



Vlaanderen
is open ruimte

Landinrichting
Zwinpolders
Nieuwe Watergang
openbaar onderzoek
VLM Regio West - februari 2017

Nieuwe Watergang

COLOFON

Uitvoerder:

Vlaamse Landmaatschappij, Regio West
Vestiging Brugge, Velodroomstraat 28 - 8200 Brugge
050 45 81 00 - www.vlm.be - info@vlm.be

Opdrachtgever:

Leefmilieu, Natuur en Energie
Graaf De Ferrarisgebouw, Koning Albert II-laan 20, bus 8 - 1000 Brussel
02 553 80 11 - www.lne.be - info@lne.be

Eindredactie:

Wim Van Isacker, wim.vanisacker@vlm.be

Coverfoto:

Nieuwe Watergang en fort Leopold © VLM Fotoarchief, 2016

Datum rapport:

februari 2017

Status / Revisie:

V2.0, onderworpen aan openbaar onderzoek

Ter voorbereiding van het landinrichtingsplan Nieuwe Watergang is door International Marine and Dredging Consultants NV (IMDC), in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij en de Vlaamse Landmaatschappij, een ontwerpopdracht "Ontwerp van de werken Raamakkoord Zwin" opgemaakt.

Landinrichtingsproject Zwinpolders

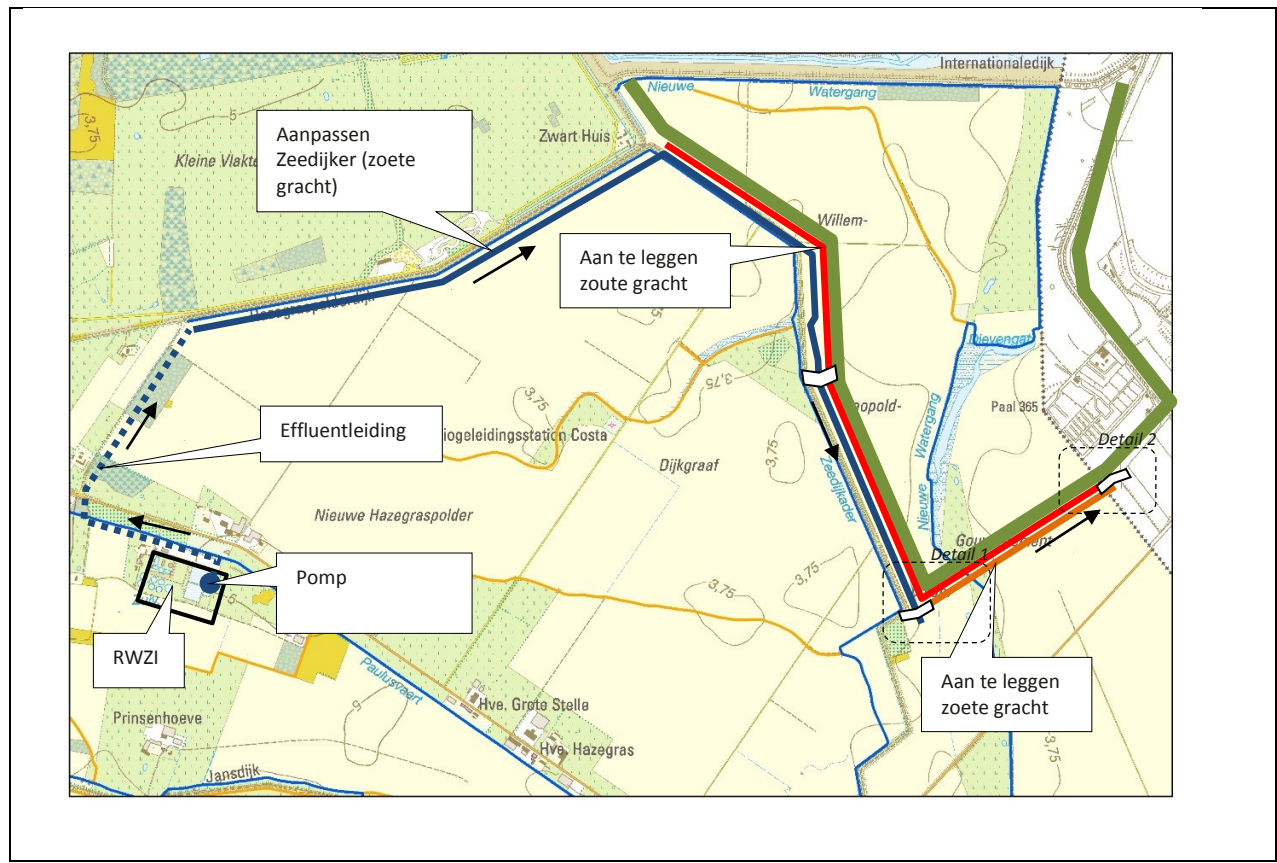
Landinrichtingsplan “Nieuwe Watergang”

Versie 2.0 – februari 2017

Voor wat de werken aan de waterlopen van 2^{de} categorie en de werken aan de niet-gecategoriseerde waterlopen betreft dit (zie figuur 1):

- a) Het realiseren van een watercaptatiepunt op de uitstroom van het waterzuiveringsstation van Knokke-Heist.
- b) Het realiseren van een verbinding tussen dit watercaptatiepunt en de zoetwatergracht omheen het Zwin
- c) Het aanpassen van de Zeedijkader, zodanig dat hij kan functioneren als zoetwatergracht
- d) Het aansluiten van de Zeedijkader aan het pompemaal Zwin.

Figuur 1: Werken aan de Zeedijkader



De Oostkustpolder zal uiteindelijk instaan voor de opmaak van het ontwerp en de uitvoering van deze maatregelen (in het raamakkoord was afgesproken dat VLM dit ging ontwerpen). Hiervoor zijn subsidies voorzien van de Vlaamse Milieumaatschappij in het kader van het subsidiebesluit voor Polders en Wateringen.

De bouwvergunningsaanvraag voor deze werken is ingediend op 30 mei 2016, de subsidieaanvraag is ingediend op 26 mei 2016. De aanbestedingsprocedure voor het uitvoeren van deze werken is gepland om te starten in het eerste kwartaal van 2017. Tussenkost van landinrichting is niet nodig om deze maatregelen te kunnen realiseren.

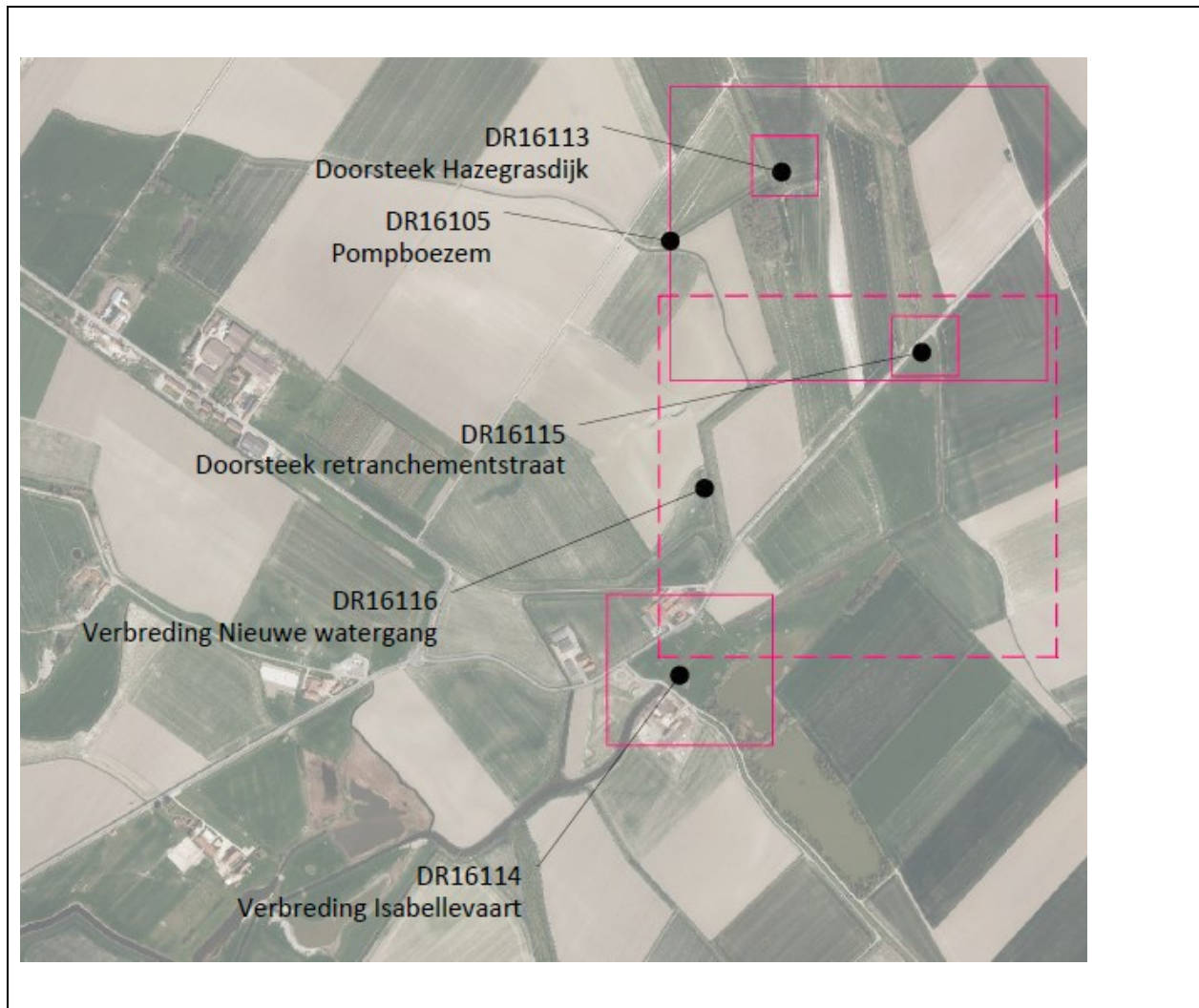
Derhalve dienen in functie van de uitvoering van het raamakkoord enkel nog de werken aan de waterlopen eerste categorie uitgevoerd worden en het resterende deel van de werken aan waterlopen van tweede categorie en de werken aan niet-gecategoriseerde waterlopen. Dit heeft betrekking op volgende werken (zie figuur 2):

