



Diksmuide- Blankaart uitvoeringsfase 4: Zone 3 - Neckersbroek en Soetensbroek

Rapportage van het
archeologische
onderzoek 12 september
- 6 oktober 2016

Jasper DECONYNCK, , Ruben
VERGAUWE & Luc ALLEMEERSCH

Project:

Diksmuide - Blankaart uitvoeringsfase 4: archeologisch onderzoek

Opdrachtgever:

Vlaamse Landmaatschappij (VLM) regio west
Velodroomstraat 26
8200 Brugge

GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba
Jasper Deconynck, Ruben Vergauwe & Luc Allemeersch
D/2016/106
ISSN 2033-8678
© 2016 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerde gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden zonder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch door fotocopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bvba.

Inhoudstafel

1. Voorwoord	3
2. Technische fiche	4
3. Inleiding	5
4. Aanleiding en doel van het onderzoek	6
5. Geografische en bodemkundige situering	11
6. Archeologische en historische situering	21
7. Tijds kader	35
8. Methodologie	36
9. Resultaten	39
9.1 Algemeen	
9.2 Archeologisch	
9.3 Conclusie	
10 Bibliografie	59
11 Bijlagen	61
sporenlijst, profiellijst, fotolijst , X-y-Z waardenlijst	

1. Voorwoord

Tussen 12 september en 6 oktober 2016 vond te Diksmuide in het natuurdomein de Blankaart ,langsheen de Pollaertstraat, een archeologisch onderzoek plaats. Dit naar aanleiding van geplande uitvoeringswerken voor moerasherstel door de Vlaamse Landmaatschappij.

Het betreft een ca. 2,3731 ha groot terrein (zone 3) waar verspreid over vier zones (vlakvormige afgravingen) een archeologische opvolging plaatsvond.

Dit rapport vormt de schriftelijke neerslag van het verloop van het archeologisch onderzoek (opvolging) en de resultaten van het project.

Hierbij willen de auteurs de opdrachtgever VLM en meer bepaald Korneel Gheysen bedanken.

Sam De Decker van het agentschap Onroerend Erfgoed (provincie West-Vlaanderen) willen we danken voor de administratieve begeleiding.

De firma Declercq (aannemer) stond in voor de graafwerken.

2. Technische fiche

- * Site: Diksmuide Blankaart
- * Ligging: Diksmuide
- * Provincie: West-Vlaanderen
- * Lambert72-coördinaten (4 hoekpunten terrein): X= 169800 Y= 221900 -- X= 169800 Y= 222300 -- X= 169350 Y= 222300 -- X= 169500 Y= 222000
- * Kadaster: Diksmuide 8e Afdeling sectie C: 716a, 790a, 792a, 722a, 797a, 793a, 794a, 789a, 721, 791a, 718, 725a, 726, 734b, 725b
- * Onderzoek: Archeologisch vlakdekkend onderzoek
- * Opdrachtgever: Vlaamse Landmaatschappij
- * Uitvoerder: Ghent Archaeological Team bvba
- * Vergunning archeologische opgraving: 2016 – 292 (1)
- * Vergunninghouder archeologische opgraving: Jasper Deconynck
- * Vergunning metaaldetectie: 2016- 292 (2)
- * Vergunninghouder metaaldetectie: Jasper Deconynck
- * Projectarcheologen: Jasper Deconynck, Ruben Vergauwe & Luc Allemeersch
- * Bewaarplaats archief: Eindeken 18b, 9940 Evergem
- * Grootte projectgebied: 2,3731 ha
- * Termijn opvolging: 12 september – 6 oktober 2016

*Resultaten:

- Natuurlijke sporen: bioturbatie, wortelgangen
- 20^e eeuwse uitgravingen en schuilplaats bij aanzitput
- Recente greppel

3. Inleiding

Tussen 12 september en 6 oktober 2016 werd te Diksmuide langsheen de Pollaertstraat een archeologische opvolging uitgevoerd naar aanleiding van moerasherstel.

In dit verslag zullen in een aantal hoofdstukken het verloop en de resultaten van het onderzoek toegelicht worden. Ten eerste komen de aanleiding en het doel van dit onderzoek aan bod, gevolgd door een geografische en bodemkundige situering alsook een situering binnen het archeologisch kader. In een volgend hoofdstuk wordt de gevolgde methodologie toegelicht, waarna de resultaten worden voorgesteld. Ten slotte volgen de conclusie en daaraan de gekoppelde aanbevelingen. In de bijlage op DVD bevinden zich de digitale opmetings- en bewerkte grondplannen, het digitaal archief en de inventarissen.

4. Aanleiding en doel van het onderzoek

Naar aanleiding van moerasherstelwerken (deel 4) op zone 3 (Neckersbroek & Soetensbroek) van het natuurinrichtingsproject de Blankaart dienden de werken opgevolgd te worden in de vorm van van een archeologische werfbegeleiding/opgraving (fig. 1).

Deze inrichting beoogt mede de realisatie van de doelstelling van het natuurluik van het raamakkoord van De Blankaart (29 maart 2002), namelijk moerasherstel in het Blankaartbekken. Dit moerasherstel is noodzakelijk om aan de vereisten als Europees Vogelrichtlijngebied (SBZ-V IJzer- en Handzamevallei) te voldoen door tot een gunstige staat van instandhouding te komen voor deze SBZ-V. Het raamakkoord is er gekomen om een waterbeheer te voeren in het Blankaartgebied dat het moerasherstel mogelijk moet maken.

Als flankerende maatregel naar landbouw werd enerzijds een lokale grondenbank opgericht die wordt gefinancierd door ANB en die wordt beheerd door de VLM. In het raamakkoord is immers voorzien in de verwerving van 415 ha laaggelegen gronden. De lokale grondenbank werkt flankerend bij deze verwerving door ruilgronden aan te bieden buiten het projectgebied aan landbouwers die gronden hebben binnen deze zone van 415 ha.

Binnen het natuurinrichtingsproject worden naast het doorvoeren van de waterpeilverhoging binnen de projectperimeter ook bijkomende plaatselijke maatregelen uitgevoerd voor de optimale ontwikkeling van rietmoeras.

Deze inrichtingswerken deel 4 maken deel uit van een reeks van inrichtingsdossiers die sinds 2009 zijn uitgevoerd: deel 1 (2009-2010), deel 2 (2011-2012), deel 3 (2014-2015).

De waterpeilverhoging wordt gefaseerd doorgevoerd. In 2012 is een eerste waterpeilverhoging doorgevoerd in een gebied rondom de Blankaartvijver (fase 1). Momenteel worden de voorbereidingen getroffen om een gelijkaardige waterpeilverhoging door te voeren in de rest van het projectgebied (fase 2), met name Merkembroek en Vrouwenbroek (openbaar onderzoek Projectuitvoeringsplan mei 2015).

De inrichtingsmaatregelen die archeologisch worden opgevolgd zijn opgemaakt om in combinatie met deze waterpeilaanpassingen een optimaal moerasherstel mogelijk te maken.

In eerste instantie wordt enkel zone 3 aangelegd (Neckersbroek & Soetensbroek). In het Neckersbroek worden 2 grote en 2 kleinere afgravingen van delen van percelen gedaan tot op een diepte van 0,40 m onder het huidig maaiveld. De grootste afgraving ($\pm 1,2$ ha) zal tot aan de Kerkevaart worden afgegraven. In de toekomst zal het beheer en onderhoud van de Kerkevaart door de Zuidijzerpolder gebeuren vanaf de noordoever. In deze grote afgraving wordt tevens een bestaande poel geruimd. Rondom de afgegraven zone wordt een nieuwe gracht gegraven om deze zone maximaal te isoleren tegen verstoring en grondpredatoren. Een iets kleinere afgraving ($\pm 0,6$ ha) komt net ten zuidoosten van de grote afgraving, met eveneens een nieuwe gracht rondom.

In de zone van de Kleine Blankaart worden volgende werken voorzien (fig. 2):

- Ruimen van een verlande gracht in het verlengde van het open water van de Kleine Blankaart. Het geruimde slib zal worden afgevoerd.
- Uitgraven van een zone om de verbinding te maken tussen de geruimde zone en het open water van de Kleine Blankaart. Dit gebeurt om het gebied binnen de Kleine Blankaart

voldoende te isoleren, terwijl hiermee eveneens een grotere oppervlakte open water wordt gecreëerd, wat gewenst is voor doelsoorten als roerdomp.

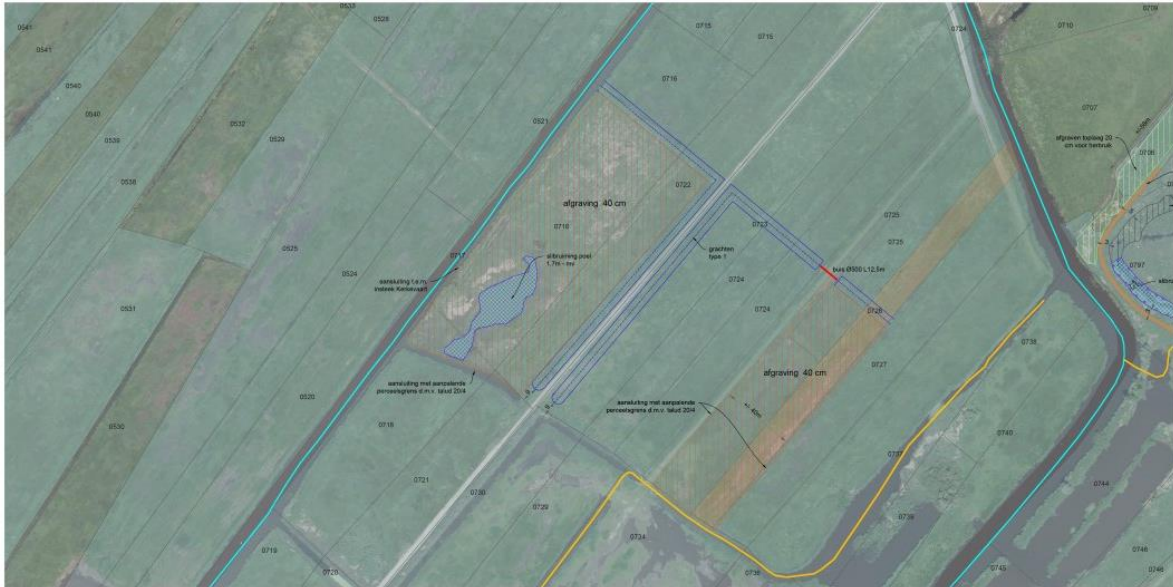
- Afplaggen van een stuk verruigd hooiland langs de Kleine Blankaart. Door af te plaggen (diepte van 0,20 m) zal de vernatting zorgen voor de ontwikkeling van grote zeggenvegetatie en op termijn naar rietmoeras.

- Ophogen van het bestaande wandelpad langs de Kleine Blankaart. Met een deel van de grond die vrijkomt van de plaatselijke afgravingen (de zone die wordt afgeplagd) wordt het wandelpad opgehoogd tot 3,10 m TAW. De reeds doorgevoerde waterpeilverhoging maakt gedurende een deel van het jaar stukken van het wandelpad moeilijk begaanbaar. Ophoging moet dit oplossen. Er wordt voldoende hoog opgehoogd anticiperend op de tweede (en definitieve) peilverhoging die in het gebied in de toekomst (fase 3 raamakkoord) zal worden doorgevoerd.

In de zone Soetensbroek (fig. 3) wordt een kleinere oppervlakte afgegraven tot op een diepte van 0,40 m van huidig maaiveld. Ten noorden van deze zone wordt een gracht gegraven die via een nieuwe inbuizing voor de afwatering zorgt naar de Kleine Blankaart. Er wordt geen verbinding gemaakt met de Stenenmolenbeek. Om de gracht te kunnen graven moeten een aantal knotpopulieren worden gerooid. Een aantal van deze bomen zijn reeds afgestorven. Er worden ook een aantal grachten uitgegraven voor de ontwikkeling van rietkanten, en open water. Eén gracht wordt eenzijdig uitgevoerd omdat het aangrenzende perceel in privé-eigendom is. Alle andere werken worden uitgevoerd op percelen in eigendom van Natuurpunt of de VLM.

Centrale doelstelling van de opdracht is de opmaak van een archeologische evaluatie/waardering van de geselecteerde percelen omtrent de aard, omvang en bewaringstoestand van archeologische sporen. Dit houdt in dat na de grondwerken het archeologisch erfgoed wordt opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd en dat de potentiële impact van de verder geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. Onderdeel van de evaluatie is dat er gekeken wordt of er sporen en/of structuren aanwezig zijn o.a. van uitvening. Bij laatstvernoemde is het dan aangewezen om te kijken of deze te plaatsen zijn binnen een bepaalde periode, als ze gestructureerd is of eerder arbitrair, hoe diep de ontginning is gebeurd, wat de dikte is van het restveen (indien aanwezig) en welke type veen er aanwezig is.

ZONE 3 A schaal: 1 / 1500



ZONE 3 B schaal: 1 / 1500



Bron: - Digitale kadastrale percelenplannen (CadMap) (AAPD), toestand 2012, (AGIV, 2012)
 - Digitale versie van de Orthofoto's, midderechtig, kleur, provincie West-Vlaanderen opname 2008 (AGIV)

Fig. 1: kadastrakaart met overzicht van de werken op de zones Neckersbroek (boven) en Soetensbroek (onder) (bron : VLM)

5. Geografische en bodemkundige situering

5.1 Geografisch

Het projectgebied is gelegen langs de Pollaertstraat te Diksmuide op de rechteroever van de IJzer tussen Oost-Vleteren en Diksmuide (West-Vlaanderen) (fig. 2 en 3). Het bevindt zich in de natuureservaat de Blankaart beheerd door Natuurpunt en de IJzerbroeken, beheerd door het Agentschap voor Natuur en Bos (fig. 5) Het is een erkend natuureservaat (ontstaan in 1959 – 400 ha) en maakt deel uit van het EU-Vogelrichtlijn 'De IJzervallei' en is gelegen in Woumen, Diksmuide en Merken. Het ligt op het laagste punt van de IJzerbroeken.

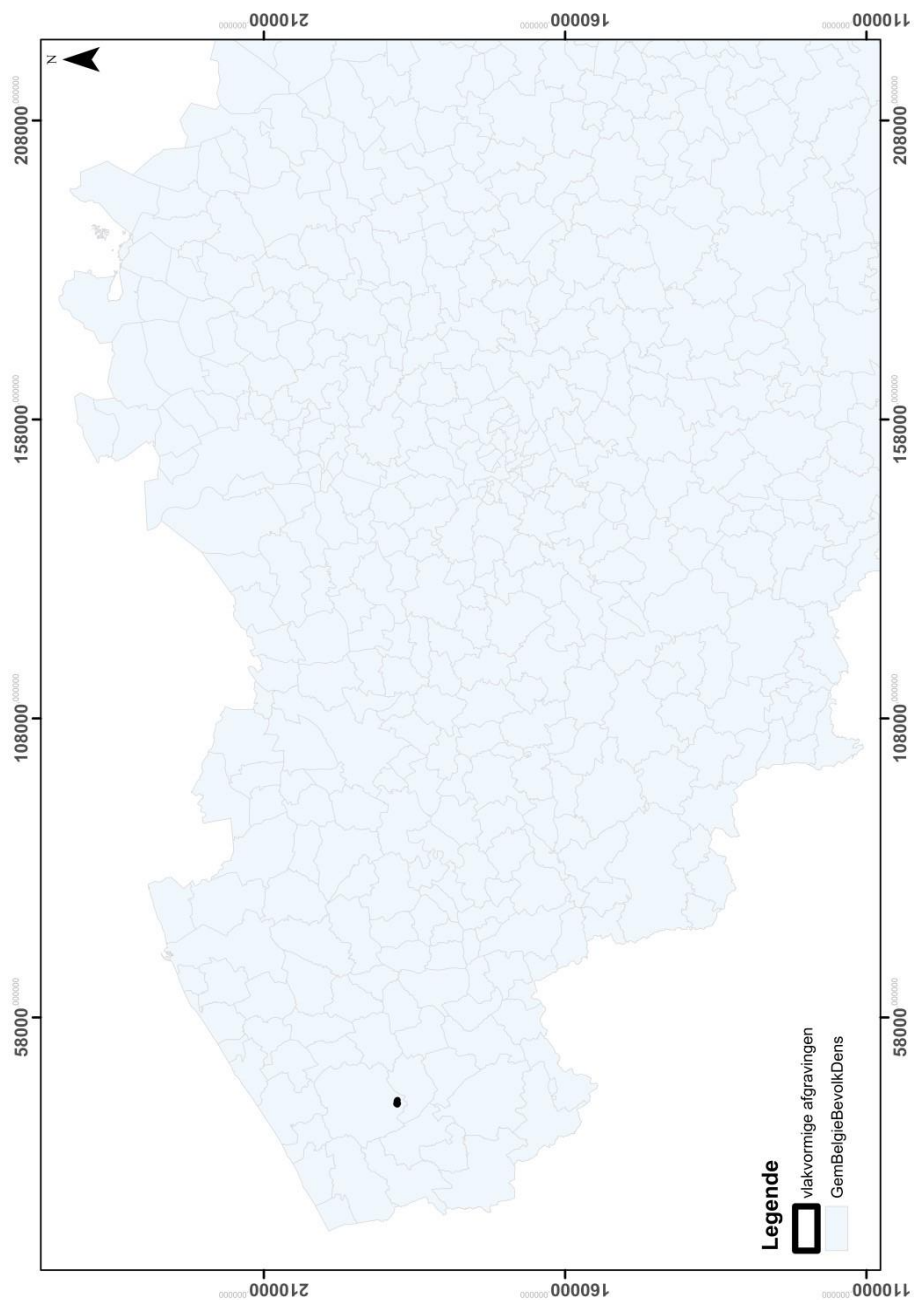


Fig. 4: lokalisatie van het projectgebied ((Bron: www.geopunt.be.)

