

Natuurinrichting De Blankaart

De Blankaart Fase 2

Archeologisch onderzoek 2011/236

oktober 2013



Agentschap voor
Natuur en Bos



Natuurinrichting De Blankaart

Colofon



VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ SAMEN INVESTEREN IN DE OPEN RUIMTE

Vlaamse Landmaatschappij Regio West

Vestiging Brugge

Velodroomstraat 28

8200 Brugge

Tel 050 45 81 00

www.vlm.be



Agentschap voor
Natuur en Bos

Agentschap voor Natuur en Bos

Jacob van Maerlantgebouw

Koning Albert I-laan 1/2 bus 74

8200 Brugge (Sint-Michiels)

www.natuurenbos.be

Contactpersoon VLM

Korneel Gheysen

korneel.gheysen@vlm.be

Coverfoto:

Fort de Knocke (luchtfoto 2012)

Datum rapport

oktober 2013

status / revisie

rapport

INHOUD

DEEL 1	Algemeen	2
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Algemene kenmerken	3
DEEL 2	Resultaten	13
2.1	Fort de Knocke	13
2.2	Afgraving percelen tussen IJzerdijk en het spaarbekken	22
2.3	Merkembroek: plagexperimenten	32
2.4	Overige maatregelen.....	35
DEEL 3	Besluit	39

DEEL 1 ALGEMEEN

Natuurinrichting De Blankaart ligt in de gemeenten Woumen (Diksmuide) en Houthulst (Merkem) en bestaat uit overstroombare wei- en hooilanden langs de IJzer. Centraal in het gebied ligt het waterproductiecentrum van de VMM.

Het gebied is zeer belangrijk voor watervogels en is erkend als vogelrichtlijngebied. Het natuurinrichtingsproject heeft als voornaamste doel het verbeteren van de instandhouding van het vogelbestand door het verhogen van het waterpeil en het herstel van het rietmoeras. Daarnaast werden nog andere maatregelen genomen om de verslechtering van de natuurkwaliteit tegen te gaan. In deze tweede fase worden hoofdzakelijk werken uitgevoerd uit de bijkomende maatregelen als plagwerken, uitgraven van depressies, herstel van rietmoeras en het herstel van de grachten van Fort de Knocke. Voorafgaand de werken werd een korte inspectie uitgevoerd op een site met walgracht en een archeologisch booronderzoek uitgevoerd op Fort de Knocke. Bedoeling was het lokaliseren van de grachten van het fort (Gheysen, 2010).

Project	Natuurinrichting De Blankaart
Uitvoeringsdossier	Moerasherstel fase 2
Gemeente	Woumen (Diksmuide), Houthulst (Merkem)
Opgravingsvergunning	2011/236
Administratieve naam	DB_2011
Uitvoering	Augustus – december 2011

In de stedenbouwkundige vergunning werd voorlopig advies verleend met betrekking tot archeologie onder de volgende voorwaarden:

- Bij alle diepere graafwerken (dan 20 cm) dient de bouwvoor te worden verwijderd en wordt een vlak aangelegd. Dit vlak is voor een kalenderweek ter beschikking aan een hiervoor gemandateerde archeoloog;
- Met betrekking tot fort De Knocke dienen de werken permanent begeleid te worden door een archeoloog. Indien archeologische sporen worden aangesneden, moeten alle sporen die binnen het bereik liggen van de werken, opgegraven worden.

1.1 Algemeen

Op 29 maart 2001 kwam een raamakkoord tot stand tussen de Vlaamse minister voor leefmilieu en landbouw en alle betrokken actoren in het gebied waaronder ook de sectoren landbouw en natuur. Het heeft als doel de veiligheid van de bewoners in het Blankaartbekken te garanderen, de internationaal belangrijke natuurwaarden in het Blankaartbekken te behouden en verder te ontwikkelen en de inkomensverliezen veroorzaakt door een aangepast waterbeheer te vergoeden. Kort daarna werd een grondenbank opgericht om de laaggelegen gronden te verwerven. Op 24 november 2006 heeft de minister een natuurinrichtingsproject ingesteld om het natuurherstel te realiseren. De maatregelen omvatten inrichtingswerken voor het behoud en de ontwikkeling van het rietmoeras en de verhoging van het waterpeil. Deze verhoging gebeurt in verschillende fases, waaraan een aantal voorwaarden zoals de aanleg van waterkering en impact van de peilverhoging op de aanwezige landbouwbedrijven (VLM, 2010).

In de tweede fase van het natuurinrichtingsproject wordt vooral 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 van een rietmoeras, plagwerken, en ruimen van grachten. Ter hoogte van het beschermde monument Fort de Knocke (MB 24/10/1995) wordt een evocatie van het oostelijke deel nagestreefd door het herprofiëren van de gracht en het ter plaatse verwerken van de grond.

1.2 Algemene kenmerken

1.2.1 Ontstaan

Het 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 kreekruigen 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.

In de jaren '50 werd onder leiding van Tavernier een Transgressiesysteem voorgesteld, waarbij de opvulling van de kustvlakte in het Holoceen werd verklaard vanuit overstromingen. Dit leidde tot de Oudland-, Middenland- en Nieuwlandpolders. In dit systeem behoort de Blankaart tot het zogenaamde Middelland. Vanuit geologisch en later historisch/archeologisch oogpunt was dit voorgesteld systeem niet meer langer houdbaar. Tegenwoordig wordt deze eerste theorie niet meer gevolgd maar wordt uitgegaan van een geleidelijke opvullingssequentie tijdens het Holoceen. De discussie hierrond staat beschreven in het artikel van Eryvynck et.al. (Eryvynck & et.al., 1999).

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 zeespiegelrijzing wordt de waterafvoer moeilijker en ontstaat een zoetwatermoeras

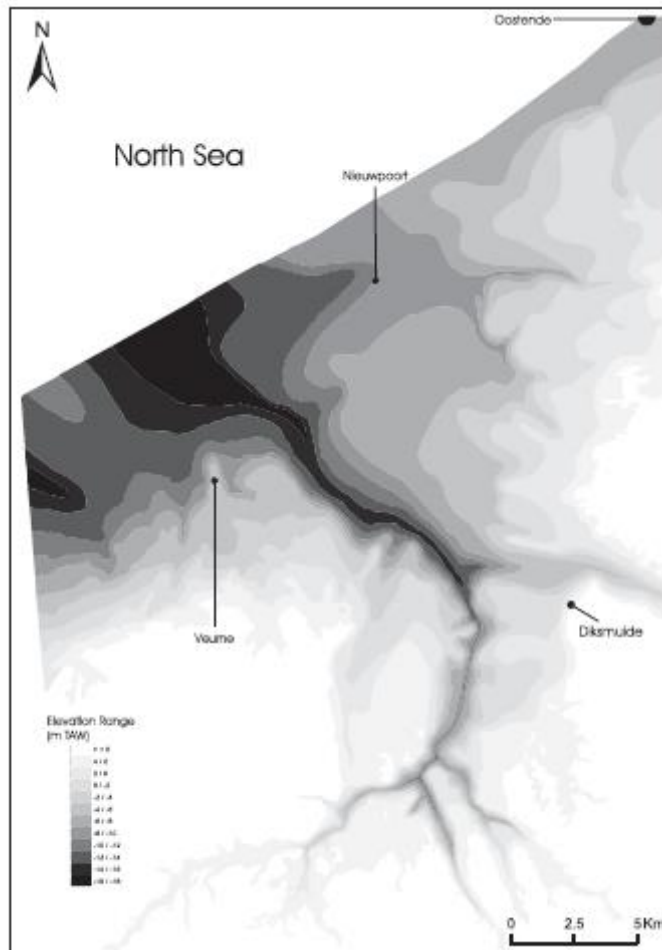


Fig. 1 De morfologie van het pre-holocene oppervlak. Uit Baeteman, 2005, fig. 2.

Tijdens het Holoceen is de kustvlakte en de achterliggende polders bepaald door de zeespiegelrijzing. De zeespiegelrijzing 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. Voor een overzicht en discussie wordt verwezen naar het artikel van Baeteman over de laatholocene evolutie van de Belgische kustvlakte (Baeteman, 2005).

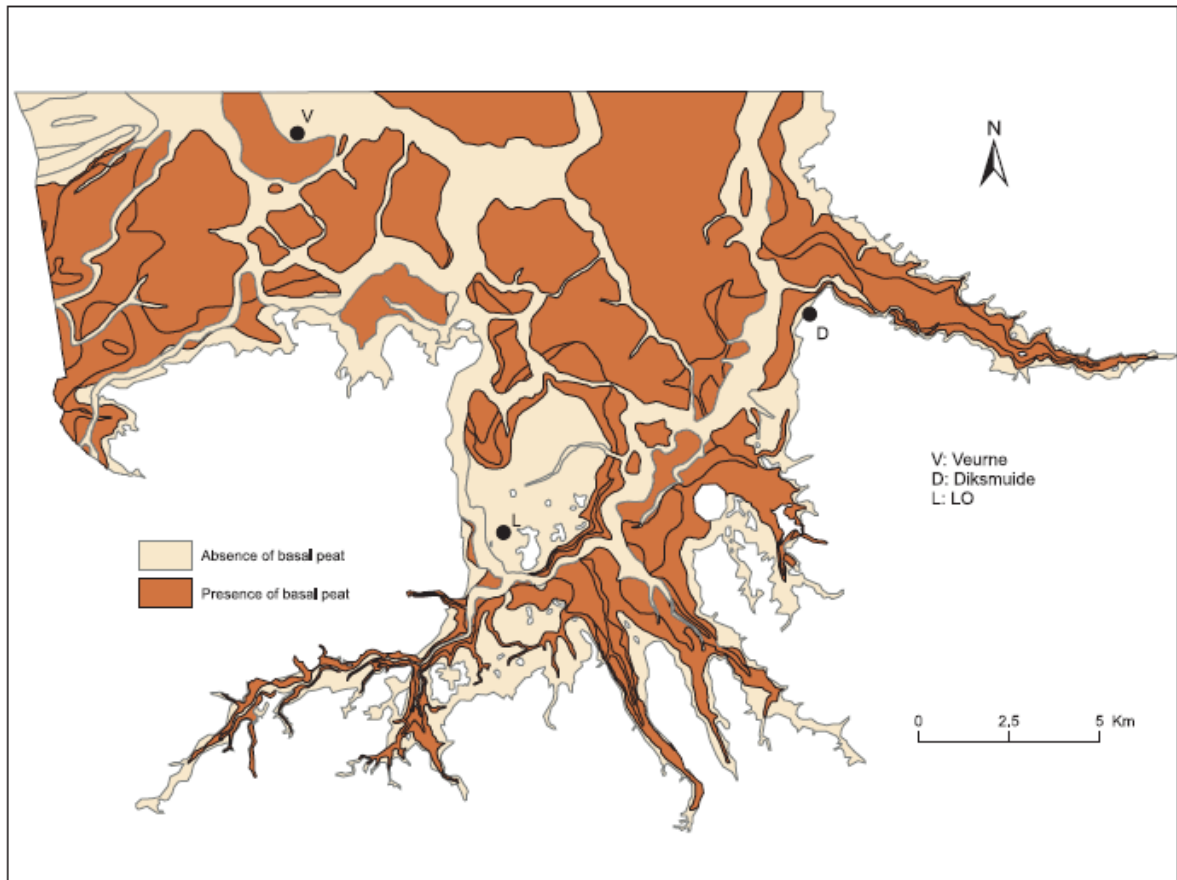


Fig. 2 aanwezigheid en afwezigheid van het basisveen. De witte vlek ter hoogte van het projectgebied is het waterspaarbekken van de Blankaart. Uit: Baeteman, 2005, fig. 3.