- a) Het aanpassen van het profiel van de Isabellavaart binnen het Hazegrasfort en het aanpassen van de duikers op de Isabellavaart in het Hazegrasfort
- b) Het aanpassen van het profiel van de Nieuwe Watergang tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat
- c) Het aanpassen van de doorsteek van de Nieuwe Watergang onder de Retranchementstraat
- d) Het aanleggen van de pompboezem voor het pompemaal Zwin voorbij de Retranchementstraat.

Ter voorbereiding hiervan heeft de Vlaamse Milieumaatschappij een samenwerkingsovereenkomst gesloten met de Vlaamse Landmaatschappij en in het kader daarvan is een externe dienstverlener (IMDC) aangesteld die het ontwerp voor deze werken dient op te maken.



Figuur 2: Werken aan de Isabellavaart – Nieuwe Watergang



Naast deze inrichtingsmaatregelen die rechtstreeks uitvoering geven aan het raamakkoord Zwin is ook nagegaan welke andere maatregelen op dit moment zinvol kunnen zijn om mee op te nemen in het landinrichtingsplan Nieuwe Watergang.

De haalbaarheid van volgende maatregelen is onderzocht en geadviseerd door de planbegeleidingsgroep Zwinpolders op 14 oktober 2016:

- a) Het uitvoeren van een slibruiming op de Paulusvaart, in functie van het verbeteren van de waterkwaliteit in de Paulusvaart:
De planbegeleidingsgroep adviseert om deze maatregel mee op te nemen in het Landinrichtingsplan Nieuwe Watergang
- b) De aansluiting van het recreatief netwerk op de nieuwe internationale Zeedijk:
Aangezien er in het ontwerp van de nieuwe internationale Zeedijk 6 mogelijke instappunten voor het fietsnetwerk voorzien zijn (3 in Vlaanderen en 3 in Nederland) en aangezien deze aansluitingen kunnen gebeuren via bestaande wegen, lijkt het niet nodig te zijn om te investeren in nieuwe tracés voor fietsverbindingen met de nieuwe Internationale Zeedijk. Zowel voor wandelaars als ruiters zal wel een aanpassing van het netwerk nodig zijn met eventueel ook nieuwe tracés. Daarvoor zijn echter nog verdere onderhandelingen nodig. De planbegeleidingsgroep adviseert om dit uit te werken in een landinrichtingsplan, volgend op het inrichtingsplan Nieuwe Watergang.
- c) De Cantelmolinie:
Het opmaken en uitvoeren van een inrichtings- en beheervisie voor de Cantelmolinie. Hiervoor is reeds veel voorbereidend werk gedaan door de provincie West-Vlaanderen. De onderhandelingen m.b.t. de grondaankopen worden in het najaar van 2016 opgestart door de provincie West-Vlaanderen. De planbegeleidingsgroep adviseert om te wachten op het resultaat van de onderhandelingen rond de grondverwerving.
- d) Beheerovereenkomsten erfgoed:
Het uitwerken van een aantal beheerovereenkomsten specifiek voor het beheer en/of het behoud van erfgoedwaarden is nog niet dermate ver gevorderd dat al voorstellen voor pakketten en financiering kunnen uitgewerkt worden. De planbegeleidingsgroep adviseert om dit uit te werken in een landinrichtingsplan, volgend op het inrichtingsplan Nieuwe Watergang.

Rekening houdende met deze keuzes resulteert dit in een landinrichtingsplan met een perimeter zoals voorgesteld in kaart 1.



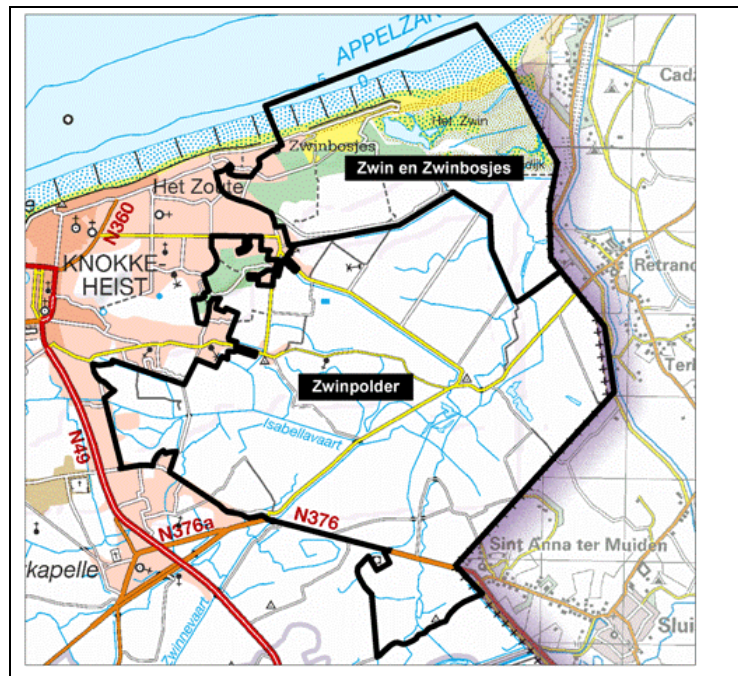
2 JURIDISCHE CONTEXT

2.1 RUIMTELIJKE ORDENING

In december 2010 startte de Vlaamse overheid met de opmaak van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor de afbakening van de natuurlijke en de agrarische structuur van het Zwin en de omliggende polders in de gemeente Knokke-Heist. Er is daarvoor beslist om voor deze regio twee Ruimtelijke Uitvoeringsplannen op te maken (zie figuur 3):

- Het RUP "Zwin en Zwinbosjes"
- Het RUP "Zwinpolder"

Figuur 3: Perimeter RUP "Zwin en Zwinbosjes" en RUP "Zwinpolder)



Het RUP “Zwin en Zwinbosjes” is definitief vastgesteld door de Vlaamse regering op 12 juli 2013, het RUP “Zwinpolder” is definitief vastgesteld door de Vlaamse regering op 30 januari 2015. Door de vaststelling van beide ruimtelijke uitvoeringsplannen is de facto het gewestplan voor het projectgebied vervangen door deze 2 ruimtelijke uitvoeringsplannen (zie kaart 2).

2.2 NATUUR

2.2.1 Natura 2000

2.2.1.1 SBZ-H Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin (gebiedscode BE2500001)

Het projectgebied overlapt gedeeltelijk met het deelgebied 13 “Het Zwin, Zwinbosjes, Kleine Vlakte, Groenpleinduinen, Oude Hazegraspolder, Koningsbos, Golfterrein ’t Zoute”

Aangemelde habitattypes relevant voor het projectgebied:

- 2130 Vastgelegde duinen met kruidvegetaties (Grijze duinen)
- 2180 Beboste duinen van het Atlantische kustgebied
- 2190 Vochtige duinvalleien

Aangemelde soorten relevant voor het projectgebied:

- Kamsalamander (*Triturus cristatus*)
- Boomkikker (*Hyla arborea*)

2.2.1.2 SBZ-H Polders (gebiedscode BE2500002)

Het gebied overlapt gedeeltelijk met het deelgebied 17 “Dievangat, Oude en Nieuwe Vrede, Oud Fort Isabella”.

Aangemelde habitattypes relevant voor het projectgebied:

- 1330: Atlantische schorren (*Glauco-Puccinellietalia maritimimae*)
- 6430: Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones
- 6510: Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)



Aangemelde soorten relevant voor het projectgebied:

- Laativlieger (*Eptesicus serotinus*)
- Ruige dwergvleermuis/Gewone dwergvleermuis/Kleine dwergvleermuis (*Pipistrellus species*)
- Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*)

2.2.1.3 SBZ-V Het Zwin (gebiedscode BE2501033)

Aangemelde soorten als broedvogel relevant voor het projectgebied:

- Bruine kiekendief (*Circus aeruginosus*)
- Kluut (*Recurvirostra avosetta*)
- Blauwborst (*Luscinia svecica*)
- Wespandief (*Pernis apivorus*)

Aangemelde soorten als doortrekker of wintergast: relevant voor het projectgebied:

- Kleine rietgans (*Anser brachyrhynchus*)
- Kolgans (*Anser albifrons*)
- Blauwe kiekendief (*Circus cyaneus*)
- Grote zilverreiger (*Casmerodius albus*)
- Kemphaan (*Philomachus pugnax*)

2.2.1.4 Instandhoudingsdoelstellingen

Op 24 april 2014 heeft de Vlaamse Regering de instandhoudingsdoelstellingen voor de betrokken Natura 2000 – gebieden (BE2500001, BE2500002 en BE2501033) goedgekeurd. Hiermee zijn de doelstellingen voor de aangemelde habitats en soorten binnen deze gebieden vastgelegd.