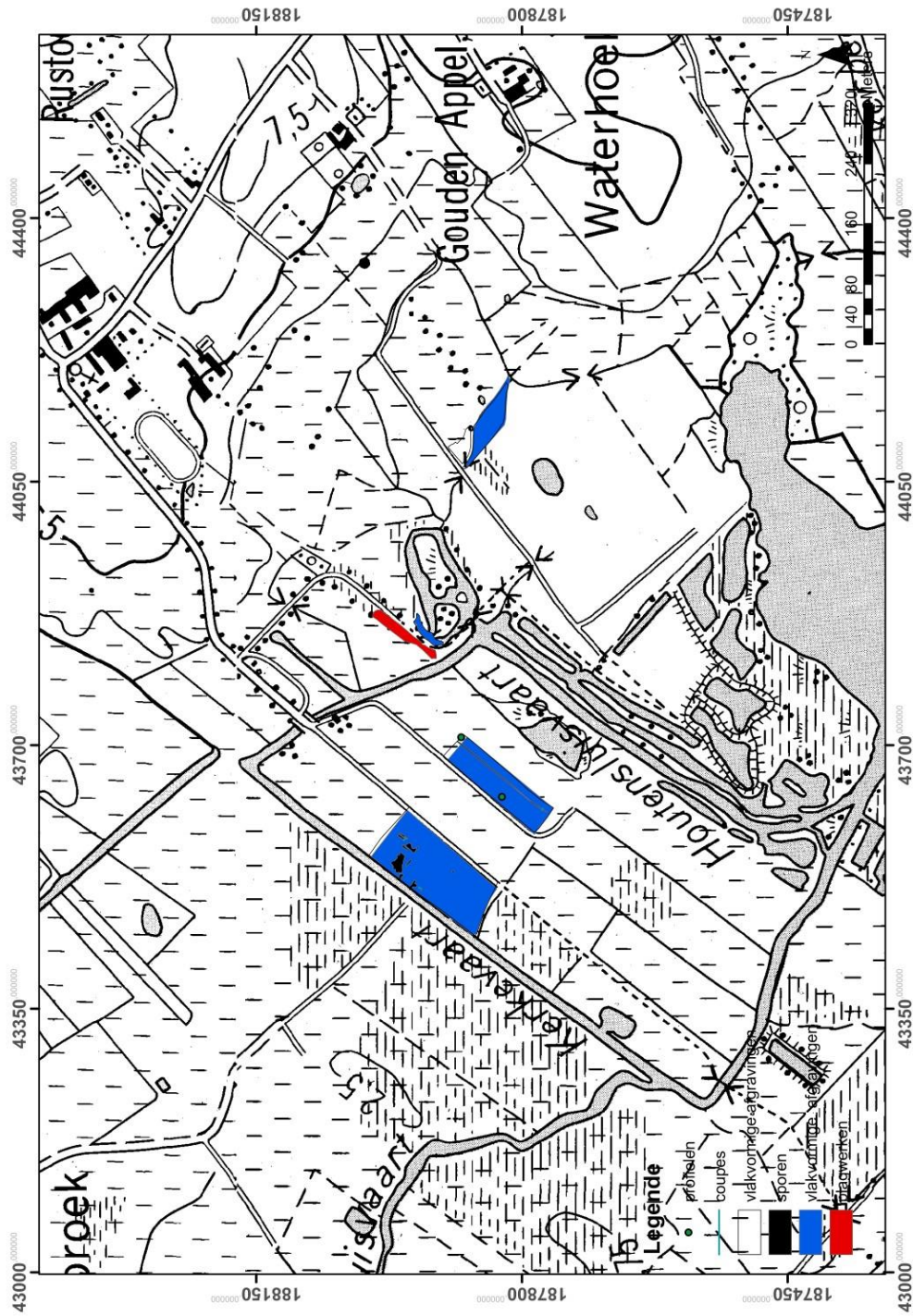


Fig. 6: ligging en afgrenzing van het studiegebied op de topokaart -detail
(Bron: www.geopunt.be.)

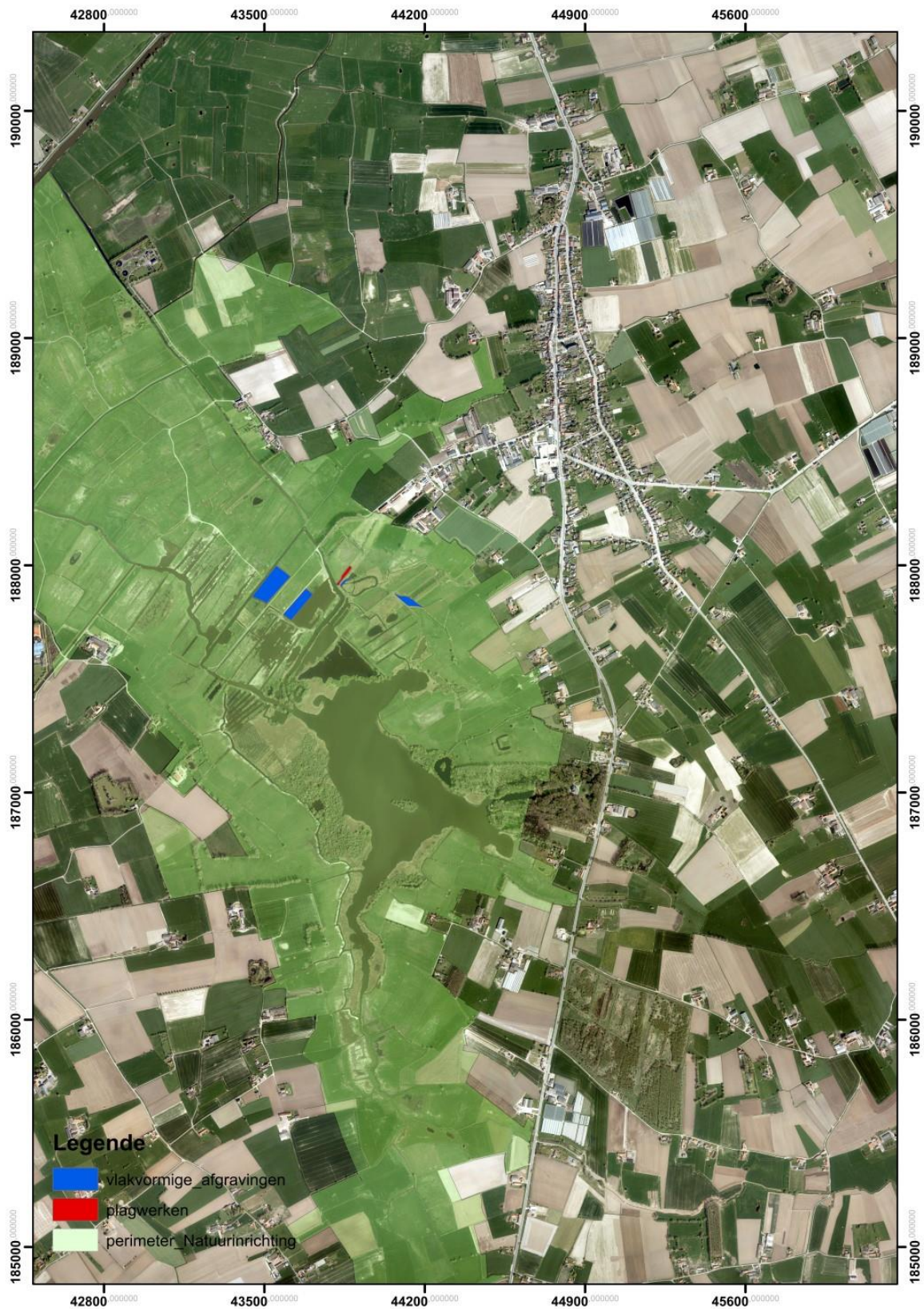


Fig. 7: ligging en afgrenzing van het onderzoeksgebied op de orthofoto met in het lichtgroen de natuurinrichting Blankaart (Bron: www.giswest.be.)



Fig. 8: ligging en afgrenzing van het onderzoeksgebied op de orthofoto (Bron: www.giswest.be.)

Het Blankaart gebied behoort traditioneel bij de Polderstreek (Ameryckx, 1975). De bodem bestaat uit zeer natte kleigronden met venige ondergrond. Het projectgebied is een vrij vlak gebied, met een uitgesproken microreliëf, gevormd door de geïnverseerde kreekruggen en door de lager gelegen uitgeveende gronden. Het gebied ligt vrij laag, met het laagste punt in de Blankaartvijver (ca. 2 m TAW). Het microreliëf en de Blankaartvijver zijn ontstaan door uitvening.

Op het einde van de laatste ijstijd is het projectgebied onderdeel van een stroomgebied. Het landschap bestaat uit een zachte helling richting de zee, doorkruist door een groot aantal waterafvoerende beken. Waar deze beken samenkomen, ontstaat een zuidoostelijke – noordwestelijke depressie (Baeteman, 2005). Door de zeespiegelstijging wordt de waterafvoer moeilijker en ontstaat een zoetwatermoeras.

Tijdens het Holoceen worden de kustvlakte en de achterliggende polders bepaald door de zeespiegelrijzing. De zeespiegelstijging blokkeert de afwatering van het gebied. Het laaggelegen gebied overstroomt en er ontstaat ca. 9500 jaar geleden een zoetwatermoeras. In dit moeras ontstaat het basisveen. In de diepst gelegen delen van de paleovallei ontstaat een getijdengebied bovenop dit basisveen. Rond 7500 – 7000 jaar geleden vertraagt de zeespiegelrijzing opmerkelijk. De wadden overspoelden minder, waardoor zoetwatermoerassen zich kunnen vormen en veengroei start. De getijdengeulen verleggen zich continue en zetten een opeenvolging van klei en zand af. Een tweede vertraging van de zeespiegelrijzing rond 5500 – 5000 jaar geleden zorgt voor een versnelde veengroei. Tussen 3500 – 2000 jaar geleden stopt de veengroei en worden de laat-holocene kleipakketten afgezet bovenop het veen. Verklaringen hiervoor zijn een negatieve sedimentenbalans, inklinken van veen door menselijke activiteit, of het uitschuren van de getijdengeulen door een verhoogde waterafvoer uit het binnenland (Baeteman, 2005).

De bodem in het projectgebied De Blankaart bestaat grotendeels uit 4 types bodems:

- uitgeveende zones (OU), voornamelijk in het oosten en noorden van het projectgebied
- overdekte poelgronden (F), eerder in het westelijk gedeelte van het projectgebied
- overdekte kreekruggen (D), aan de westelijke rand van het projectgebied
- overdekte pleistocene gronden (P), hoofdzakelijk ten zuiden van waterspaarbekken

Een groot gedeelte wordt ingenomen door overdekte poelgronden (serie F). De overdekte poelgronden zijn het resultaat van de met klei bedekte en ingeklonken veeneilanden. De poelgronden zijn opgebouwd uit zware klei; het veen komt er voor op minder dan 120 cm diepte. Ze zijn sterker ontkalkt dan de kreekruggen en tot op een min of meer grote diepte kalkloos. Het bodemprofiel van de overdekte poelgronden is roestig gevlekt vanaf 20 tot 30 cm diepte; in weiland is ook de bovengrond roestig (zoderoest). De waterhuishouding is ongunstig. Ten gevolge van de nogal lage ligging en van het voorkomen van een min of meer ondoorlatende laag (poelgrondklei) in het profiel, komt periodiek wateroverlast voor. De bovengrond heeft een tamelijke goede structuur wanneer hij nog kalkhoudend is. Bij volledig ontkalkte bovengronden treedt structuurverval op. De bewerking is lastig en beperkt tot een korte periode.

Het projectgebied is gelegen in het laagste deel van het Blankaartbekken en maakt samen met de Blankaart deel uit van het broekgebied in het lage, overstroombare winterbed van de IJzer.

Op de gedetailleerde bodemkaart staan deze zones aangegeven als een overdekte poelgrond (F3f: zware klei, rustend op zware poelgrondklei die zelf op veen rust tussen 20 en 60 cm diepte), met een klein gedeelte ON (opgehoogd, eerdere slibdepositie (fig. 9)).

De afplagging en afgraving in de Kleine Blankaart ligt ter hoogte van een F4 – OT volgens de gedetailleerde bodemkaart. F4-bodems hebben met de bovenste 20 cm plaatselijk verveende klei met daaronder kleiig veen tot veen.

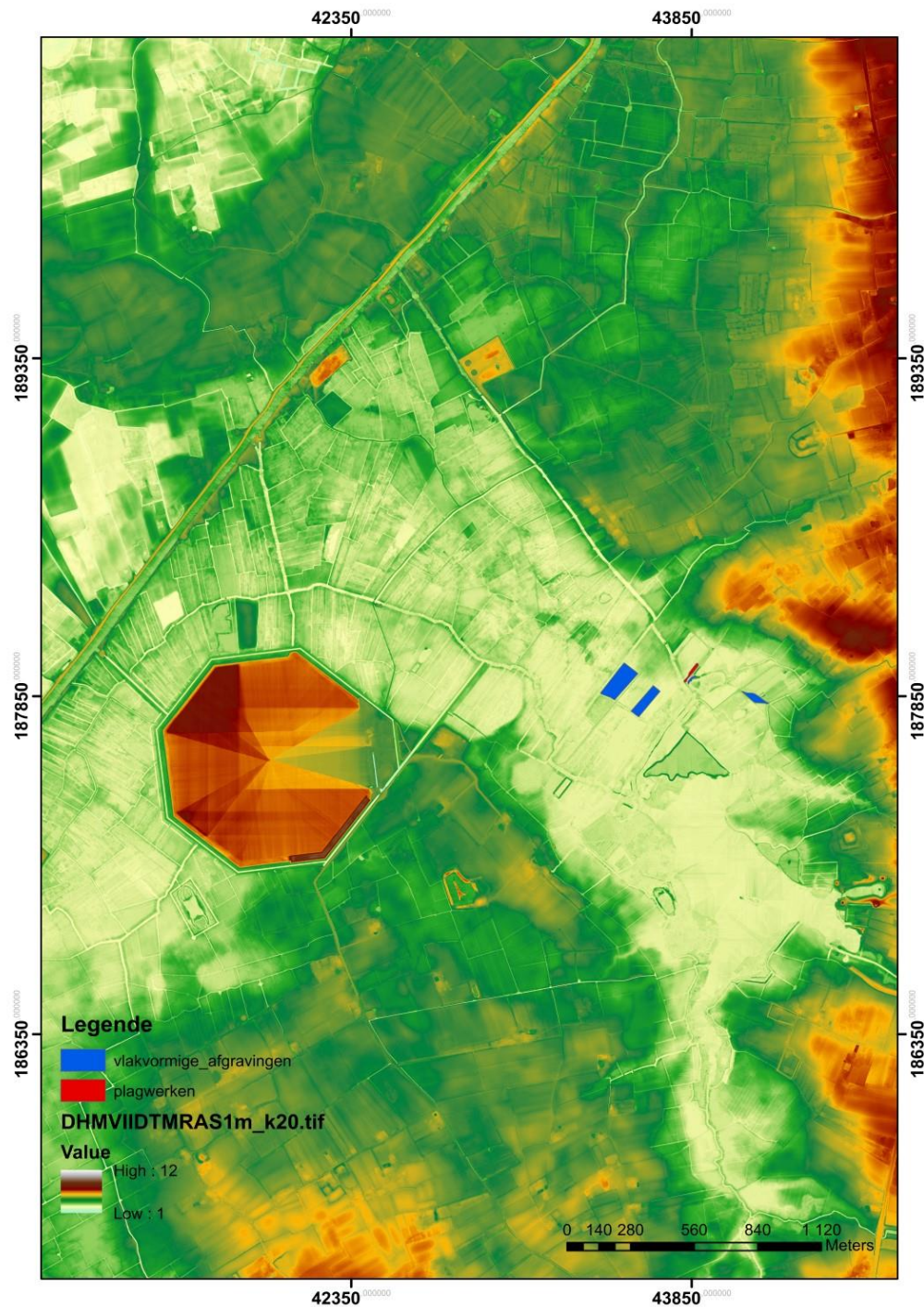


Fig. 10: het digitaal hoogtemodel in de ruime omgeving van het projectgebied (@Geopunt)

De ruime omgeving van het studiegebied is om 3 redenen zeer laag gelegen (tussen +2 en +3 m TAW):

- het ligt ver van de zee zodat het voor sedimenten moeilijker bereikbaar was
- er is in de paleogeul een zeer dik pakket sedimenten aanwezig die aan inklinking onderhevig kunnen zijn
- grote gedeelten van het gebied zijn uitgeveend en/of uitgebrikt (klei gewonnen).