1.2.2 Bodemkundig

De bodem in het projectgebied De Blankaart bestaat grotendeels 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 kreekruggronden (D), aan de westelijke rand van het projectgebied
- overdekte pleistocene gronden (P), hoofdzakelijk ten zuiden van waterspaarbekken

De hieronder volgende tekst is grotendeels gebaseerd op het Projectrapport De Blankaart (VLM, Projectrapport Natuurinrichting De Blankaart., 2006)

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 kreekruggronden 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.

Naast overdekte poelgronden komen in de broeken ook nog overdekte kreekruggronden (serie D) voor. Die komen voornamelijk in in het zuidwestelijk deel van het natuurinrichtingsproject voor, langs het kanaal Ieper – IJzer. De overdekte kreekruggronden zijn de gronden van de met klei en vooral met zandachtgeslibde kreken. Het profiel van de kreekruggronden wordt van boven naar onder lichter; meestal bestaat het uit een kleidek van enkele decimeters dikte, dieper overgaand tot lichter materiaal (lichte klei, zavel of zand). In het zuiden van de Polderstreek treft men enkele kreekruggronden met lichte bovengrond aan. De kreekruggronden zijn kalkhoudend; de bovengrond heeft nochtans een zekere ontkalking ondergaan, zodat zijn kalkgehalte lager is dan dat van de ondergrond en hij in oud weiland zelfs kalkloos kan zijn (Tavernier & Ameryckx, 1954). De kreekruggronden zijn de hoogst gelegen poldergronden. Dankzij hun hoge ligging en hun gunstige profielopbouw (zwaar op licht materiaal) met een goed doorlatende ondergrond hebben ze een bevredigende natuurlijke drainering, hetgeen toelaat ze overwegend als akkerland uit te baten. De landbouwwaarde van deze gronden is gemiddeld zeer hoog. De kreekruggronden vormen meestal langgerekte stroken van enkele tientallen tot honderden meters breedte.

Uitgeveende gronden zijn gronden waarvan de veenlaag (gedeeltelijk) verwijderd is. Je hebt er uitgeveende gronden met een licht profiel (OU1), die ontstaan zijn ten gevolge van het uitvenen van overdekte kreekruggronden en je hebt uitgeveende gronden met een zwaar profiel (OU2), door het uitvenen van overdekte poelgronden. De uitgeveende gronden hebben een lagere waarde dan de omringende, niet vergraven gronden. Door hun lage ligging ten opzichte van de grondwaterstand zijn deze gronden doorgaans te nat; ze zijn dan ook vrijwel alleen geschikt voor (hooi)weide. De gronden liggen hoofdzakelijk in het noordelijk en oostelijk gedeelte.

De overgang tussen de polders en de zandleemstreek wordt gevormd door overdekt pleistocene gronden. Die gronden zijn gekenmerkt door het voorkomen op minder dan 120 cm diepte van pleistoceen zand onder de polderafzettingen (serie P). De profielen zijn opgebouwd uit gebroken klei of zware klei welke op wisselende diepte rust op Pleistoceen; soms komt nog een veenlaag in het bodemprofiel voor (Pb2). De waterhuishouding is weinig tot tamelijk gunstig. Vaak is er wateroverlast wegens de kwelwerking uit het Pleistoceen. De ronden zijn iets hoger gelegen.

Op de hogergelegen delen van het natuurinrichtingsproject hebben geen holocene afzettingen plaatsgevonden. Daar dagzomen de pleistocene afzettingen die voornamelijk gevormd worden door zandleem- en licht zandleembodems. Deze gronden zijn zeer geschikt voor de meeste akkerbouw en tuinbouwgewassen.

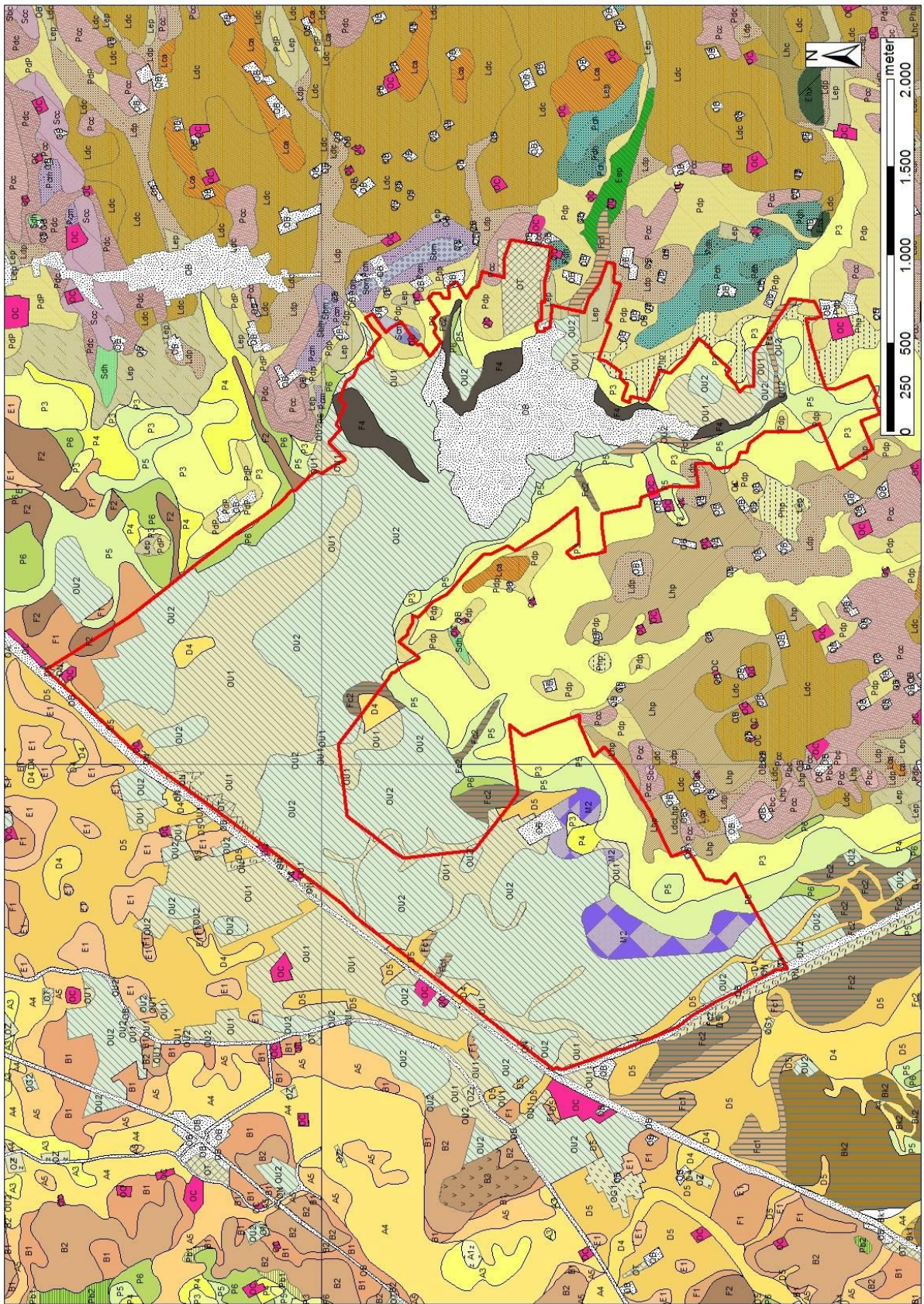


Fig. 3 Het projectgebied op de bodemkaart.

Bron: Digitale versie van de Bodemkaart van Vlaanderen, IWT, uitgave 2001 (OC GIS-Vlaanderen)

1.2.3 Archeologie

In de CAI zijn binnen de perimeter van het natuurinrichtingsproject De Blankaart zijn behalve Fort de Knocke (CAI-nr. 70060, aflading april 2013) geen archeologische vondsten of sites gekend. Het gebied ligt binnen de winterbedding van de IJzer en overstroomt jaarlijks. Op de Ferrariskaart is het gebied volledig ingetekend als een weidelandschap. Langs de zuidelijke oever van de IJzer, binnen het projectgebied, is bewoning aanwezig. De perceelsinrichting duidt op hooilanden. Tussen deze hooilanden is een verbindingsweg naar Houthulst en Woumen (voorloper van de Rapestraat) aanwezig. Ten zuiden en noorden van het projectgebied zijn verschillende sites met walgracht gekend (binnen de Oude Zeedijk, ten noordwesten van het projectgebied, en ten zuiden ter hoogte van het hoger gelegen plateau, buiten de broeken). Steentijdvondsten zijn gebeurd tijdens de prospectie naar aanleiding van het archeologisch onderzoek voor de aanleg van het dijktracé, waarbij ook de ligging van de Romeinse weg werd aangeduid ten zuiden van de Blankaartvijver. Deze ligging dient nog bevestigd te worden door middel van proefsleuvenonderzoek bij de effectieve realisatie van het dijktracé (Jacops, Baeteman, Rozek, & Ryssaert, 2013). Door de ligging van de Blankaart in de WOI-linie zijn ook verschillende linies aanwezig aan de rand van het projectgebied.