Dit heeft enerzijds juridische consequenties naar randvoorwaarden voor de uitvoering van inrichtingswerken, in zoverre deze een betekenisvolle aantasting van het betrokken Natura 2000 – gebied tot gevolg hebben. Anderzijds worden hierdoor ook mogelijkheden gecreëerd om binnen een landinrichtingsproject maatregelen te treffen die bijdragen aan het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000 – gebieden.



In de Centraal Archeologische Inventaris zijn 97 archeologische vindplaatsen opgenomen. 17 vindplaatsen zijn te typeren als versterkingen (schansen, forten en linies). In het projectgebied zijn 25 (gedeeltes van) dijken bekend. Vier kanalen en vier sluizen hebben een grote impact gehad op het gebied. Daarnaast zijn verschillende dijkdoorbraken, vier verdwenen hoeves en één verdrongen dorp gekend. In de Inventaris zijn 22 bunkertjes uit WOI gekend. Daarnaast zijn nog verschillende elementen niet geïventariseerd. De Centraal Archeologische Inventaris wordt weergegeven in kaart 5.

2.4 WATER

Het projectgebied is gelegen binnen het bekken van de Brugse Polders. Het ligt in kustpoldergebied binnen het ambtsgebied van de Oostkustpolder.

Sinds 1 juli 2014 is in West-Vlaanderen een hercategorisering van de onbevaarbare waterlopen van kracht. Hierbij zijn voornamelijk waterlopen van derde categorie overgegaan naar de tweede categorie. Bijgevolg bevinden er zich binnen het projectgebied enkel waterlopen van eerste en tweede categorie en niet geklasseerde waterlopen.

Op 17 juli 2015 heeft de Vlaamse regering, in uitvoering van het raamakkoord Zwin, het gedeelte van de Isabellavaart dat gecategoriseerd was als 2de categorie gehercategoriseerd tot 1ste categorie.

De waterlopen van eerste categorie zijn:

- de Isabellavaart

De waterlopen van tweede categorie zijn:

- de Zeedijkader
- de Paulusvaart

Op kaart 6 wordt het juridisch kader m.b.t. waterbeheer weergegeven.

Binnen het projectgebied zijn geen overstromingsgevoelige gebieden aangeduid op de watertoetskaart. Overstromingsgevoelige gebieden zijn gelegen voor ten westen van het projectgebied.



3 SPECIFIEK ONDERZOEK IN FUNCTIE VAN DE OPMAAK VAN HET LANDINRICHTINGSPLAN “NIEUWE WATERGANG”

Om een betere onderbouwing te krijgen van mogelijke oplossingen voor een aantal aandachtspunten in deze omgeving zijn, in de voorbereiding van de opmaak van het landinrichtingsplan Nieuwe Watergang, volgende onderzoeken gedaan:

3.1 ONTWERP WERKEN AAN ISABELLAVAART-NIEUWE WATERGANG

Doel van de opdracht is het ontwerpen van de inrichtingswerken aan de waterlopen van eerste categorie in functie van het mogelijk maken van een afwatering richting (het pompgemaal van) het Zwin rekening houdend met de belangrijke cultuurhistorische, archeologische, ecologische en landschappelijke waarden van de omgeving waarbinnen gewerkt wordt. In essentie houdt het ontwerp een verbreding van de Nieuwe Watergang in tussen het Hazegrasfort en het Zwin en de aanleg van een pompboezem ter hoogte van het pompgemaal van het Zwin, zodanig dat er voldoende water kan toestromen naar de noodpompen die ter hoogte van het Zwin gebouwd worden.

De inrichtingswerken gebeuren in een landschap doorspekt van cultuurhistorisch erfgoed, beschermde monumenten en archeologische vindplaatsen. De ontwerpbeurt omvat dan ook alle noodzakelijk archeologisch onderzoek voor de inrichtingswerken en het onderzoek en ontwerp van alle noodzakelijke en/of nuttige renovatiewerken aan de beschermde waterbouwkundige constructies ter hoogte van het Hazegrasfort.

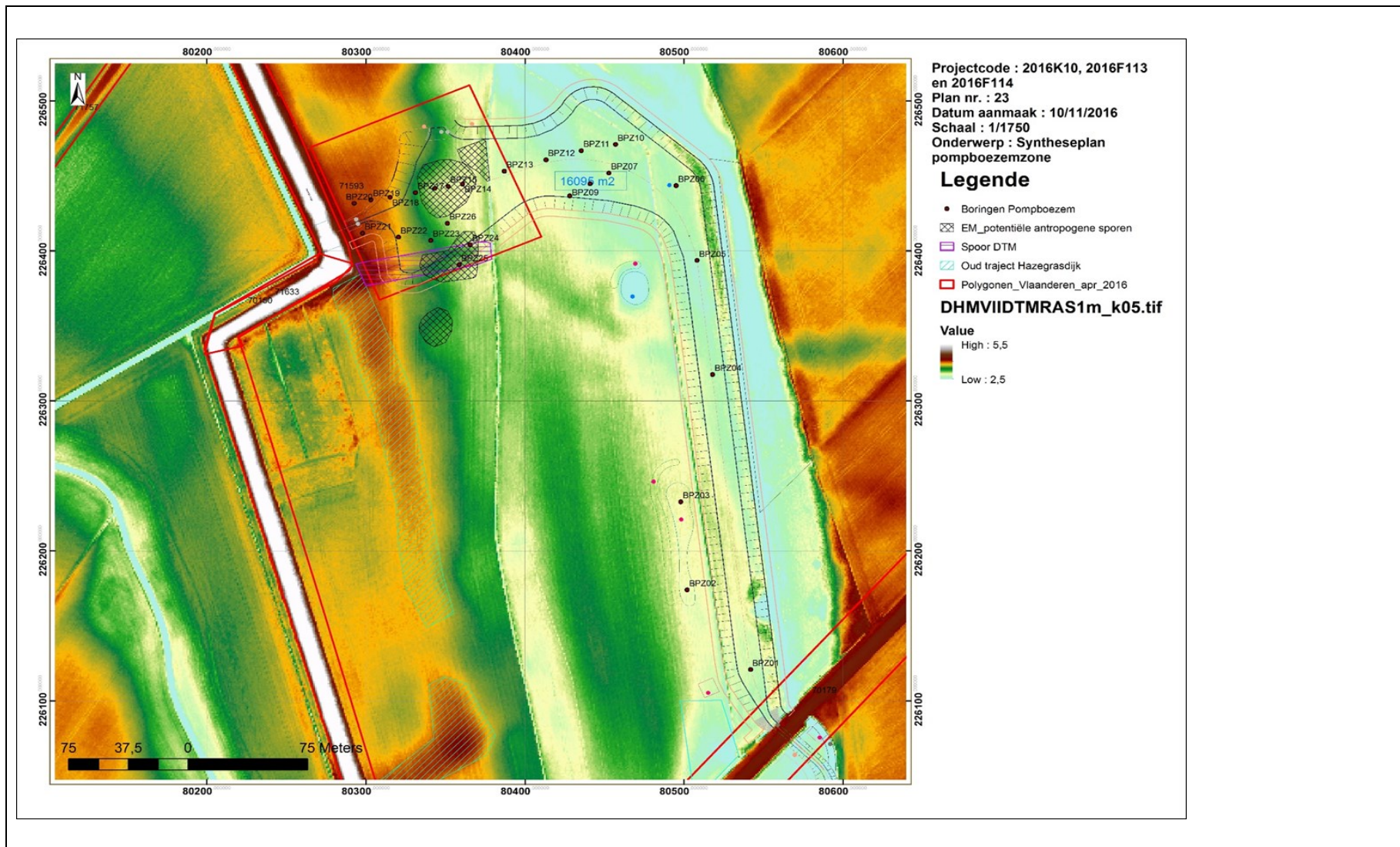
Ook de ecologische doelstellingen in de zone van de inrichtingswerken zijn groot (aanduiding als vogel- en habitatrictlijngebied, VEN-gebied, ...). Vandaar dat bij het ontwerp van de inrichtingswerken aan dit aspect veel aandacht werd besteed en naar alle mogelijke synergiën met en koppelingen aan de instandhoudingsdoelstellingen werd gezocht.

Uiteraard is naar een zo goed mogelijke landschappelijke inpassing van de werken in deze bijzondere, historische en landschappelijk gave omgeving gezocht.

De ontwerpbeurt is uitgevoerd door IMDC NV (met als onderaannemers GATE voor de archeologische aspecten en AVA-partners voor de opmaak van het renovatiedossier voor het beschermd erfgoed). De opdracht startte op 30 mei 2016 en is momenteel nog lopende. Het onderzoek mondde op 15 november 2016 uit in een voorontwerp, dat als basis dient voor onderdelen van het voorliggend landinrichtingsplan.