Duidelijke verschillen in kleur (van wit naar groen) zijn sterk gebonden aan perceelsindelingen.

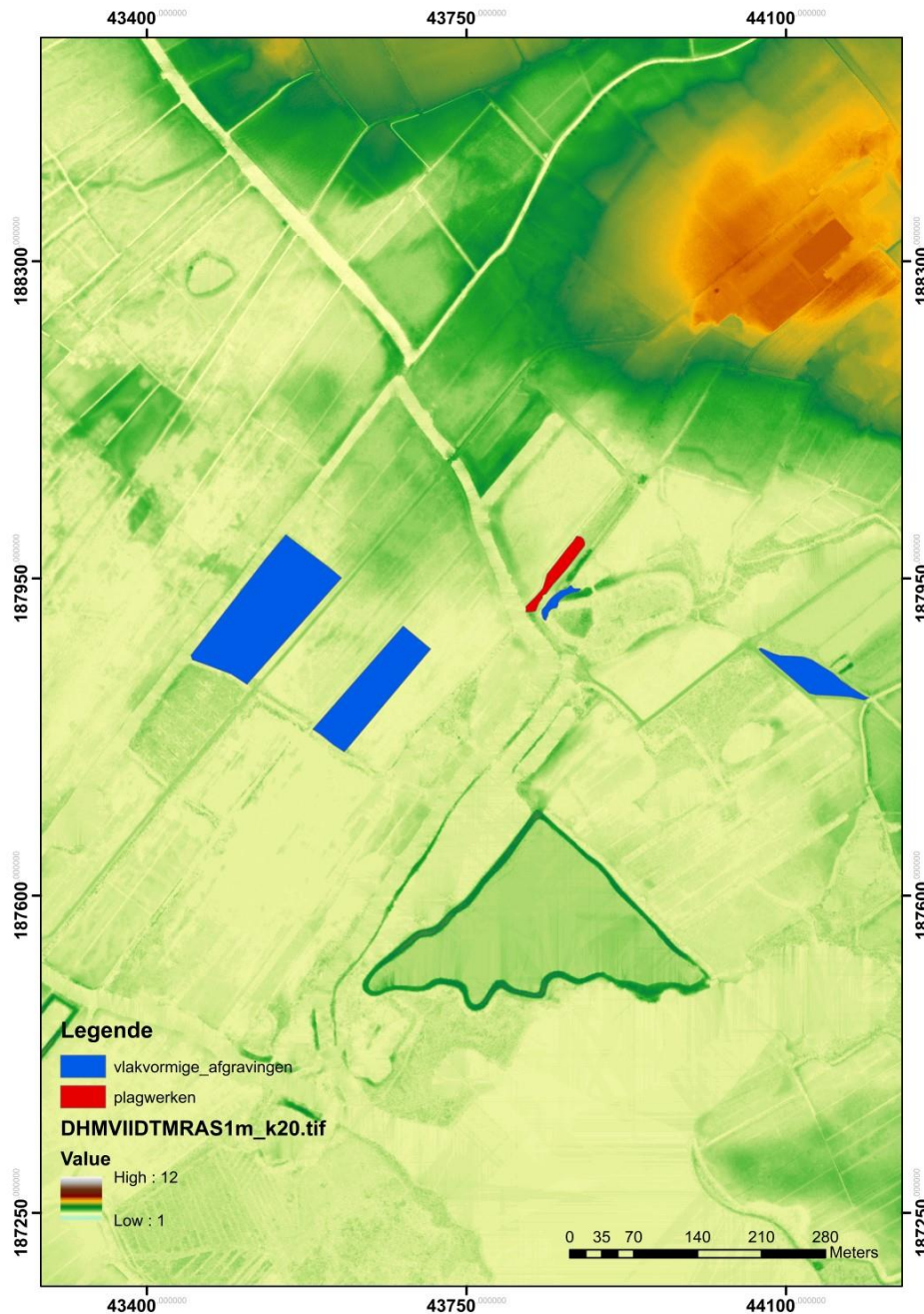


Fig. 11: het digitaal hoogtemodel in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied (@Geopunt)

Op de detailkaart is duidelijk te zien dat, éénmaal in het poldergebied, de beperkte reliëfverschillen regelmatig perceelsgebonden zijn. Het meest westelijke van de grote percelen lijkt iets hoger te liggen dan het oostelijke. De oorzaken hiervan kunnen wel sterk verschillen. Zo kan een laag gelegen gebied het gevolg zijn van historische delfstoffenwinning. Het kan ook het gevolg zijn van niet-ophoging, die op de omgevende percelen wel gebeurd is.

6. Archeologische en historische situering

6.1 Historisch

In de vroege middeleeuwen is het gebied van de Woumenbroeken onderdeel van het bos van Houthulst (Zwaenepoel et al. 2009).

De IJzervlakte evolueerde van een schorregebied in de 8^e en 9^e eeuw naar een volledig ingedijkt en geconsolideerd gebied in de 1^e helft van de 13^e eeuw. De bedijking neemt een aanvang in het westelijk deel van de kustvlakte en schuift op naar het oosten. Verschillende geulen verlanden en worden afgesloten, Ook de IJzergeul wordt in de 12^e eeuw bedijkt. Verschillende abdijen krijgen van de Vlaamse graaf bedijkingsconcessies van de schorren op de linkeroever van de IJzergeul (Termote, 2011).

In 1096² werd een charter opgesteld over het gebied die de "terrae vaciae" (ontboste stukken) op de rand van het 'Vrijbosch' vermeld. Deze ontboste stukken bestaan uit "wastinae" (heidegebied door begrazing) en "turbonae" (veenderijen). Het "Vrijbosch" strekte zich uit over de gemeenten Staden, Houthulst, Langemark, Poelkapelle en Merkem. Het was toen ook veel groter (meer dan 2.000ha). De veenderijen worden op de westelijke rand gesitueerd (Gheysen 2013).

Het begin van de veenwinning ter hoogte van de Blankaart kan in de 12^e eeuw of vroeger gesitueerd worden (Dewilde et al. 2006). Vooral in het gebied van de Woumenbroeken was veenwinning zeer belangrijk vanaf de 13^e tot de 19^e eeuw (Zwaenepoel, et al., 2009). Dit toont zich door de vondsten op de plagvlek, uit de 1^e helft van de 12^e eeuw, en de vondsten in de Blankaartvijver die rond de 12^e-13^e eeuw worden geplaatst (Dewilde et al. 2006)

Om veen te ontginnen worden eerst moerdijken en kanaaltjes aangelegd voor de afwatering maar ook voor het turftransport. De kavelblokken werden door middel van greppels strookvormig afgebakend, waarna ze systematisch werden uitgeveend (Verhulst 1995). Deze commerciële veenontginning is het gevolg van de steeds stijgende vraag naar brandstof door de stedelijke bevolking en nijverheid. Door deze ontginning werd een steeds lager en dus natter gebied gecreëerd. In 1230 wordt de huidige geul van de IJzer gegraven, mogelijk om het water beter te kanaliseren en de handel met het achterland makkelijker te maken. (Deforce et al. 2006).

Het microreliëf en de topografie vertonen veel indicaties van moertering en veenwinning. De planmatige aanleg van de Houten -en Stenen Sluisvaart, de Noordkantvaart en de verbreding van de Kerkebeek en Thonebeek ("Rhonelanding") kaderen in de afvoer van de brandstof naar Diksmuide (Gheysen 2013).

De Blankaartvijver, die voor het eerst voorkomt op de kaart van het Brugse Vrije van Pourbus uit 1571, is ontstaan door ontvening (Dewilde 2006).

² Het grafelijk Charter van 1096 regelt het beheer van het Vrijbos tussen de graaf van Vlaanderen en de Benediktijnerabdij van Sint-Pieters te Corbie in Noord-Frankrijk, de eigenaar van het bos (Gheysen 2013)



Fig. 12.: uitsnede uit de kaart Flandriae-De Witt (1680) tussen Diksmuide en Merkem.

Op kaarten uit de 17^e eeuw (kaart: Flandriae De Witt, 1680) is de vijver van de Blankaart reeds aanwezig. Deze vijver lijkt een groter gebied te beslaan dan de huidige vijver (fig.12).

Op de Ferraris-kaart heeft de vijver van de Blankaart een oppervlak, vergelijkbaar met de huidige vijver en omliggende rietvelden. De ontwatering van de omgeving zou volgens deze informatie vooral eind 17^e en 18^e eeuw gebeurd zijn (fig. 13) .

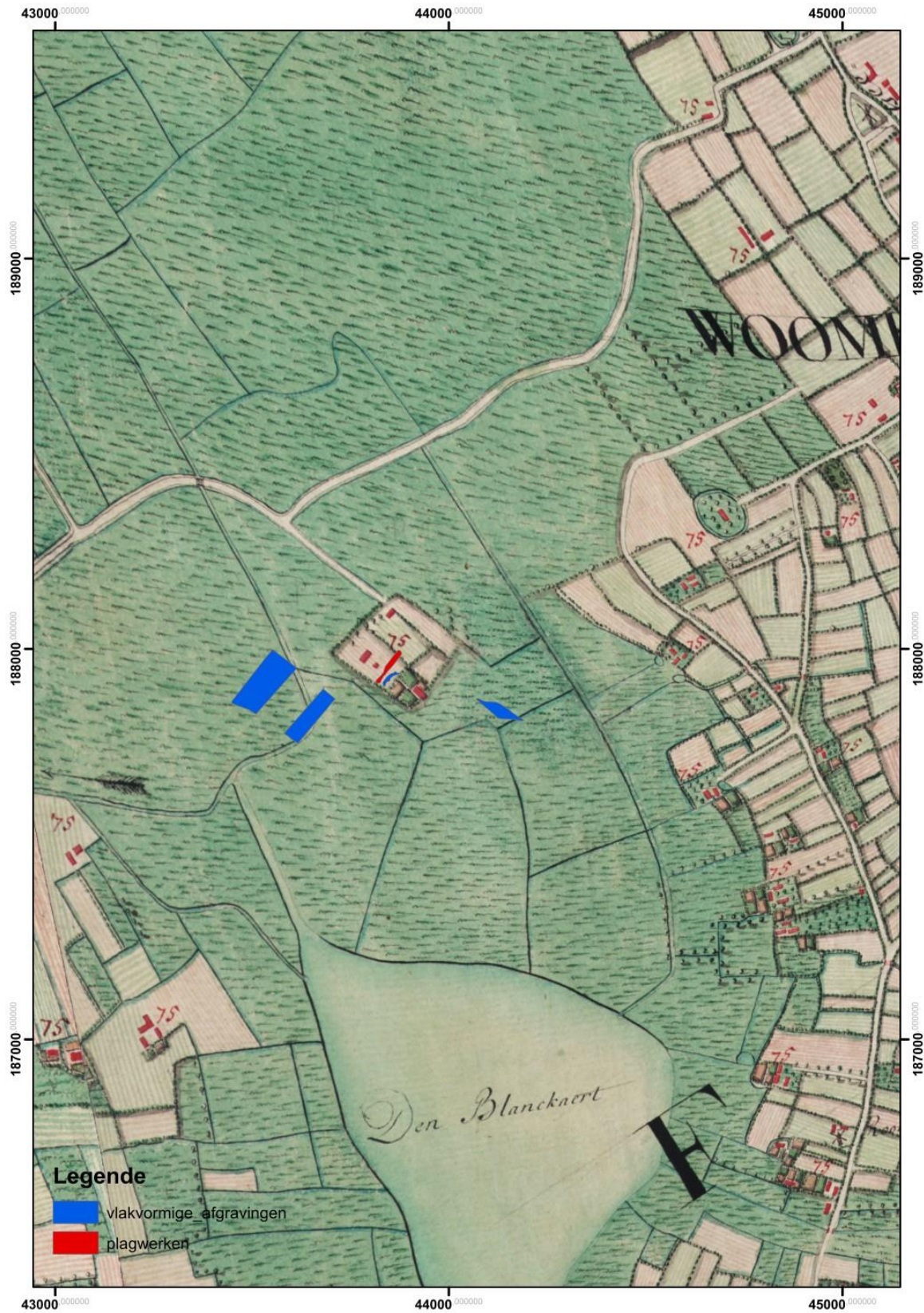


Fig. 13: Ferraris-kaart (1770-1778) met projectgebied (Bron: www.geopunt.be)

Op de kaart van Vandermaelen (1846-1854), die nauwkeuriger is dan de kaart van Ferraris, zijn de onderzochte percelen ingetekend (fig. 14). Ze liggen in drassige graslanden met rechtgetrokken beken en kleine kanalen of vaarten. Deze toestand blijft zo tot in het midden van de 20^e eeuw. In de 2^e helft van de 20^e is een gedeelte van het gebied wel in akkerland omgezet (Topografische kaart MGI, 1969).

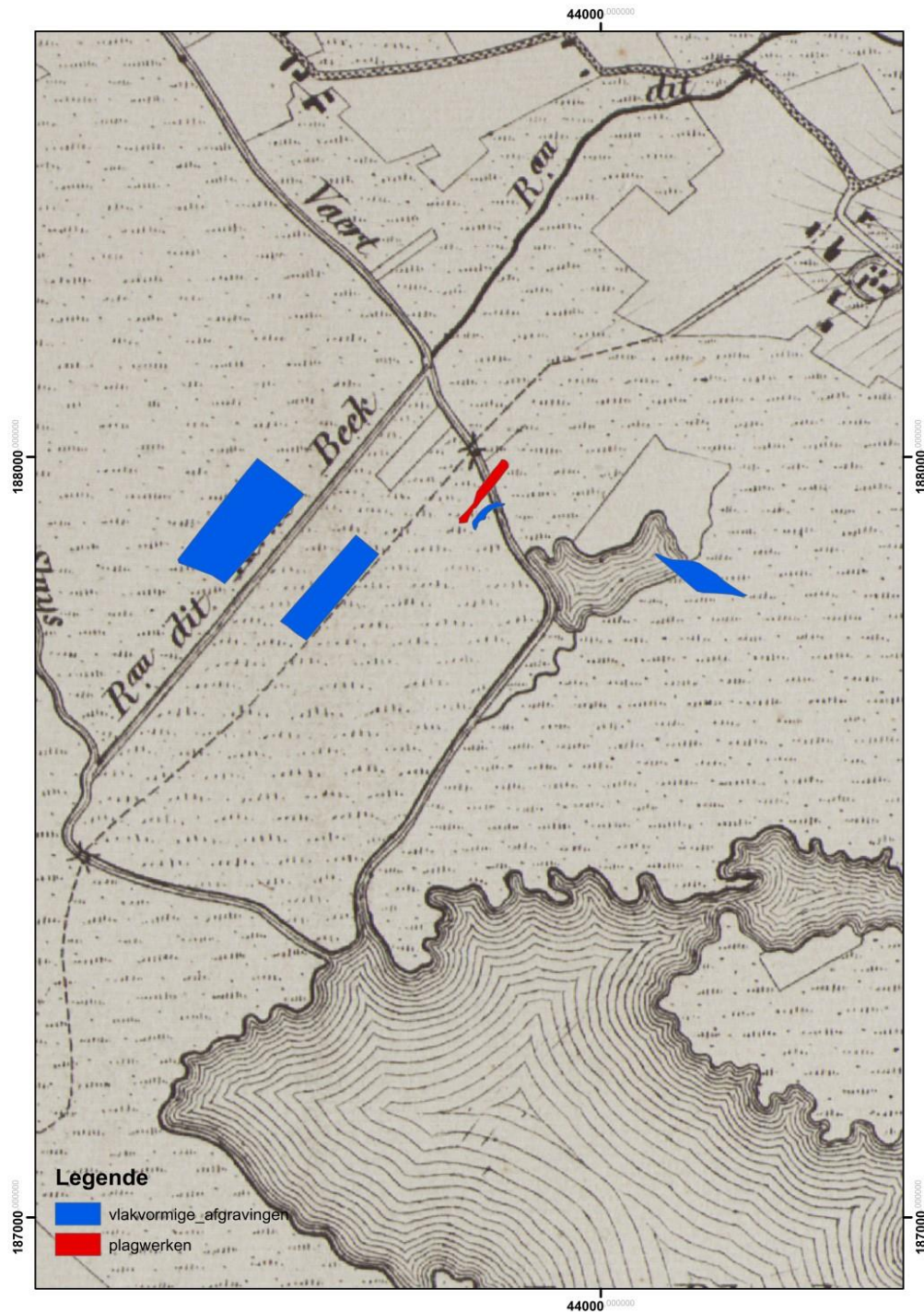


Fig. 14: kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectgebied (Bron: www.geopunt.be).

