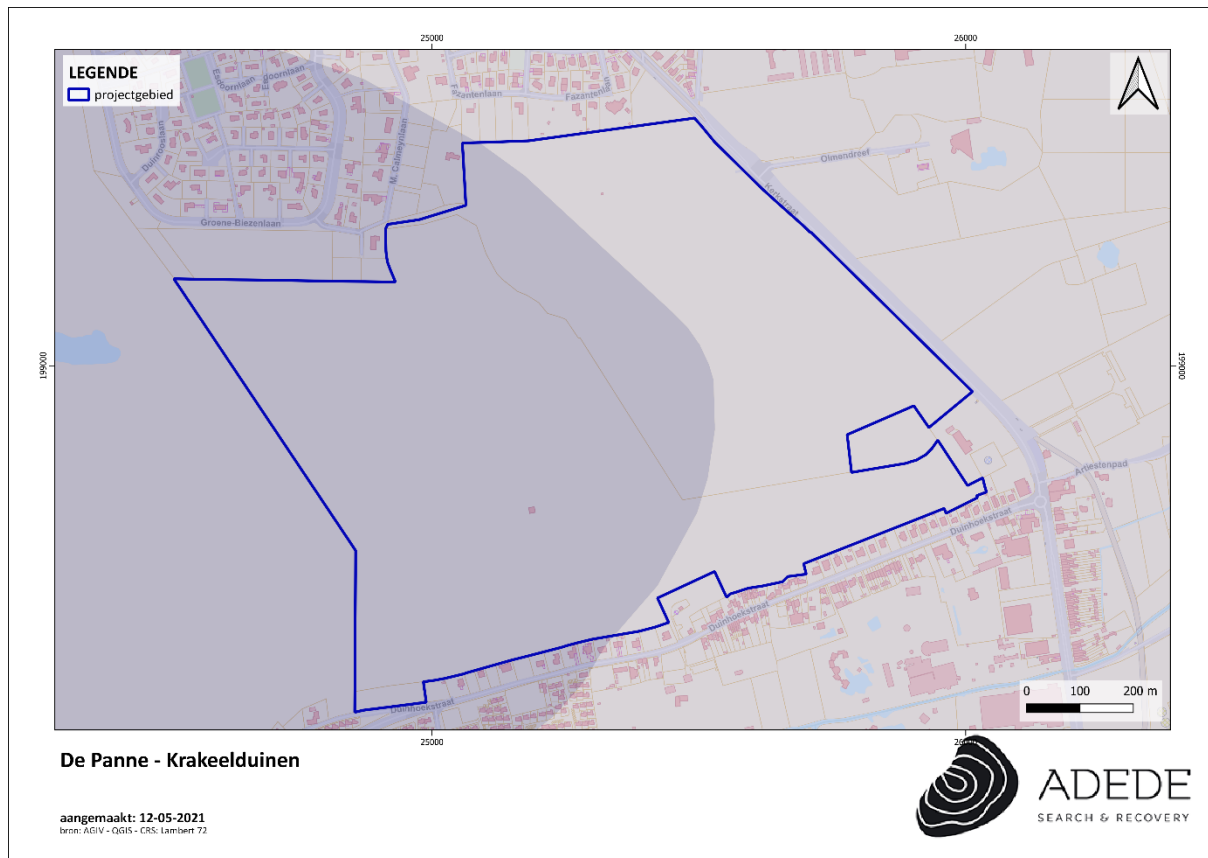
Figuur 7. Hoogteprofielen van het projectgebied.

3.2 Geo(morfo)logische en bodemkundige situering van het onderzoeksgebied

3.2.1 Tertiair geologisch

De Tertiair geologische kaart (1:50.000) geeft de lithologie van de afzettingen onder de Quartaire afzettingen weer. Volgende Tertiaire bodemlagen vinden we terug binnen de contouren van het projectgebied:

- Formatie van Kortrijk
 - Lid van Aalbeke: donkergrijze tot blauwe klei, glimmers.
 - Lid van Moen: grijze klei tot silt, kleihoudend, kleilagen; Nummulites planulatus.



Figuur 8. Situering van het projectgebied op de tertiair geologische kaart.

3.2.2 Quartair geologisch

Op de quartair geologische kaart wordt het projectgebied gekarteerd binnen het quartaire profieltype 11d. Dit profieltype is opgebouwd uit volgende lagen:

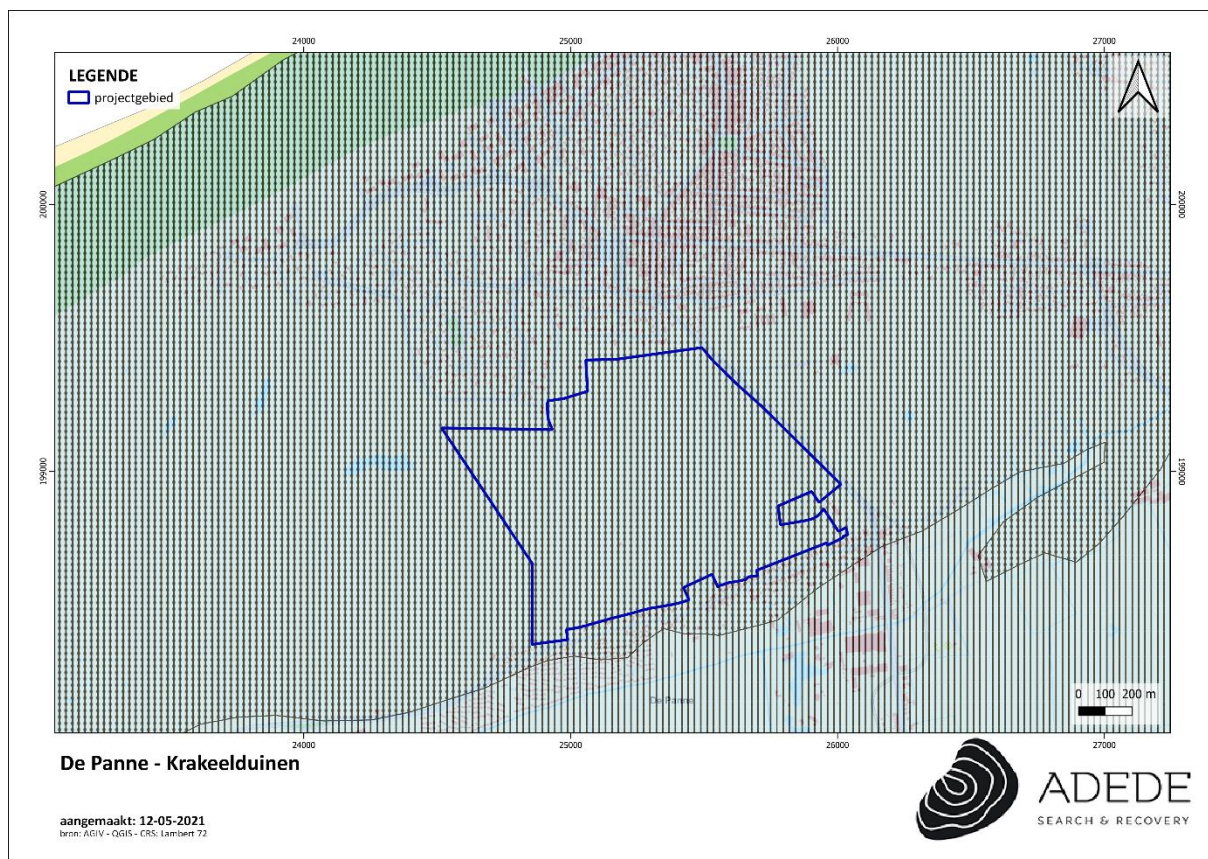
EH: Zandige eolische afzetting van het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).

GH: Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Holocene.

ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk vroeg-Holocene; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.

HQ: Hellingsafzettingen van het Quartair.

GLPe: Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen).



Figuur 9. Situering van het projectgebied op de quartair geologische kaart.

3.2.3 Bodem

In dit hoofdstuk worden achtereenvolgens de bodemtypekaart, potentiële bodemerosiekaart, erosiegevoeligheidskaart en het bodemgebruiksbestand besproken.

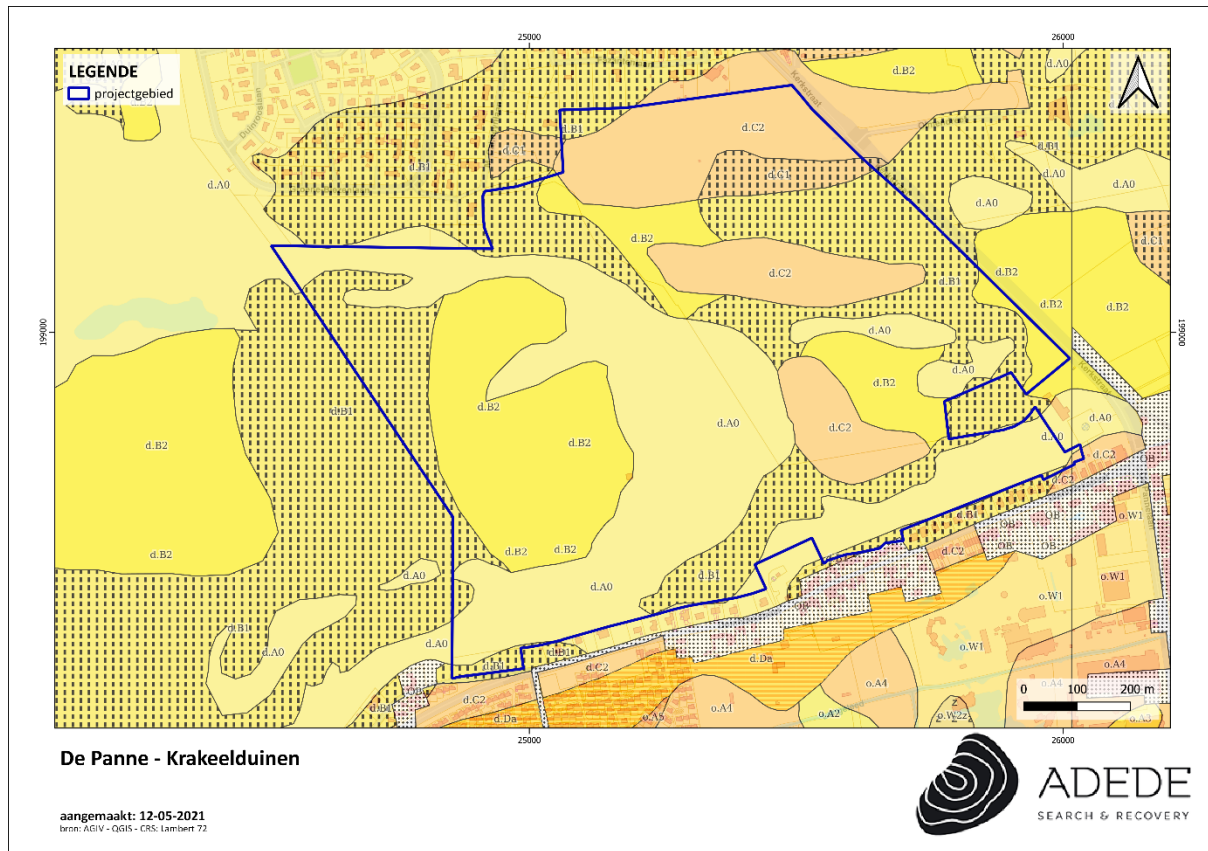
3.2.3.1 Bodemtypekaart

Op de Bodemtypekaart vinden we binnen de contouren van het projectgebied volgende bodemtypes terug:

- D.A0: Hoge duinen - al of niet gefixeerd. Jong duinzand (matig fijn tot matig grof) is het voornaamste sediment. Het kalkgehalte schommelt tussen 5 en 10%. Onder begroeiing is de bovengrond licht humushoudend. In het bodemprofiel worden soms dunne humeuze horizonten aangetroffen; het zijn overstoven oude begroeiingsoppervlakken. De gronden zijn zeer droog tot droog. De A bodems zijn zonder waarde voor de landbouw. De plantengroei dient er in de eerste plaats om de verstuiwing tegen te gaan.