Figuur 4: Situering redoute Fort Napoleon



In de andere projectzones is enkel een bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd. Deze toonden aan dat met de werken slechts weinig archeologisch interessante zones direct zullen bedreigd worden. Enkel net ten oosten van de Hazegrassluis, ter hoogte van boring 13, is er een indicatie voor een constructie of de restanten (uitbraak of funderingsspoor) ervan die ook aangeduid staat op de Vandermaelenkaart. Het gaat om een uitbouw van het Hazegrasfort langs de waterloop vanaf de sluis. Met de boring (B13) kan enkel de conclusie getrokken worden dat er niet verder kon geboord worden doordat er een baksteen op 1,03 m diepte t.o.v. maaiveld stak. Daarnaast is ook de rest van deze akker iets hoger gelegen t.o.v. het meer westelijk gelegen perceel en aan het oppervlak van de akker komen ook meer bouwfragmenten voor. Het is dus aannemelijk dat die waarnemingen in relatie staan tot het bastion/uitbouw van het fort op deze locatie zoals aangegeven op de Vandermaelenkaart. Gezien de locatie van deze boring tegen de dijk aan kan het echter ook in relatie staan tot die dijk. Op basis van het ontwerpvoorstel lijkt de eventuele constructie in gevaar te komen door de geplande werken. Volgens de voorziene hellingsgraad in het ontwerp van de verbrede Nieuwe Watergang zou de nieuwe oever ter hoogte van B13 uitkomen op ca. 2,13m TAW II, terwijl de baksteen zich op ca. 2,78m TAW II situeert. Dit impliceert dat deze locatie wordt vergraven en er ofwel eerst meer onderzoek nodig is naar de precieze aard en bewaring van de eventuele structuur of dat het ontwerp enigszins wordt aangepast in functie van de bewaring in situ van potentieel bewaarde structuren.

Bij verdere controle op historische plannen blijkt hier een vleugelmuur ingetekend te zijn uit de Oostenrijkse periode (opmetingsplan Vandepitte, 1820). Om zekerheid over de aan- of afwezigheid te krijgen van deze constructie, dient dit verder onderzocht te worden. Er wordt geopteerd om in kruisvorm een aantal archeologische boringen te plaatsen om dit te waardenen.



4.2 MAATREGELEN

4.2.1 Maatregelen ter verbetering van het zoetwaterbeheer in de Oostkustpolder

De maatregelen betreffende het omvormen van de Zeedijkader tot zoete gracht rondom het Zwin in het kader van de verziltingsbestrijding (zie hoofdstuk 1.3) zijn reeds gepland om uit te voeren (door de Oostkustpolder) en worden bijgevolg hieronder niet meer beschreven.

De hieronder beschreven maatregelen betreffen enkel de inrichtingswerken ter verbetering van de Isabellavaart - Nieuwe Watergang (tussen de Isabellavaart opwaarts het Hazegrassfort en het noodpompgemaal ter hoogte van het Zwin) opdat een debiet ca. 2,8 m³/s via de Nieuwe Watergang het noodpompgemaal kan bereiken (dit is gelijk aan het ontwerpdebiet van de noodpompen verminderd met het maximale debiet dat via de Zeedijkader kan worden afgevoerd).

4.2.1.1 Herprofileren Isabellavaart in het Hazegrassfort

Bestaande toestand:

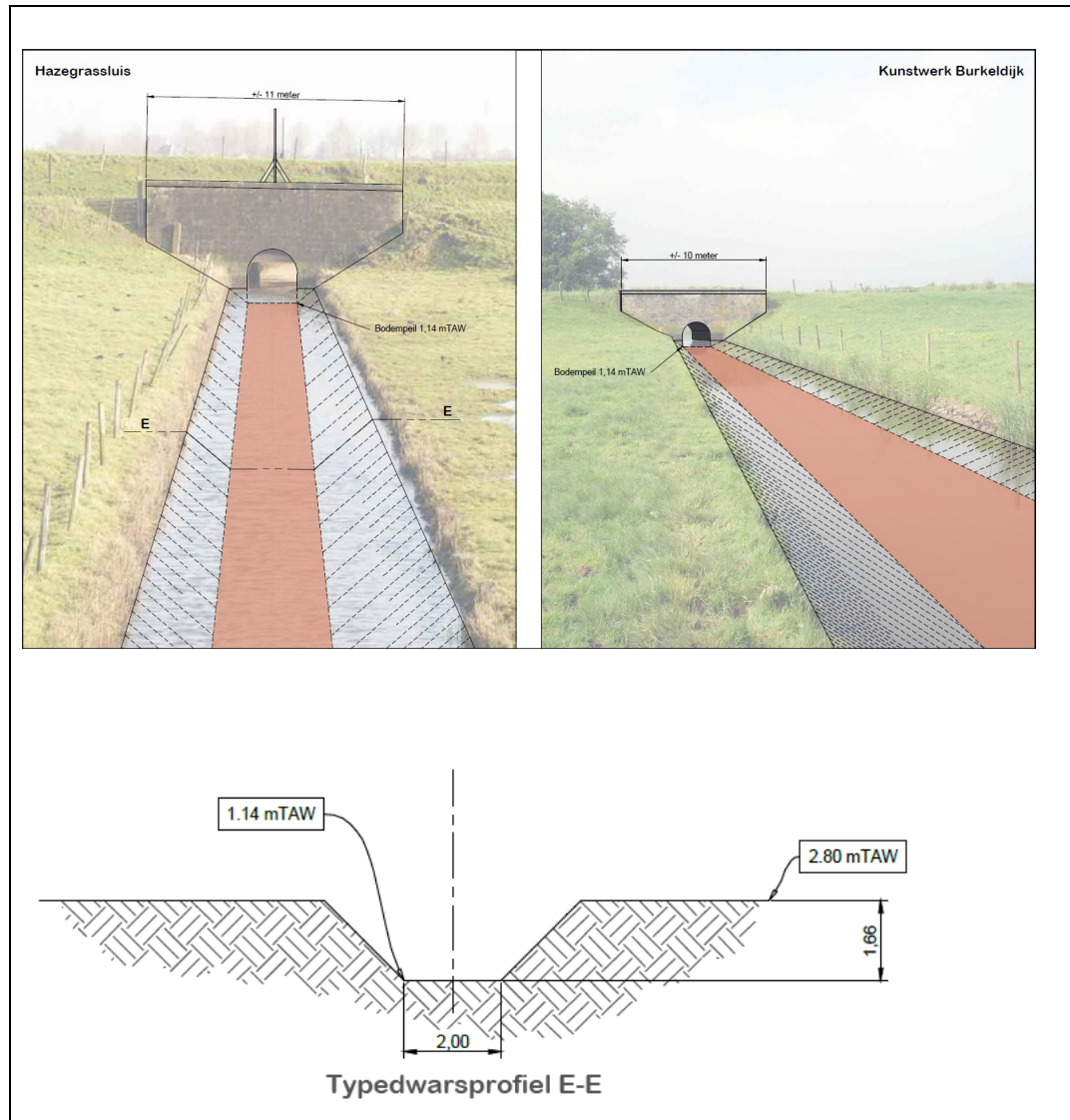
Het beschermde monument ‘Site van het Oude Fort Isabella en Hazegrassfort’ kent een geschiedenis die terug gaat tot de 17^e eeuw en loopt t.e.m. de Tweede Wereldoorlog. Op verschillende momenten in 4 eeuwen tijd is deze locatie in gebruik geweest als militair bolwerk. Het Hazegrassfort zelf werd aangelegd omstreeks 1785 en omvatte de eerste Hazegrassluis, die de “Geule” (of de huidige Isabellavaart) afsloot van zee. De oudste constructieplannen dateren van 1782 en tonen 2 sluispanden van elk 4 m breedte. De oorspronkelijke dubbele sluis werd na 1820 vervangen door een enkele sluisgang, de zogenaamde Nieuwe Hazegrassluis, en tevens werd de Geule binnen het fort aangepast naar haar huidige dimensies. Door de aanleg van de Internationale Dijk in 1872 verloor de sluis grotendeels haar functie in de afwatering. Van het huidige kunstwerk in de Burkeldijk is weinig bekend. Er zijn geen oude plannen gevonden en ook de leeftijd is niet gekend.

De (huidige) Isabellavaart (figuur 5) heeft ter hoogte van het Hazegrassfort (of het Fort Leopold) een symmetrisch profiel met bodembreedte van ongeveer 2 m en een bodempeil dat vanaf de historische Hazegrassluis afloopt tot 1,14 m TAW tot ongeveer 0,8 m TAW in de overwelling onder de Burkeldijk. De taluds zijn over de volledige lengte binnen het Hazegrassfort versterkt met een houten betuining ter hoogte van de teen van het talud met daarachter gebroken betonsteen (deze zouden pas na de 2^e WO geplaatst zijn). Ter hoogte van de beschermde duikers (duiker Hazegrassluis en duiker Burkeldijk) zijn de taluds bekleed met een steenzetting van betonnen stenen. De kruinbreedte is ca. 5 à 6 m.

De overwellingen van de Nieuwe Hazegrassluis en de Burkeldijk zijn ca. 2 m breed en hebben een lengte van ongeveer 19 m (Hazegrassluis) en 7 m (duiker Burkeldijk). De Hazegrassluis bestaat uit een met een tongewelf overdekte sluisgang uit gele baksteen en voorzien van eindmuren in arduin en twee sluisdeuren. De duiker onder de Burkeldijk is vrij gelijkend van opbouw maar niet voorzien van sluisdeuren. Beide kunstwerken hebben overhellende kopluisen en vrij grote barsten tussen de kokers enerzijds en de kopluisen anderzijds.