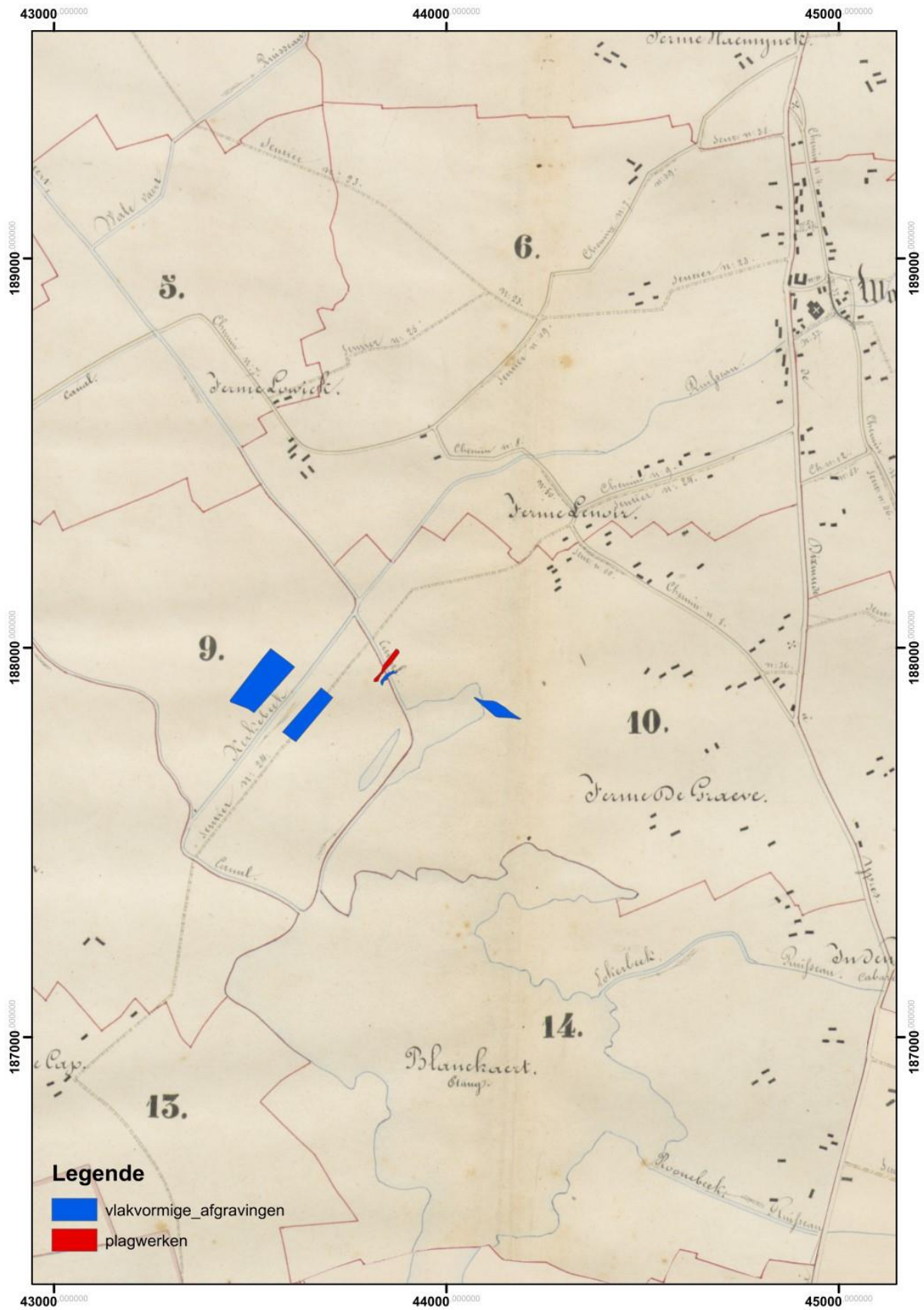


Fig. 15: Atlas der Buurtwegen kaart (1840) met projectgebied (Bron: www.geopunt.be).

6.2 Archeologisch



Fig. 16: Locatie van archeologische vindplaatsen binnen een straal van 3 km van het projectgebied (Bron: www.geopunt.be)

Figuur 16 geeft een overzicht van de gekende archeologische vindplaatsen die nabij het projectgebied werden aangetroffen. Deze kaart toont de vindplaatsen die omwille van opgravingscampagnes, veldprospecties, historisch- en luchtfotografisch onderzoek, of toevallsvondsten in de CAI (centraal archeologische inventaris) zijn terechtgekomen.

Binnen de perimeter van het natuurinrichtingsproject De Blankaart zijn behalve Fort de Knocke (CAI-nr. 70060) geen andere vondsten of sites gekend. De site is gelegen in het uiterste zuidwesten van de Blankaart op de samenvloeiing van het Ieperlee en de IJzer (fig. 17).

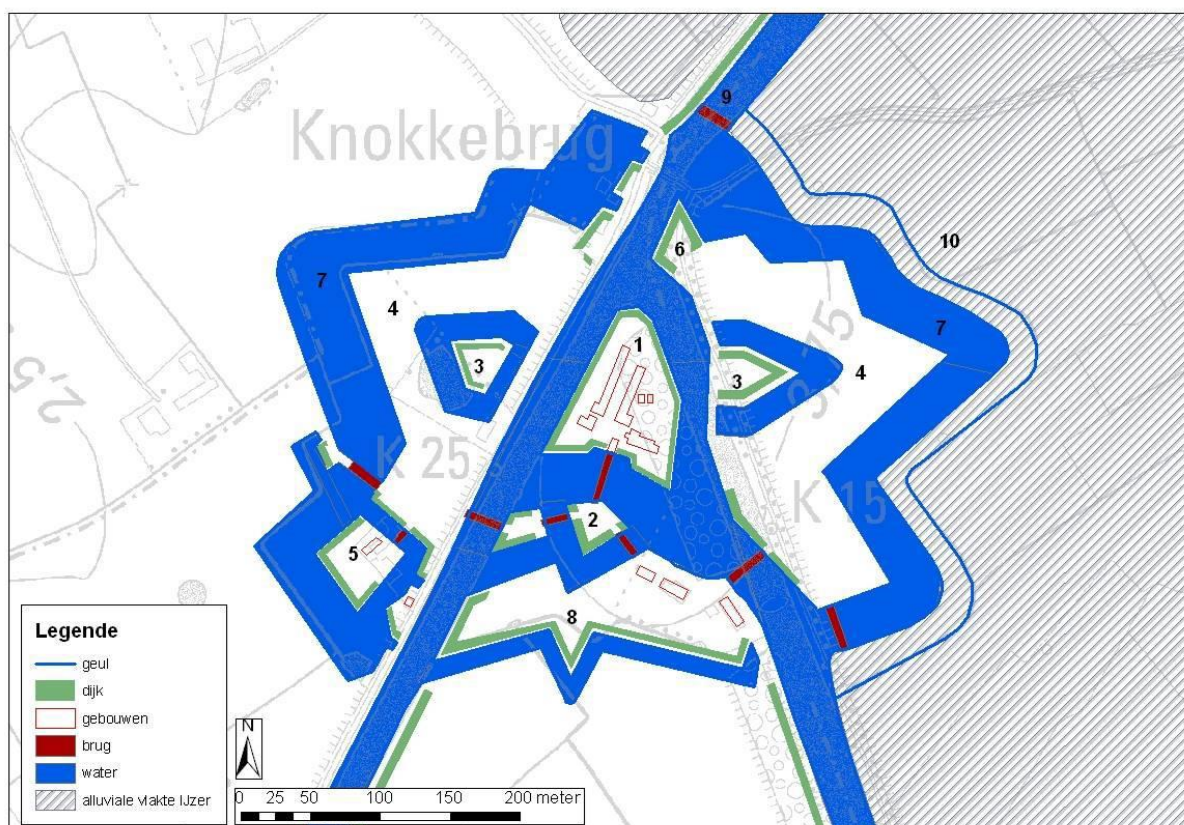


Fig. 17: Historische evolutie fort de Knocke. 1. Fort de Knocke, 1678 – 1680; 2. Ravelijn, 1678 – 1680; 3. Lunet, 1690 – 1692; 4. Bedekte weg met glacis, 1690 – 1692; 5. Vierkant voorwerk, 1690 – 1692; 6. Flèche, 1690 – 1692; 7. Gracht aangelegd tussen 1692 – 1712; 8. Dubbele tenaille aangelegd na 1713; 9. Dam over de IJzer in functie van inundatie; 10. Afwateringsgracht aangelegd in 1740. Bron ondergrond: Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGL, opname 1991-2008 (AGIV). (Gheysen 2013, fig. 5. p. 13)

Dit aarden fort bestond in zijn laatste fase tot 1782 uit een stervormige aarden constructie met grachten, glacis en lunetten en strekte zich uit op zowel de binnenoever als op de beide zijden van de waterloop. Het fort is opgericht op het einde van de 16^e eeuw, wanneer Spanje, Frankrijk, Oostenrijk en de Verenigde Provinciën voortdurend oorlog voerden. In 1590 werd de schans verbouwd en uitgebreid, waarbij het wordt benoemd als 'Fort de Knocke'. Het fort werd in 1712 op de Fransen veroverd door de Oostenrijkers. Met uitzondering van een korte bezetting door de Franse troepen tijdens de Oostenrijkse Successieoorlog van 1744-1748 bleef het fort in Oostenrijkse handen. Onder keizer Jozef II startte de afbraak vanaf 1781. Na WOI werd het Ieperlee ter hoogte van het Fort recht getrokken (Gheysen 2013).

In een tweede uitvoeringsfase in 2011 werd door de VLM hoofdzakelijk gestreefd naar het moerasherstel op percelen in eigendom van het Agentschap voor Natuur en Bos en Natuurpunt. Dit omvat het uitgraven/opschonen van bestaande depressies, het afgraven van enkele percelen voor het creëren vaneen rietmoeras, plagwerken, en ruimen van grachten. Ter hoogte van het beschermde monument Fort de Knocke (MB 24/10/1995) werd een evocatie van het oostelijke deel nagestreefd door het herprofilen van de gracht en het ter plaatse verwerken van de grond (Gheysen 2013). Voorafgaand aan de werken werd een korte inspectie uitgevoerd op een site met walgracht in de noordoosthoek van het fort aan de westzijde van de Hoofdsluisvaart met de IJzer. Ook een archeologisch booronderzoek werd uitgevoerd op Fort de Knocke. Bedoeling was het lokaliseren van de grachten van het fort. (Gheysen 2010).

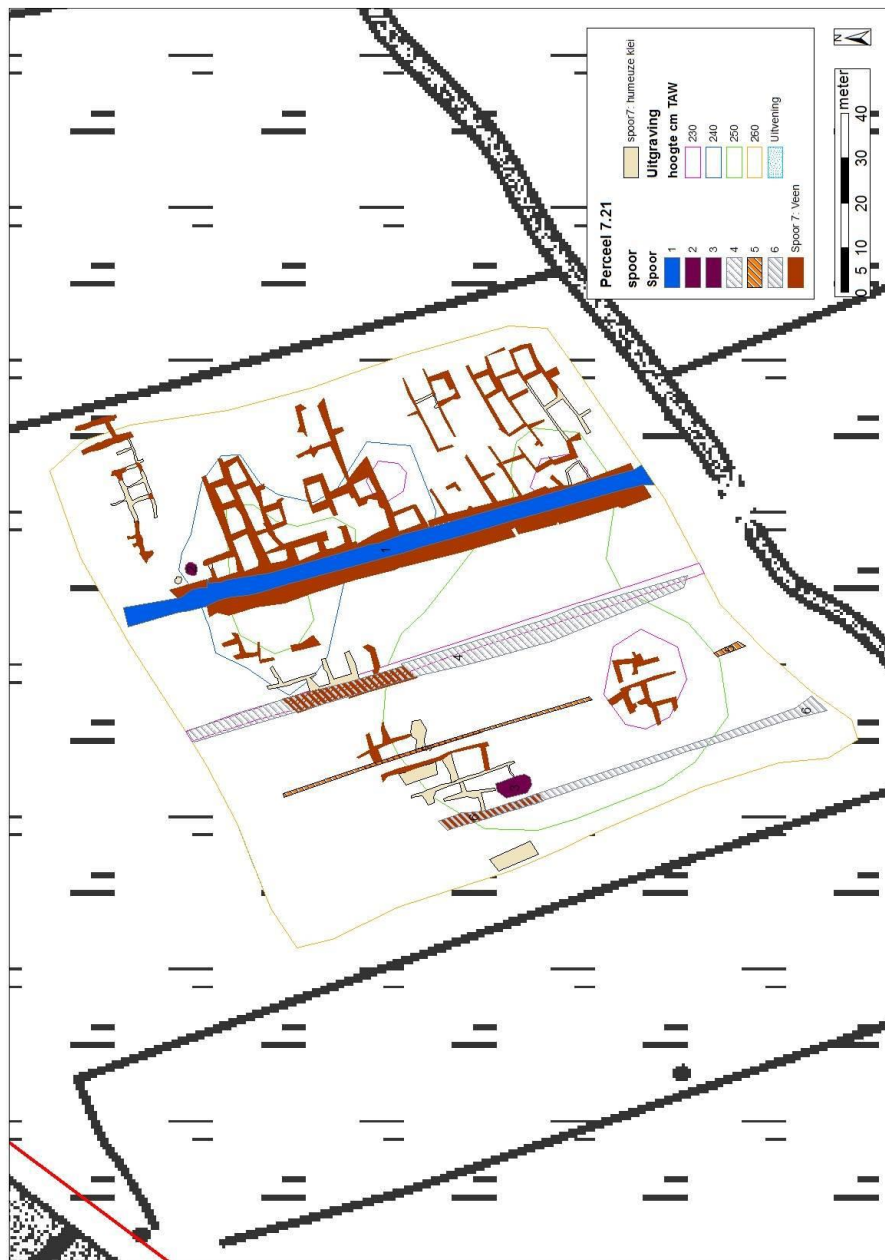


Fig. 18: grondplan van perceel 7.21 (Gheysen 2013, fig. 25, p.32)

De archeologische opvolging van de werken in 2013 toonde op verschillende plaatsen veenontginning aan. Het huidige microreliëf van verschillende percelen in het Woumenbroek vertoont ook de sporen van de veenontginningen.

De mooiste indicaties van ontginning werd aangetroffen op perceel 7.21 (fig. 19). Centraal door het terrein bevindt zich een brede gracht (spoor 1). Deze was aan beide zijden begrensd door een brede veenbank (tot 3,5 m breed). Evenwijdig met deze hoofdgracht werden nog twee grachten (sporen 4 en 6) aangetroffen met een bruine, kleiige vulling. In het vlak waren geen uitveningssporen zichtbaar in de onmiddellijke nabijheid. Bij het couperen van spoor 4 kwamen opnieuw uitveningssporen te voorschijn onder de gracht, waardoor de gracht pas in een later fase werd uitgegraven. Vermoedelijk diende dit type grachten als drainage van het maaveld (zgn. laantjes).

De uitvening vond plaats haaks langs de gracht met spoornummer 1, uitgegraven tot net boven de basis van het veen. Dit gebeurde zeer systematisch in een raster van 7.5 tot 5 m bij 3.5 m, eveneens tot net boven de basis van het veen (fig. 20). Na de uitvening werd de put terug opgevuld en verlandde de centrale gracht in verschillende fasen. Deze verlanding vond, aan de hand van het vondstenmateriaal in de gracht en het bovenliggende kleidek, plaats na het midden van de 12de eeuw, maar voor het einde van de 14de eeuw



Fig. 19: overzicht van veenwinningskuilen op perceel 7.21 (Gheysen 2013, fig. 18, p.24)



Fig. 20: Veenwinningskuilen, met rechts de gracht (richting auto) op perceel 7.21. Links vooraan is spoor 2 zichtbaar. (Gheysen 2013, fig. 20, p.28)

Daarnaast werden nog twee kuilen (spoor 2 en 3) aangetroffen. Spoor 2 was een ronde kuil met een diameter van ca. 1.7 m en een diepte van 70 cm (bepaald door boring). De kuil had een lichtbruine, kleiige vulling, vermengd met veen. Mogelijk waren beide testputten om te zien of er nog uitvening mogelijk was (Gheysen 2013).

Bij Merkenbroek werden vijf kleinschalige plagvlekken aangelegd. In één van de plagvlekken werden losse vondsten aangetroffen (plagvlek 3), sporen van uitvening in een andere (plagvlek 4).



Fig. 21: Plagvlek 3 (Gheysen 2013, fig. 28, p.36)

Laatstvernoemde ligt net ten zuidwesten van het waterspaarbekken (VMM). De sporen bestaat uit veenbanken met ertussen grijswitte, vermengde klei. De uitvening was er niet zo systematisch, maar eerder willekeurig. De oriëntatie van de uitgravingen was noordoost-zuidwest en haaks op de hoof oriëntatie van de percelen. Er werden geen vondsten in dit stuk aangetroffen.

Plagvlek 3 leverde in totaal 79 scherven op aan het oppervlak. Het omvat voornamelijk grijs gedraaid aardewerk (62 stuks) waarvan 11 randen afkomstig van kommen en kogelpotten. Hierbinnen zijn ook 11 fragmenten vroeg grijs aardewerk (grove zandvershraling) gedefinieerd. Het rijnlants roodbeschilderd aardewerk was met 10 fragmenten vertegenwoordigd en leverde een datering ante quem van ± 1150 n.Chr. Opvallend was de vondst van een rand van een kogelpot in vroegrood aardewerk dat pas vanaf de 12^e eeuw aanwezig is binnen het vormenrepertorium. Alles gebundeld leverden deze scherven een datering in de 1^e helft van de 12^e eeuw n.Chr (Gheysen 2013).