- D.B1: Droge duingronden - grotere duinpannen en lage kleine duintjes. Dit zijn de grote duinpannen en de lage kleine duintjes, met hoogteverschillen van 1 tot 2,5 m op geringe afstand. De B1 gronden vertonen nagenoeg dezelfde opbouw als deze van de hoge duinen, enkel is de humushoudende bovengrond dikker. Roestvlekken komen soms binnen boor bereik voor, maar steeds op meer dan 90 cm diepte. Deze duingronden zijn grotendeels begroeid, meestal met houtgewas. Deze houtgewassen kunnen geëxploiteerd worden, maar hun belang ligt vooral in de bescherming tegen verschuiving. De B2 gronden bestaan uit ontkalkt, matig fijn duinzand en vertonen slechts een zwak ontwikkelde Ap horizont. Roestverschijnselen komen voor op matige diepte. Ze nemen een geringe oppervlakte in ten zuiden van Adinkerke en komen elders zeer lokaal voor, o.a. op de binnenduintjes van Nieuwpoort en Westende. Hun landbouwwaarde is zeer gering. De B3 gronden worden aangetroffen in de laagste delen van de duinpannen. De bovengrond van deze bodems is humeus en soms licht verweerd. Roestverschijnselen komen ondiep voor.
- D.B2: Middelmatic vochtige duingronden - grotere duinpannen en lage kleine duintjes. Dit zijn de grote duinpannen en de lage kleine duintjes, met hoogteverschillen van 1 tot 2,5 m op geringe afstand. De B1 gronden vertonen nagenoeg dezelfde opbouw als deze van de hoge duinen, enkel is de humushoudende bovengrond dikker. Roestvlekken komen soms binnen boor bereik voor, maar steeds op meer dan 90 cm diepte. Deze duingronden zijn grotendeels begroeid, meestal met houtgewas. Deze houtgewassen kunnen geëxploiteerd worden, maar hun belang ligt vooral in de bescherming tegen verschuiving. De B2 gronden bestaan uit ontkalkt, matig fijn duinzand en vertonen slechts een zwak ontwikkelde Ap horizont. Roestverschijnselen komen voor op matige diepte. Ze nemen een geringe oppervlakte in ten zuiden van Adinkerke en komen elders zeer lokaal voor, o.a. op de binnenduintjes van Nieuwpoort en Westende. Hun landbouwwaarde is zeer gering. De B3 gronden worden aangetroffen in de laagste delen van de duinpannen. De bovengrond van deze bodems is humeus en soms licht verweerd. Roestverschijnselen komen ondiep voor.
- D.C2: Geëgaliseerde middelmatic vochtige duingronden. Deze serie omvat de kunstmatig vereffende duingronden en de duinzandgronden uit het overgangsgebied tussen de Duinstreek en de Polderstreek. Deze gronden bestaan volledig uit jong duinzand. De C1 gronden zijn weinig humushoudend en roestverschijnselen komen soms voor, maar steeds dieper dan 90 cm. Het zijn arme, droge gronden, die zelden renderend zijn voor landbouw. Het grasbestand is er minderwaardig en wordt gemakkelijk overwoekerd door de duinvegetatie. De C2 gronden vertonen roestverschijnselen tussen 30 en 90 cm diepte. De bovengrond is iets meer humushoudend dan deze van het C1 type. Bij een normale behandeling leveren deze gronden lage oogsten voor de traditionele teelten: rogge, haver en

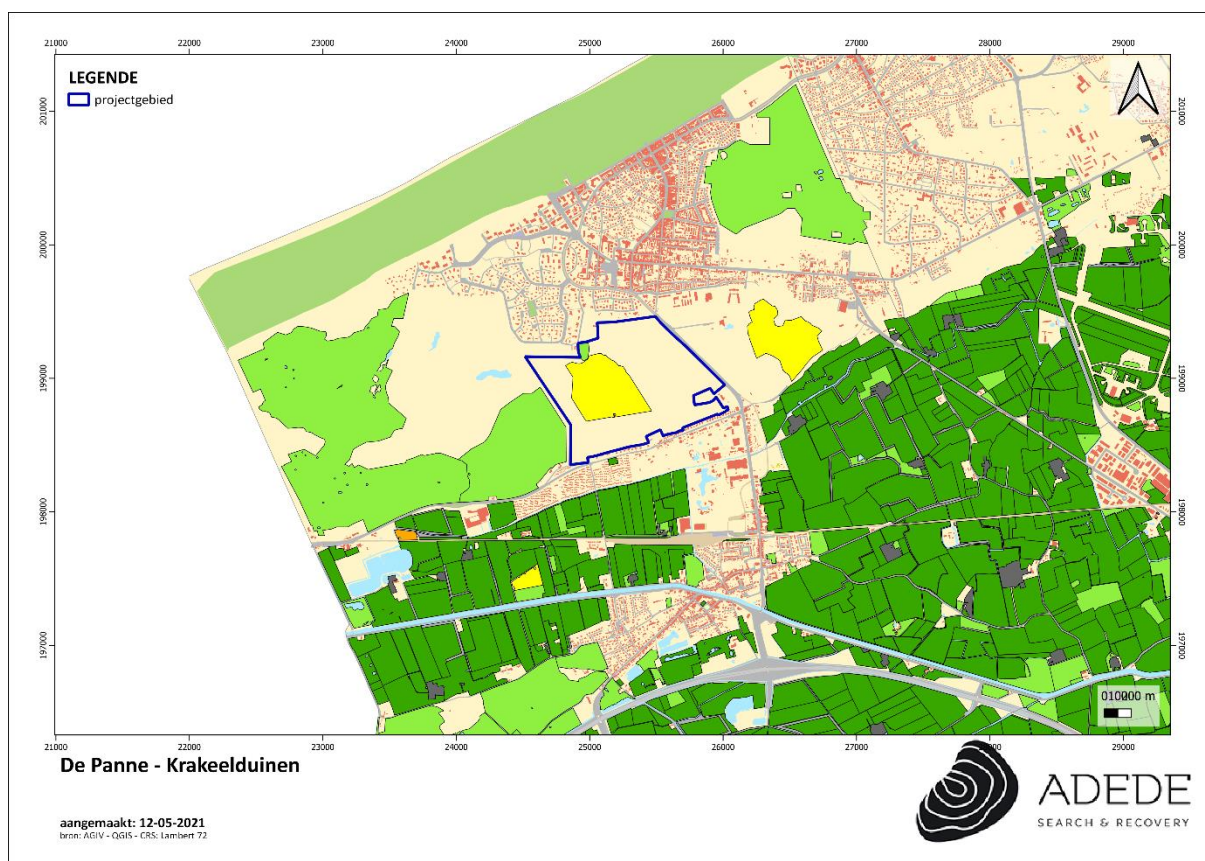
aardappelen. Het grasbestand van de weiden is minderwaardig. De bovengrond van de C3 bodems is sterk humeus of soms zelfs lichtjes verweerd. Roestverschijnselen komen voor in de bouwvoor. Deze bodems zijn te nat om als landbouw of als tuinbouwgronden te worden geëxploiteerd. De natuurlijke vruchtbaarheid is laag. Deze, door ontkalking, verzuurde duingronden leveren slechts weiden met een minder matig grasbestand.



Figuur 10. Situering van het projectgebied op de bodemtypekaart.

3.2.3.2 Potentiële bodemerosie

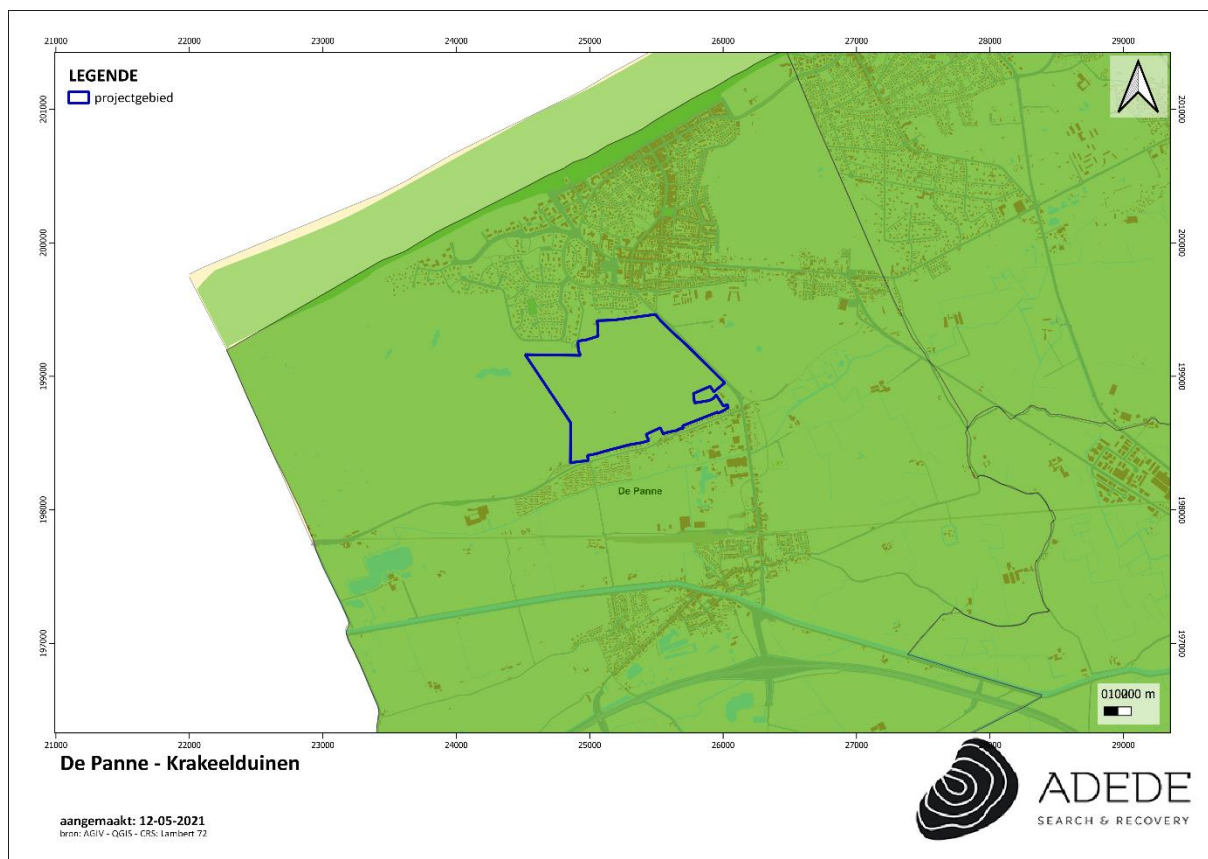
Binnen het projectgebied worden twee delen van het terrein gekarteerd met een laag tot zeer laag potentieel op bodemerosie. In de ruime omgeving worden de meeste percelen gekarteerd met een zeer laag tot verwaarloosbaar potentieel op bodemerosie.



Figuur 11. Situering van het projectgebied op de potentiële bodemerosiekaart.

3.2.3.3 Erosiegevoeligheid

Het grondgebied van De Panne staat gekarteerd als zeer weinig erosiegevoelig.