Figuur 5: Bestaande toestand Isabellavaart t.h.v. het Hazegrasfort



Maatregelen:

Ter hoogte van Hazegrasfort vinden we het smalste gabariet van de te herin te richten waterloop. De dimensies van de huidige waterloop zijn sterk afgestemd op de dimensies van de beschermde duikers van Hazegrasluis en Burkeldijk. De herinrichtingsmogelijkheden ter hoogte van het Hazegrasfort worden sterk bepaald door de beschermde status van het Hazegrasfort. Als randvoorwaarde voor de herinrichting werd door het Agentschap Onroerend Erfgoed gesteld dat het huidige beeld van het waterbouwkundige (Hazegrasluis en Burkeldijk) en overige constructies in het fort dienden behouden te blijven. Ook dient een logische beeldrelatie te bestaan tussen de heringerichte waterloop in het fort (tussen de duikers) en de duikers zelf. De kruinbreedte van de waterloop in het fort blijft hierbij best kleiner dan de breedte van de kopmuren van de duikers. Nieuwe elementen zijn bij voorkeur niet zichtbaar. Gezien het feit dat de oeververdediging die momenteel wordt aangetroffen in de waterloop dateert van na de Tweede Wereldoorlog is een herinrichting en herprofilering van de waterloop zelf wel mogelijk.

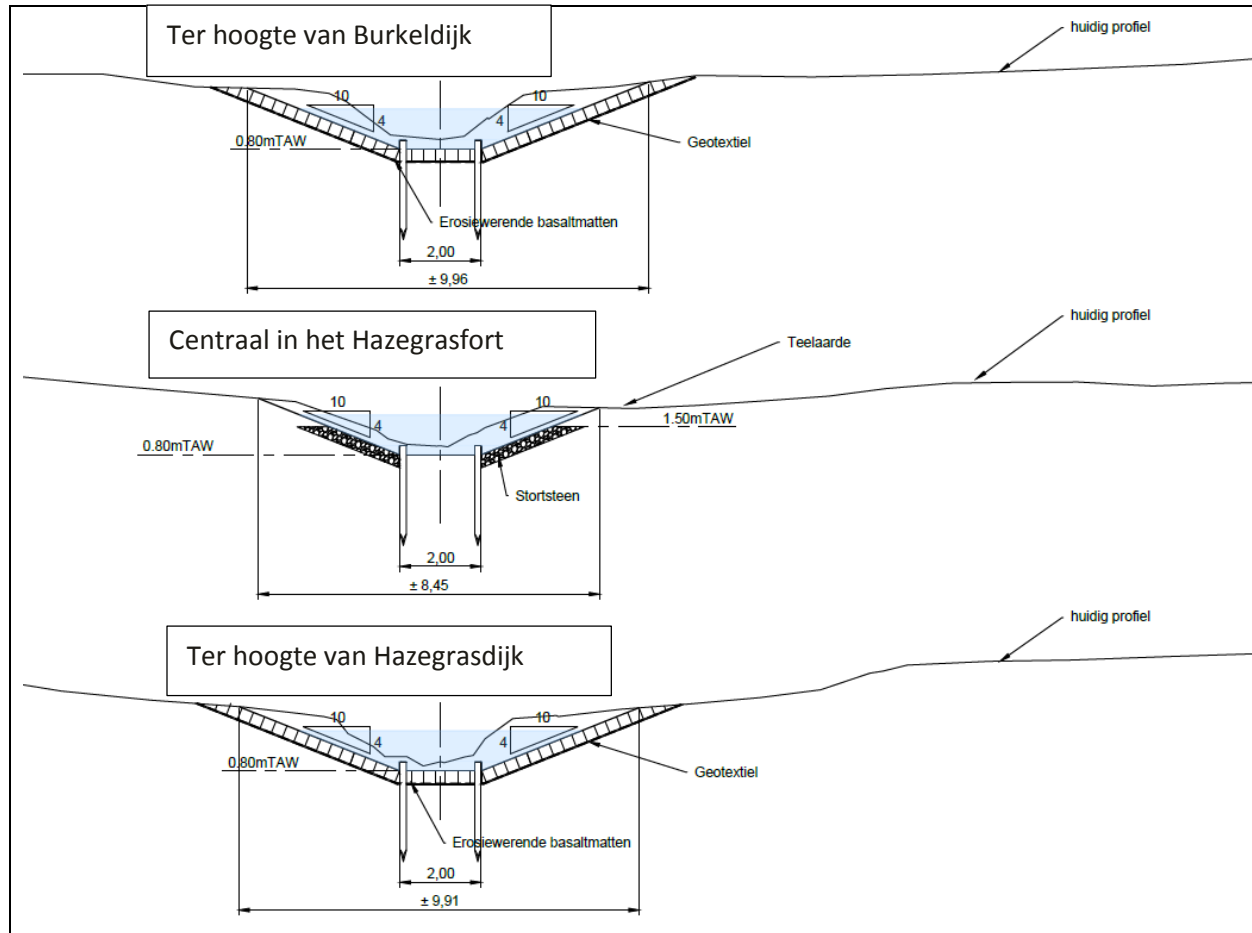
Bovenstaande leidt tot volgende herinrichting van de Isabellavaart in het Hazegrasfort (verder omschreven als maatregel 1.1.2.)

- Een verdieping van het bodempeil tot 0,8 m TAW
- Het behoud van de bodembreedte van 2 m zodat deze perfect aansluit op de beschermde kokers
- Een verflauwing van de taluds van de waterloop tot 10/4
- Een kruinbreedte van ca. 10 m
- Een teenversterking met palen en planken en steenbestorting

Met dit voorstel van inrichting (figuur 6) blijft het huidige rechtlijnige beeld van de waterloop en de relatie met de beschermde kokers behouden.



Figuur 6: Type dwarsprofiel verbreding Isabellavaart in het Hazegrasfort



Er zijn verschillende inrichtingsscenario's voor het verhogen van de doorvoercapaciteit van de duikers onderzocht voor wat betreft hun hydraulische impact en het voldoen aan de cultuurhistorische randvoorwaarden. Deze scenario's zijn ook besproken met het Agentschap Onroerend Erfgoed:

- Scenario 1: verdieping van de bestaande duikers
- Scenario 2: aanleggen bypass rond de bestaande overwelvingen (3 m breed en 0,8 m hoog)
- Scenario 3: aanleggen bypass rond de bestaande overwelvingen en verdieping van de bestaande duikers

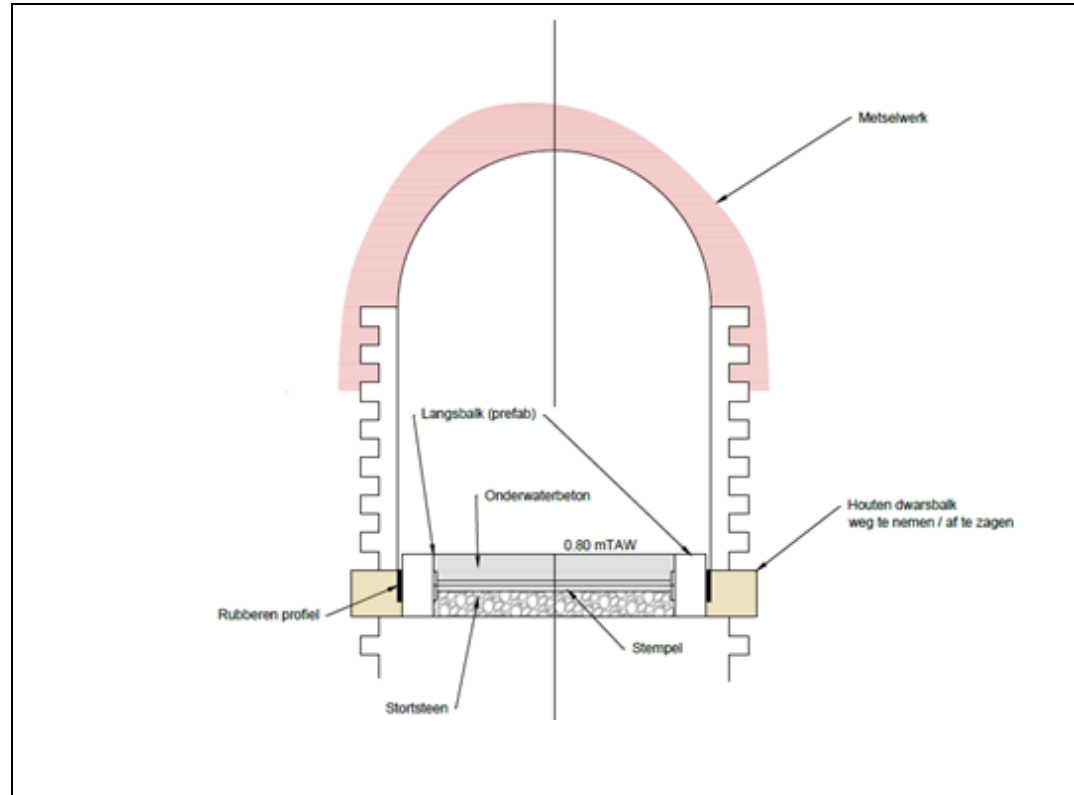
De scenarioanalyse wijst uit dat:

- scenario's twee en drie weinig of geen hydraulische meerwaarde gaven t.o.v. scenario 1: het mogelijks te verwachten hydraulisch voordeel leidt tot een daling van maximaal 2 cm in het waterpeil in scenario's 2 en 3 t.o.v. scenario 1
- scenario 2 kan geraamd worden als 50 % duurder dan scenario 1, en scenario 3 is de optelsom van scenario 1 en 2 en is dus zeker duurder
- het aanleggen van een bypass, nodig in scenario 2 en scenario 3 is heel moeilijk te realiseren zonder het moeten vernietigen van minstens 1 bunker op de beschermde site van het Hazegrasfort.