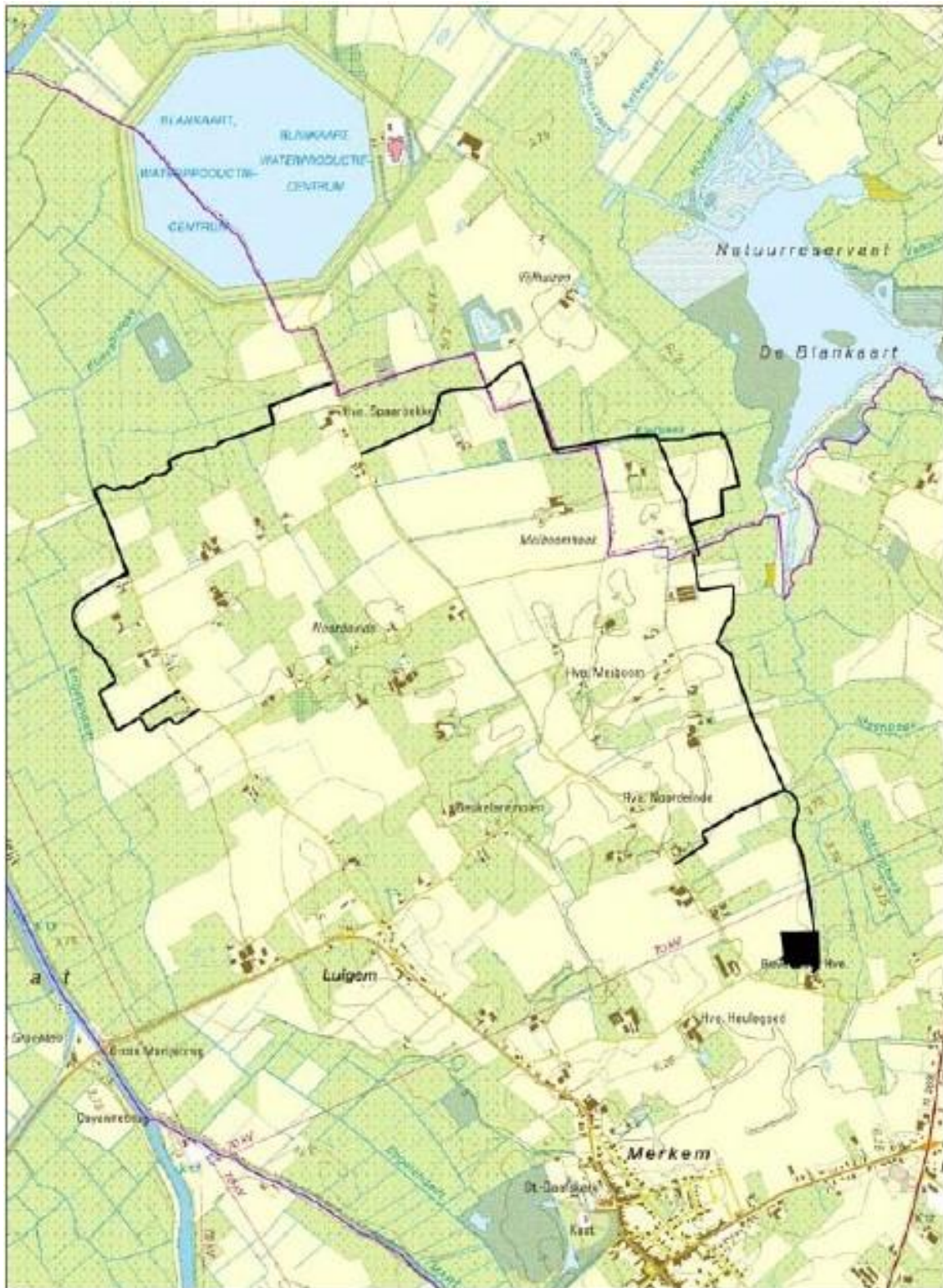


Fig. 22: onderzoeksgebied van het dijktracé (Jacops et al. 2013, fig. 1, p.18)

Ten zuidwesten van de Blankaart werd in 2012 archeologisch onderzoek verricht voor de aanleg van een dijktracé door Waterwegen en Zeekanaal NV. In een eerste fase werd een bureauonderzoek, een oppervlaktekartering alsook een landschappelijk karterend booronderzoek uitgevoerd (fig. 22) .

De oudste vondsten kunnen in de steentijd geplaatst worden, het betreffen een trapezium of dwarspijl, een mediaal fragment van een microkling, een geretoucheerde afslag en een kern. Tijdens de veldkarteringen werden ook nog vondsten aangetroffen die te dateren vallen tussen de 13/14^e en 20^e eeuw (Jacops et al. 2013).



Fig. 23: gepolijste bijl aangetroffen door landbouwer Leeman (Jacops et al. 2013, fig. 11, p.21)

Het Vlaams Bezoekerscentrum De Otter (gevestigd in het Blankaartkasteel te Woumen herbergt ook een aantal archeologische objecten. Het betreft middeleeuws aardewerk, enkele visnetgewichten, botresten en objecten van de eerste wereldoorlog. Opvallend zijn een aantal artefacten in vuursteen. Het gaat hier om 20 stuks, in hoofdzaak debitage materiaal als afslagen. en microklingen, vervaardigd in een matte gevlekte grijze vuursteen. Het materiaal is afkomstig van landbouwer Geert Leeman en diens vader. Op de akkers werden nog een gepolijste bijl, een fragment van een gepolijste bijl en een kern aangetroffen. De volledige bijl werd waargenomen bij het uitgraven van een drainagegracht van een perceel dat haaks op het dijktracé lag.

In het kader van de opmaak van de CAI werd het noord-zuid georiënteerd Romeinse wegtracé³ gereconstrueerd op basis van het huidige wegpatroon en historische kaarten. Deze doorsnijdt het gebied ten zuidwesten van de Blankaart met het oudste tracé. Vermoedelijk is door de vernatting aan het einde van de Romeinse tijd het wegtracé verplaatst naar het zuiden. Tijdens het onderzoek in 2012 door Antea kon dit evenwel niet bevestigd worden. Door

³ De Steenstraat maakt via Houthulst verbinding tussen Aartrijke en Kassel.

de vernatting hier ontwikkelt zich vanaf de 3-4^e eeuw het basisveen dat kort nadien werd afgedekt door klei (Jacops et al. 2013).

In 2010 is bij werken in Woumen, op de monding van de Noordkantvaart in de Stenensluisvaart, een Romeinse veenwinning herkend. Deze conclusie werd getrokken omwille van de stratigrafische opvulling van de veenput met getijdenvullingen, en de afdekking van de put en opvulling met een recentere, afdekkende kleilaag. Dit wijst volgens geologe C. Baeteman op een Romeinse of oudere veenwinning (Zwaenepoel et al. 2011 ; Baeteman 2011).

Ter hoogte van de Blankaartvijver werd een concentratie 12^e - 13^e eeuwse scherven en munten aangetroffen, wat wijst op een bewoningskern uit die periode (Dewilde et al. 2006 ; Zwaenepoel et al. 2011).

Bij de uitbaggering van de Blankaartvijver werden een hoop munten gerecupereerd uit de regeerperiode van Filips De Goede (1419 – 1467), evenals post-middeleeuse archeologica (dumpen van afval in veenwinningsputten) en vondsten gerelateerd aan WOI (Dewilde et al. 2006).

In de Woumenbroeken zijn bij het graven van een aanzitput (kunstmatige ondiepe vijver, gebruikt voor de loerjacht op waterwild) in 2005 sporen aangetroffen die wijzen op veenwinning. Het gaat hier over een min of meer regelmatig rasterstelsel van uitgegraven vierkanten van zo'n 3 à 4 m breed, waartussen banketten van 0,5 m zijn uitgespaard. Naderhand zijn de kuilen opnieuw opgevuld met de initieel verwijderde klei. Oppervlakkig waren geen vondsten aanwijsbaar, die de vulling of de aanleg konden dateren. De aanleg werd in de middeleeuwen geplaatst (Dewilde et al. 2006).

Rondom het gebied wordt het overgrote merendeel van de CAI nummers ingenomen door sites met walgrachten. Algemeen worden deze in de late middeleeuwen gedateerd. Op veel van deze locaties zijn vandaag nog landbouwbedrijven aanwezig, wat wijst op een min of meer continue exploitatie van het gebied vanaf de late middeleeuwen.

Door de ligging van de Blankaart in de WOI-linie zijn ook verschillende linies aanwezig aan de rand van het projectgebied zoals in het zuiden (Jacops et al. 2013).

7 Tijds kader

De opvolging van het veldwerk ging van start op maandag 12 september tegen de Pollaertstraat. Er werd eerst afgraven op het terrein ten zuidoosten van de Pollaertstraat. Hieropvolgend was het de beurt aan de overige percelen. Het afgraven gebeurde gefaseerd. Op 6 oktober werd de opvolging met betrekking tot de afgravingen beëindigd in het oosten van het gebied tegen de Steenmolenbeek.

De rapportage ging van start op 17 oktober en werd beëindigd op 25 oktober 2016.

8 Methodologie

De opvolging van de graafwerkzaamheden gebeurde in twee fases.

In een eerste fase werden de terreinen, die vlakvormig werden afgegraven, geïnspecteerd net na het afzetten van de bouwvoor en het ruimen van de begroeiing. Indien nodig werden de nodige vaststellingen gedaan (registratie en inmeten) en kon er verder verdiept worden. De vier uitgravingen goed voor samen 22.629 m² werden volledig opgevolgd. De plagwerken en uitgravingen van grachten werden bekeken en fotografisch gedocumenteerd.



Fig. 24: fotografische opname van de aanleg van het vlak ten westen van de Pollaertstraat tegen de Kerkevaart

De werken werden uitgevoerd door een kraan met tandenloze bak van 2 m breed waarbij alle aarde door middelen van dumpers aan het begin van het perceel werd gestockeerd (fig. 24). Voor de aanleg van de grachten werd een bredere en ander profiel kraanbak gebruikt (fig. 25).

Alle sporen werden geregistreerd, digitaal ingemeten en via een tablet-pc ingevoerd in een sporenlijst. Ook eventuele verschillen in bodemtype werden zorgvuldig geregistreerd. De sporen werden tevens manueel opgeschaafd en gefotografeerd. Enkele sporen werden gecoupeerd om tot een betere interpretatie te komen naar datering en bewaring toe van de sporen in kwestie.



Fig. 25: fotografische opname van de aanleg van de gracht net ten oosten van de Pollaertstraat

De contouren en dieptes van de vlakvormige afgravingen alsook de sporen werden ingemeten met een dGPS (Trimble R4 met TSC3 controller).

In een paar vlakken werden een aantal kleine bodemkundige profielen gemaakt. Deze werden gefotografeerd en de bodemlagen geregistreerd op de fiches. Tijdens de verwerking werd een digitaal archief aangelegd. Op basis van de opmetingen van de landmeter en de veldtekeningen werden een digitaal grondplan samengesteld. Alle foto's werden geordend en benoemd. Alle vereiste lijsten werden opgesteld en zijn terug te vinden in het digitaal archief op DVD.

Voor een duidelijk beeld te hebben van de werken ten opzichte van de ruime omgeving werden overzichtsfoto's genomen (van de desbetreffende werkzaamheden) met een drone (fig. 26 & 27).



Fig. 26 : opname van het (reeds onder water gezette) vlak ten zuidoosten van de Pollaertstraat met zicht op de Blankaart



Fig. 27 : opname van het vlak (tijdens afgraving) ten noordwesten van de Pollaertstraat tegen de Kerkevaart