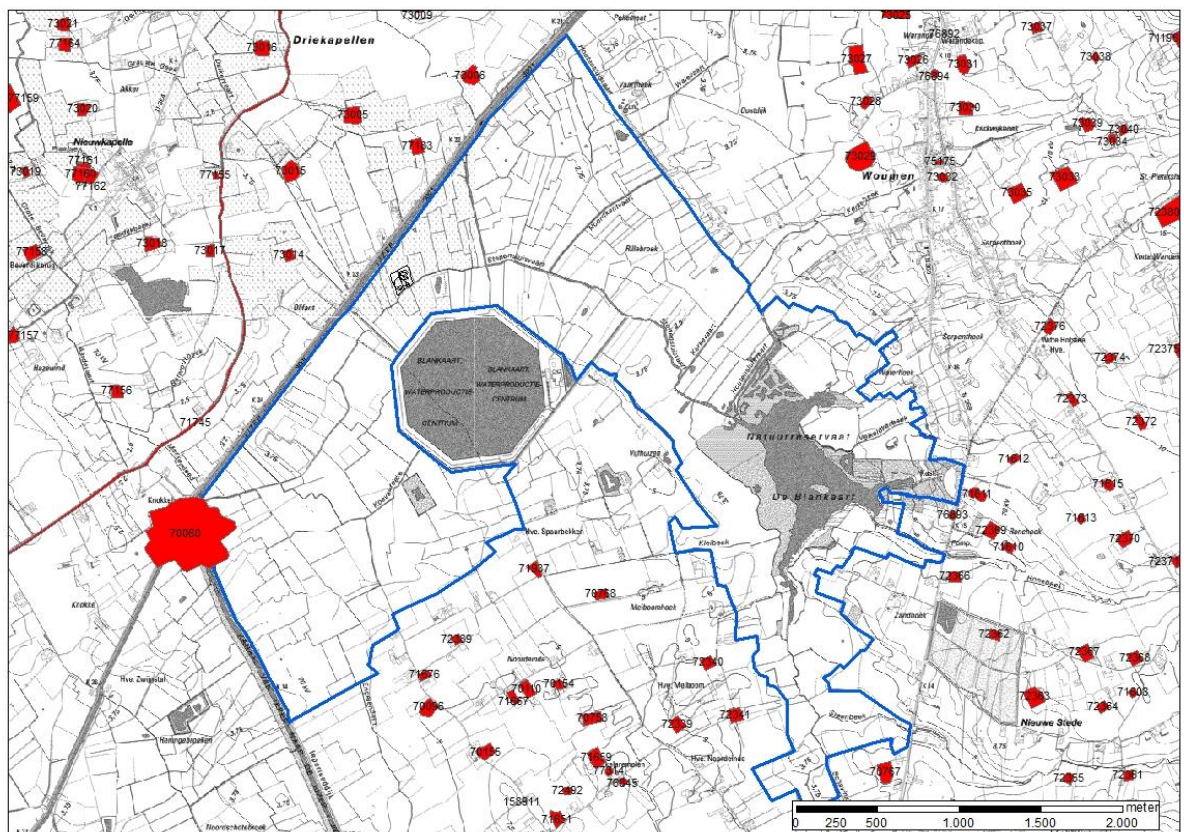


Fig. 4 uittreksel CAI met aanduiding van de projectperimeter (blauw). In de Blankaart zijn behalve Fort de Knocke geen waarnemingen bekend.

Bron: Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2008 (AGIV), en Centraal Archeologische Inventaris (CAI), Agentschap Onroerend Erfgoed, april 2013.

Het gebied van de Woumenbroeken is in de Vroege Middeleeuwen onderdeel van het bos van Houthulst (Zwaenepoel, et al., 2009, p. 40). Door betwistingen van schenkingen en confiscaties wordt in 1096 een grafelijk charter opgesteld over het gebied. Dit beschrijft de “*terrae vaciae*” (ontboste stukken) op de rand van het ‘*Vrijbusch*’. Deze ontboste stukken bestaan uit “*wastinae*” (heidegebied door begrazing) en “*turbonae*” (veenderijen). Het “*Vrijbusch*” was toen veel groter (meer dan 2.000ha) en strekte zich uit over de gemeenten Staden, Houthulst, Langemark, Poelkapelle en Merkem. De veenderijen worden op de westelijke rand gesitueerd. Het begin van de veenwinning ter hoogte van de Blankaart kan dan ook al in de 12^{de} eeuw of vroeger gesitueerd worden (Dewilde, Gelorini, & Meersschaert, 2006). Vooral in het gebied van de Woumenbroeken was veenwinning zeer belangrijk vanaf de 13^{de} tot de 19^{de} eeuw (Zwaenepoel, et al., 2009, pp. 794 - 796).

Ook 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 (info Marc Dewilde).

Daarnaast werden bij het veendelven vondsten aangetroffen uit het laat-mesolithicum en de Romeinse tijd. Ook bij onderhouds- en constructiewerken kwamen vondsten van landschapsontwikkeling tevoorschijn. 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 & Termote, 2011, p. 280). Ter hoogte van de Blankaartvijver werd een concentratie 12^{de}-13^{de} eeuwse scherven aangetroffen, wat wijst op een bewoningskern uit die periode ((Dewilde, Gelorini, & Meersschaert, 2006). Daarnaast werd bij de uitbaggering van de Blankaartvijver een hoop munten gerecupereerd uit de regeerperiode van Filips De Goede (1419 – 1467), evenals post-middeleeuse archeologica (dumpen van afval in veenwinningsputten) en WOI-oorlogsmateriaal (*idem*).

In de Woumenbroeken zijn op 100 m van maatregel 7 bij het graven van een aanzitput (kunstmatige, ondiepe vijver, gebruikt voor de loerjacht op waterwild) in 2005 sporen aangetroffen die wijzen op veenwinning. M. Dewilde beschrijft deze als een min of meer regelmatig rastersysteem 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. Toch wordt de aanleg in de middeleeuwen geplaatst (*idem*).

Aanzitputten of ‘bakken’ zijn kleine plassen met een bijhorende schuilhut, gebouwd voor de loerjacht op waterwild. Door middel van een tamme lokeend worden wilde eenden gelokt. Ook watersnippen werden geschoten. De ‘bakken’ krijgen meestal de naam van de eigenaar en zijn hoofdzakelijk 20^{ste} eeuws. Bij de werken worden enkele putten geruimd (o.a. ‘De Kleine Bak’, maatregel 9.1) en 1 put geruimd in het Rhillebroek.

Het Fort de Knocke ligt op de samenvloeiing van de Ieperlee en IJzer. 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 in op het einde van de 16de eeuw, wanneer Spanje, Frankrijk, Oostenrijk en de Verenigde Provinciën voortdurend oorlog voerden.

In 1579 zou sprake zijn van het oprichten van een schans. In 1590 wordt een (aarden?) fort opgetrokken. Op de kaartenverzameling van De Beaulieu is een stervormig zeshoekig fort met een toren zichtbaar ten noorden van de samenvloeiing. Tijdens de Frans-Spaanse Oorlogen startten de Spanjaarden in 1646 met de bouw van een nieuw fort, ditmaal ingeplant langs de oostelijke zijde van het kanaal Ieper-IJzer. In 1667 werd dit fort door de Fransen vernietigd. In 1678 kwam de plaats definitief in Franse handen door de Vrede van Nijmegen. Vauban krijgt de opdracht van Lodewijk XIV een modern vestingwerk te bouwen.

Het fort werd in diverse stadia opgericht als een driehoekig fort, omringd door een aantal aarden buitenwerken. In de studie rond watergebonden bouwkundig erfgoed (Termote & Himpe, 2001) wordt de oprichting van het fort beschreven: *“Het fort kwam in diverse fasen tot stand: het eigenlijke fort, opgetrokken tussen 1678 en 1680, bestond uit een nagenoeg driehoekig fort met hoornwerk (Figuur 5.1) uitgerust met bakstenen parement en gedekt door een ravelijn (Figuur 5.2). De buitenwerken met de lunettes (Figuur 5.3) en de bedekte weg (Figuur 5.4) verrezen in 1690-1692. Hierbij werd een bestaande hoeve met walgracht tot een vierkant voorwerk omgewerkt (Figuur 5.5). Tussen 1692 en 1712 werd dit geheel door een gemiddeld 40m brede gracht (Figuur 5.7) omringd. De onmiddellijke omgeving kon onder water gezet door middel van een dijk aangelegd stroomafwaarts op de IJzer (Figuur 5.9).*

Het fort werd in de nacht van 3 op 4 oktober 1712 door Simon de Rue bij list op de Fransen heroverd en na het Barrièretractaat van 1715 als vesting tegen het Koninkrijk Frankrijk ingericht. De aanpassingen in deze periode zijn minimaal. Ten zuiden – richting Frankrijk - werd een dubbele tenaille met gracht (Figuur 5.8) aangelegd. In de oostelijke sector werd voor de verdedigingsgracht kort voor 1740 een gracht (Figuur 5.10) aangelegd hoofdzakelijk om landbouwtechnische redenen.”

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. Het eigenlijke fort werd gesloopt, de aardenwerken genivelleerd. Uit luchtfoto's en terreinonderzoek valt op hoe de grachtenstelsels aan de west- en noordzijde beter bewaard zijn dan aan de oostzijde. Reden hiervoor is vermoedelijk de eigendomsstructuur en het bodemgebruik. Bovendien lijkt het erop dat de aarden vestingwerken langs de zijde van het Merkembroek minder zorgvuldig waren geconstrueerd. Van deze zijde viel immers geen aanval te verwachten (Mertens, 1965).

Na WOI werd de leperlee ter hoogte van het Fort recht getrokken. De strookvormige bosaanplant, de verspreide bewoning met tuinstroken, en nivelleringswerken aan de westzijde van de IJzer deden het totaalzicht op de site vervagen. Op 24/10/1995 werd het fort beschermd als monument. Het Landinrichtingsproject De Westhoek richtte aan de oostzijde van de Knokkebrug een infokiosk op.

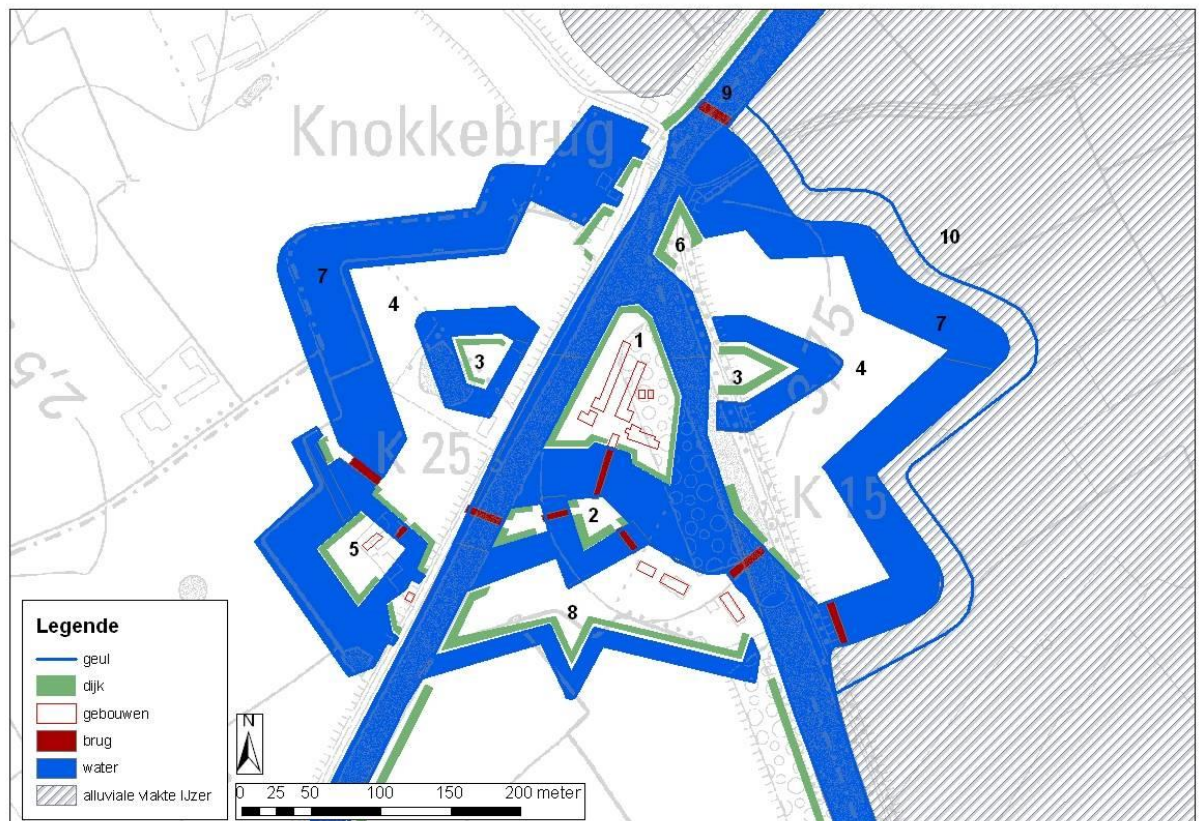


Fig. 5 Historische evolutie fort de Knocke. Naar Termote en Himpe (2007, fig. 14). 1. Fort de Knocke, 1678 – 1680; 2. Ravelijn, 1678 – 1680; 3. Lunet, 1690 – 1692; 4. Bedekte weg met glacis, 1690 – 1692; 5. Vierkant voorwerk, 1690 – 1692; 6. Flèche, 1690 – 1692; 7. Gracht aangelegd tussen 1692 – 1712; 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, NGI, opname 1991-2008 (AGIV).