Daarom is gekozen voor een verdieping van de kokers van Hazegrasluis en Burkeldijk tot een bodempeil van 0,8 m TAW. Hiertoe zal de bestaande houten bodemconstructie gedeeltelijk verwijderd worden, zonder structurele elementen uit of vanonder de bestaande constructie te verwijderen. De bestaande vloer wordt over een beperkte diepte verwijderd, teneinde de nieuwe vloer met peil 0,8 m TAW te kunnen aanleggen volgens onderstaand type dwarsprofiel.



Figuur 7: Type dwarsprofiel van de verdieping van de kokers Hazegrassluis en Burkeldijk



De aanpassingswerken aan de Hazegrassluis en Burkeldijk zullen gepaard gaan met een grondige restauratie van beide kunstwerken.

Deze renovatie zal onder meer volgende werken omvatten:

- Ontlasting van de gronddrukken op de overhellende kopmuren via de aanleg van achterliggende keermuren die onderling worden verbonden met grondankers
- Herstel en reiniging van alle metselwerk van zowel de kopmuren als de gewelven binnenin
- Herstel van alle dekstenen op de kopmuren en cementering van de achterzijde van de kopmuren
- Demonteren en restaureren van de sluisdeuren en het hijswerk van de Hazegrassluis

Deze inrichting is voorzien op percelen die momenteel in eigendom zijn van ofwel het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust ofwel de Oostkustpolder. Deze gronden zullen worden verworven en overgedragen aan de Vlaamse Milieumaatschappij (maatregel 1.1.1.)

4.2.1.2 *Herprofileren Nieuwe Watergang tussen Hazegrasfort en de Retranchementstraat*

Bestaande toestand Nieuwe Watergang (afbeelding 1)

Tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat heeft de huidige Nieuwe Watergang een bodembreedte van ca. 4 à 5 m, een bodempeil van ca. 0,8 m TAW en een kruinbreedte van ca. 8 m. De waterloop is over de volledige lengte aangeslibd met een sliblaag die tot 60 cm dik wordt. De waterloop heeft hier een onregelmatiger (in vergelijking met het traject binnen het fort) en breder profiel met rietoevers. Tegenaan het Hazegrasfort liggen op de rechteroever waardevolle zilte graslanden (zie foto hieronder). De linkeroever is wat hoger gelegen met akkerlanden in eigendom van de Oostkustpolder en gelegen in natuurgebied. Ter hoogte van de Retranchementstraat is de situatie omgekeerd en komt op de linkeroever een wat lagergelegen (evenwel niet zilt) grasland (gelegen in natuurgebied) voor en op de rechteroever hoger gelegen akkerlanden (gelegen in landbouwgebied).



Afbeelding 1: Bestaande toestand Nieuwe Watergang tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat



Maatregelen (Nieuwe Watergang):

Omwille van de ecologische en landschappelijke randvoorwaarden en de verwervingsmogelijkheden zal de verbreding van de Nieuwe Watergang enkel langs de linkeroever (dit is de noordwestkant) gebeuren (zie figuren 8 en 9) over de volledige lengte van het traject tussen Hazegrasfort en Retranchementstraat. Op die manier blijven de oevers langs de rechteroever en de aansluitingen met de bestaande natte, zilte zones in het zuiden gevrijwaard en blijft ook de bestaande landbouwweg gelegen in de landbouwzone tegenaan de Retranchementstraat bewaard.

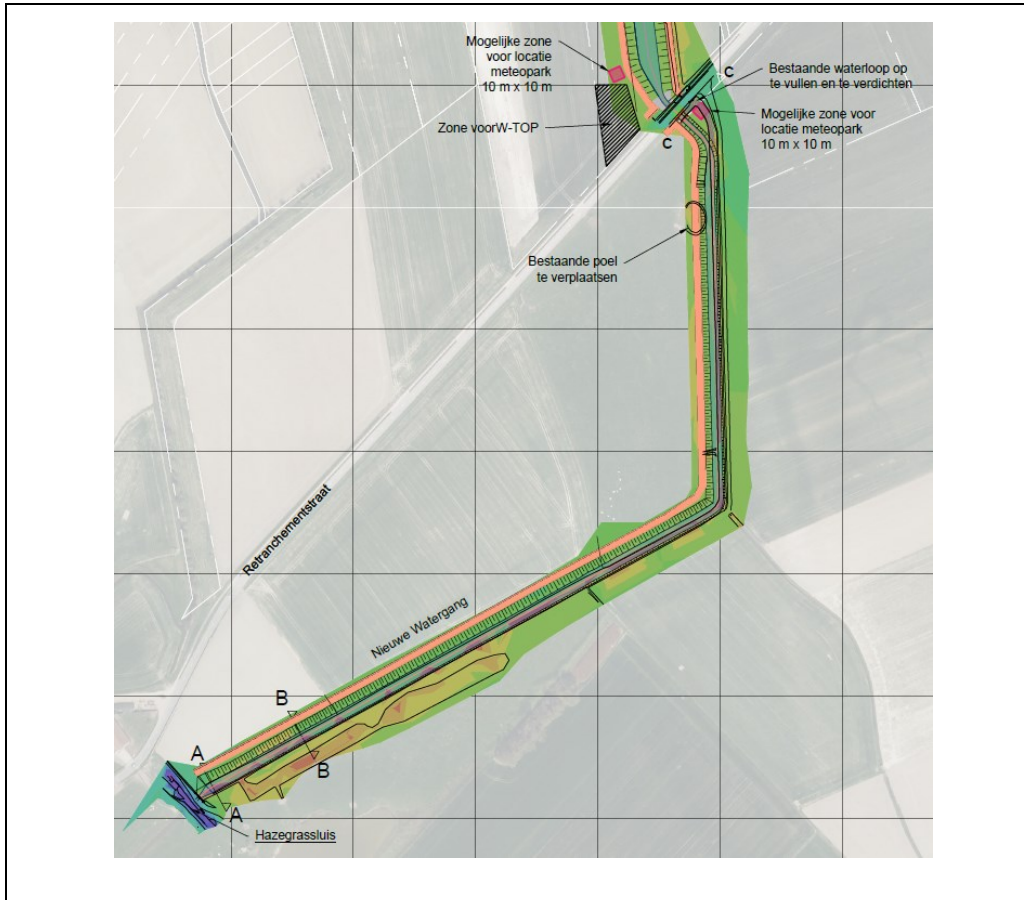
De bodembreedte van de waterloop wordt over de volledige lengte op 8 m gebracht en het talud op de linkeroever op 12/4. De linkeroever wordt beplant met riet. Langsheen de linkeroever wordt ook een onderhoudszone van 5 meter in gras voorzien. In de nieuwe toestand ligt de bodem binnen het Hazegrasfort horizontaal op een peil van 0,8 m TAW en helt verder af richting Retranchementstraat naar een bodempeil van 0,5 m TAW.



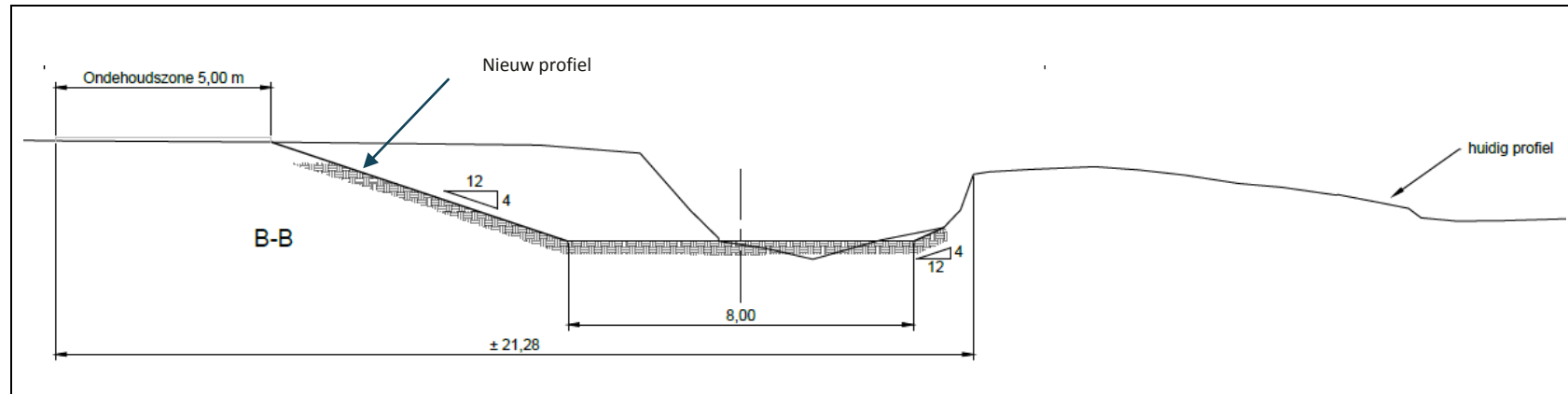
In het noordelijk deel moet bijkomend de bestaande veedrinkpoel verplaatst worden, aangezien deze voor een groot deel ingenomen wordt door het nieuwe talud en de onderhoudsstrook.