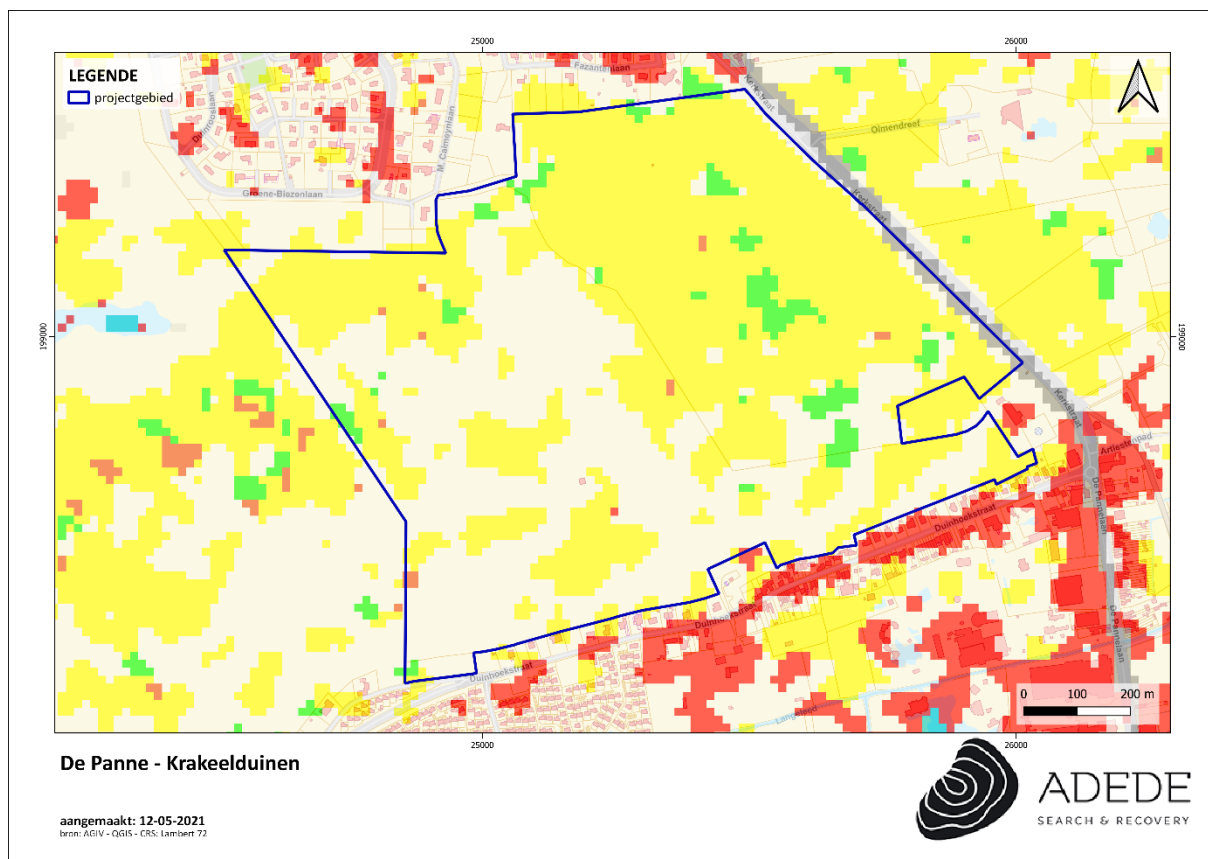


Figuur 12. Situering van het projectgebied op de erosiegevoeligheidskaart.

3.2.3.4 Landgebruik

Binnen de contouren van het projectgebied vinden we volgende bodemgebruiken terug:

- Akkerbouw (Wit): Bodem die gebruikt wordt in een of ander rotatiesysteem waarbij jaarlijks gewassen worden geoogst, inclusief braakland.
- Weiland (Geel): Bodem die bedekt is met gras en die niet gelegen is in het overstromingsgebied van een rivier.
- Loofbos (Groen):
- Andere bebouwing (Rood): Het grootste deel van het gebied wordt bedekt door structuren. Gebouwen, wegen en artificiele oppervlakten met groene oppervlakten en open bodem, (tussen 30 en 80% is verhard).
- Boomgaard (Oranje): Bodem die beplant is met fruitbomen of struiken.

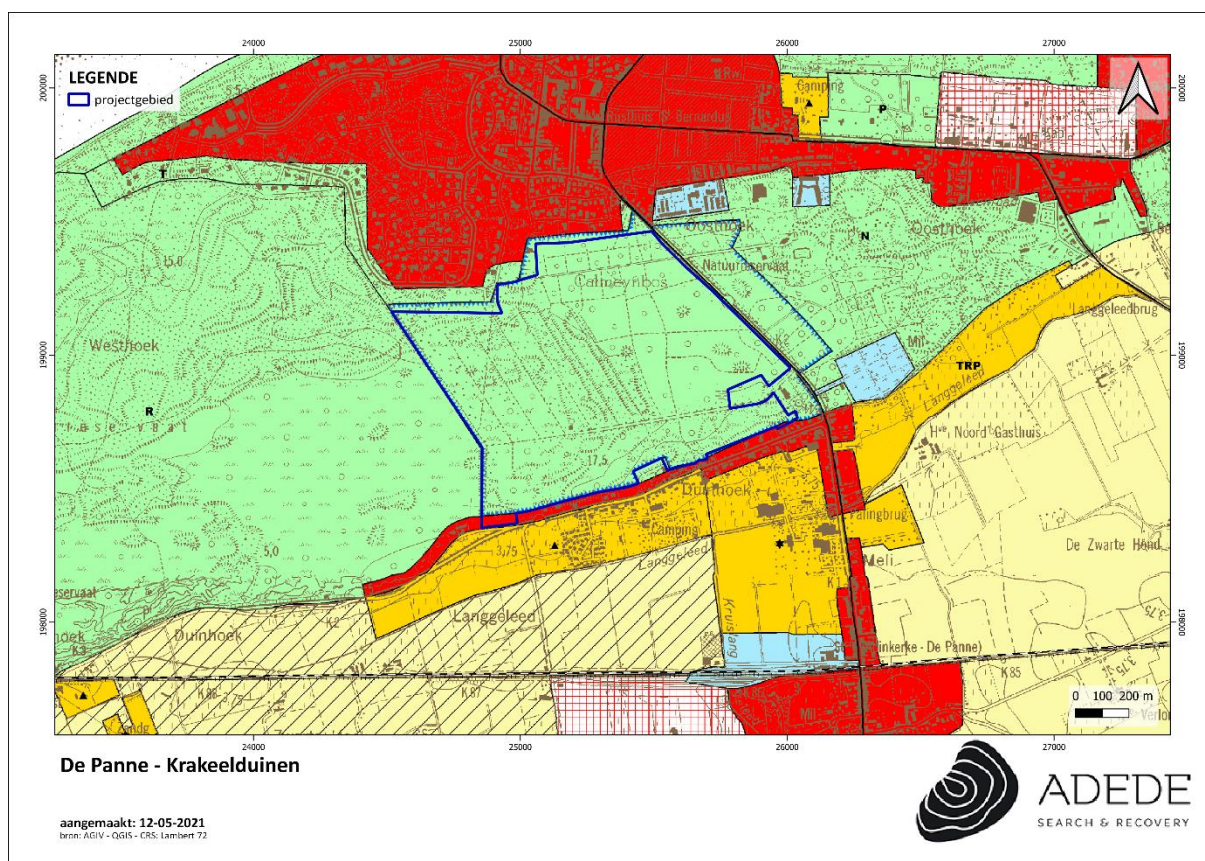


Figuur 13. Situering van het projectgebied op het bodemgebruiksbestand.

3.2.3.5 Gewestplan

Het Vlaams Gewestplan gaat terug op de 'wet op de stedenbouw', goedgekeurd in 1962. Tussen 1976 en 1980 werden 48 afzonderlijke plangewesten aangewezen, die samen het Vlaams Gewestplan vormen. Het Vlaams Gewestplan geeft de precieze functiebestemming van het totale grondgebied weer. De bestemming verwijst naar de algemene en aanvullende (bijzondere) stedenbouwkundige voorschriften zoals ze werden vastgelegd door de Vlaamse Regering. Op het gewestplan vinden we volgende zones terug:

- Natuurgebied
- Woongebied



Figuur 14. Situering van het projectgebied op het gewestplan.

3.3 Historische situering van het onderzoeksgebied

3.3.1 Algemene historische situering¹⁶

Sporen van bewoning op het grondgebied van De Panne gaan terug tot de ijzertijd, zoals blijkt uit een La Tène-nederzetting, die vermoedelijk verlaten werd in de nasleep van de Duinkerke I-transgressie. De nederzetting werd vermoedelijk opnieuw bevolkt vanaf de Flavische periode, tot de derde eeuw na Christus, wanneer de nederzetting opnieuw verlaten werd. In de zevende eeuw werd de nederzetting vermeld als een van de door de Salische Franken gestichte dorpen. In de zestiende eeuw wordt de nederzetting op 'Duinhoek' onder zand bedolven. De bewoners trekken oostwaarts en vestigen zich op de locatie die vermoedelijk de oorsprong is van de hedendaagse nederzetting 'De Panne'. In de achttiende eeuw breidde deze nederzetting uit richting de zee. Onder impuls van de Oostenrijkse regering werd in 1783-1785 het Sint-Jozefsdorp opgericht, dat een belangrijke stimulans bood voor de economische ontwikkeling van het gebied. De expansie van de visserijnijverheid werd in de twintigste eeuw gefnuikt door het afkeuren van het project 'De Panne – Schuilhaven', waarna de visserijnijverheid andere oorden opzocht. Het uitblijven van een moderne haven maakte immers dat Belangrijk is ook het gehucht Adinkerke, dat in feite veel ouder is dan De Panne en iets meer landinwaarts gelegen is.

In de negentiende eeuw ontwikkelde De Panne zich als toeristisch centrum. Rond 1830 erfde de grootgrondbezitter Pieter Bortier zo'n 650 hectare duingrond. In 1831 opent het Pavillon des Bains, nabij de villa Bortier, date en belangrijk ontmoetingsplaats werd voor welgestelde Engelsen en de beau monde uit Veurne. Van een vissersdorp werd De Panne echter meer en meer een toeristische badplaats vanaf de tweede helft van de 19e eeuw. Hierdoor werd De Panne groter dan het oorspronkelijke Adinkerke. Op 5 februari 1870 was de spoorlijn De Panne - Duinkerke in gebruik genomen. Rond die tijd kwam er in de buurt van het Pavillon des Bains een eerste kursaal, enkele paviljoenen en de eerste pensions en hotels. De Panne werd kort voor 1900 grotendeels uitgebouwd naar ontwerp van architect Albert Dumont. Van de specifieke cottage-architectuur die hij hierbij hanteerde bleef o.a. de Dumontwijk goed bewaard. Op de zeedijk werden aaneengesloten villa's in pittoreske stijl gebouwd.

Het gehucht De Panne werd op 24 juli 1911 officieel van Adinkerke afgesplitst en werd een zelfstandige gemeente. Bij de gemeentelijke fusies in 1977 werden beide gemeenten weer samengevoegd. Ditmaal werd echter Adinkerke als kleinste dorp een deel van de nieuwe fusiegemeente De Panne. Tijdens de Eerste Wereldoorlog vestigde de Belgische regering zich in het

¹⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: De Panne [online] <https://id.erfgoed.net/themas/13990> (Geraadpleegd op 27-05-2021) & https://nl.wikipedia.org/wiki/De_Panne.

Franse Le Havre, nadat ook Antwerpen zich overgaf aan het Duitse leger. Koning Albert I en koningin Elisabeth betrokken echter wel een villa in De Panne om van daaruit het Belgisch leger te leiden.

De komst van het massatoerisme, vanaf de jaren 50, bracht grote veranderingen teweeg. De kustvilla's ruimen plaats voor hogere appartementsblokken. Op veel plaatsen, voornamelijk dan op de zeedijk, is er van de oorspronkelijke bebouwing geen spoor meer te vinden.

Het jong duinlandschap van De Panne vormt het meest gaaf gebleven zeeduinlandschap van de Vlaamse kust. Door het natuurlijk karakter en de natuurlijke processen die er nog over een grote oppervlakte kunnen doorgaan, is dit landschap uniek in Vlaanderen en België. De jonge Duinen van De Panne behoren tot het paraboolduinencomplex, dat zich uitstrekt tussen Duinkerke en Oostduinkerke. Het wordt bepaald door een opeenvolging van uitgestrekte pannen en paraboolduinen. In het gebied komen talrijke micro- en macromorfologische duinvormen voor, waardoor een grote verscheidenheid aan biotopen aanwezig is. Door de eigen, natuurlijke dynamiek van het ecosysteem en de complexe hydrologische processen is tevens een grote variatie aan duinbodems aanwezig: zeer kalkrijk-matig kalkhoudend, sterk humeus-humusarm, droog-nat, ... Dit uit zich in een zeer hoge graad van biodiversiteit zowel op het niveau van de soorten en de vegetatietypen, die verder nog wordt geoptimaliseerd door het voeren van een patroon- en procesgericht natuurbeheer. Helm- en kalkrijke mosduinvegetaties zijn de meest karakteristieke begroeiingen van de zeereep en de chaotische voorduinen. De pannen in het jong paraboolduinlandschap bestaan naargelang hun leeftijd en het gevoerde natuurbeheer uit zeer waardevolle vochtige duinvalleivegetaties en nat schraalland of struweel van kruipwilg, duindoorn en wilde liguster. De paraboolduinen zijn vaak begroeid met helm, mosduin of definitief gefixeerd onder duindoornstruweel. Het centraal wandelduin is lange tijd in hoofdzaak onbegroeid geweest. Het voorbije decennium is echter een kolonisatie door helm, zandzegge en andere zandfixeerdere aan de gang. De oude zuidelijke pannengordel was tot voor kort vaak dichtgegroeid met duindoorn- en ligusterstruweel. Door het gevoerde natuurbeheer en door natuurlijk afsterven is het struweel op verschillende plaatsen vervangen door waardevol vochtig schraal grasland, natte ruigten of struisrietvegetaties. De duinruggen zijn vaak begroeid met mosduin of duindoorn en de landinwaartse delen van zijn bebost.