Voorafgaand de werken is een uitgebreid booronderzoek op de oostelijke helft van Fort de Knocke uitgevoerd (Gheysen, 2010). In hetzelfde onderzoek werd in de noordoosthoek, aan de westzijde van de monding van de Hoofdsluisvaart met de IJzer, een site met walgracht aangetroffen. Na een veldbezoek werd beslist om de hier geplande maatregelen niet uit te voeren omwille van de hoge waarde van deze site (kadastraal percelen: 32026D0017/00C000 en 32026D0020/00_000 ; X/Y: 42519 / 189616)



Fig. 6 Een site met walgracht op de bodemkaart (VLM, eigen kartering).
Bron ondergrond: Digitale versie van de Orthofoto's, middenschalig, kleur, provincie West-Vlaanderen, opname 2008, AGIV & provincie West-Vlaanderen (AGIV, 2009)

Ondanks de weinig gekende archeologische waarnemingen is in het projectgebied een hoge kans op off-site fenomenen aanwezig, met name veenontginningsporen. Dit is zichtbaar in de grotere structuur van de grachten, het ontstaan van de Blankaartvijver, maar ook in de vele percelen met een sterk rastervormig microreliëf.

DEEL 2 RESULTATEN

2.1 Fort de Knocke

Maatregel: herprofileren gracht en glacis

X/Y: 41475 / 188264

41585 / 188323

41616 / 188213

41521 / 188142

2.1.1 Huidige staat van het fort

De ontmanteling van het fort bestond uit afbreken van de constructies, het afgraven van de wallen en het dempen van de grachten. Dit levert een vrij onregelmatig reliëf op. De bedoeling van de ontmanteling was niet het egaliseren van het fort maar wel het onbruikbaar maken van de versterkingen en watervoeringen. Momenteel zijn geen van de grachten in het gebied watervoerend. De grachten zijn gedempt met een mengsel van klei, baksteengruis, mortel, ...De verbinding met de leperlee aan de oostzijde is ongedaan gemaakt door de dijk langs de (recht getrokken) leperlee. Bij de rechtekking van de leperlee werd vermoedelijk nog aarde in de grachten gedeponeed.

Enkel het oostelijk gedeelte van het fort is in overheidshanden en kan worden heringericht. Het overige gedeelte is in privéhanden.



Fig. 7 Fort de Knocke naar Termote en Himpe (2007) op de luchtfoto. Enkel het oostelijk gedeelte werd heringericht. Bron ondergrond: Digitale versie van de Orthofoto's, middenschalig, kleur, provincie West-Vlaanderen, opname 2008, AGIV & provincie West-Vlaanderen (AGIV, 2009).

In het noordelijke deel van het projectgebied (oostelijk deel van het fort) is het reliëf het meest uitgesproken. Het aarden werk (de glacis) is hier het hoogste bewaard. De glacis is aan deze zijde doorstoken om de gracht rond het lunet droog te leggen. Deze glacis is in het ganse gebied op een niet-systematische manier weg gegraven, waarschijnlijk voor het dempen van de gracht.

De hoogte van het huidige reliëf varieert tussen 2.62 m + TAW in de gracht tot 4.58 m + TAW. Het glacis is door de sloop zwaar aangetast. Op sommige plaatsen is de glacis doorstoken om water uit de binnenste gracht af te laten. Het reliëf is zeer onregelmatig.



Fig. 8 Foto van de gedempte gracht en het glacis (rechts) in oostelijke richting.



Fig. 9 Zicht op het oostelijke glacis vanaf het jaagpad langs de leperlee.

2.1.2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek bestond uit een desktoponderzoek en een boorcampagne (Gheysen, 2010). Het desktoponderzoek maakte gebruik van het digitaal hoogtemodel, historische kaarten (voor een interpretatie van het fort) en het kadaster. Zowel in het DTM als in het kadaster was de oorspronkelijke vorm van het fort nog duidelijk zichtbaar.

Met deze gegevens werden de randen van de grachten uitgezet op het terrein. Over deze grachten werden 162 boringen gezet om de ligging van de gracht vast te stellen op basis van de aan- of afwezigheid van veen (ten opzichte van de gekende hoogte van het veen onder het glacis en buiten de site), aanwezigheid van slib, en de vulling. Over het algemeen kon de ligging van deze gracht goed vast gesteld worden. Enkel in het noorden en aan de noordzijde van het lunet was de precieze ligging moeilijker te attesteren. In het lunet werden funderingsspooren aangetroffen. De onderzijde van de gracht werd vastgesteld op 0.75 m TAW. De overgang van de gracht naar het glacis ligt op 3.20 tot 3.50 m TAW. Het hoogst bewaarde punt van het glacis ligt op 4.58 m TAW.

2.1.3 Uitvoering

De gracht wordt terug uitgegraven tot net onder het zomerpeil van het water. Bedoeling is om het ganse jaar door een waterhoudend niveau te behouden. Dit peil bedraagt in de zomer 2.40 m + TAW. De gracht wordt op zijn diepste punt uitgegraven tot 2.20 m + TAW. De gracht rond het lunet wordt uitgegraven tot 3.10 m + TAW (hoofdzakelijk weghalen van de vervilte vegetatie). In totaal komt hierbij een 9000 m³ grond vrij. Met deze grond wordt het glacis terug aangevuld tot op voor de uitvoering hoogst bewaarde niveau (max. 4.50 m TAW). Het ontwerp voorziet een schelpvormige uitgraving binnen de randen van de gracht. Hierdoor worden zowel de zijkanten van de gracht als de aanzet naar het talud niet gewijzigd.

De uitvoering van de graafwerken werden permanent opgevolgd door K.Gheysen, afgewisseld met K. Cordemans. De werken vonden plaats van eind november 2011 tot de eerste week van december 2011. De grachten werden opgevolgd in 7 zones, opgedeeld per knik. Op geregelde plaatsen werden boringen (gutsen) geplaatst op de diepte van de bodem ten opzichte van de uitgraving op te volgen. Waar nodig werden sporen ingemeten met dGPS. Vondstenmateriaal werd verzameld per zone.

2.1.4 Resultaten

Over het algemeen er was weinig waarneembaar. Omdat de graafwerken zich volledig in de opgevulde gracht bevonden, bestond de bodem uit een mengeling van klei, slib, zand (afkomstig uit het kanaal) en versmeten veen.

Aan de noordzijde waren enkele uitveningsspooren zichtbaar. Deze uitvening is zeer willekeurig en ligt kriskras door elkaar. Door de ligging aan de oostelijke rand van de uitgraving van de uitveningsspooren,

kan verondersteld worden dat de uitgraving iets teveel naar het oosten ligt. Centraal in de gegraven gracht zijn geen veen- of andere sporen aanwezig.

Een kleine hoeveelheid oppervlaktemateriaal was hier aanwezig. Het materiaal bevat enkele scherven grijs reducerend aardewerk, vrij hard gebakken; een massieve steel van een pan in roodbakend aardewerk (zonder rand); en de aanzet van een hengel of steel, vermoedelijk van een steelgrape of kookkan. Een datering lijkt eerder te passen in de 15de-16^{de} eeuw. Dit is wel een open context.



Fig. 10 Zicht op zone 1. Restanten van veenwinning. Voor de veenwinning ligt de oorspronkelijke gracht. Naar de rechterkant van de foto, zone 2, stoppen de veenwinningssporen.

In de af te graven grond was onder de bouwvoor (*laag 1*) een geelzandige laag aanwezig als opvullingslaag. Door de aanwezigheid van eind 19e – begin 20ste eeuwse materiaal (industriële witgoed, afkomstig van drinkkopjes; een typisch medicijnenflesje) wordt deze laag geïnterpreteerd als een ophogingslaag, te associëren met de rechttrekking van de leperlee (*laag 2*). Onder deze laag was een sliblaag aanwezig (*laag 3*), gelaagd met veraard veen, en gaat over in een kleiige laag (*laag 4*). De kleiige laag zette zich door tot gemiddeld 40 a 50 cm onder de afgravingsdiepte (ca. 1.80 – 1.70 m TAW), waaronder opnieuw een slibpakket of plastische klei (*laag 5*) aanwezig is. Veelal gaat de laag opnieuw over in een veenpakket (*laag 6*) (variërend tussen 1.70 m TAW in het noordelijk gedeelte, tot 0.75 m TAW in het zuidelijk gedeelte). De diktes en dieptes varieerden per zone.