Deze inrichting is voorzien op percelen die momenteel in eigendom zijn van ofwel Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust, ofwel de Oostkustpolder ofwel particuliere eigenaars. De gronden zullen verworven worden en overgedragen aan de Vlaamse Milieumaatschappij (maatregel 1.2.1.)

Figuur 8: Grondplan voorstel herinrichting Nieuwe Watergang tussen het Hazegrassfort en de Retranchementstraat



Figuur 9: Type dwarsprofiel voorstel herinrichting Nieuwe Watergang tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat



4.2.1.3 *Nieuwe Doorsteek Retranchementstraat*

Bestaande toestand (doorsteek Retranchementstraat):

De doorsteek onder de Retranchementstraat bestaat momenteel uit 2 afzonderlijke delen. Opwaarts (kant Hazegrasfort) bestaat de doorsteek uit een gewelf met bodempeil van ca. 1,55 m TAW en breedte van 1,55 m TAW. Afwaarts (kant Zwin) bestaat de doorsteek uit een rechthoekige koker met bodempeil ca. 1,55 m TAW en breedte van 3,25 m (afbeelding 2).

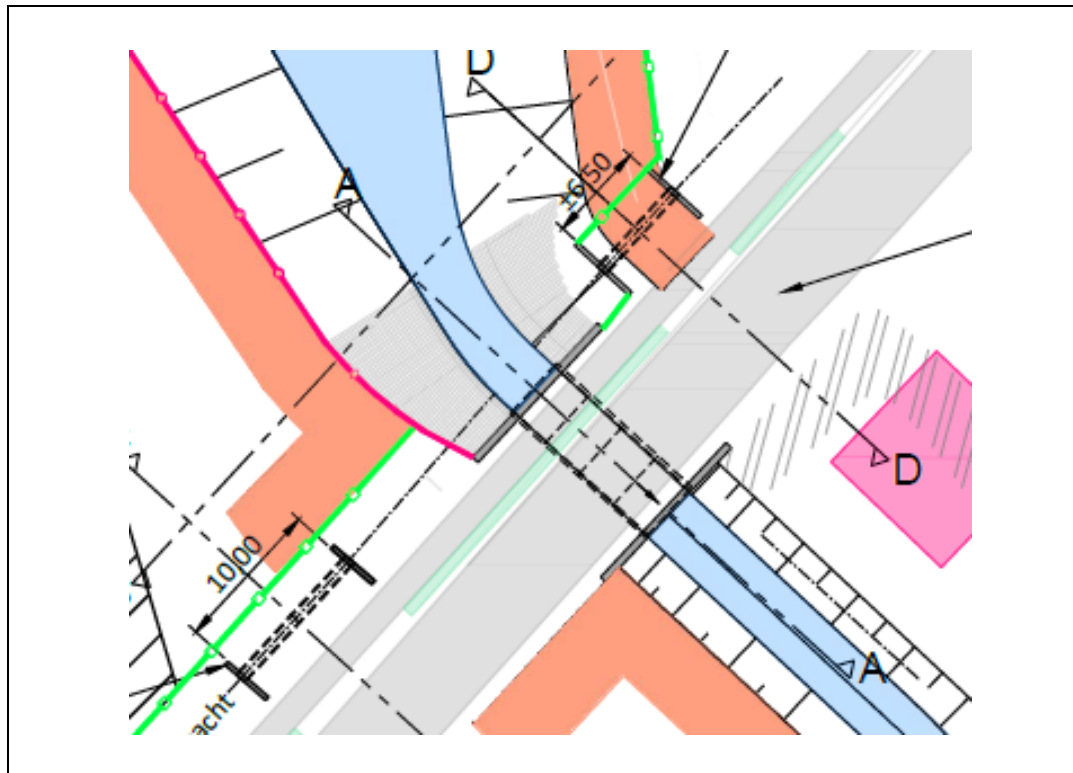
Afbeelding 2: Bestaande toestand doorsteek Nieuwe Watergang onder de Retranchementstraat



Maatregelen (doorsteek Retranchementstraat):

De nieuwe doorsteek onder de Retranchementstraat wordt voorzien ten zuiden van de bestaande doorsteek zodat de afwaartse aansluiting met de pompboezem volledig binnen de zone in eigendom van de overheid komt te liggen. Hierdoor kan de nieuwe doorsteek ook aangelegd worden terwijl de oude nog in dienst is. Na omlegging van de beek wordt het overblijvende deel van de beek opgevuld, aangevuld tot maaiveldhoogte en verdicht. De bestaande doorsteek wordt opgevuld met schuimbeton, behoudens andere toepassingen. De nieuwe doorsteek zal bestaan uit een koker van 4 m breed en 2 m hoog en is 12 m lang (figuur 10).

Figuur 10: Grondplan nieuwe doorsteek Nieuwe Watergang onder de Retranchementstraat



4.2.1.4 Aanleggen pompboezem Nieuwe Watergang

Bestaande toestand:

De waterloop ten noorden van de Retranchementstraat zal volledig verdwijnen en vervangen worden door de nieuwe pompboezem die aansluiting geeft op de noodpompen. Het terrein van de toekomstige pompboezem is momenteel weide en akkerland en is volledig in eigendom van de Vlaamse Landmaatschappij, aangekocht in opdracht van ANB, in het kader van de grondenbank voor de Zwinuitbreiding.

Maatregelen:

Tussen de Retranchementstraat en de internationale dijk wordt een pompboezem aangelegd met een bodemoppervlakte van 16.095 m², een bodempeil van ca. 0 m TAW en taluds onder 12/4 die worden ingezaaid en beplant met riet.

De aansluiting vanaf de doorsteek onder de Retranchementstraat verloopt onder een helling van 5% over een lengte van 10 m om het peilverschil van 0,5 m te overbruggen. Deze zone wordt beschermd met een bodem- en taludbescherming aan de hand van een steenbezetting in basaltstenen, dikte 15 cm. In de taludbescherming wordt langs weerszijden de bestaande langsracht langs de noordzijde van de Retranchementstraat aangesloten of ingewerkt aan de hand van een buis Ø 600 mm in gewapend beton.

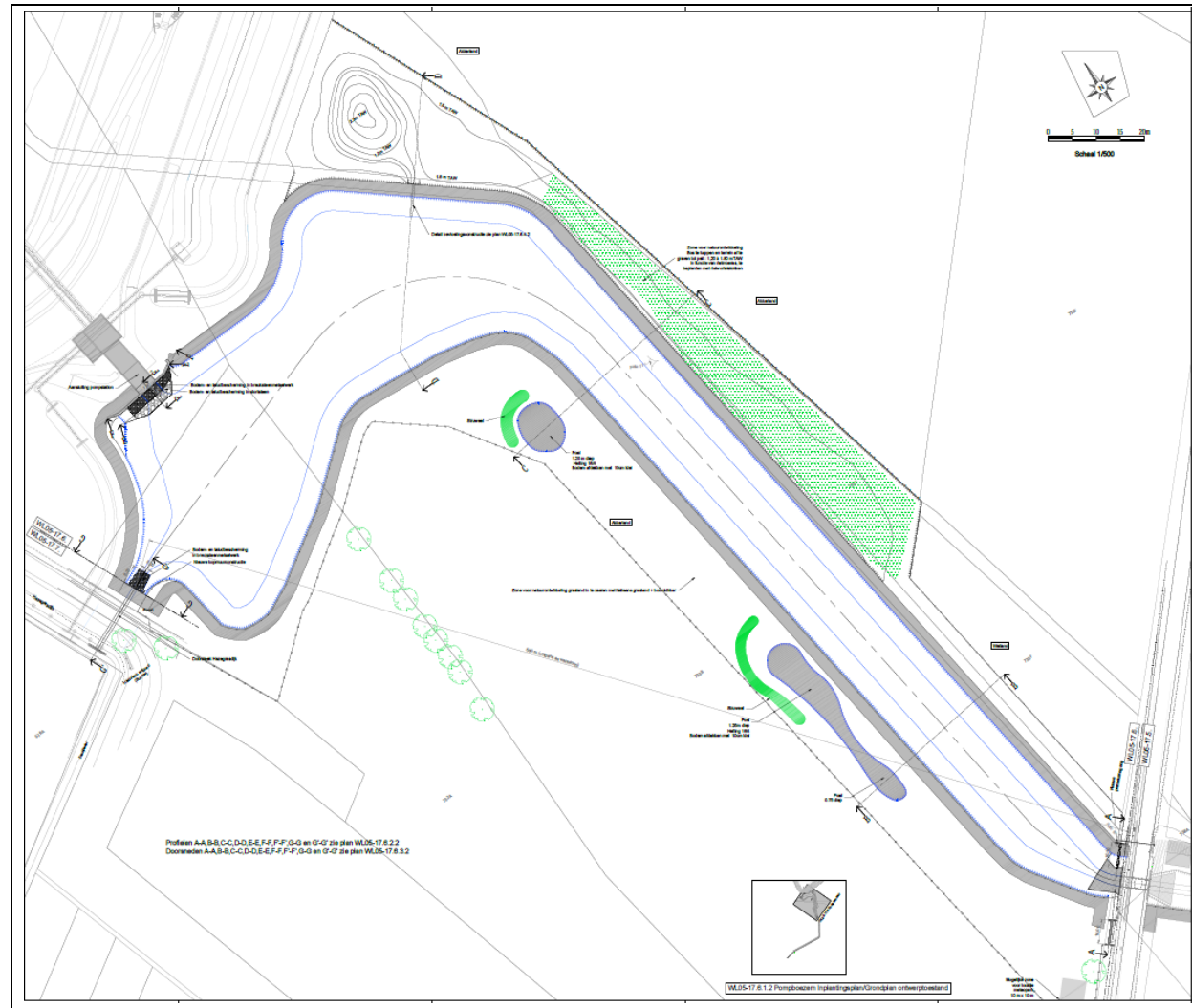
De aansluitingen met de duiker door de Hazegradijk en met het pompstation gebeuren onder steilere helling (4/4) en met behulp van een palenrij met steenbestorting teneinde de toegankelijkheid voor onderhoud in deze zones te bevorderen. Op de bodem wordt op deze locaties tussen de palenrij eveneens steenbestorting voorzien.