Bewoningssporen in het deelgebied van de jonge duinen van De Panne: uit de ijzer-, Romeinse en vroegmiddeleeuwse tijd in de grotendeels overstoven duinbodems van de 'Oude duinen van de Panne'. Het Centrale Wandelduin (Westhoekduin) is het enig relict van de 13de eeuwse loopduinfase en de 14de-16de eeuwse paraboolduinfase. In de secundaire paraboolduinlandschappen van de jonge duinen van de De Panne vindt men relicten van agropastoraal gebruik, namelijk zeer humeuze door grasland gedomineerde duinbodems en de omwalde deels met loofhout beplante geëgaliseerde akkertjes in de Westhoek en het kleinschalig geperceleerd landschap ter hoogte van de Oosthoek.

Het Calmeynbos is de getuige van de bebossingsgolf van eind 19de-begin 20ste eeuw. Het is de enige goed geslaagde duinbosaanplant uit die periode en op dergelijke schaal die vandaag in de Vlaamse kustduinen nog aanwezig is. Het is tevens het enige overgebleven duin dat als hooghout werd aangeplant en beheerd¹⁷.

In de Cabourduinen zijn nog belangrijke relictten aanwezig van militaire activiteiten uit beide wereldoorlogen onder andere loopgrachtenstelsels en bunkers uit de Eerste Wereldoorlog en de grotendeels als monument beschermde zeer gave veldbatterij 'Schlieffen' (Tweede Wereldoorlog) bestaande uit een geheel van commandobunker en geschutsbunkers en -stellingen met de bijbehorende coulisse-loopgrachten. Omwille van hun gaafheid en typologische zeldzaamheid, zijnde uniek bewaarde onderdelen van de Duitse kustverdediging van de 'Atlantikwall' heeft dit militair erfgoed een historische en industriële archeologische waarde. Tevens hebben de restanten van het in de Eerste Wereldoorlog aangelegd waterwinningssysteem een historische en industriële archeologische waarde¹⁸.

3.3.2 Historisch kaartmateriaal

3.3.2.1 Kaart van Fricx

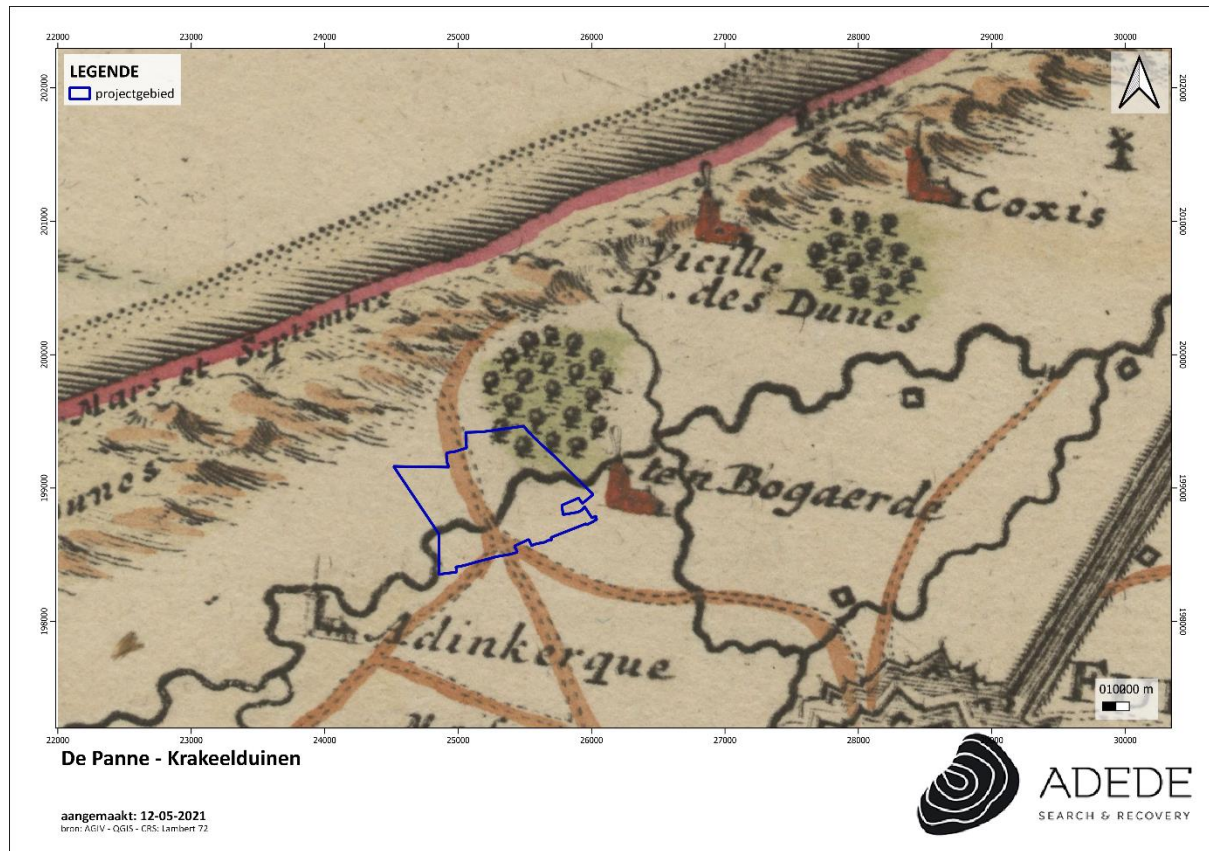
Eugène Henry Fricx (1644-1730) gaf zijn naam aan de kaarten die genoegzaam bekend zijn als de Fricx-kaarten. Deze vooraanstaande Brusselse drukker uit de zeventiende en de achttiende eeuw, werd in 1689 door de Conseil-privé van de Spaanse Koning benoemd tot Koninklijk Drukker.¹⁹ Met zijn atlas 'Cartes des Pays-Bas et des frontières de France' wenste Fricx voornamelijk zijn kunde als drukker in het licht te stellen, met het oog op het behouden van zijn titel als Koninklijk Drukker. Hij zou deze titel uiteindelijk voor het leven verkrijgen. De atlas is in feite een bundeling van heterogene, losse kaarten, die nauw verband houden met de Spaanse Successieoorlog (1702-1713). De kaart is immers grotendeels gebaseerd op kaarten van Franse ingenieurs onder leiding van Jacques Pennier en François Naudin. Dit verklaart ook waarom de kaart beter uitgewerkt is voor de Westelijke delen van het land, die door de Franse cartografen beter in kaart gebracht werden. Vanuit een geografisch perspectief is de atlas op te delen in een topografische kaart, bestaande uit 24 kaartbladen (schaal 1/110000 en 1/115000), en een verzameling stadsplannen en overzichtskaarten van belegeringen en veldslagen. De topografische kaart van Fricx is de eerste overzichtskaart van de Zuidelijke Nederlanden van een dergelijk hoge kwaliteit en kwam tot stand tussen 1704 en 1712, al is het niet

¹⁷ <https://inventaris.onroerendergoed.be/aanduidingsobjecten/10587> geraadpleegd op 26/05/2021

¹⁸ *idem*

¹⁹ C. Lemoine-Isabeau, 'Eugène Henry Fricx' in: Lexicon der Geschichte der Kartografie (1986, boek 1) pp. 242-243.

onwaarschijnlijk dat het laatste kaartblad pas in 1727 werd uitgegeven.²⁰ De Grote afwijking op de Fricxkaart wordt veroorzaakt door een gebrek aan schaalvastheid. De Fricxkaart lijkt ons dan ook weinig extra informatie te bezorgen.



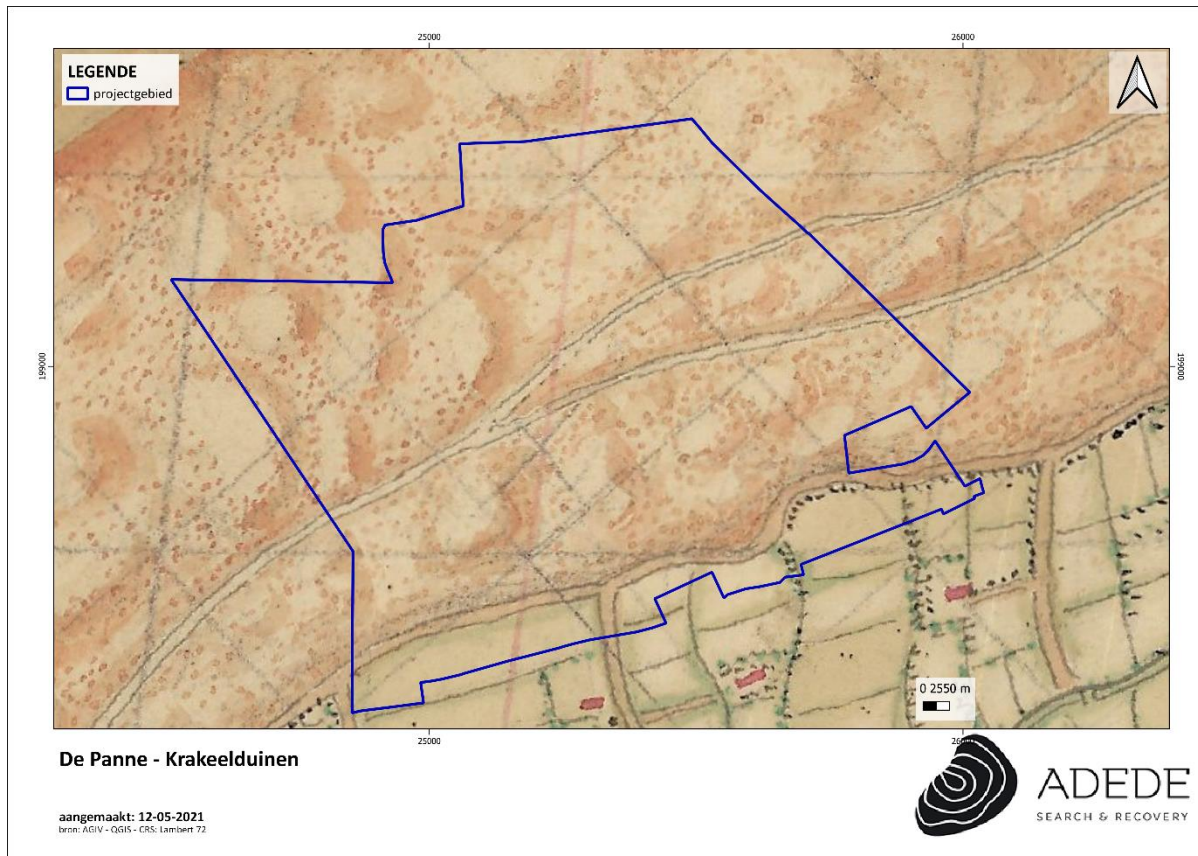
Figuur 15. Situering van het projectgebied op de kaart van Fricx

3.3.2.2 Kaart van Masse

De Massekaart werd vernoemd naar de Franse ingenieurs-cartografen Claude en François Masse, die instonden voor de uitvoering van deze kaart. De kaarten werden opgemaakt in de nasleep van de Spaanse successieoorlog (1701-1713), waarbij Frankrijk een belangrijk gebiedsverlies moest slikken (voornamelijk in de huidige provincie West-Vlaanderen). De grens met Frankrijk vertoonde hierdoor een veel grilliger verloop en de Franse overheid zag daarom zijn kans schoon om – vanuit militaire overwegingen – een groot deel van het gebied gedetailleerd in kaart te brengen. De terreinopnames gingen van start in 1724, maar het zou nog tot 1729/1730 duren vooraleer de kaart gefinaliseerd

²⁰ C. Lemoine-Isabeau, Les militaires et la cartographie des Pays-Bas méridionaux et de la principauté de Liège à la fin du XVIIe et au XVIIIe siècle (Brussel, 1984).

werd.²¹ We vinden het projectgebied terug in de duinengordel, net ten noorden van de historische voorloper van de Duinhoekstraat. We vinden een weg terug die zich door het projectgebied baant en zich centraal in twee parallelle wegen. Het projectgebied is geheel vrij van bebouwing.