- Laag 1: bouwvoor
- Laag 2: geelzandige laag, ophogingspakket – begin 20^{ste} eeuw (foto 11, 12)
- Laag 3: gelaagde sliblaag – watervoerend pakket en verlanding na 1782 (foto 11, 12)
- Laag 4: kleiige laag – opvulpakket bij slechten fort in 1782
- Laag 5: slibpakket/plastische klei – originele vulling gracht na aanleg 1692 – 1712
- Laag 6: veen – originele bodem



Fig. 11 Bodemopbouw van de afgegraven bodem ter hoogte van de punt zone 4/5



Fig. 12 detail bodemopbouw ter hoogte van zone 4



Fig. 13 uitgegraven gracht en opgehoogde glacis

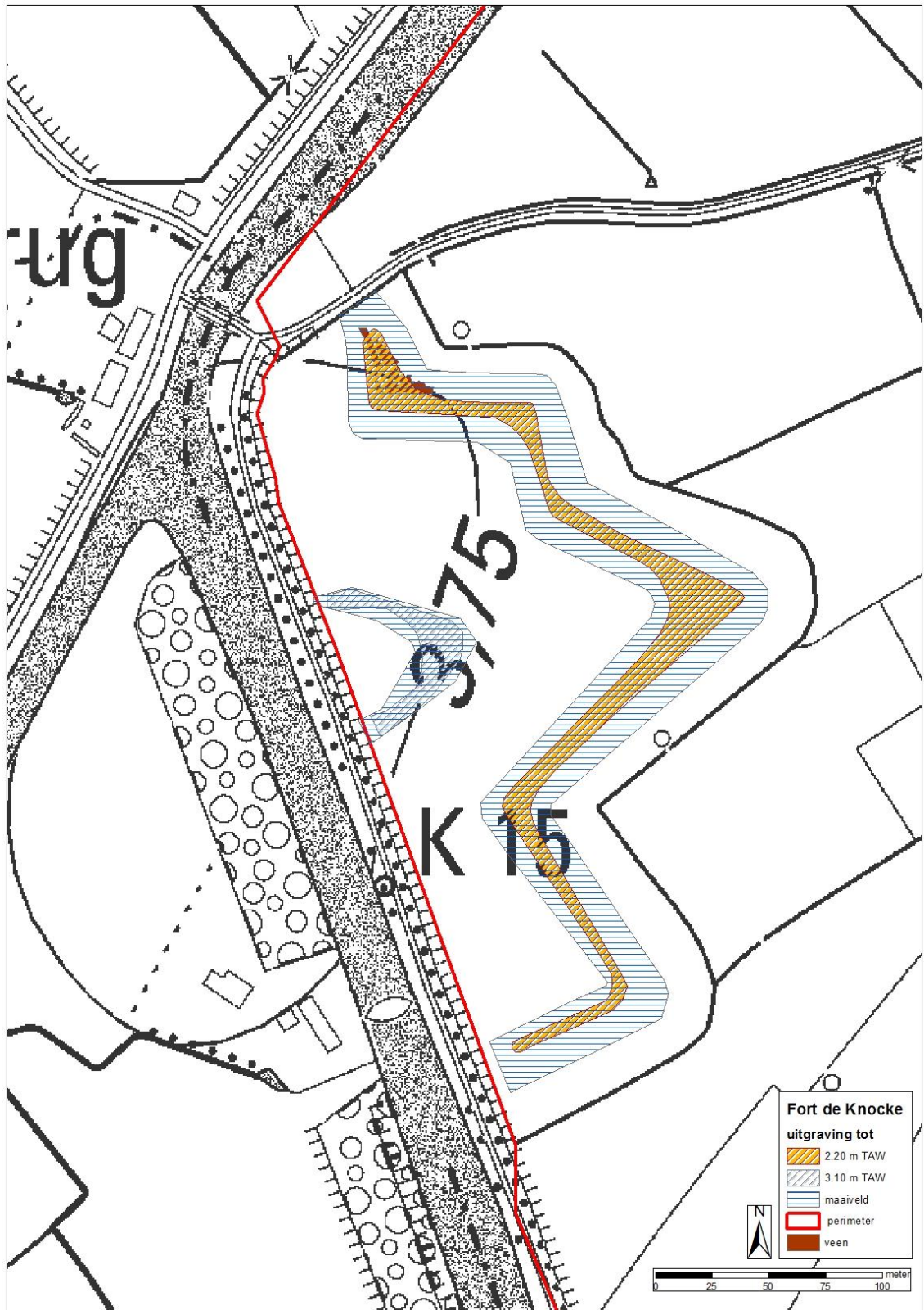


Fig. 14 uitgraving op de topografische ondergrond



Fig. 15 Luchtfoto na uitvoering werken.

2.1.5 Besluit

In het fort de Knocke werden behalve de onregelmatige uitveningssporen, geen andere sporen aangetroffen in de gracht. In de gracht was een groot slibpakket aanwezig, op te delen in de verschillende periodes van ophoging en opvulling. Het pakket met de archeologisch-ecologische informatie van tijdens de gebruiksfase van het fort is hierbij niet aangesneden.

Het slechten van het fort gebeurde met grond, afkomstig van het glacis. Het niveauverschil is niet volledig verdwenen: een depressie is blijven bestaan. Deze depressie werd gedeeltelijk opgevuld met zand afkomstig van de rechtekking van de leperlee.

Anderhalf jaar na uitvoering van de maatregel is verhoogde natuur- en landschapswaarde zeer duidelijk. De grachten zijn een populaire trekpleister geworden voor de watervogels in het gebied. Daarnaast is het fort duidelijk leesbaar in het landschap.

2.2 Afgraving percelen tussen IJzerdijk en het spaarbekken

Maatregel: afgraven akker voor creatie rietmoeras

X / Y: 41475 / 188264

41585 / 188323

41616 / 188213

41521 / 188142

Het perceel ligt tussen een aftakking van de Stenensluisvaart en de IJzer. De Nautilusput, waarvan sprake in de het artikel van M.Dewilde (2006), ligt op 120 m naar het oosten aan de andere zijde van de aftakking van de Stenensluisvaart.

Omwille van de natuurtechnische bepalingen (achterwaarts werken, geen betreding van het afgegraven vlak) en de eisen vanuit de stedenbouwkundige vergunning (eerst vlakaanleg tot onder de bouwvoor) werd het terrein gefaseerd aangepakt.

Een perceel met een oppervlakte van 1,4 ha werd afgegraven tot peilen die variëren tussen 2,30 en 2.60 m TAW. Het grootste gedeelte is afgegraven tot 2,60 m TAW. Twee grote poelen zijn aangelegd tot 2.40 m TAW met centraal een verdieping tot 2.30 m TAW. Doorheen het perceel werd een gracht gegraven om dit perceel in verbinding te stellen met de Stenensluisvaart.

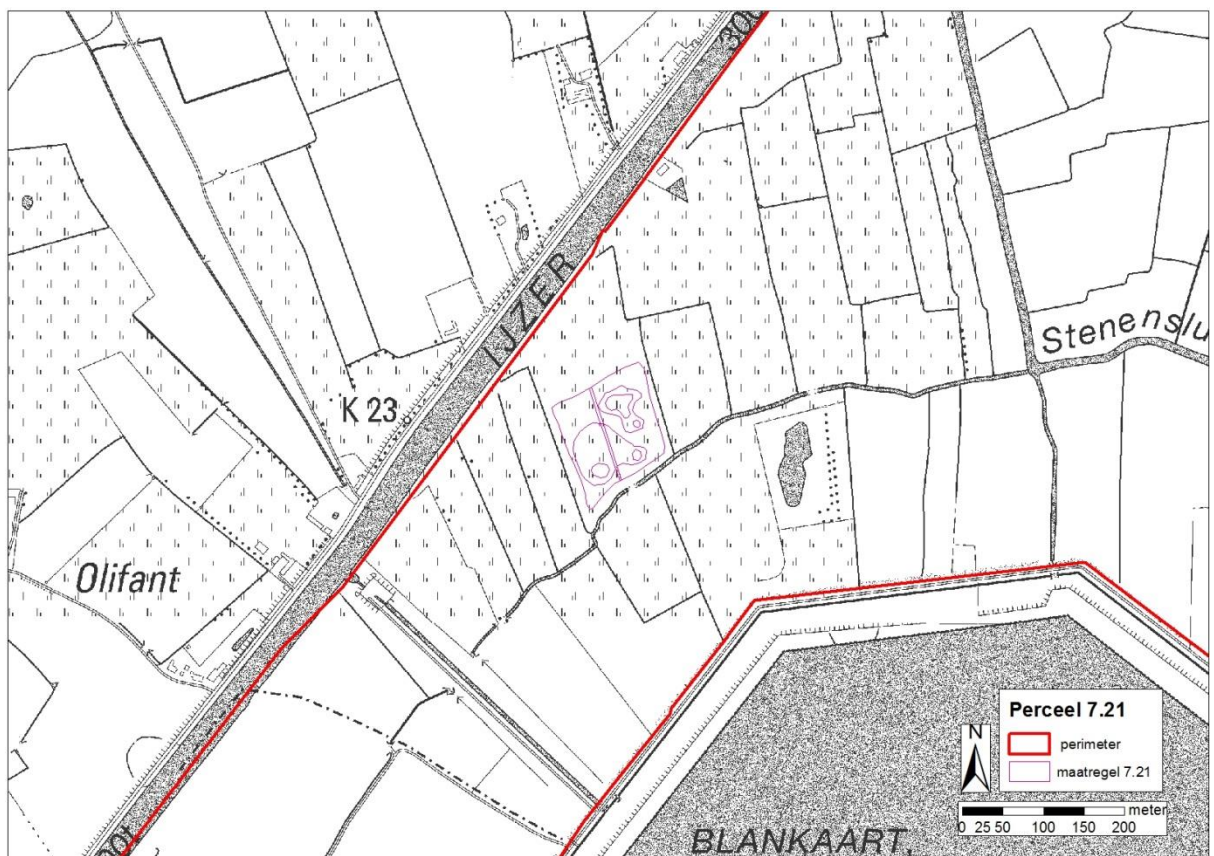


Fig. 16 ligging van de moerascreatie. De poel naar het oosten is de Nautilusput, opgevolgd door M.Dewilde.
Bron ondergrond: Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2008 (AGIV).

Conform de stedenbouwkundige vergunning werd een eerste vlak in een gedeelte aangelegd onder de bouwvoor (3 tot 2,80 m TAW). Op deze hoogte waren structuren zeer vaag of niet waarneembaar. Bij het verlagen tot op het uit te graven niveau kwamen veenontginningsstructuren te voorschijn. Deze sporen en structuren werden in eerste instantie manueel ingetekend. Door de grote oppervlakte werd overgeschakeld op digitale opname.

2.2.1 Resultaten

De bouwvoor bestond uit een 15 tot 25 cm dikke, donkerbruin zwarte klei, met hieronder een witgrijze klei. Sporen en structuren werden niet of zeer vaag waar genomen op 2.80 m TAW. Op de witgrijze klei waren enkele losse vondsten aanwezig, te dateren in de tweede helft van de 14de eeuw. De onderliggende sporen waren nog niet duidelijk zichtbaar. Pas bij het afgraven naar het tweede vlak (2.60 m TAW) kwamen deze tevoorschijn.



Fig. 17 Aanleg van het eerste vlak onder de bouwvoor

Bij de aanleg van het tweede vlak op 2.60 m TAW kwamen uitveningssporen (s7) te voorschijn. Deze uitveningssporen bestonden uit rechthoekige kuilen tussen 7,5 en 5 m lang op 3,5 m breed. De vulling van de kuilen bestond zowel uit grijswitte klei als versmeten veenresten. De aanwezigheid van het versmeten veen toont aan dat de kuilen vrij snel terug gedicht werden. De diepte van de kuilen werden

bepaald door middel van boringen. Tussen 2.60 en 2.05 m TAW was een grijze klei aanwezig, met een weinig schelpengruis. De klei was duidelijk gemengd/verplaatst. Tot 1.90 m TAW was een kleiige; blauwzwarte veenlaag aanwezig, met daaronder tot 1.70 m TAW rietveen. Dit veen is vrij amorf. Op ca. 1.70 m TAW gaat het veen over in een grijze, zandige kleilaag.