9 Resultaten

9.1 Algemeen

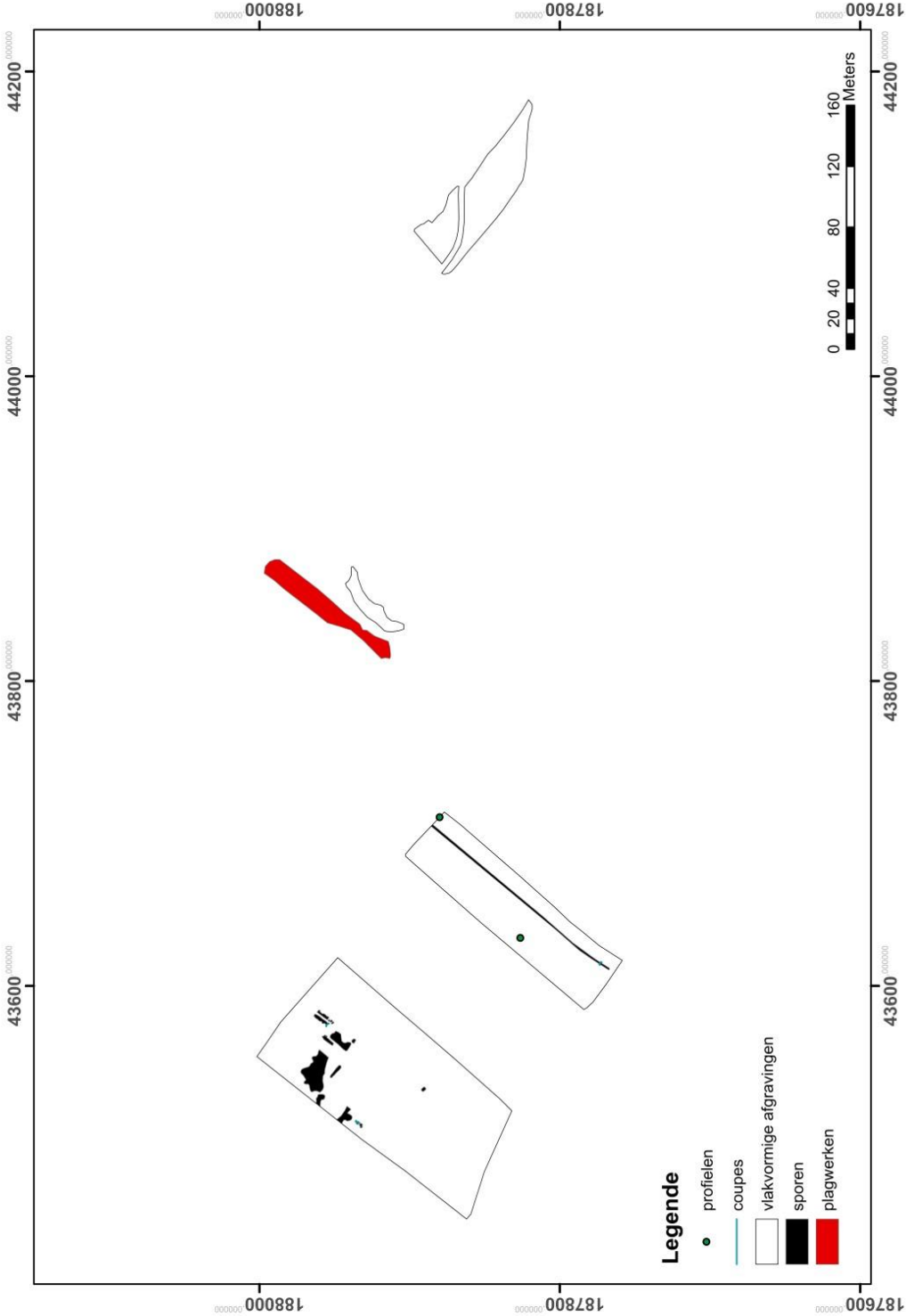


Fig. 28: algemeen grondplan

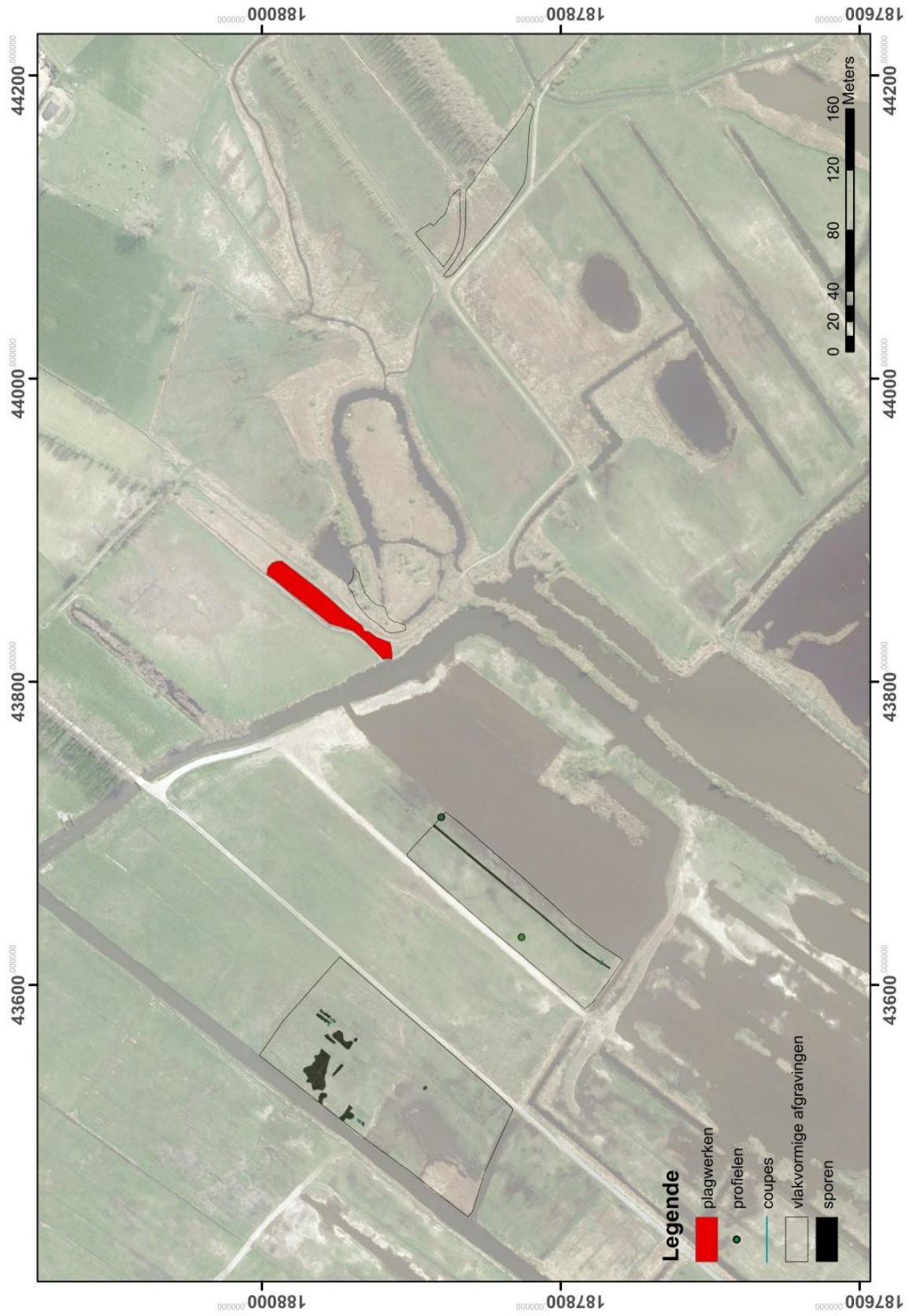


Fig. 29: algemeen grondplan t.o.v. orthofoto

Tijdens de opvolging van de werkzaamheden voor het moerasherstel aan de Neckersbroek en Soetensbroek te Diksmuide werden vier vlakken opgevolgd die samen ruim 23.000 m² groot waren. Hierbij werden in de meest westelijke zones een aantal sporen aangetroffen die kunnen gedateerd worden in de 20^e eeuw. Het vlak net ten oosten van de Pollaertstraat herbergde nog een recente gracht die doorheen het terrein liep. Oudere sporen en/of vondsten werden niet aangetroffen tijdens de opvolging.

9.2 Archeologisch

9.2.1 Zone Neckersbroek

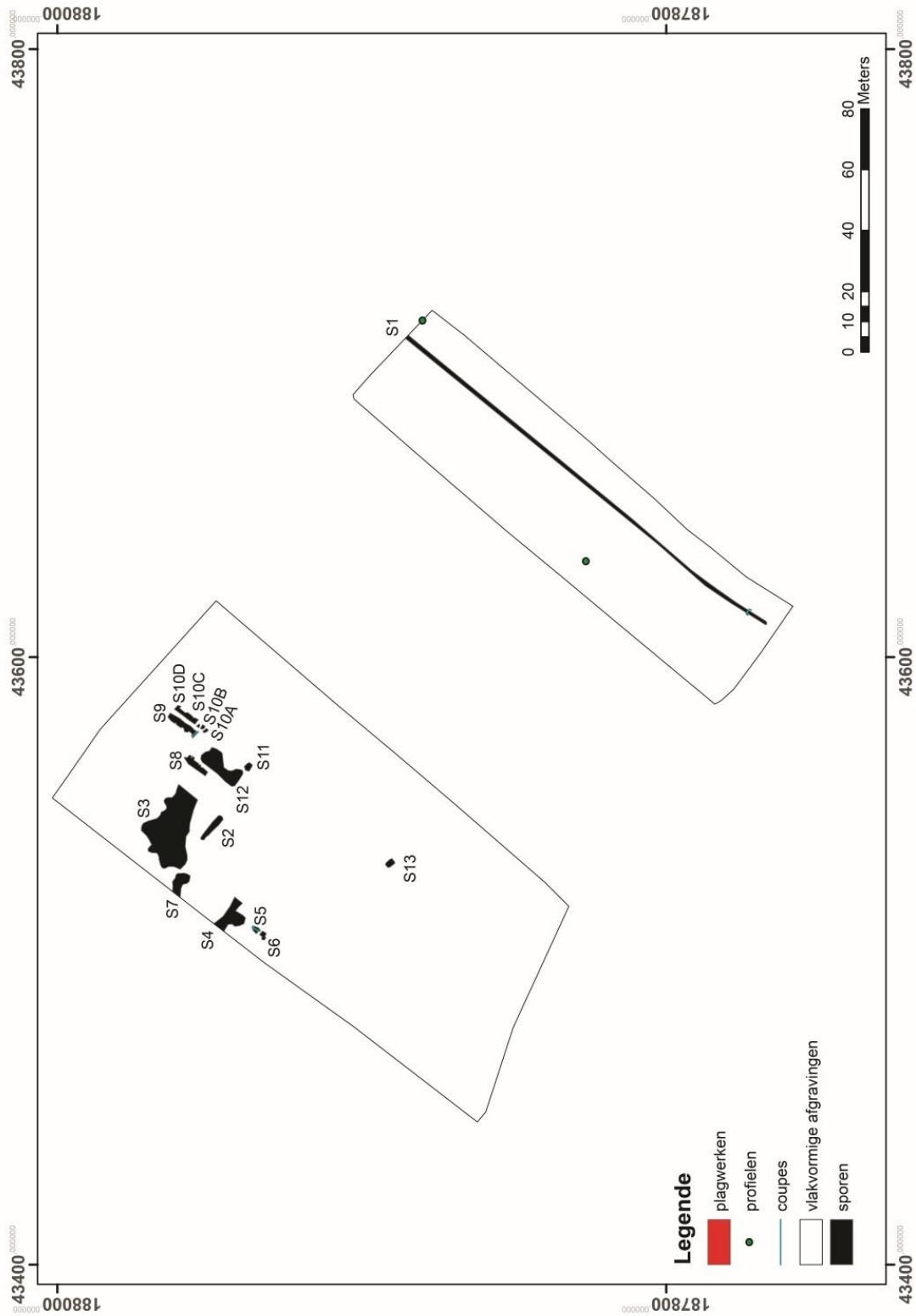


Fig. 30: algemeen grondplan van zone Neckersbroek



Fig. 31: algemeen overzicht van de zone Neckersbroek vanuit het noorden

Deze zone (westelijk in projectgebied) bestaat uit twee percelen nabij de Pollaertstraat (fig. 29). Beide percelen werden tot op een diepte van 0,4 m onder het huidig maaiveld afgegraven.

Oostelijk vlak

Op een kleine 25m ten oosten van de Pollaertstraat bevindt zich de eerste afgraving van 6161,82 m². Rondom het vlak werd een nieuwe gracht getrokken met een V-bak (cfr supra). Deze afgraving werd als eerste afgegraven en onder water gezet (12-16 september). Bij controle over het vlak werd een recente greppel opgemerkt (spoor 1) die in het verlengde van de Pollaertstraat door het vlak liep buiten de grenzen van het gebied.



Fig. 32: fotografische opname van spoor 1 in het vlak



Fig. 33: fotografische opname van spoor 1 in dwarsdoorsnede

In coupe bleek dit 0,95 m breed spoor een 0,28 m diepe komvormige doorsnede te hebben (fig. 31). De heterogeen losse verbrokkelde kleibrokken geven aan dit spoor een recente datering. Het doorlopen ervan in het grasland in noordoostelijke richting bevestigt dit enkel.



Fig. 34: fotografische opname van profiel 1

In dit vlak konden door iets betere omstandigheden een tweetal profielen worden gezet. Een eerste (P1) bevindt zich in de westelijke putwand.

Tussen 0 en 0,22 m diepte bevond zich de heterogeen bruingrijze kleiige teelaarde. Hieronder bevond zich een 18 cm dik pakket waarin versmeten veen en kleiige teelaarde zich manifesteerden. De volgende 1,3 m werd volledig uitgemaakt door een dik venig pakket. Het profiel kon door de hoge grondwaterstand niet dieper gezet worden. Een boring toonde aan dat dit venig pakket dieper ging dan 1,7 m.



Fig. 35: fotografische opname van profiel 2

Een tweede profiel meer naar het noorden vertoonde een volledig gelijklopende opbouw. Ook hier kon er maar tot 1,65 m geboord worden in het veen door de hoge grondwaterstand.



Fig. 36: drone opname van het vlak tegen de Pollaertstraat



Fig. 37: drone opname van het vlak tegen de Pollaertstraat met zicht op de Blankaart



Fig. 38: aanleg van de gracht grenzend aan de Pollaertstraat

Westelijk vlak



Fig. 39: algemeen grondplan van zone Neckersbroek

Deze meest westelijke zone tussen de Pollaertstraat en de Kerkevaart heeft een oppervlakte van 13.209,85m². Naast de afgraving werd tevens een bestaande pool geruimd (fig. 39). Rondom de afgegraven zone werd ook nog een nieuwe gracht gegraven om deze zone maximaal te isoleren tegen verstoring en grondpredatoren.



Fig. 40: drone opname van de westelijke zone tegen de Kerkevaart



Fig. 41: fotografische opname van het vlak aan de Kerkevaart

In het vlak werden sporen 3 tem 13 aangesneden met een duidelijk dominantie in het noorden ervan (fig. 38).



Fig. 42: fotografische opname van spoor 13 in het vlak

Spoor 13 was gelegen vlak aan de bestaande vijver (aanzitput) en betreft een (fragment van een)mogelijke kleine jachthut uit de 20^e eeuw. De 3 op 2 m grote structuur was overgroeid met riet. De vijver zelf kan ook als archeologisch spoor beschouwd worden. De aanzitjacht was in de ijzerbroeken heel populair en kwam over van Frankrijk. De techniek baseerde zich op vier elementen: lokeenden, een ondiepe vijver, noorderwind en een jachthut. Laaggelegen poelen/putjes werden nog wat extra uitgediept zodat ze in het najaar zeker onder water kwamen te staan. Aan de noordzijde van de aanzitput groef/metste men een hut/schuilplaats. Overwinterende eenden landen altijd met tegenwind en met een noorderwind vlogen ze recht op de schuilplaats af. Door de beperking op het gebruik van levende lokeenden en jachtbeperkingen in de ijzervallei wordt dit niet meer toegepast (@Natuurpunt).

Bij het verdiepen en voor er verder onderzoek kon op gebeuren werd deze betonstructuur weggegraven door de kraan.

De overige sporen in het vlak kenmerken zich door ondiepe recente uitgravingen (20^e eeuws). Twee hiervan (spoor 5 en spoor 10) werden gecoupeerd voor een betere interpretatie.

Sporen 8 tem 12 behoren duidelijk tot een cluster uitgravingen in het veen met beperkte tussentijd gezien hun gelijkaardige opvulling. Sporen 9 en 10 met een lengte van 12,8 en 10,8 m lengte en breedte van 1,8 m heeft een getand patroon. In dwarsdoorsnede heeft spoor 10 een komvormige uitgraving met sterk kleiige opvulling (fig. 41). In de 0,34 m diepe vulling werden naast een bierdopsel ook een stuk blauw plastic aangetroffen. Beiden dateren de opvulling van deze sporenclustering in de nieuwste tijden. Door de hoge grondwaterstand konden geen verdere diepere coupes gezet worden.



Fig. 43: fotografische opname van spoor 9 & 10 in het vlak



Fig. 44: fotografische opname van spoor 10 in dwarsdoorsnede

Spoor 5, meer naar de Kerkevaart, heeft een sterk gebrokkelde kleivulling (fig. 44) en vormt een paar met spoor 6. In de 0,31 m diepe vulling van het 1,9 op 1,8 m groot spoor werd een kleine scherf industrieel wit porselein aangetroffen alsook wat verbrand, samengekoekt, dik plastic.

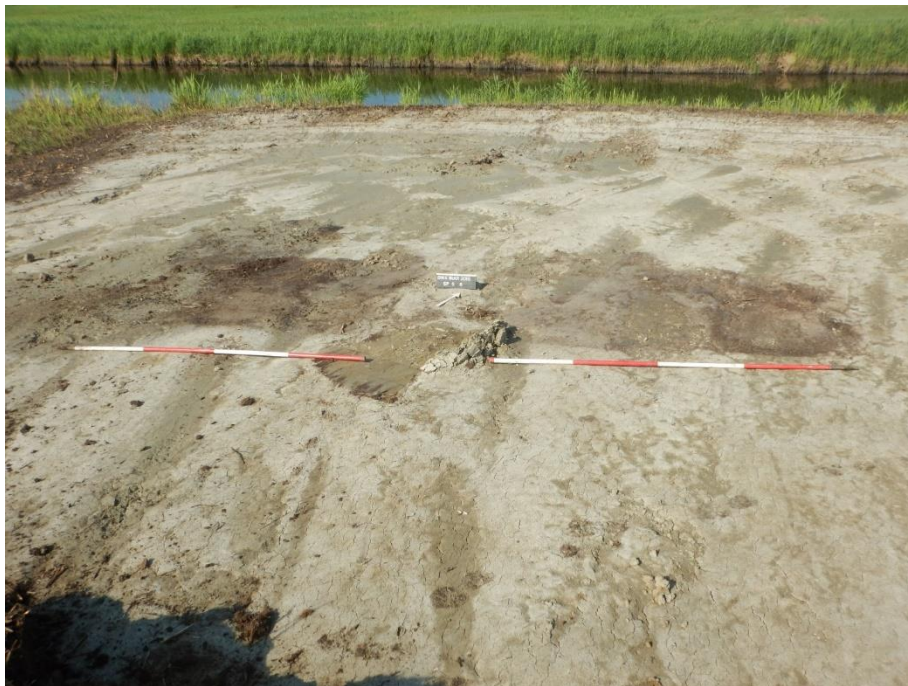


Fig. 45: fotografische opname van spoor 5 en 6 in het vlak met zicht op de Kerkevaart



Fig. 46: fotografische opname van spoor 5 in dwarsdoorsnede

Een overige categorie van sporen heeft dan weer een meer versmeten venige opvulling met recente vondsten zoals plastic, half vergane graszoden, bouwpuin en kleine fragmenten glas en ceramiek. Geen van deze vondsten werden ingezameld. Mogelijk moeten we deze zien als extractiekuilen.



Fig. 47: fotografische opname van spoor 4 in vlak

9.2.2 Zone Kleine Blankaart

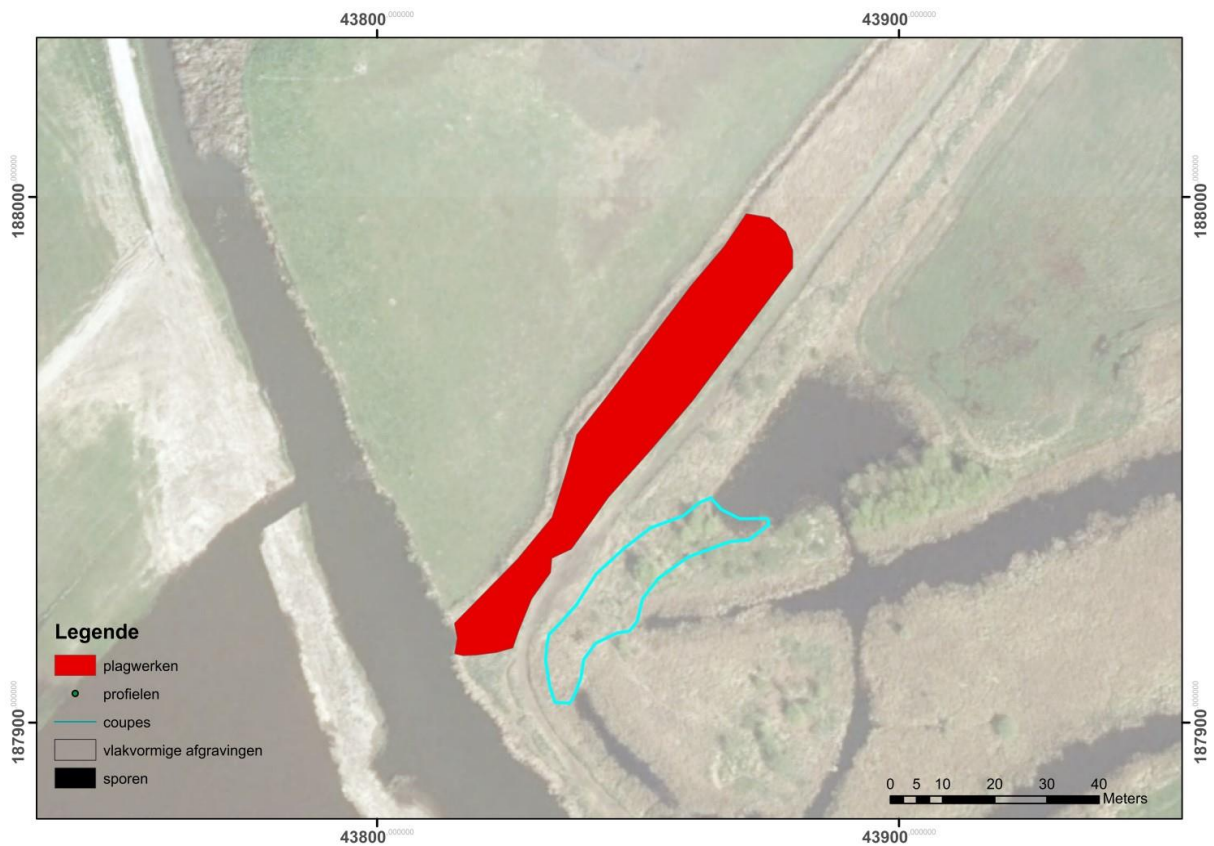


Fig. 48: grondplan van de Kleine Blankaart in het vlak met ortho

In de zone van de Kleine Blankaart werden volgende werken voorzien:

- Ruimen van een verlande gracht in het verlengde van het open water van de Kleine Blankaart. Het slib werd afgevoerd
- Uitgraven van een zone om de verbinding te maken tussen de geruimde zone en het open water van de Kleine Blankaart.
- Afplaggen van een stuk verruigd hooiland langs de Kleine Blankaart.
- Ophogen van bestaande wandelpad langs de Kleine Blankaart.