Figuur 16. Situering van het projectgebied op de kaart van Ferraris.

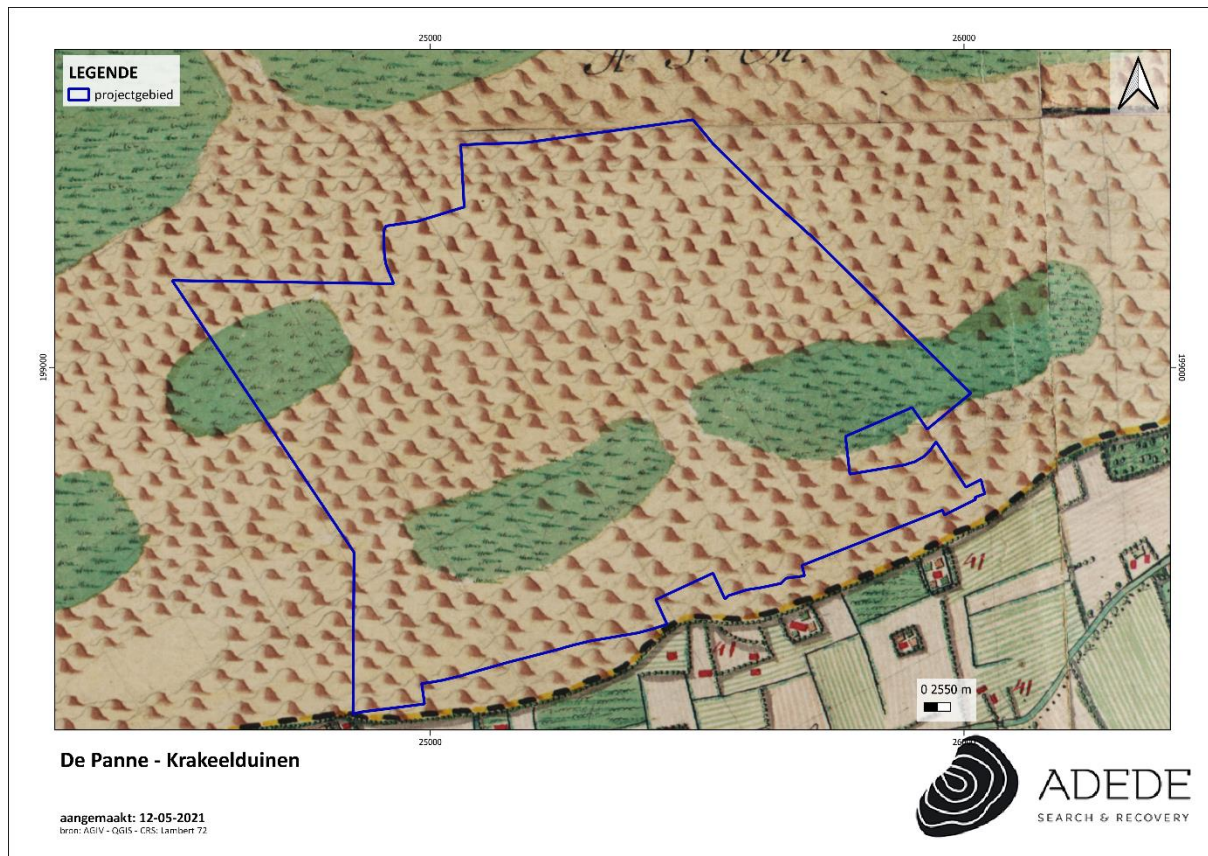
3.3.2.3 Kaart van Ferraris (1771 – 1778)

In opdracht van Keizerin Maria-Theresia werden de Oostenrijkse Nederlanden gedurende de periode 1771-1778 uitgebreid in kaart gebracht. De eerste plannen voor dit project dateren al van 1751, maar het zou nog tot 1770 duren vooraleer de Keizerin haar fiat gaf aan het project. Het was Joseph-Jean-François, graaf de Ferraris (1726-1814) die de leiding van het project in handen kreeg. De Ferraris was een gerenommeerd generaal uit het Oostenrijkse leger, die in Wenen Cartografie studeerde en reeds op jonge leeftijd actief werd in het leger.²² De 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten werden geklasseerd volgens bundels en vergezeld van een beschrijvende

²¹ D. Lemaire, 'Les ingénieurs Masse et la levée des cartes de la frontière du Nord. Depuis Dunkerque jusqu'à Metz' in : *Revue du Nord* 8 (1922) pp. 291-302.

²² A. De Smet, 'Le Général-Comte de Ferraris et la carte des Pays-Bas autrichiens, in s.n., *Album Antoine De Smet* (Brussel, 1974) pp. 347-362.

teksten. De kaart werd in drievoud gemaakt en het exemplaar dat bedoeld was voor de landvoogd Karel van Lotharingen, is heden in bezit van de Koninklijke Bibliotheek Albert I te Brussel. De andere exemplaren bevinden zich in het Nederlandse Rijksarchief te Den Haag en het Kriegsarchiv te Wenen.²³ De Ferrariskaart had tot doel een militaire kaart te zijn, waarbij de details niet de voornaamste zorg waren, maar eerder de algemene aanduiding van hagen, grachten, rivieren en gebouwstructuren. Daarbij was het van belang dat het gebruik van de kaart zo voor de hand liggend mogelijk was. Daarbij werd overigens geen legende opgesteld, daar alle kaartelementen geacht werden duidelijk te zijn. Pas later werden legenda aan de kaarten toegevoegd.²⁴ Op de Ferrariskaart zien we dat het projectgebied gelegen is in duingebied. De twee wegen die op de Massekaart door het projectgebied lopen zijn op de Ferrariskaart niet opgetekend. Ten zuiden van het projectgebied zien we wat verspreide bebouwing. Het projectgebied zelf is geheel vrij van bebouwing.



Figuur 17. Situering van het projectgebied op de kaart van Ferraris.

²³ W. Bracke 'De kaart van de Oostenrijkse Nederlanden door graaf de Ferraris', in: s.n., *De Grote Atlas van Ferraris* (Tielt, 2009) pp. 5-19.

²⁴ Karen De Coene, Thérèse Ongena, Frederic Stragier, Soetkin Vervust, Wouter Bracke & Philippe De Maeyer, 'Ferraris, the Legend', in: *Cartographic Journal* 49 (2012, 1), pp. 30-42.

3.3.2.4 *Atlas der Buurtwegen (1840)*

De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering van de wet van 10 april 1841 met als doel ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Er werd dus een inventarisatie gemaakt van alle 'openbare' wegen en 'private' wegen met openbare erfdienstbaarheid'. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (sentiers). In de periode 1843-1845 werd per toenmalige gemeente een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen. Een atlas is samengesteld uit overzichtsplannen, detailplannen en tabellen. Overzichtsplannen zijn één of meerdere plannen van de betreffende atlasgemeente met aanduiding van de omtrekken van deelgebieden, die genummerd zijn; de nummering van de deelgebieden verwijst naar het nummer van het detailplan; de schaal waarin de overzichtsplannen zijn opgemaakt is meestal 1/10.000. Detailplannen zijn meestal opgemaakt op kaartschaal 1/2.500; in enkele gevallen zijn ze opgemaakt op een andere schaal, bijvoorbeeld in stedelijke centra en buitengebieden. De tabellen die in de atlassen zijn opgenomen bevatten de wegkarakteristieken, het nummer van de buurtweg, de lengte, de oppervlakte, tabellen van de eigenaars van de aangelande percelen en tabellen van grondinneming. Op de atlas der buurtwegen zien we dat er zich een weg baant door het projectgebied van zuid naar noord. Ook meer oostelijk zien we een voetweg naar het noorden lopen. Centraal zien we enkele kleinere percelen gekarteerd, waarop ook twee zeer kleine gebouwtjes lijken te staan. Verder is het projectgebied geheel vrij van bebouwing.



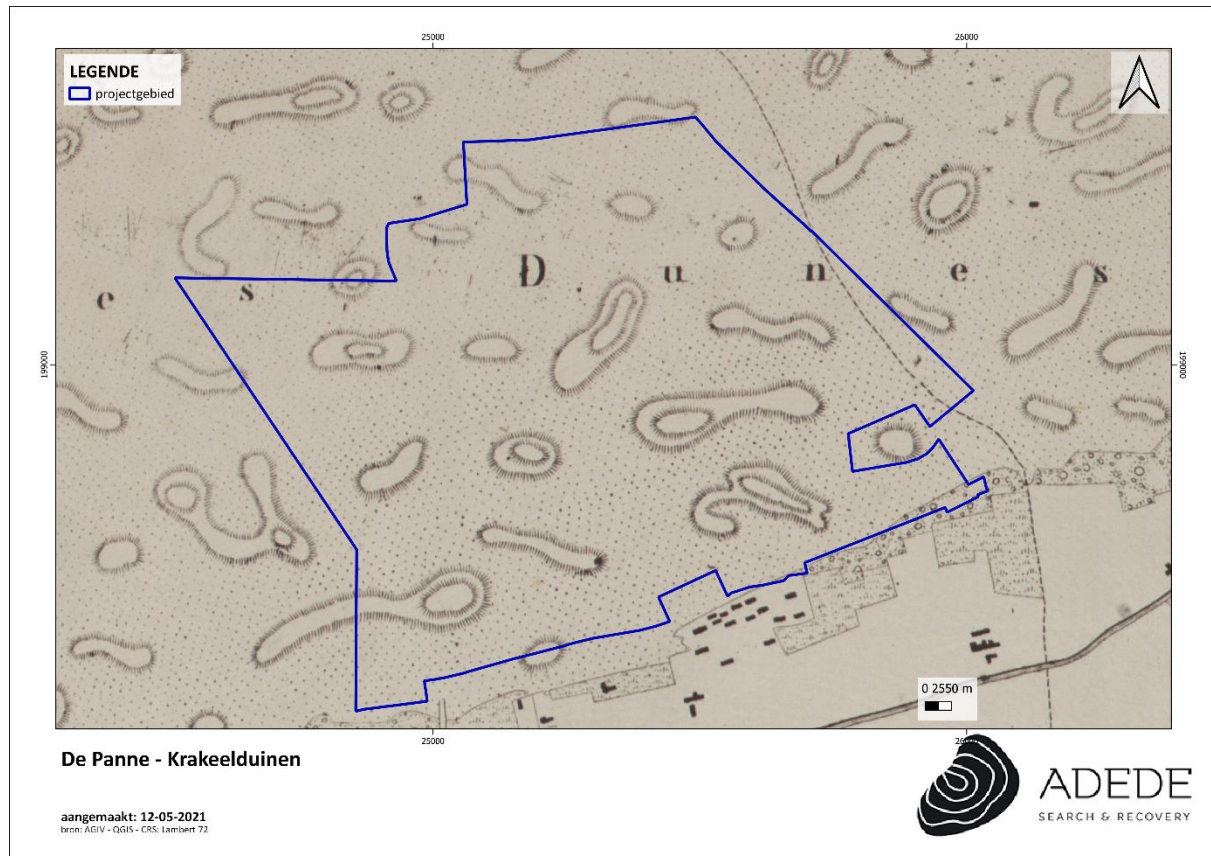
Figuur 18. Situering van het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen.