Tussen de kuilen was telkens een bank veen bewaard. De dikte van deze bank bedroeg gemiddeld 0,6 m, maar varieerde van 0,3 en 2 m. De banken waren telkens vrij recht aangezet (zie afb. 18). Bij een boring in deze veenbank bleek het veen een dikte te hebben van 90 cm.

Opvallend is dat het veen niet overal even hoog bewaard is. Er is met andere woorden een microreliëf aanwezig in het veen. Zo is aan de oostzijde de uitvening zichtbaar op een hoogte van 2.60 m tot 2.50 m TAW. Ten westen van spoor 1 is de uitvening op deze hoogte niet zichtbaar, maar wordt deze pas zichtbaar vanaf 2.40 en zelfs 2.20 m TAW.

In sommige zones leken de veenbanken zelf verdwenen, maar was een humeus kleiige band aanwezig. Deze humeus kleiige band is in het gebied bij natuurlijk, onvergraven en door klei afgedekt veen een onderdeel van het oorspronkelijk profiel (zie fig. 18, dit is te verklaren door het inkapselen van de bovengrondse veenplanten in de klei). Bij kleine testputjes kwam ter hoogte van deze bankjes ook het veen tevoorschijn. Deze variatie in hoogtes toont aan dat veenvlaktes een sterk microreliëf hebben. Dit veen is wel min of meer egaal afgedekt door de kleilaag tot een hoogte van 3 m TAW.



Fig. 18 Overzicht van de veenwinningskuilen



Fig. 19 Profiel van veenbank. Bovenaan de bouwvoor, met de grijswitte klei. Pas hieronder komt een humeuze klei te voorschijn, gevolgd door veen.

Doorheen het gebied was een brede gracht aanwezig (spoor 1). Deze gracht was aan beide zijden begrensd door een brede veenbank (tot 3,5 m breed). De westelijke veenbank was tot 3.5 m breed en evenwijdig aan de gracht, aan de oostzijde is ook veen afgegraven in deze bank en is deze smaller. Ten westen van de greppel kwamen de uitveningssporen pas op een dieper niveau tevoorschijn, bij het uitgraven van de poelen naar 2.40 m TAW.



Fig. 20 Veenwinningskuilen, met rechts de gracht (richting auto). Ter hoogte van de struiken ligt de aanzitput met de waarneming van M.Dewilde uit 2006. Links vooraan is spoor 2 zichtbaar.

De gracht liep noordzuid, tussen de aftakking van de Stenensluisvaart en de IJzer. De richting van de gracht liep evenwijdig met de perceelsgrenzen en de Stenensluisvaart. Ook de uitveningskuilen lopen evenwijdig of haaks op de percelering en gracht.

De onderzijde van de gracht lag op 1.80 m TAW. De gracht is net niet doorheen het veen gegraven. Aan de noordzijde is nog een 10 tot 15 cm onder het veen bewaard. Aan de zuidzijde werd de onderzijde van het veen niet bereikt met de coupe. Het vondstenmateriaal was afkomstig uit de bovenste opvullingslaag van de gracht (gemengde klei, geelgrijs en bruingrijs, en schelpengruis, gele baksteen). Door de natte en onstabiele omstandigheden konden deze coupes niet getekend worden.



Fig. 21 coupe spoor 1 aan de zuidkant van het terrein.



Fig. 22 Coupe spoor 1 aan de noordzijde van het terrein

Doorheen het terrein zijn nog twee grachten (spoor 4, spoor 6) aangetroffen. Deze grachten lagen evenwijdig met de hoofdgracht en hadden een bruine, kleiige vulling. In het vlak waren geen uitveningssporen zichtbaar zijn 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 maaiveld (zgn. laantjes). Momenteel zijn de grachten nog zichtbaar in de oorspronkelijke topografie ten noorden van de afgraving.



Fig. 23 Coupe spoor 4. Een laantje, met hieronder de resten van uitvening. In dit vlak is de onderzijde van de uitvening zo goed als bereikt.

Daarnaast kwamen nog twee kuilen (spoor 2 en 3) tevoorschijn. 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. Op 70 cm diepte was een 20 cm dikke venige vulling aanwezig, die op 1.90 m TAW overging in een grijze, zandige klei. Mogelijk was dit een soort testput om te zien of er nog uitvening mogelijk was. Spoor 3 was mogelijk een gelijkaardige kuil.



Fig. 24 Luchtfoto van het perceel vlak na uitvoering. De grachten zijn nog zichtbaar in de begroeiing op het perceel ten noorden (op foto: onderste perceel).

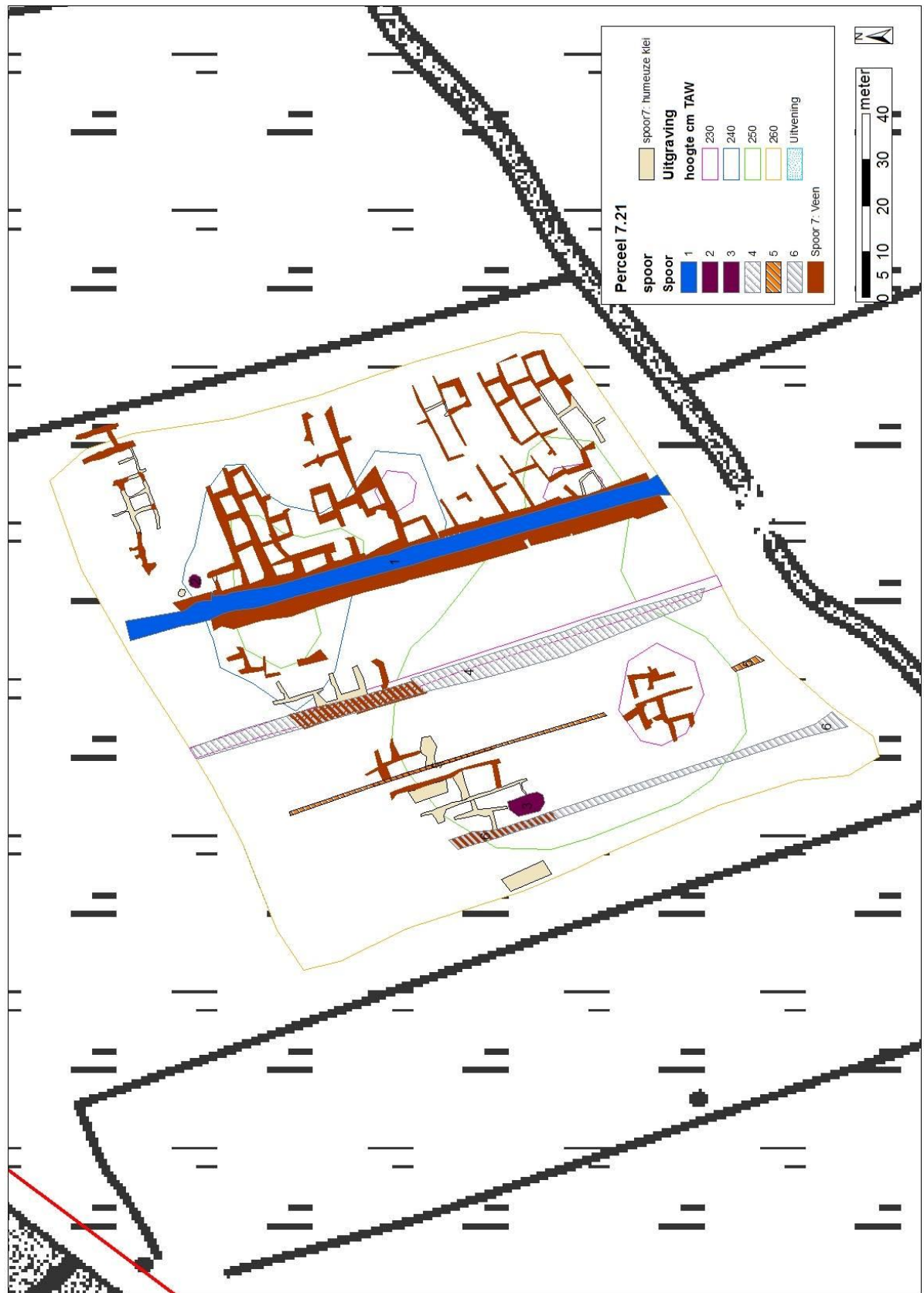


Fig. 25 Opmeting van de sporen. Bron ondergrond: Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2008 (AGIV).

2.2.2 Vondstenmateriaal

Vondstenmateriaal werd aangetroffen op vlak 1 (vondst 1), in spoor 1 na aanleg van vlak 2 (vondsten 2 en 4), en op het vlak van spoor 3 (vondst 3).

Na aanleg van vlak 1 werden 13 scherven grijsbakkend aardewerk aangetroffen (vondst 1). Bij het aardewerk was 1 randfragment met brede band, en een manchetrans van een kommetje aanwezig. Het randfragment heeft een brede, bandvormige rand, en is licht ondersneden. Dit wordt gedateerd tot in de 14de eeuw. De scherven lagen verspreid in de noordoostelijke hoek van de afgraving.

Aan het oppervlak van spoor 1 werden drie fragmentjes grijsbakkend aardewerk (vondst 2) aangetroffen, waarvan 1 randfragment van een teil met een brede bandvormige rand met spitse top en, ondersneden (type L57B volgens de typologie van De Grootte (De Grootte, 2008)). Ook huttenleem en een fragment vroegrood aardewerk van een kogelpot, met spikkeltjes glazuur (vondst 4) werd hierbij gevonden. Algemeen is dit te dateren in de 12^{de} eeuw.

In spoor 3 was een bodemfragment van een drinkbeker in steengoed aanwezig, te dateren in de postmiddeleeuwen.

2.2.3 Besluit

In zone 7.21 is een uitvening aanwezig. Deze uitvening vond plaats langs een gracht, uitgegraven tot net boven het veen. Haaks op deze gracht vond de eigenlijke uitvening plaats. Dit gebeurde zeer systematisch in een raster van 7.5 tot 5 m bij 3.5 m, eveneens tot net boven het veen. Na de uitvening werd de put terug opgevuld. Na de uitvening is de centrale gracht in verschillende fasen verland. Deze verlanding vond, aan de hand van het vondstenmateriaal in de gracht en het bovenliggende kleidek, plaats na het midden van de 12^{de} eeuw, maar voor het einde van de 14^{de} eeuw.

2.3 Merkembroek: plagexperimenten

In deze zone werden 5 kleinschalige plagvlekken aangelegd van 30 x 30 m. Bedoeling was een ontzoding van de zones met een maximale diepte van 10 cm. De plagvlekken werden na uitvoering gecontroleerd. De zichtbaarheid van de onderliggende bodem was zeer slecht. In één van de plagvlekken werden losse vondsten aangetroffen (plagvlek 3), sporen van uitvening in een andere (plagvlek 4).