Deze werken (445 m² afgraving en 1100 m² afplagging) verspreid over de twee kleinere deelzones werden opgevolgd maar leverden geen resultaten op.

9.2.3 Zone Soetensbroek



Fig. 49: grondplan van de zone Soetensbroek t.o.v. de orthofoto



Fig. 50: drone opname van de zone Soetensbroek



Fig. 51: opname van de zone Soetensbroek met de Blankaart op de achtergrond

In de zone Soetensbroek (fig. 48, 49 en 50) werd een kleinere oppervlakte (2814,97 m²) afgegraven tot op een diepte van 0,40 m van het huidige maaiveld. Ten noorden van deze zone werd een gracht gegraven die via een nieuwe inbuizing voor de afwatering zorgt naar de Kleine Blankaart. Deze zorgde voor een afsplitsing van de zone. Het noordelijk stuk omvat 711,15 m², het zuidelijke 2103,82 m². Er werden ook een aantal grachten uitgegraven voor de ontwikkeling van rietkanten en open water naar het zuidwesten toe.

Tijdens de opvolging hier werden geen sporen en/of vondsten aangetroffen.

9.3 Conclusie

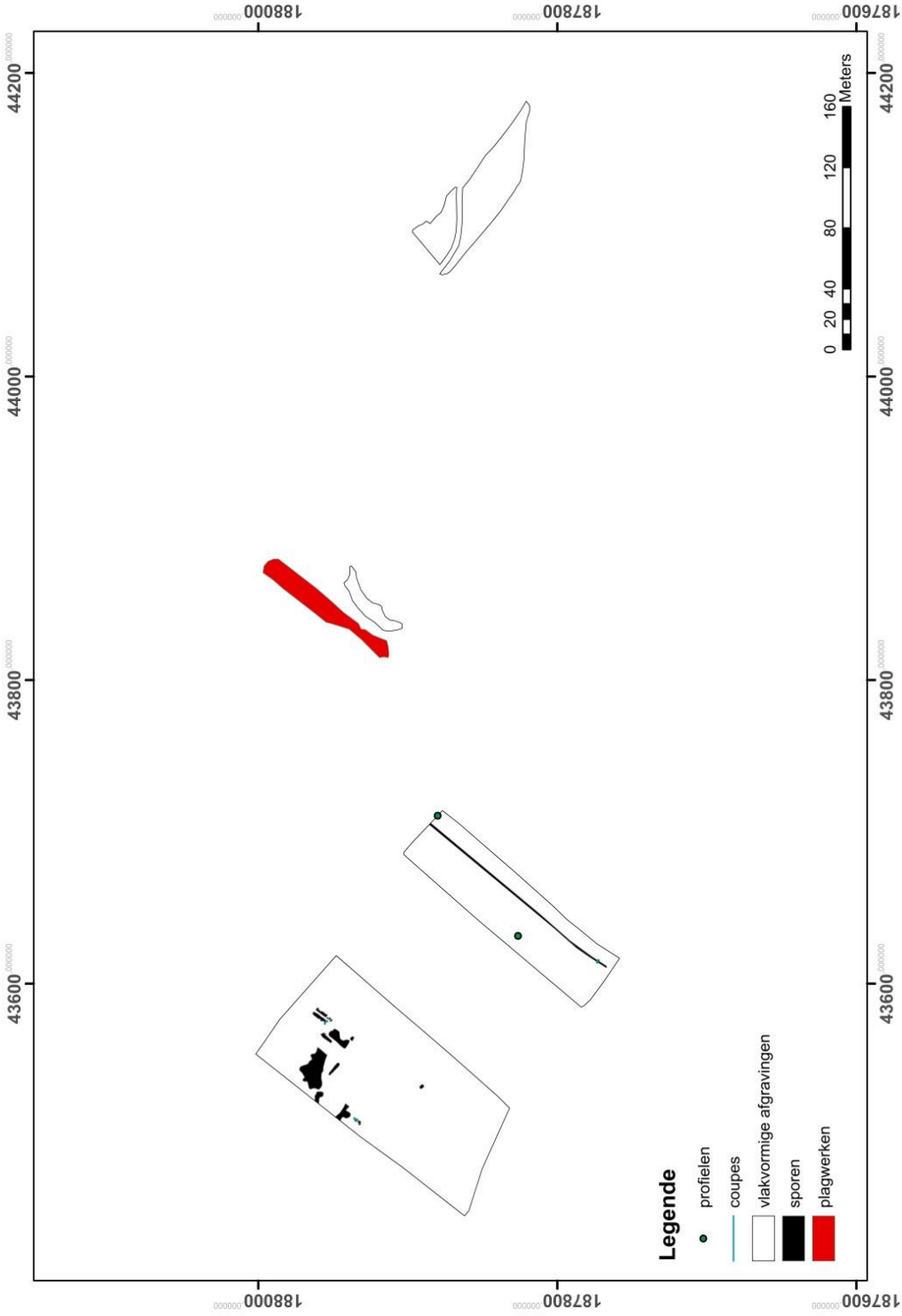


Fig. 52: algemeen grondplan

Naar aanleiding van moerasherstel (deel 4) werken op zone 3 (Neckersbroek & Soetensbroek) van het natuurinrichtingsproject de Blankaart dienden de werken opgevolgd te worden in de vorm van van een archeologische werfbegeleiding/opgraving.

Tijdens deze opvolging tussen 12 september en 6 oktober 2016 werden een beperkt aantal sporen aangetroffen uit de 20^e eeuw. Verspreid over vier zones goed voor 2,37 ha werden een (onderdeel van een) schuilplaats bij een aanzitput, een aantal onregelmatige uitgravingen alsook één greppel aangetroffen. Uit de sporen werden geen vondsten ingezameld.

10. Bibliografie

- Allemeersch L., 1984. Het veen in het oostelijk kustgebied: genese, verbreiding en samenstelling. Onuitgegeven doctoraatsverhandeling. K.U.Leuven. 294 p. + bijlagen.
- Baeteman C., Scott D., & Van Strydonck M. 2002. Changes in coastal zone processes at a high sea-level stand: a late Holocene example from Belgium. *Journal of Quaternary Science* (2002) 17 (5-6), pp. 547 - 559.
- Bogemans F., & Baeteman C. 2006. toelichting bij de Quartairgeologische kaart 19-20 Veurne Roeselare.
- Deforce K., Bastiaens J., & Ameels V. 2006. Ontginning en lange-afstandstransport van turf in Vlaanderen rond 1200 AD. *Relicta, Archeologie, Monumenten- en Landschapsonderzoek in Vlaanderen 1*, pp. 141 - 154.
- Dewilde M., Gelorini V., & Meersschaert L. 2006. Veenwinningssporen in de Woumenbeek. Aanwijzingen voor een wijdverspreide activiteit. *Spaenhiers Jaarboek*, 197 - 212.
- Gheysen K. 2010. *Natuurinrichting De Blankaart. Fort De Knocke. Archeologisch booronderzoek*. Brugge: VLM, interne rapportenreeks.
- Gheysen K. 2013. De Blankaart fase2, Archeologisch onderzoek 2011/236, augustus-december 2011 .
- Hillewaert B., Hollevoet Y., Ryckaert M. 2011. Op het raakvlak van twee landschappen. De vroegste geschiedenis van Brugge. Brugge. 176 p.
- Jacops J., Baeteman, C. (., Rozek, J., & Ryssaert, C. 2013. *Archeologisch onderzoek dijktracé Blankaart te Diksmuide en Houthulst. Antea Archeologie Rapporten 10/2012*. Anteaagroep.
- Stockmans F. & Vanhoorne R. 1954. Etude botanique du gisement de tourbe de la région de Pervyze (plaine maritime belge). Mémoire N°130. Bruxelles: Institut royal des sciences naturelles de Belgique, Rue Vautier 21 .
- Termote J. 2011. De bedijkingsgeschiedenis en de inname van de IJzervallei. In Zwaenepoel A., Verhaeghe F., & (reds.), *De broeken van de IJzer- en Handzamevallei* Brussel: OC-ANB, pp. 17-25.
- Verhulst A. (1995). *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen*. Brussel: Gemeentekrediet.
- Zwaenepoel A., Termote J., Cosyns E., Vanhecke L., Van Ormelingen J., Derycke A., et al. (2009). *TWOL - Onderzoek naar historische wijzigingen in milieu-omstandigheden en beheer van de overstromingsgraslanden in IJzer- en Handzamevallei ten behoeve van het natuurbeheer en de natuurontwikkeling*. ANB.

Internetbronnen

<http://cai.erfgoed.net>

www.gisoost.be

www.agiv.be

www.inventaris.onroerendergoed.be

www.dov.vlaanderen.be

www.geopunt.be

<https://www.natuurpunt.be/natuurgebied/de-blankaart>

Kaarten

Nationaal geografisch instituut: *topografische kaart van België (1/10.000)*. 1968. Kaartbladen 12/6 en 13/1 .

Militair geografisch instituut: *topografische kaart van België (1/25.000)*. 1969. Kaartblad 13/1-2.

Vandermaelen Ph. (1846-1854): *topografische kaart van België*.

Ferraris de J. (1770-1778): *de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het prinsbisdom Luik*.

Popp Ph., 1842-1879. *Atlas parcellaire de la Belgique*.

De Witt, 1680: *Kaart Flandriae*

11. Bijlagen

PROFIELLIJST: Blankaart 2016

profiel	sleuf	horizont	Diepte (cm)	opm
1	*	Ap	0-22	
		AP+veen	22-40	
		Veen	40-165	
2	*	Opgehoogd Ap1	0-14	
		Ap 2	14-30	
		Ap+veen	30-42	
		Veen	42-160	

SPORENLIJST: Blankaart 2016

SL	SP	type	Lengte (m)	Breedte (m)	diepte (m)	beschrijving	datering
	1	Greppel	150,9	0,96	0,28	het br-gr versmeten kleiig	recent
	2	kuil	10,2	1,7	*	het br-gr versmeten kleiig	20 ^e eeuws
	3	kuil	26,6	15,1	*	het br-gr versmeten kleiig	20 ^e eeuws
	4	kuil	11,3	6,6	*	het br-gr versmeten kleiig	20 ^e eeuws
	5	kuil	1,9	1,8	0,31	het br-gr versmeten kleiig	20 ^e eeuws
	6	kuil	2,5	2,4	*	het br-gr versmeten kleiig	20 ^e eeuws
	7	kuil	7,6	4,5	*	het br-gr versmeten kleiig	20 ^e eeuws
	8	kuil	8,8	2,2	*	het br-gr versmeten kleiig	20 ^e eeuws
	9	kuil	11,2	2,1	0,34	het br-gr versmeten kleiig	20 ^e eeuws
	10	kuil	12,6	1,6	*	het br-gr versmeten kleiig	20 ^e eeuws
	11	kuil	14,8	6,6	*	het br-gr versmeten kleiig	20 ^e eeuws
	12	Kuil	2,7	1,9	*	het br-gr versmeten kleiig	20 ^e eeuws
	13	Schuilplaats	3	2	*	baksteenstructuur	20 ^e eeuws

FOTOLIJST: Blankaart 2016

map	fototitel	omschrijving
profielen	DIKSM-BLANK'16-P1	profiel 1
profielen	DIKSM-BLANK'16-P1 (2)	profiel 1
profielen	DIKSM-BLANK'16-P1 (3)	profiel 1
profielen	DIKSM-BLANK'16-P1 (4)	profiel 1
profielen	DIKSM-BLANK'16-P1 (5)	profiel 1
profielen	DIKSM-BLANK'16-P1 (6)	profiel 1
profielen	DIKSM-BLANK'16-P2	profiel 2
profielen	DIKSM-BLANK'16-P2 (2)	profiel 2

profielen	DIKSM-BLANK'16-P2 (3)	profiel 2
profielen	DIKSM-BLANK'16-P2 (4)	profiel 2
sporen	DIKSM-BLANK'16-SP1 (1) tem (6)	spoor 1
sporen	DIKSM-BLANK'16-SP2 (1) tem (2)	spoor 2
sporen	DIKSM-BLANK'16-SP3 (1) tem (3)	spoor 3
sporen	DIKSM-BLANK'16-SP4 (1) tem (3)	spoor 4
sporen	DIKSM-BLANK'16-SP4 (1) tem (5)	spoor 5
sporen	DIKSM-BLANK'16-SP5en6 (1) tem (3)	sporen 5 en 6
sporen	DIKSM-BLANK'16-SP7 (1) tem (3)	spoor 7
sporen	DIKSM-BLANK'16-SP8 (1) tem (3)	spoor 8
sporen	DIKSM-BLANK'16-SP9 (1) tem (4)	spoor 9 en 10
sporen	DIKSM-BLANK'16-SP9 en 10 (1) tem (7)	spoor 9 en 10
sporen	DIKSM-BLANK'16-SP11 (1) tem (2)	spoor 11
sporen	DIKSM-BLANK'16-SP12 (1) tem (3)	spoor 12
sporen	DIKSM-BLANK'16-SP13 (1) tem (3)	spoor 13
overzicht	DIKSM-BLANK'16 (1) tem (92)	overzichtsfoto's

X-Y-Z waardenlijst Diksmuide-Blankaart (P= profiel, C= contour, S= spoor, CP= coupe) + kaart



Grondplan met aanduiding van de TAW hoogtes

Name	Code	Northing	Easting	Elevation
205	P1	187826.23212	43631.52057	2.52055
206	C1	187824.00034	43630.01345	2.40725
207	C1	187813.27592	43621.97153	2.26702
208	C1	187800.92596	43612.02562	2.58841
209	C1	187791.09726	43605.03370	2.54528
210	C1	187783.15789	43596.83010	2.54367
211	C1	187778.35935	43590.43759	2.63423
212	C1	187769.00089	43601.24180	2.36489
213	C1	187758.38301	43616.71575	2.44407
214	C1	187773.69615	43626.36896	2.28926
215	C1	187785.57677	43636.04419	2.26941
216	C1	187793.05825	43641.84933	2.20496
217	C1	187803.87521	43652.04106	2.19863
218	C1	187819.61721	43665.80210	2.25910
219	C1	187825.23777	43670.82143	2.31435
220	C1	187866.18525	43705.80803	2.31035
221	C1	187876.92988	43714.03206	2.54556
222	C1	187884.96338	43705.46646	2.30428
223	C1	187897.43258	43692.53984	2.52145
224	C1	187889.64874	43682.65411	2.42019
225	C1	187876.12731	43672.65165	2.45229
226	C1	187866.81932	43667.66417	2.27259
227	C1	187850.98549	43653.96520	2.31488
228	C1	187831.67678	43637.00882	2.47120
230	S1	187766.86391	43611.44348	2.37336
231	S1	187767.42687	43610.53896	2.33121
232	S1	187778.89470	43617.81660	2.26051
233	S1	187787.13901	43623.44938	2.29917
234	S1	187802.80518	43637.06581	2.23706
235	S1	187885.59775	43704.65028	2.22315
236	S1	187884.63376	43705.86806	2.22305
237	S1	187884.62395	43705.78666	2.22156
238	S1	187811.29607	43645.52711	2.21421
239	S1	187791.49007	43628.33605	2.24650
240	S1	187784.08712	43622.94961	2.31082
241	S1	187776.84672	43617.78622	2.23116
242	P2	187880.00005	43710.70193	2.54358
243	C1b	187897.48580	43692.69662	2.59252
244	C1b	187902.85480	43686.20818	2.50455
245	C1b	187902.57287	43684.88952	2.53159
246	C1b	187856.94826	43645.18238	2.63902
247	C1b	187783.96629	43584.46812	2.64468