3.3.2.5 Topografische kaart van Vandermaelen (1846 – 1854)

Philip Vandermaelen (1795-1869) was een autodidact cartograaf die vanwege zijn eerdere verwezenlijkingen op vlak van cartografie vanaf 1831 nauw samenwerkte met de overheid. Kort na de Belgische onafhankelijkheid richtte hij het 'Etablissement Géographique' op, een instituut dat tot 1880 zou bestaan en naast een uitgeverij van kaarten en geografische werken, ook een museum en opleidingscentrum voor cartografen was.²⁵ Aanvankelijk was zijn opdracht het karteren van de grenzen op basis waarvan de onderhandelingen gevoerd werden tussen België en Holland. Hij maakte van zijn bevoorrechte positie bij de overheid gebruik om de hand te leggen op de handgeschreven plannen van de gemeentelijke kadasters en verwierf ook de bestaande triangulaties. Daar hij kon beschikken over een schare goed opgeleide topografen, die hij overal ten lande uitstuurde om opmetingen gaan doen, beschikte hij al snel over alle informatie om een nieuwe

²⁵ L. Wellens-De Donder, *Philippe Vandermaelen, 1795-1869* (Brussel, 1969)

topografische kaart van het jonge België te maken. Een eerste kaart op schaal 1:80.000 in 25 folio's – een meesterwerk van de lithografie – werd voltooid in 1853, terwijl de 250 folio's van de kaart op schaal 1:20.000 verschenen tussen 1846 en 1854.²⁶ Het projectgebied wordt hier volledig gekarteerd in een duinengebied en is geheel vrij van bebouwing.



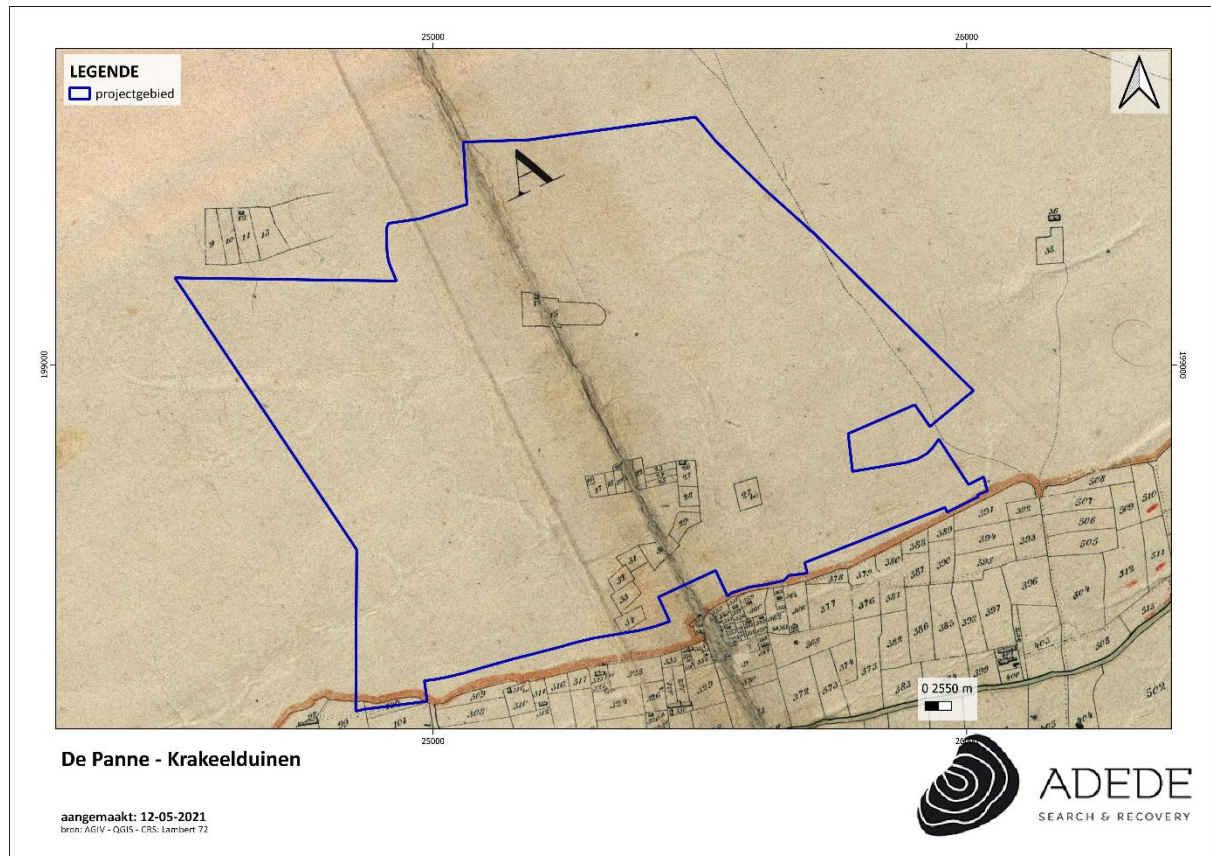
Figuur 19. Situering van het projectgebied op de kaart van Vandermaelen.

3.3.2.6 Kaart van Popp (1842 – 1879)

De Popp-kaarten zijn een verzameling kadasterkaarten die in de 19de eeuw werden uitgegeven door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879). In 1827 werd Popp benoemd tot controleur van het kadaster in Brugge. Na de Belgische onafhankelijkheid kreeg Popp, in navolging van Philip Vandermaelen, de goedkeuring van de overheid om de Belgische kadasterplannen in de handel te brengen. De kadasterkaarten van Popp zijn dus in feite een gecommercialiseerde versie van het toenmalige kadaster van België en bevatten zodoende veel gegevens over perceelsindeling. Bijkomende informatie bij de kaarten werd uitgegeven in bijgaande leggers. Popp overleed voor hij

²⁶ C. Lemoine-Isabeau, *La carte de Belgique et l'institut Cartographique Militaire(Dépôt de la Guerre), 1830-1914 (Brussel, 1988).*

zijn volledige kadastrale atlas kon afwerken. Zijn weduwe vervulde nog de plannen voor de provincie luik, maar voor sommige gebieden beschikken we niet over een kadastrale kaart van Popp.²⁷ De Popp kaart biedt in feite weinig informatie. Het projectgebied is gelegen in duingebied en blijft geheel vrij van bebouwing.

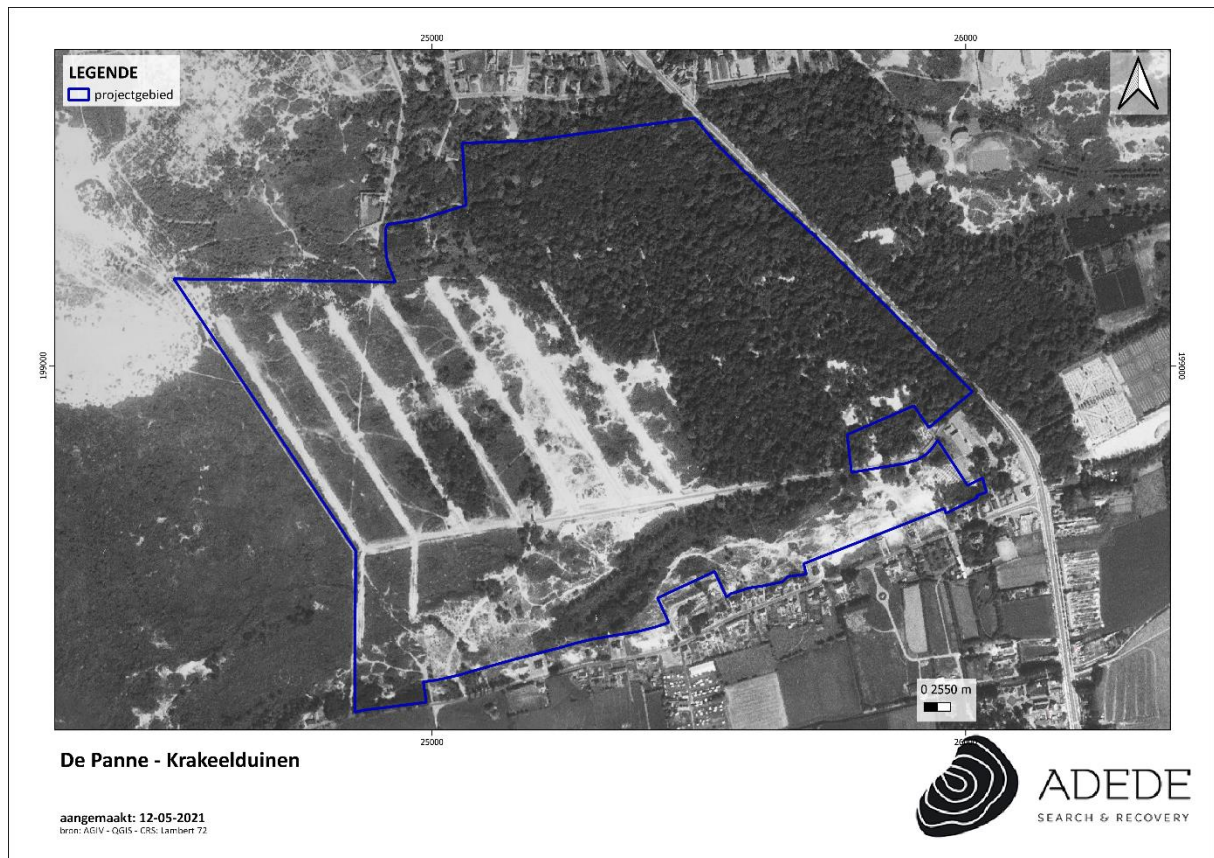


Figuur 20. Situering van het projectgebied op de kaart van Popp.

3.3.1 Luchtfoto 1971

Op de luchtfoto van 1971 zien we dat het oostelijke gedeelte van het projectgebied een bosrijke vegetatie kent. Het westen van het projectgebied kent een eerder typische duinvegetatie. Opvallend daarbij zijn de betonbanen die in het landschap werden aangebracht om verstuiving tegen te gaan. Nabij deze betonbanen vinden we ook een klein gebouw terug. Verder is het projectgebied geheel vrij van bebouwing.

²⁷ S. Vrielinck, *Grootse plannen. De kadastrale Atlas van België van P.C. Popp: genese en datering (1840-1880)* (Amsterdam, 2018).



Figuur 21. Situering van het projectgebied op de luchtfoto van 1971.

3.3.2 Luchtfoto 1979-1990

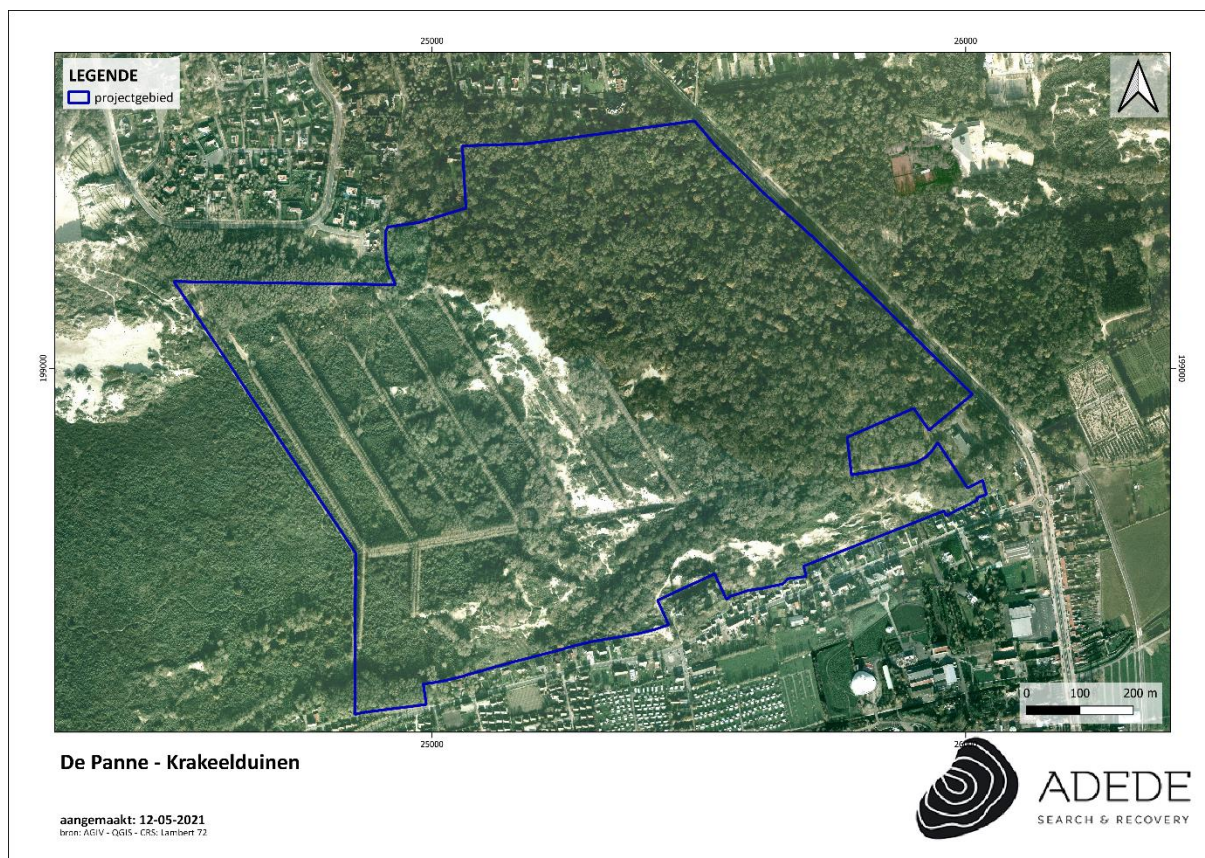
Deze luchtfoto toont voor het projectgebied een status quo in vergelijking met de voorgaande luchtfoto. Wat wel opvalt is de sterke toename van bebouwing ten noordwesten van het projectgebied.