Fig. 26 Plagvlekken in het Merkembroek. Bron ondergrond: Digitale versie van de Orthofoto's, middenschallig, kleur, provincie West-Vlaanderen, opname 2008, AGIV & provincie West-Vlaanderen (AGIV, 2009).

In plagvlek 4, ter hoogte van waterspaarbekken, zijn sporen van uitvening aangetroffen (X / Y: 41476 / 187425). Deze sporen bestaan uit veenbanken en de een grijswitte, vermengde klei. De uitvening is niet zo systematisch als in zone 7 maar lijkt willekeuriger gebeurd te zijn (de zone is natuurlijk veel kleiner dan in zone 7). De oriëntatie van de uitgravingen is noordoost-zuidwest en ligt haaks op de hoofdoriëntatie van de percelen. Vondstenmateriaal werd niet aangetroffen.

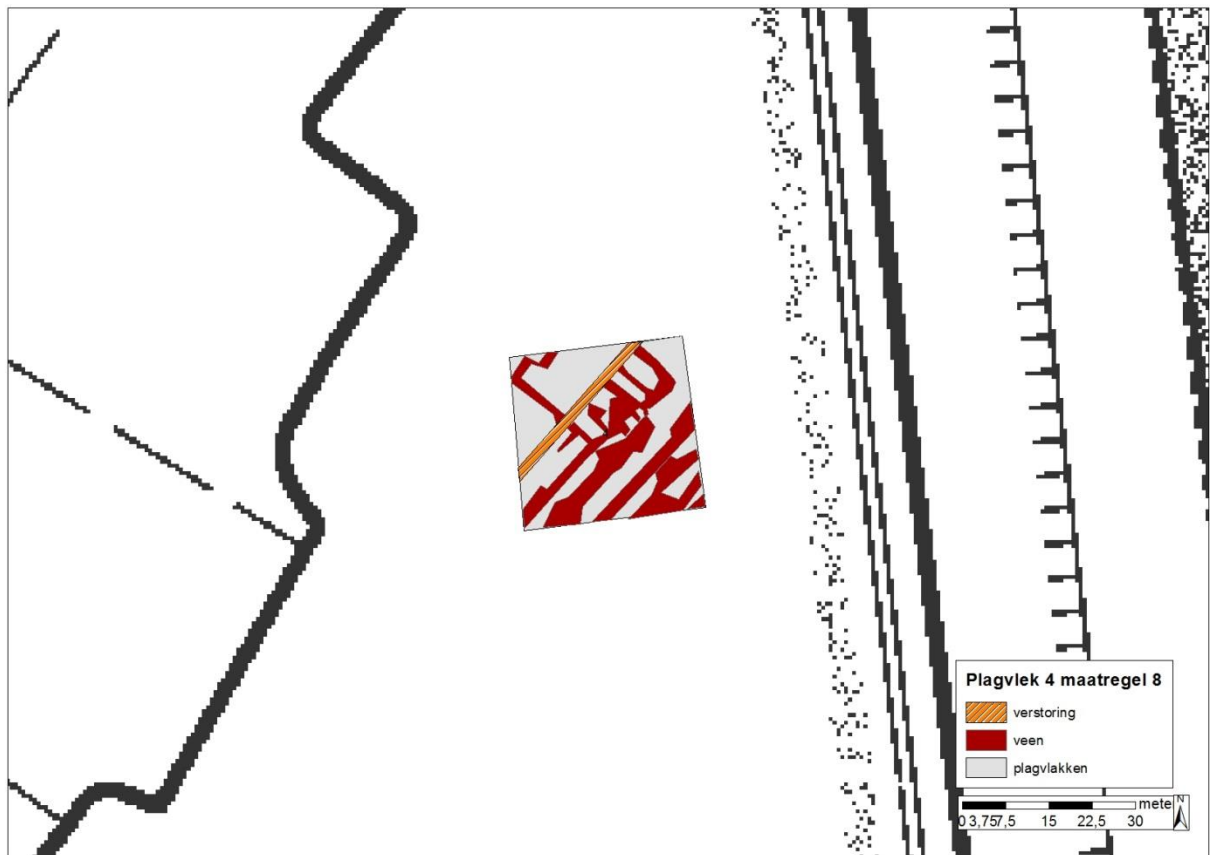


Fig. 27 Opmeting van de sporen van plagvlak 4.

Bron ondergrond: Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2008 (AGIV).

Plagvlak 3 (X/Y: 41073 / 187090) bestond uit een bleke, kleiige band, naast een veen. Of deze kleiband natuurlijk is, opgebracht, of het gevolg van een te ondiepe afgraving, is niet duidelijk. Verder onderzoek is nodig om dit uit te zoeken. Opvallend aan plagvlak 3 was de aanwezigheid van een grote hoeveelheid vondstenmateriaal (79 scherven aardewerk) aan het oppervlak. Het materiaal bestond hoofdzakelijk uit grijs reducerend aardewerk (62) waarvan 11 randen. De randen waren afkomstig van kommen, o.a. met wafelijzerversiering, duimindrukken, ... en enkele kogelpotten. Een type kom komt voor tot het midden van de twaalfde eeuw (kommetje). 11 fragmenten vroegrijke aardewerk, met een grove zandverschraling, zijn aangetroffen. De aanwezigheid van roodbeschilderd rijnländs aardewerk, met 10 fragmenten, toont aan dat de groep kan gedateerd worden voor het midden van de 12^{de} eeuw. Na deze datum komt roodbeschilderd rijnländs aardewerk slecht zeer sporadisch voor. Opvallend is de aanwezigheid van een kogelpot in een vroegrood aardewerk. Dergelijk aardewerk komt voor vanaf de 12^{de} eeuw. Een algemene datering van aardewerk wordt voorzien in de eerste helft van de 12^{de} eeuw¹.

¹ Met dank aan Koen De Grootte, Agentschap Onroerend Erfgoed.



Fig. 28 Zicht op plagvlek 3.

2.3.1 Besluit

In plagvlek 4 waren opnieuw sporen van uitvening aanwezig. De uitvening lijkt minder systematisch gebeurd te zijn dan in zone 7.21, maar dit is moeilijk hard te maken op een dergelijk kleine oppervlakte. Het ontbreken van vondstenmateriaal maakt een datering niet mogelijk.

Plagvlek 3 leverde een grote hoeveelheid aardewerkmateriaal op. Dit aardewerk wordt gedateerd in de eerste helft van de 12de eeuw. Grondsporen zijn, mogelijk omwille van het ondiepe plagen, niet aangetroffen.

2.4 Overige maatregelen

2.4.1 Zone 1: Vijfhuizenbroek

Maatregel: ontzoden weiland

X / Y: 43187 / 187876

In dit weiland werd de bouwvoor weg gehaald tot een peil van 2.40 m zodat hier een rietmoerasje kan ontstaan. Het weiland ligt op een variërende hoogte tussen 2.60 en 2.70 m TAW. Deze afgraving staat onmiddellijk in verbinding met de naastgelegen Stenensluisvaart en Kerkevaart.

Bij de inspectie achteraf was het terrein onder water gelopen. Sporen noch structuren werden waar genomen.



Fig. 29 Perceel van Vijfhuizenbroek, naast de Stenensluisvaart.

2.4.2 Zone 3: Hendrikxputten

Maatregel: Ruimen poel en creatie nieuwe poel

X / Y: 42671 / 18826

De visuele controle achteraf toonde aan dat in de nieuw gegraven poel sporen van veenontginning aanwezig waren. Deze waren evenwel niet duidelijk. Het weer (regen) zorgde onmiddellijk voor een opvulling van de put.



Fig. 30 Zicht op de Hendrickxputten.

2.4.3 Zone 5: Woumenbroek

Maatregel: ruimen aanzitput en afbraak jachtconstructie

X / Y: 42509 / 188489

425877 / 188616

42632 / 188586

42546 / 188473

Maatregel: ontgraving perceel tot 2.40 m TAW

X / Y: 42253 / 188611

42326 / 188623

42256 / 188439

42223 / 188460

Op een perceel werd een aanzitput 30 cm dieper uitgegraven. De aanwezige jachtconstructie is opgebroken. Voorafgaand de werken werd de bunker ingetekend. Het betreft een bunkertje uit betonnen platen en metselwerk, met een grootte van 3.60 op 3 m (zie foto's in bijlage).

Na de uitgraving van de bestaande depressie kwamen rechtlijnige grachten of kuilen tevoorschijn. De kuilen waren gegraven tot op het veen. Tussen de kuilen was klei aanwezig.

Deze sporen deden eerder denken aan gegraven kuilen en grachten tot op het veen. Het perceel was niet bedoeld als veenwinningsperceel maar als jachtgebied. Door het graven van de kuilen/grachten kon riet sneller ontwikkelen. Er werd geen vondstenmateriaal aangetroffen. De structuren horen waarschijnlijk samen met de verdwenen jachtbunker.



Fig. 31 Zicht op de jachtbunker voor afbraak

Een tweede perceel in zone 5 werd eveneens afgegraven tot 2.40 m TAW, met behoud van een microreliëf. Veenontginningssporen waren zichtbaar, maar zeer moeilijk interpreteerbaar op dit vlak.

2.4.4 Zone 6: omgeving van het pompstation

Maatregel: aanleg poelen

Coördinaten: 42142 / 189035 & 42192 / 188595

Op één perceel werden twee poelen gegraven. De poelen hebben een diameter van 10 m en een diepte van 80 cm. In 1 poel was een indicatie van veenontginning aanwezig. Een bankje veen van ca. 30 cm dikte was aanwezig.

2.4.5 Zone 9: Merkembroek perceel naast Zanddam

Maatregel: ruimen depressie

X / Y: 40835 / 186572

Op dit perceel wordt een bestaande depressie verder uitgediept tot 2 m TAW. De bunker blijft behouden. Onder de bestaande depressie was veen aanwezig. Sporen noch structuren werden aangetroffen.

DEEL 3 **BESLUIT**

De archeologische controle in het natuurinrichtingsproject heeft aanwijzingen opgeleverd van de menselijke aanwezigheid in het gebied vanaf de 12^{de} eeuw. De IJzervlakte evolueerde van een schorrengebied in de 8^{ste} en 9^{de} eeuw naar een volledig ingedijkt en geconsolideerd gebied in de eerste helft van de 13^{de} 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^{de} eeuw bedijkt. Verschillende abdijen krijgen van de Vlaamse graaf bedijkingsconcessies van de schorren op de linkeroever van de IJzergeul (Termote, 2011).

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. Waarschijnlijk is de abdij dus de drijvende kracht achter de ontginning van het gebied. Om veen te ontginnen worden eerst moerdijken en kanaaltjes aangelegd voor de afwatering als voor het turftransport. Hierna worden kavelblokken door middel van greppels strookvormig afgebakend, waarna ze strookvormig systematisch werden uitgeveend (Verhulst, 1995, p. 101). Een aanleg van een dergelijk systeem van kanalen is een tijdrovende en dure aangelegenheid, en vergt een centrale coördinatie, wat pleit voor de abdij.