248	C1b	187781.84184	43585.73686	2.59890
249	C1b	187777.83768	43589.45675	2.47743
250	C2	187831.94045	43517.98957	2.57690
251	C2	187840.02081	43525.95124	2.75013
252	C2	187846.71386	43519.67235	2.50951
253	C2	187875.22416	43544.43697	2.64658
254	C2	187880.35893	43550.50252	2.56947
255	C2	187876.72752	43555.64705	2.62635
256	C2	187889.81106	43568.26904	2.67690
257	C2	187894.54778	43563.84626	2.52511
258	C2	187913.96132	43579.90358	2.49449
259	C2	187953.25784	43611.50549	2.76777
260	C2	187985.87202	43576.20706	2.63829
261	C2	187991.28472	43568.25219	2.51272
262	C2	187990.84361	43566.65078	2.55180
263	C2	187960.43108	43542.04753	2.89405
264	C2	187923.17614	43514.57740	2.74534
265	C2	187856.01195	43465.44794	2.55078
266	C2b	187931.72780	43499.14684	2.54892
267	C2b	187925.68084	43507.90633	2.83866
268	C2b	187995.88458	43561.73161	2.56974
269	C2b	188001.69349	43553.58384	2.58391
270	S2	187952.89285	43540.56860	2.23046
271	S2	187952.16502	43541.70017	2.16646
272	S2	187950.69665	43543.41533	2.20360
273	S2	187948.93378	43545.77721	2.19969
274	S2	187947.06600	43547.75283	2.18662
275	S2	187945.59989	43546.46155	2.18775
276	S2	187947.00869	43544.77215	2.16290
277	S2	187949.06222	43542.74351	2.21559
278	S2	187950.25039	43541.46526	2.15132
279	S2	187951.00736	43540.91913	2.17781
280	S2	187951.89718	43539.76532	2.18665
281	S3	187957.70115	43540.91776	2.29428
282	S3	187956.61194	43542.53323	2.25150
283	S3	187956.60230	43543.71159	2.24180
284	S3	187956.47743	43545.28974	2.20729
285	S3	187955.32354	43549.39448	2.17760
286	S3	187954.59081	43551.49117	2.20865
287	S3	187953.98957	43552.92027	2.23733
288	S3	187960.14531	43558.08108	2.22146
289	S3	187960.70715	43556.75295	2.20272
290	S3	187961.14025	43554.99682	2.23933
291	S3	187962.27663	43553.80286	2.18998
292	S3	187963.86974	43553.69201	2.23778

293	S3	187964.56450	43553.41442	2.22044
294	S3	187965.01784	43552.71465	2.24495
295	S3	187964.85493	43552.14559	2.24944
296	S3	187964.23422	43551.02838	2.23909
297	S3	187964.11260	43550.26468	2.17382
298	S3	187964.44451	43549.71888	2.24904
299	S3	187965.10227	43549.31494	2.20075
300	S3	187965.80369	43548.89129	2.24741
301	S3	187966.28857	43547.86450	2.21911
302	S4	187941.69753	43520.93835	2.44010
303	S4	187943.25081	43517.91535	2.47627
304	S4	187945.58608	43514.62302	2.55248
305	S4	187948.65502	43512.22522	2.47110
306	S4	187945.69704	43509.12541	2.58184
307	S4	187943.87347	43511.97289	2.60632
308	S4	187942.69896	43512.05359	2.58120
309	S4	187941.56522	43511.33751	2.60099
310	S4	187940.13134	43511.57927	2.60457
311	S4	187938.74598	43512.29849	2.64611
312	S4	187938.31255	43513.60998	2.61446
313	S4	187938.25617	43514.09472	2.57711
314	S4	187939.02908	43515.02701	2.60707
315	S4	187939.95027	43515.59010	2.57611
316	S4	187941.47715	43516.42269	2.49206
317	S4	187940.60939	43517.60872	2.47080
318	S4	187939.17601	43518.96811	2.53972
319	S5	187935.30620	43511.36345	2.62542
320	S5	187934.08573	43510.95269	2.62524
321	S5	187933.48183	43510.35517	2.63077
322	S5	187934.12383	43509.57129	2.60555
323	S5	187934.62754	43508.95209	2.64389
324	S5	187935.32299	43509.56699	2.64221
325	S5	187935.90096	43510.33349	2.62408
326	S6	187933.46927	43508.65924	2.62226
327	S6	187932.55784	43509.76744	2.63991
328	S6	187931.64750	43509.18194	2.61581
329	S6	187931.37335	43508.88822	2.57709
330	S6	187931.88776	43508.05994	2.59169
331	S6	187931.43308	43507.63009	2.59386
332	S6	187932.01826	43506.87787	2.58894
333	S6	187932.75666	43506.90786	2.59608
334	S6	187932.91488	43507.49475	2.61475
335	S6	187932.56086	43507.98290	2.61630
336	S6	187933.05114	43508.21576	2.61426
337	S6	187933.44002	43508.51478	2.63792

338	S7	187956.82364	43525.99901	2.45927
339	S7	187957.50487	43525.42125	2.43755
340	S7	187958.25246	43525.36208	2.40849
341	S7	187958.89672	43525.09158	2.43703
342	S7	187959.37876	43523.83504	2.46008
343	S7	187959.58188	43520.87953	2.43179
344	S7	187962.18782	43522.68205	2.50786
345	S7	187962.05412	43524.72946	2.51310
346	S7	187962.21191	43526.07978	2.45854
347	S7	187961.27745	43527.16327	2.42756
348	S7	187961.06490	43528.26860	2.38897
349	S7	187960.47380	43528.80011	2.44822
350	S7	187958.35018	43528.85311	2.45052
351	S7	187957.33696	43528.67128	2.45745
352	S7	187956.37105	43527.94370	2.46214
353	S7	187956.59336	43526.42950	2.46318
354	S3b	187957.40858	43533.19305	2.45740
355	S3b	187958.00939	43531.78543	2.45722
356	S3b	187959.62353	43530.17483	2.42576
357	S3b	187961.38571	43530.90792	2.35116
358	S3b	187961.90395	43531.04175	2.43460
359	S3b	187963.45543	43531.08637	2.36775
360	S3b	187964.86040	43530.43546	2.41992
361	S3b	187965.65313	43530.66573	2.40057
362	S3b	187966.14221	43531.48869	2.38104
363	S3b	187966.64456	43533.48561	2.37720
364	S3b	187966.65730	43534.23894	2.39149
365	S3b	187967.13534	43535.32733	2.36228
366	S3b	187967.87060	43535.65477	2.40426
367	S3b	187969.06906	43535.54938	2.41867
368	S3b	187970.23619	43536.03833	2.38316
369	S3b	187970.22988	43536.93639	2.37224
370	S3b	187968.99631	43538.26632	2.35302
371	S3b	187969.74556	43539.78162	2.41458
372	S3b	187970.68732	43541.21585	2.42379
373	S3b	187971.78353	43542.27549	2.40959
374	S3b	187972.42989	43542.93896	2.45031
375	S3b	187972.38723	43544.22739	2.41010
376	S8	187951.39376	43560.86703	2.26122
377	S8	187950.67089	43562.17092	2.14938
378	S8	187952.28062	43563.67135	2.23543
379	S8	187952.50408	43563.56359	2.23571
380	S8	187952.88364	43563.86240	2.23255
381	S8	187952.73842	43564.24330	2.20289
382	S8	187953.29834	43564.55945	2.20492

383	S8	187953.57837	43564.35791	2.22262
384	S8	187953.63838	43564.39214	2.21261
385	S8	187953.44381	43564.79124	2.22281
386	S8	187955.25105	43566.08630	2.21841
387	S8	187954.91574	43566.81801	2.19349
388	S8	187955.52293	43567.30199	2.20382
389	S8	187955.83149	43566.73917	2.20932
390	S8	187956.06747	43566.80856	2.21378
391	S8	187955.90364	43567.44292	2.20895
392	S8	187956.58152	43567.64471	2.20345
393	S8	187957.28682	43566.93524	2.20937
394	S8	187958.32769	43566.90599	2.13769
395	S8	187957.03590	43564.77360	2.40460
396	S9	187953.89463	43575.07737	2.10371
397	S9	187955.22530	43573.69127	2.14802
398	S9	187955.93946	43574.18353	2.16834
399	S9	187955.64809	43574.69968	2.17502
400	S9	187956.78069	43575.59260	2.15758
401	S9	187957.29197	43575.23384	2.16125
402	S9	187958.30334	43575.49590	2.13451
403	S9	187958.48620	43576.64467	2.14895
404	S9	187959.09368	43577.02313	2.12884
405	S9	187959.31265	43576.61753	2.14938
406	S9	187961.09186	43577.81272	2.17972
407	S9	187960.95751	43578.13260	2.16982
408	S9	187961.21193	43578.31551	2.17260
409	S9	187961.36925	43578.09200	2.14684
410	S9	187962.67554	43579.01157	2.14300
411	S9	187963.71485	43580.29442	2.13892
412	S9	187962.94796	43581.48950	2.13749
413	S9	187962.03406	43581.00819	2.11110
414	S9	187959.82272	43579.78713	2.20333
415	S9	187957.96665	43578.21693	2.19106
416	S9	187956.23729	43577.15730	2.11497
417	S9	187954.94037	43575.95759	2.11340
418	S9	187954.02638	43575.43771	2.09443
419	S10A	187951.82563	43575.05549	2.09235
420	S10A	187952.24250	43575.43644	2.12352
421	S10A	187950.99718	43576.52012	2.08227
422	S10A	187950.36720	43575.94258	2.07764
423	S10A	187951.03670	43575.29647	2.05531
424	S10B	187951.35110	43577.14531	2.06769
425	S10B	187951.77902	43576.58136	2.11558
426	S10B	187952.28729	43576.22412	2.08945
427	S10B	187953.09668	43576.47215	2.07145

428	S10B	187952.30619	43577.70309	2.08143
429	S10C	187953.58624	43576.69485	2.07879
430	S10C	187954.29734	43577.16364	2.10395
431	S10C	187953.48045	43578.03215	2.06161
432	S10C	187953.12102	43577.51342	2.08169
433	S10D	187954.79210	43577.79219	2.11639
434	S10D	187956.36196	43578.85017	2.18230
435	S10D	187958.65390	43580.58468	2.20481
436	S10D	187961.59352	43582.76025	2.13562
437	S10D	187960.35391	43584.11116	2.12404
438	S10D	187959.41087	43583.70807	2.10351
439	S10D	187959.86840	43583.19148	2.13762
440	S10D	187958.12899	43581.60795	2.09420
441	S10D	187957.13048	43581.69521	2.13558
442	S10D	187955.81483	43580.68197	2.11452
443	S10D	187955.15134	43579.90216	2.11808
444	S10D	187954.98335	43580.07144	2.14387
445	S10D	187953.65089	43579.40467	2.11516
446	S11	187937.04869	43562.31073	2.17214
447	S11	187938.19002	43562.79708	2.19385
448	S11	187938.58975	43563.84067	2.11839
449	S11	187937.88733	43564.66876	2.05834
450	S11	187936.88063	43565.27171	2.08429
451	S11	187935.86564	43564.38366	2.08085
452	S11	187936.41258	43563.41647	2.11539
453	S12	187939.06292	43562.21172	2.17009
454	S12	187939.12000	43561.53379	2.14396
455	S12	187940.36982	43559.39224	2.12555
456	S12	187941.72207	43557.50298	2.13376
457	S12	187942.73730	43557.44394	2.08951
458	S12	187944.83007	43559.00481	2.19746
459	S12	187947.49415	43561.66144	2.22805
460	S12	187952.35399	43565.43572	2.25721
461	S12	187952.91401	43566.42776	2.23710
462	S12	187952.70383	43567.66437	2.18114
463	S12	187951.42371	43568.76326	2.12231
464	S12	187950.02976	43569.06254	2.13755
465	S12	187949.62502	43569.78575	2.17197
466	S12	187949.18010	43570.22587	2.15163
467	S12	187947.75893	43569.72683	2.19096
468	S12	187946.11757	43568.53796	2.17387
469	S12	187945.78527	43568.04536	2.18040
470	S12	187945.60361	43565.82140	2.20983
471	S12	187945.26996	43563.68683	2.15133
472	S12	187943.91935	43562.61252	2.16279

473	S12	187942.67985	43562.51544	2.13659
474	S12	187941.19775	43563.07824	2.13180
475	S12	187940.30761	43562.94942	2.12965
476	S12	187939.31868	43562.75417	2.12090
477	CP2	187953.71766	43575.15171	2.09855
478	CP2	187954.22027	43575.44632	2.13582
479	CP2	187955.64736	43573.79634	2.16610
480	CP2	187955.48994	43573.37017	2.14614
481	CP3	187933.39778	43510.18101	2.58618
482	CP3	187933.63915	43509.72598	2.62150
483	CP3	187936.01154	43511.00083	2.62686
484	CP3	187935.68828	43511.54260	2.63597
485	C3	187820.84536	44181.42949	2.68307
486	C3	187824.46858	44175.32504	2.42977
487	C3	187830.39834	44166.84704	2.32040
488	C3	187837.03572	44158.22963	2.34411
489	C3	187842.94021	44150.94705	2.48406
490	C3	187847.90264	44145.84564	2.24420
491	C3	187853.10903	44138.08102	2.44171
492	C3	187858.44941	44130.10192	2.17447
493	C3	187863.34527	44124.15926	2.00197
494	C3	187863.58278	44117.84171	2.14271
495	C3	187863.65632	44101.57445	2.14816
496	C3	187864.59001	44092.49309	2.17866
497	C3	187865.94542	44086.19485	2.33738
498	C3	187871.67681	44076.58464	2.34127
499	C3	187878.67240	44067.59537	2.66858
500	C3	187877.16922	44067.00780	2.74110
501	C3	187873.77076	44067.67581	2.82622
502	C3	187872.06796	44068.86327	2.71871
503	C3	187870.25313	44070.82875	2.75860
504	C3	187867.88096	44073.57456	2.69609
505	C3	187863.94288	44078.46424	2.54304
506	C3	187860.92973	44082.16135	2.46635
507	C3	187854.51953	44089.45439	2.30143
508	C3	187848.69872	44096.18238	2.32402
509	C3	187841.95343	44104.03368	2.36691
510	C3	187837.47962	44109.72115	2.27848
511	C3	187832.38909	44117.11462	2.32362
512	C3	187829.05574	44121.70339	2.42375
513	C3	187826.60488	44125.89135	2.38847
514	C3	187826.18487	44126.11451	2.43061
515	C3	187824.56065	44128.88142	2.40064
516	C3	187823.24518	44135.62612	2.51521
517	C3	187822.29733	44143.11367	2.64330

518	C3	187822.02184	44151.01281	2.59803
519	C3	187821.57068	44158.73303	2.63271
520	C3	187820.73089	44167.81872	2.68477
521	C3	187818.40531	44175.33780	2.92173
522	C3	187818.43100	44178.38762	2.82864
523	C3b	187878.49084	44073.71690	2.51594
524	C3b	187873.73486	44080.18081	2.43806
525	C3b	187871.10768	44084.22136	2.45161
526	C3b	187868.77445	44090.39207	2.41769
527	C3b	187867.59683	44096.18984	2.49299
528	C3b	187867.24779	44103.45652	2.55029
529	C3b	187867.46148	44114.21697	2.64354
530	C3b	187867.54943	44119.28266	2.29775
531	C3b	187867.31442	44124.76058	2.10872
532	C3b	187868.57929	44124.53215	2.19665
533	C3b	187871.59129	44121.72848	2.16148
534	C3b	187874.14494	44118.84131	2.54066
535	C3b	187875.83767	44112.46859	2.67488
536	C3b	187877.70795	44108.25432	2.57411
537	C3b	187881.10124	44105.37109	2.64102
538	C3b	187885.07333	44100.73632	2.68266
539	C3b	187887.47591	44102.40805	2.67521
540	C3b	187890.68290	44099.97391	2.60504
541	C3b	187892.24642	44099.70719	2.62352
542	C3b	187896.70710	44096.58939	2.68685
543	C3b	187897.05682	44095.30668	2.64767
544	C4	0.00000	0.00000	2.70000000000
545	C4	0.00000	0.00000	2.78000000000
546	C4	0.00000	0.00000	2.88000000000
547	C4	0.00000	0.00000	2.83000000000
548	C4	0.00000	0.00000	2.89000000000
549	C4	0.00000	0.00000	2.98000000000
550	C4	0.00000	0.00000	2.78000000000
551	C4	0.00000	0.00000	2.98000000000
552	C4	0.00000	0.00000	3.19000000000
553	C4	0.00000	0.00000	3.63000000000
554	C4	0.00000	0.00000	3.66000000000
555	C4	0.00000	0.00000	3.74000000000
556	C4	0.00000	0.00000	3.01000000000
557	C4	0.00000	0.00000	2.80000000000
558	C4	0.00000	0.00000	2.83000000000
559	C4	0.00000	0.00000	2.87000000000
560	C4	0.00000	0.00000	2.85000000000
561	C4	0.00000	0.00000	3.17000000000
562	C4	0.00000	0.00000	3.52000000000

563	C4	0.00000	0.00000	3.12000000000
564	C4	0.00000	0.00000	3.00000000000
565	C4	0.00000	0.00000	2.85000000000
566	C4	0.00000	0.00000	2.86000000000
567	C4	0.00000	0.00000	2.94000000000
568	C4	0.00000	0.00000	2.78000000000
569	C4	0.00000	0.00000	2.81000000000
570	C4	0.00000	0.00000	2.77000000000
571	C4	0.00000	0.00000	2.77000000000