Figuur 22. Situering van het projectgebied op de luchtfoto van 1979-1990.

3.3.3 Luchtfoto van 2000-2003

Ook deze foto toont geen merkelijke verschillen.



Figuur 23. Situering van het projectgebied op de luchtfoto van 2000-2003.

3.3.4 Luchtfoto van 2008-2011

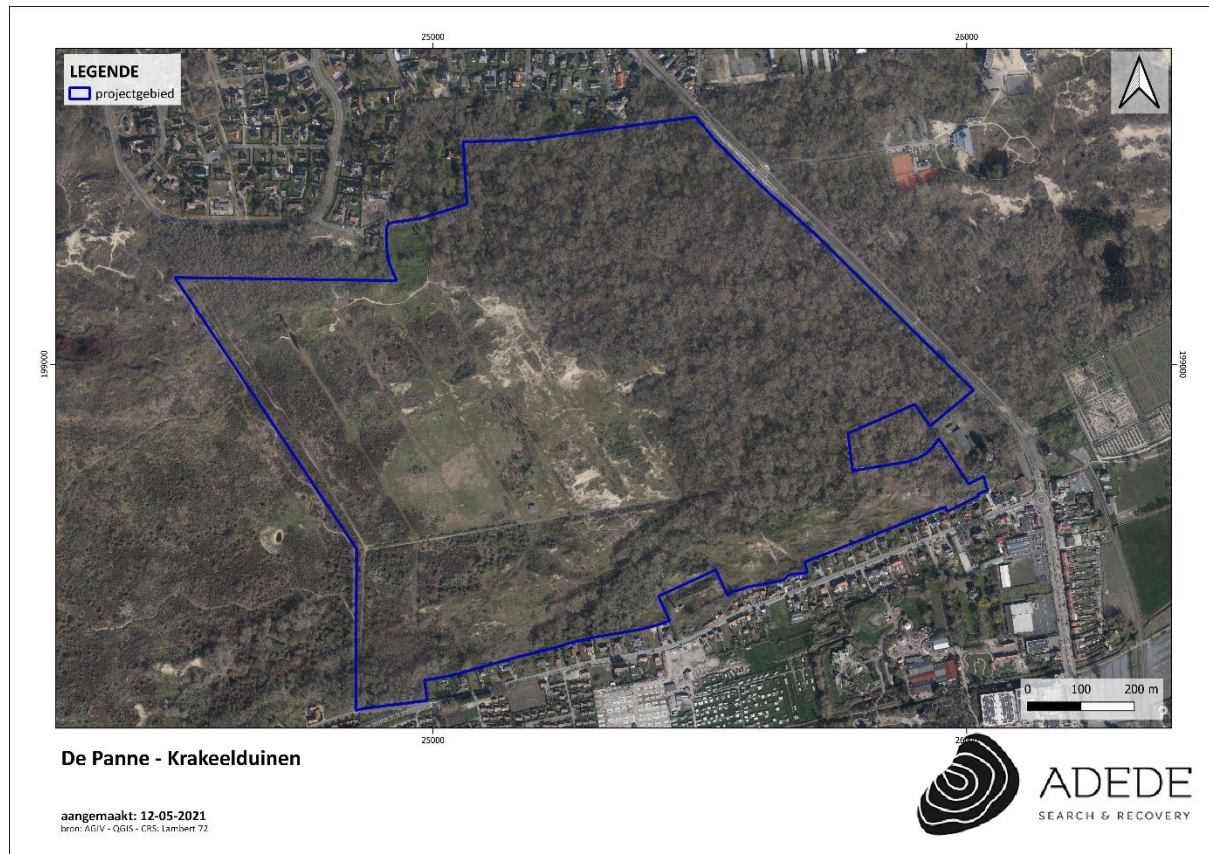
Deze foto toont opnieuw een status quo.



Figuur 24. Situering van het projectgebied op de luchtfoto van 2008-2011.

3.3.5 Luchtfoto 2020

Op onderstaande luchtfoto is te zien hoe de betonbanen werden verwijderd. Verder zijn er binnen de contouren van het projectgebied geen merkelijke veranderingen waarneembaar.



Figuur 25. Situering van het projectgebied op de luchtfoto van 2020.

3.4 Archeologische situering van het projectgebied

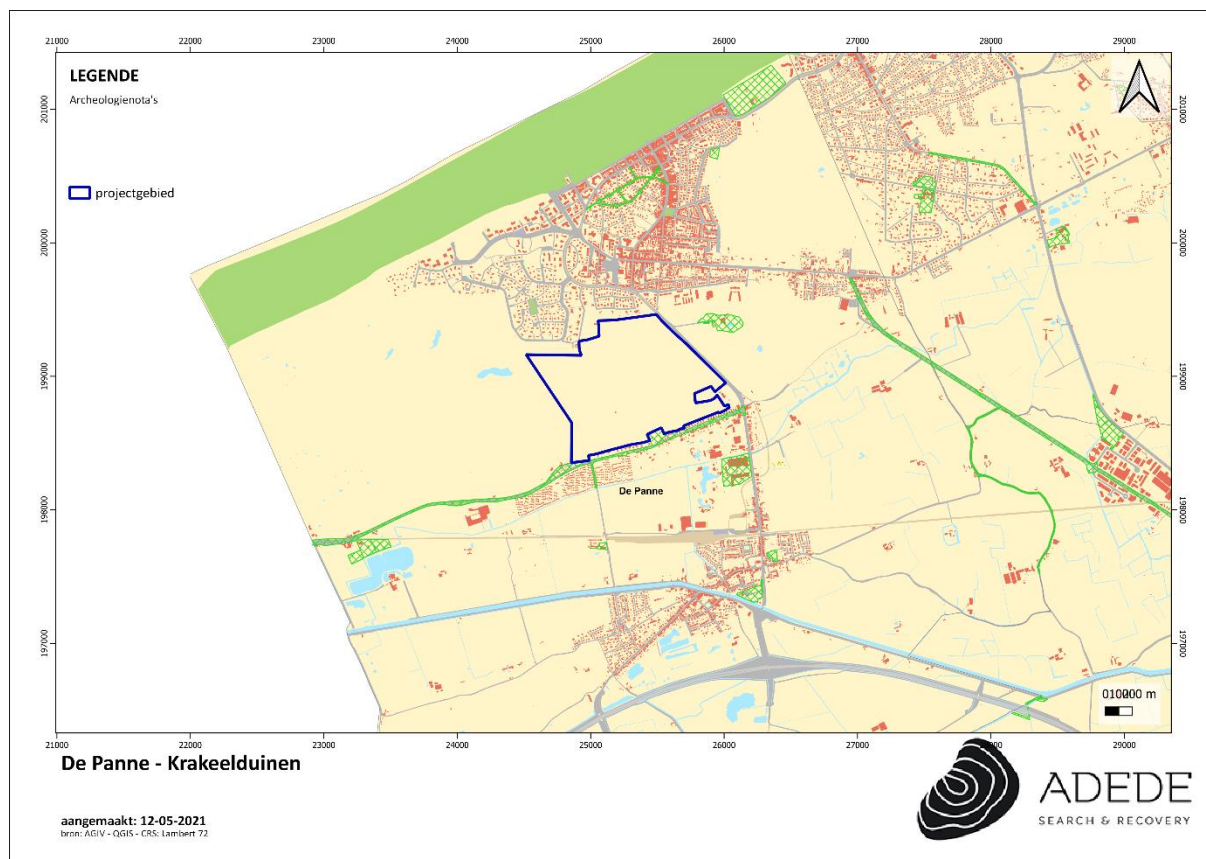
3.4.1 Archeologische nota's en onderzoek in de omgeving

- In 2017 voerde BAAC Vlaanderen een vooronderzoek uit naar een projectgebied meteen ten zuiden van het projectgebied. Het betrof hier werken binnen een bestaand wegtracé. Er werd besloten dat, ondanks het archeologisch potentieel van de omgeving, verder archeologisch onderzoek niet nodig is gezien er door de te verwachten verstoringen geen nuttige kenniswinst geboekt kan worden.²⁸
- In 2016 voerde Ruben Willaert een archeologisch vooronderzoek uit in het kader van de bouw van een hotel bij een pretpark, een weinig ten zuidoosten van het projectgebied. Er werd geconcludeerd dat de terreinen te zeer verstoord zijn en dat verder archeologisch onderzoek niet tot nuttige kenniswinst zou leiden.²⁹

²⁸ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/5268>

²⁹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/363>

- In 2019 voerde RAAP een archeologisch vooronderzoek met Landschappelijk Bodemonderzoek uit voor een gebied een weinig ten oosten van het projectgebied. Er werd geconcludeerd dat de bodemopbouw intact was gebleven en een potentieel inzake metaaltijden en middeleeuwen kende. De geplande werken waren echter niet bedreigend voor het eventueel bewaarde bodemarchief.³⁰



Figuur 26. Situering van archeologienota's in de omgeving van het projectgebied.

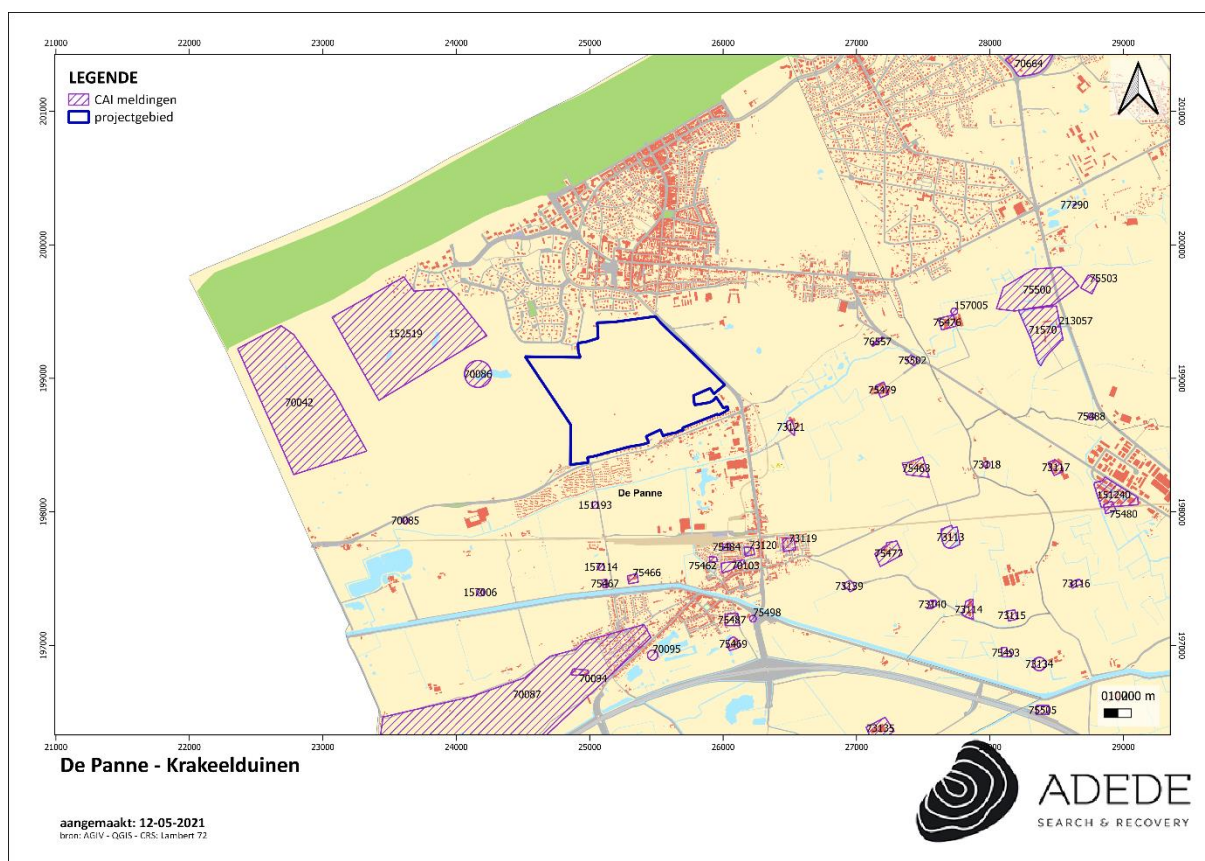
3.4.2 CAI Indicatoren

CAI-melding	Locatie	Datering	Beschrijving
70086		Middeleeuwen	rode en bruine ceramiek, schelpenceramiek, roodbeschilderde waar, paffrathardewerk 2de helft 12de eeuw-midden 13de eeuw. een oude bewoningslaag (zwarthumeuze laag met fragmentjes huttenleem en aardewerk) op de duinen, afgedekt