De percelering loopt repelvormig en straalsgewijs over de IJzer. Dit laatste wijst erop dat veenwinning (*of althans de hoofdrichting met kanalen en kavels*) hier al gebeurde voor de rechtekking van de IJzer in 1251 (Zwaenepoel & Termote, 2011). Dit wordt ondersteund door de vondsten op de plagvlek, uit de eerste helft van de 12^{de} eeuw, en de vondsten in de Blankaartvijver, 12^{de} tot 13^{de} eeuw gedateerd.

De archeologische opvolging van de werken toonde op verschillende plaatsen veenontginning aan. Ook het huidige microreliëf van verschillende percelen in het Woumenbroek hebben vertonen de sporen van de veenontginningen. Deze ontginningen passen in dezelfde perceelsstructuur als de ontginning van perceel 7.21. Deze laatste wordt gedateerd aan de hand van oppervlaktemateriaal uit de 14^{de} eeuw.

Een dergelijke grootschalige aanpak wijst op een belangrijke economische activiteit. Commerciële veenontginning is het gevolg van de steeds stijgende vraag naar brandstof door de stedelijke bevolking en nijverheid (Deforce, Bastiaens, & Ameels, 2006, p. 147).

Buiten het Woumenbroek is de oriëntatie willekeuriger. Mogelijk waren ook privépersonen betrokken in de veenontginning, wat enigszins de aanwezigheid van de site met walgracht, in de noordelijke hoek van het projectgebied, kan verklaren. Hoe dan ook ging de veenontginning verder tot in de 19^{de} eeuw, maar lijkt qua inplanting willekeuriger te zijn.

Door deze ontginning werd een steeds lager en dus natter gebied gecreërd. In 1230 wordt de huidige geul van de IJzer gegraven, mogelijk om het water beter te kanaliseren en de handel met het achter-

land makkelijker te maken. In de 16^{de} eeuw werd het fort De Knocke aangelegd op de kruising van de IJzer met de Ieperlee. De oostelijke zijde was vrij makkelijk te beschermen door inundantie. Net deze natte omstandigheid maakt dat deze zijde gespaard is gebleven van bebouwing. Met de herprofilering van de oostelijke buitengracht, het glacis en de gracht voor het lunet, werd het fort opnieuw zichtbaar gemaakt in het landschap.

BIBLIOGRAFIE

- Ameryckx, J. (1975). *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad 51E*. Gent: Centrum voor Bodemkartering.
- Baeteman, C. (2005). How subsoil morphology and erodibility influence the origin and pattern of late Holocene tidal channels: case studies from the Belgian coastal lowlands. *Quaternary Science Reviews* 24, 2146 - 2162.
- Crompvoets. (1981). *Veenderijterminologie in Nederland en Nederlandstalig België*.
- De Grootte, K. (2008). Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksaardewerk in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de - 16de eeuw). *Relicta Monografieën 1*.
- 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*, 141 - 154.
- Dewilde, M., Gelorini, V., & Meersschaert, L. (2006). Veenwinningssporen in de Woumenbeek. Aanwijzingen voor een wijdverspreide activiteit. *Spaenhiers Jaarboek*, 197 - 212.
- Ervynck, A., & et.al. (1999). Human occupation because of a regression, or the cause of a transgression? A critical review of the interaction between geoclimatic events and human occupation in the Belgian coastal plain during the first millennium AD. *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet*, 26, (pp. 97 - 212). Oldenburg.
- Gheysen, K. (2010). *Natuurinrichting De Blankaart. Fort De Knocke. Archeologisch booronderzoek*. Brugge: VLM, interne rapportenreeks.
- Jacops, J., Baeteman, C. (.), Rozek, J., & Ryssaert, C. (2013). *Archeologisch onderzoek dijktracé Blankaart te Diksmuide en Houthulst. Antea Archeologie Rapporten 10/2012*. Antea-groep.
- Mertens, J. (1965). De Knocke. In G. e. al., *Belgische steden in reliëf. Plannen opgenomen door Franse militaire ingenieurs, XVIe'-XIXe eeuw. Historische uitgaven in 4°-1*. (pp. 247-262).

- Termote, J. (2011). De bedijkingsgeschiedenis en de inname van de IJzervallei. In A. Zwaenepoel, F. Verhaeghe, & (reds.), *De broeken van de IJzer- en Handzamevallei* (pp. 17 - 25). Brussel: OC-ANB.
- Termote, J., & Himpe, K. (2001). *Cultuurhistorische inventarisatie watergebonden erfgoed: advies inzake conservering, restauratie en eventuele reconstructie*. Tiel: Belconsulting.
- Verhulst, A. (1995). *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen*. Brussel: Gemeentekrediet.
- VLM. (2006). *Projectrapport Natuurinrichting De Blankaart*. Vlaamse Landmaatschappij.
- VLM. (2010). *projecten detail pagina*. Opgeroepen op 2013, van VLM:
<http://www.vlm.be/algemeen/projecten/detail/Pages/default.aspx?itemId=37&webId=56d32dc9-29d8-46c9-8224-467b784d49d8>
- Zwaenepoel, A., & Termote, J. (2011). Veen en turf. In A. Zwaenepoel, F. Verhaeghe, & (reds.), *De broeken van de IJzer- en Handzamevallei* (p. 279 293). Brussel: OC-ANB.
- 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.

Bijlage 1: Sporelijst

zone	spoor	wat	beschrijving	opmerking	oversnijding	associatie	datering	TAW
7.21	1	laag	gracht	incl. veenbanken	2 t/m 7			2,6
7.21	2	kuil	na afdekkende kleilaag s1		4		15-18	2,6
7.21	3	kuil	restant bouwvoor?			2	subrecent	2,6
7.21	4	gracht	20 cm diep	laantje			subrecent	2,8-2,6
7.21	5	drainage					recent	2,6
7.21	6	gracht	witgrijze kleivulling	doorsnijdt uitvening		4	recent	2,6
7.21	7	kuilen	veenbankjes met kleivulling					2,6 - 2,3
8.3		plagvlek	losse vondsten				1/2 12	2,6 - 2,8
8.4		plagvlek	veenontginning					2,9
10	laag 1	opvulling	bouwvoor				eind 20	
10	laag 2	opvulling	geelzandige laag				begin 20	3,00-2,50
10	laag 3	opvulling	gelaagde sliblaag				1782 - begin 20	2,50-2,30
zone	spoor	wat	beschrijving	opmerking	oversnijding	associatie	datering	TAW
7.21	1	laag	gracht	incl. veenbanken	2 t/m 7			2,6
7.21	2	kuil	na afdekkende kleilaag s1		4		15-18	2,6
7.21	3	kuil	restant bouwvoor?			2	subrecent	2,6
7.21	4	gracht	20 cm diep	laantje			subrecent	2,8-2,6

Bijlage 2: Vondstenlijst

Zone	nr.	Vlak	Spoor	Vondstomst.	Materiaal	vorm	Fragment	aantal	datering	opmerking
7.21	2	2	1	bij aanleg	reducerend gebakken gedraaid aardewerk, gedraaid fijn grijs	kom	1 rand, 2 wand	3	13-14	bandvormig, ondersneden, bleekgrijze kern, scherp afgelijnd, L57B
7.21	2	2	1	bij aanleg	huttenleem					
7.21	4	2	1	aanlegvondst	oxiderend gebakken gedraaid aardewerk, vroegrood	kogelpot	wand	1	12B-13A	beige, kern niet afgelijnd, beigegrijs - grijze kern, glazuurspikkels
7.21	1	1		losse vondst	reducerend gebakken gedraaid aardewerk, gedraaid fijn grijs		wand	10	vanaf 13	
7.21	1	1		losse vondst	reducerend gebakken gedraaid aardewerk, gedraaid fijn grijs	kruik	rand	1	14	bandvormig, bleekgrijze kern, L57A
7.21	1	1		losse vondst	reducerend gebakken gedraaid aardewerk	kogelpot/kom?	rand	1	12B-13A	manchetrand, type L38A
7.21	1	1		losse vondst	natuursteen		fragmentje			
7.21	8	2	3	vlak	steengoed	drinkkan	bodem	1	16-17	
8.1	1	1		losse vondst	oxiderend gebakken aardewerk	teil	rand	1	16-17	
8.2	5	1		losse vondst	reducerend gebakken aardewerk		wand	1		
8.3	3.1	1		vlak	huttenleem			3		
8.3	3.2	1		vlak	vroeg grijs		wand	11		zandverschraling
8.3	3.3	1		vlak	roodbeschilderd aardewerk rijnlandse afkomst		wand	10	11de - 12de	verwering op enkele fragm. Aanwezig
8.3	3.4	1		vlak	vroegrood	kogelpot	1 rand, 3 wand	4	1/2 12de eeuw	komt voor tot midden 12de eeuw
8.2		1		losse vondst	reducerend gebakken aardewerk		wand	1		
8.3	3.5	1		vlak	reducerend gebakken aardewerk	kom	rand	1	1050-1200	eenvoudig rechte rand, overkragend, cf. KDG pl. 39:1
8.3	3.5	1		vlak	reducerend gebakken aardewerk	kom	rand	1	1050-1200	radstempelversiering (wafel) op rand
8.3	3.5	1		vlak	reducerend gebakken aardewerk	kom	rand	1	1050-1200	blokrand
8.3	3.5	1		vlak	reducerend gebakken aardewerk		wand	39		
8.3	3.5	1		vlak	reducerend gebakken aardewerk	kogelpot	rand	3		eenvoudig overkragende, verdikte rand
8.3	3.5	1		vlak	reducerend gebakken aardewerk	kom	rand	2	1050-1200	manchetrand, duimindrukken
8.3	3.5	1		vlak	reducerend gebakken aardewerk	teil	rand	1		
8.3	3.5	1		vlak	reducerend gebakken aardewerk	kom	rand	2	1050-1200	rechtopstaande rand
10.	6	1	z1	losse vondst	reducerend gebakken aardewerk	voorraadpot?	wand	7	13-16	vrij hard gebakken
10.	6	1	z1	losse vondst	rood aardewerk	steelgrape?	aanzet steel	1	15 -	oppervlak verweerd
10.	6	1	z1	losse vondst	rood aardewerk	pan	massieve steel	1	14 - 15	groen glazuur, verweerd en verbrand
10.	6	1	z1	losse vondst	rood aardewerk		wand	1		

10.	6	1	z1	losse vondst	bouwmateriaal	plavuis	fragment	1		dikte: 0,8 cm
10.	7	1	z2	losse vondst	industrieel witgoed	drinkkop	bodem	2	19-20	geen merk
10.	7	1	z2	losse vondst	glas	fles	volledig	1	19-20	medicijnfles



Agentschap voor
Natuur en Bos

VLM