³⁰ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/14076>

			door jongere duinenafzettingen (waarschijnlijk tijdelijke vestigingsplaatsen van vissers of jagers) 2de helft 12de eeuw-midden 13de eeuw.
152519		Romeins	Romeinse vondsten op 5 plaatsen binnen het prospectiegebied. Midden 3de eeuw n.Chr.
70042		Romeins	prospectievondsten: - beker in gewoon aardewerk - pot in gewoon aardewerk - spinschijf - bronzen ring - fragment van een bronzen kraal - bronzen speld - bronzen beslagplaatje - glazen kraaltje - munt van Hadrianus (117-138), munt van Antoninus Pius (138-161), munt van Maximianus Herculus (286-305) - spiraalfibulae, emailfibulae - intaglio met afbeelding van een steenbok 70-410 vroeg Keizertijd tot midden-Keizertijd
		Middeleeuwen	vondstenconcentratie, volmiddeleeuws materiaal (100m ten zuiden van Panne II, dus nog binnen deze vindplaats) eind 10de - eind 11de eeuw
70085		Middeleeuwen	Niet gespecificeerde vondsten.
151193		Middeleeuwen	- gespen - munten - metalen ringen
73121		Middeleeuwen	Site met walgracht.
157006		Vroegmodern	Een duitse munt: Saxony Germany - Frederich III with Georg & Iohann 1500-1507 Schreckenberger 4.29g, 30mm diameter

157114		Vroegmodern	Een denier. Losse vondst.
75467		Middeleeuwen	Site met walgracht. oorspronkelijk omwalde hoeve: resten van de muur zijn nog te zien ten oosten van het erf.
75466		Middeleeuwen	Site met walgracht. oorspronkelijk een omwalde hoeve met losse U-vormige opstelling van de gebouwen rondom een verhard erf. Boerenhuis opgericht ca. 1800.
75479		Middeleeuwen	Site met walgracht.
76557		Ijzertijd	zoutwinningsmateriaal in kuilen ceramiek is zacht gebakken en bestaat uit ovenwanden, fragmenten van (zout)schaaltjes en kegeltjes. Er kan geen grondplan van een gebouw herkend worden. Zoutbakjes, staafjes, driepootjes en geperforeerde platen in briquetagemateriaal. Einde van de Vroege La Tène of in de midden La Tène periode, 275 v. Chr.-100 v. Chr.



Figuur 27. Situering van enkele CAI locaties in de omgeving van het projectgebied.

4 Besluit

In het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de kap van streekvreemde bomen en struiken, de aanplanting van streekeigen soorten en de aanleg van een schapenrooster met het oog op toekomstige begrazing in de Krakeelduinen te De Panne, werd door ADEDE bv een bureaustudie uitgevoerd in het kader van het opstellen van een archeologische nota met uitgesteld traject.

Het doel van dit onderzoek is driedelig. Allereerst wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Vervolgens wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten bewaard zijn en in hoeverre ze bedreigd zijn door de geplande bouwwerken. Ten slotte wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

Het projectgebied is gelegen in De Panne, de meest westelijke kustgemeente, en maakt deel uit van de westhoek. Het projectgebied behoort tot het Traditionele Landschap Westkust. Kenmerkend voor de omgeving is het duinenlandschap, waarbij de duinpannen op een hoogte van zo'n 5m TAW gelegen zijn en de duintoppen op zo'n 23m TAW.

Het archeologisch potentieel van het gebied in overweging nemend, stellen we vast dat er in de ruime omgeving melding gemaakt werd van grondsporen die teruggaan tot de metaaltijden, de Romeinse periode en de middeleeuwse periode. De geraadpleegde historische kaarten tonen dat het projectgebied sinds de achttiende eeuw gelegen is in een duingebied en vrijwel geheel vrij gebleven is van bebouwing. Dit wordt ook bevestigd door de luchtfoto's die binnen het projectgebied enkel een klein gebouw laten zien, als ook de aanleg van betonbanen om verstuiving tegen te gaan. Deze werden recent verwijderd.

De opdrachtgever plant de kap van verschillende bomen en boomgroepen, in het kader van de Europese natuurdoelen waarbij een herstel van het duingebied met inheemse soorten beoogd wordt. Daarbij worden gewone esdoorns en grauwe abelen gekapt, over een gebied van zo'n 14,09 ha. Ook een esdoornbosje wordt gekapt, over een oppervlakte van 0,97 ha. Over een oppervlakte van 3,29 ha wordt de bosrand ontdaan van esdoorns en grauwe abelen.

De wortels van de gekapte bomen en struiken worden – wanneer deze niet in de grond blijven zitten – uitgefreesd met een Strobbe-frees. Het feit dat de wortels niet worden uitgetrokken, zorgt er dus voor dat eventuele bodemingrepen zich beperken tot de exacte locatie van de boomstronk. Er worden dus geen graafwerken gepland.

De zones waarvan de bomen gekapt werden worden vervolgens opnieuw beplant met streekeigen struik- en boomsoorten.

Verder wordt er op het zuidelijke ook voorzien in de aanleg van een schapenrooster, met het oog op de toekomstige begrazing van het gebied. Voor dergelijke schapenroosters kan worden uitgegaan van een breedte van zo'n 250cm en een diepte van 40 tot 45cm.

Al deze gegevens in overweging genomen, is ADEDE bvba van mening dat verder onderzoek niet nodig is wegens de versnippering van de werken en de beperkte aard van de ingrepen. De geplande bodemingrepen zijn immers te beperkt en te versnipperd, wat niet zou leiden tot enige nuttige kenniswinst. ADEDE bv adviseert dan ook geen verder onderzoek en het projectgebied kan vrijgegeven worden voor de uitvoering van de werken. Dit ontslaat de opdrachtgever evenwel niet van zijn meldingsplicht wanneer er toch archeologische sporen aan de oppervlakte zouden komen.

5 Bibliografie

W. Bracke 'De kaart van de Oostenrijkse Nederlanden door graaf de Ferraris', in: s.n., De Grote Atlas van Ferraris (Tielt, 2009) pp. 5-19.

Baeteman C. 2008, De Holocene geologie van de Belgische Kustvlakte, Geological survey of Belgium Professional Paper 2, p. 2-36.

Baeteman, C. 2007, De laat-holocene evolutie van de Belgische Kustvlakte: sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerke transgressies, in: de Kraker A.M.J. en Borger G., (eds.), Veen-vis-zout. Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen. Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 8, Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam, p. 1-18.

Baeteman C. 1987, Ontstaan en evolutie van de kustvlakte (tot 2000 jaar voor heden), in: Thoen H., (ed.), De Romeinen langs de Vlaamse kust, Gemeentekrediet, Leuven, p. 18-21.

F. Bogemans, Legende overzichtskaart Quartairgeologie Vlaanderen (Brussel, 2005).

Karen De Coene, Thérèse Ongena, Frederic Stragier, Soetkin Vervust, Wouter Bracke & Philippe De Maeyer, 'Ferraris, the Legend', in: Cartographic Journal 49 (2012, 1), pp. 30-42.

A. De Smet, 'Le Général-Comte de Ferraris et la carte des Pays-Bas autrichiens, in s.n., Album Antoine De Smet (Brussel, 1974) pp. 347-362.

P. Laga, S. Louwye & S. Geets, 'Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium)', in: Geologica Belgica 4 (2001, 1-2)

C. Lemoine-Isabeau, Les militaires et la cartographie des Pays-Bas méridionaux et de la principauté de Liège à la fin du XVIIe et au XVIIIe siècle (Brussel, 1984).

C. Lemoine-Isabeau, 'Eugène Henry Fricx' in: Lexicon der Geschichte der Kartografie (1986, boek 1) pp 242-243.

C. Lemoine-Isabeau, La carte de Belgique et l'institut Cartographique Militaire(Dépot de la Guerre), 1830-1914 (Brussel, 1988).

S. Pierron, Histoire de la forêt de Soignes (Brussel, 1905).

L. Wellens-De Donder, Philippe Vandermaelen, 1795-1869 (Brussel, 1969). S. Vrielinck, Grootse plannen. De kadastrale Atlas van België van P.C. Popp: genese en datering (1840- 1880) (Amsterdam, 2018).

Thoen, H., Vanhoutte, S. 2004, De Romeinse wegen in het Vlaamse kustgebied. Leiden alle wegen naar Oudenburg? in: Vlaanderen 53, p. 178-184

Geo.onroenderfgoed.be

Inventaris.onroenderfgoed.be

Cai.onroenderfgoed.be

Geopunt.be

6 Lijst van figuren

Figuur 1: Evolutie van de kustvlakte vanaf het laat-Paleolithicum tot het Mesolithicum	18 -
Figuur 2: Evolutie van de kustvlakte vanaf het Neolithicum tot de IJzertijd	19 -
Figuur 3: Evolutie van de kustvlakte vanaf de laat-Romeinse tijd tot de 8 ^{ste} -9 ^{de} eeuw	20 -
Figuur 4. Situering van het projectgebied op de Traditionele Landschappenkaart.	22 -
Figuur 5. Situering van het projectgebied op het DHMVII, digitaal terreinmodel 1m.	23 -
Figuur 6. Situering van het projectgebied op het DHMVII, digitaal terreinmodel 1m (detail).	24 -
Figuur 7. Hoogteprofielen van het projectgebied.....	25 -
Figuur 8. Situering van het projectgebied op de tertiair geologische kaart.....	26 -
Figuur 9. Situering van het projectgebied op de quartair geologische kaart.....	27 -
Figuur 10. Situering van het projectgebied op de bodemtypekaart.	29 -
Figuur 11. Situering van het projectgebied op de potentiële bodemerosiekaart.....	30 -
Figuur 12. Situering van het projectgebied op de erosiegevoeligheidskaart.....	31 -
Figuur 13. Situering van het projectgebied op het bodemgebruiksbestand.	32 -
Figuur 14. Situering van het projectgebied op het gewestplan.	33 -
Figuur 15. Situering van het projectgebied op de kaart van Fricx.....	37 -
Figuur 16. Situering van het projectgebied op de kaart van Ferraris.....	38 -
Figuur 17. Situering van het projectgebied op de kaart van Ferraris.....	39 -
Figuur 18. Situering van het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen.....	41 -
Figuur 19. Situering van het projectgebied op de kaart van Vandermaelen.	42 -
Figuur 20. Situering van het projectgebied op de kaart van Popp.....	43 -
Figuur 21. Situering van het projectgebied op de luchtfoto van 1971.	44 -
Figuur 22. Situering van het projectgebied op de luchtfoto van 1979-1990.	45 -
Figuur 23. Situering van het projectgebied op de luchtfoto van 2000-2003.	46 -
Figuur 24. Situering van het projectgebied op de luchtfoto van 2008-2011.	47 -
Figuur 25. Situering van het projectgebied op de luchtfoto van 2020.	48 -
Figuur 26. Situering van archeologienota's in de omgeving van het projectgebied.....	49 -
Figuur 27. Situering van enkele CAI locaties in de omgeving van het projectgebied.	52 -