Langs beide oevers van de pompboezem zijn zones voor natuurontwikkeling voorzien. Hiervoor wordt verwezen naar hoofdstuk 4.2.2.1. Tevens dient in de omgeving van de pompboezem nog een zone gezocht te worden waar het nieuwe meteopark voor het Zwin zal worden ingericht.

Deze werken worden uitgevoerd op gronden die momenteel in eigendom zijn van de Vlaamse Landmaatschappij. Ze zijn aangekocht in opdracht van ANB in het kader van de grondenbank voor de uitbreiding van het Zwin. De pompboezem inclusief de voorziene onderhoudstrook komt in eigendom van de Vlaamse Milieumaatschappij. De aansluitende zones voor natuurontwikkeling komen in eigendom van het Agentschap voor Natuur en Bos. De zones voor natuurontwikkeling worden beheerd door ANB, het eventueel maaibeheer van de onderhoudstrook wordt gedaan door de Vlaamse Milieumaatschappij.



Figuur 11: Grondplan pompboezem



4.2.2 Ontwikkeling, herstel en opwaardering van habitats

De aanleg van de pompboezem en de verbreding van de Nieuwe Watergang gebeurt grotendeels binnen natuurgebied. Bij de inrichting van beide wordt getracht om zo veel mogelijk extra natuurwaarde te creëren bij de inrichting in de vorm van brede rietkragen die de waterloop en de pompboezem zullen begrenzen. In de omgeving van de pompboezem is een grotere zone verworven dan deze die noodzakelijk is voor de pompboezem. Deze zone aansluitend aan de pompboezem wordt gebruikt voor de realisatie van een gedeelte van de instandhoudings-doelstellingen, die gelden voor het projectgebied.

4.2.2.1 *Ontwikkeling, herstel en opwaardering van habitats omgeving pompboezem Nieuwe Watergang*

Bestaande toestand:

De ca. 5,5 ha grote zone ten noorden van de Retranchementstraat die zal worden ingericht als pompboezem of zal gebruikt worden voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen bestaat uit akkerland (3,2 ha), grasland (1,7 ha) en een recent met wilg en berk aangeplant bosje (0,6 ha). Hiervan is ca. 1 ha ten oosten van de toekomstige pompboezem relatief laag gelegen (< 2,8 m TAW, zone bestaande uit grasland en bos). De zone ten westen van de toekomstige pompboezem is relatief hoog gelegen (> 2,8 m TAW, zone bestaande uit akkerland en grasland).

De in te richten omgeving is vrij zandig omwille van de ligging in de vroegere geul van het Zwin en relatief zoet. De bestaande waterloop daarentegen is dan weer heel zilt ten gevolge van het afvoeren van het kwelwater van het huidige Zwin.

Maatregelen (zie 4.2.1.4 voor het grondplan):

Van deze 5,5 ha grote zone wordt ca. 2,6 ha ingericht als pompboezem (verdeeld over ca. 2,2 ha open water en 0,4 ha rietoever). Ongeveer 2,7 ha kan ingezet worden in het kader van de Europese natuurdoelen. Omwille van de relatief zoete toestand van het ondiepe grondwater in deze omgeving en de verwachte verzoeting van het oppervlaktewater in deze omgeving ten gevolge van de antiverziltingsmaatregelen rond het Zwin, wordt hierbij gekozen voor de realisatie van niet-zilte habitats:

- a) De ca. 1 ha grote zone ten oosten van de pompboezem wordt ingericht tot rietmoeras als biotoop voor Bruine kiekendief en Blauwborst. Hiertoe wordt het bosje gekapt en wordt de volledige zone afgegraven tot een peil van ca. 1,5 à 1,8 m TAW. In de noordelijke helft van het rietmoeras wordt een broedeiland voor Bruine kiekendief aangelegd. Een verbinding tussen het rietmoeras en de pompboezem voorzien van schotbalken maakt het mogelijk het waterpeil van het rietmoeras te regelen en in droge perioden het rietmoeras voldoende nat te houden vanuit de pompboezem.
- b) De ca. 1,7 ha grote zone ten westen van de pompboezem ligt relatief hoog. Deze zone wordt ingericht als droog grasland met extra biotoop voor boomkickers, in de vorm van een tweetal relatief grote zoetwaterpoelen begeleid van struweel. De bodem van de zoetwaterpoelen wordt hierbij afgedekt met klei i.f.v. het voldoende water houden. Deze zone zal een begrazingsbeheer kennen.

////////////////////////////////////

4.2.2.2 Overzicht maatregelen in functie van ontwikkeling, herstel en opwaardering van habitats

Tabel 2: Overzicht maatregelen in functie van de ontwikkeling, het herstel en de opwaardering van habitats												
Code	Maatregel	Jaar uitvoering	Partner uitvoering	Beheerder	Partner Financiering	Kostprijs grondverwerving	Totale kostprijs werken	Totale kostprijs	Subsidie LI grond aankoop	Subsidie LI werken	Aandeel LI	Aandeel Partner
2.1.1..	Inrichting omgeving pompboezem in functie van herstel en opwaardering habitats omgeving pompboezem.	2018	VLM	ANB	ANB	0 €	217.800 €	217.800 €	0%	0%	0 €	217.800 €

4.2.3 Maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit in de Paulusvaart

Zoals vermeld onder hoofdstuk 3.2 is een goede waterkwaliteit van de Paulusvaart belangrijk voor zijn omgeving. Daarom wordt onder coördinatie van het bekkensecretariaat aan een maatregelenpakket gewerkt ter verbetering van de waterkwaliteit van de Paulusvaart. De meeste van deze maatregelen betreffen werken aan rioleringen binnen de bebouwde kom, vallen onder het reguliere waterzuiveringsbeleid en worden dus niet gesubsidieerd vanuit landinrichting (en verder in dit rapport niet omschreven). Een uitzondering hierop vormt de slibruiming van de Paulusvaart, aangezien hiervoor geen andere reguliere subsidiemogelijkheden bestaan.

4.2.3.1 Slibruiming Paulusvaart

Tussen de bebouwde kom van Knokke en het RWZI van Knokke bevindt zich in de Paulusvaart ca. 850 m³ vervuild slib over een lengte van ca. 1.400 m (zie figuur 12). In functie van de optimalisatie van het rioleringsstelsel van Knokke en het verbeteren van de werking van de RWZI, zal op korte termijn opnieuw meer regenwater door de Paulusvaart stromen, dit omdat een drempel op de RWA Zoutelaan (die voor een belangrijke verdunning van het influent van de RWZI zorgt), zal worden verwijderd. Hiervoor dienen echter eerst een aantal restlozingen te zijn verwijderd (zie hoofdstuk 3.2) en dient bovendien het vervuilde deel van de Paulusvaart gesaneerd te zijn, opdat anders vervuild slib zich verder polder inwaarts zou kunnen verspreiden.

De saneringsruiming zal uitgevoerd worden door de Oostkustpolder. Voordat deze saneringsruiming uitgevoerd wordt zullen de resterende particuliere afvalwaterlozingen op de Paulusvaart afgekoppeld worden. Dit is onderdeel van het hierboven aangehaalde reguliere waterzuiveringsbeleid, en wordt in 2017 uitgevoerd door de gemeente Knokke-Heist.



Figuur 12: Situering Sibruiming Paulusvaart



Tabel 5: Instrumentenafweging voor het herprofilen van de Isabellavaart binnen het Hazegrasfort en herinrichting en restauratie duikers Hazegrasfort

Set	Tijdig	Kwaliteit	Duurzaam	Draagvlak
a) Erfdienstbaarheid b) Werken uit kracht van wet	De gronden zijn tijdig ter beschikking en de werken kunnen tijdig uitgevoerd worden.	- Niet onderscheidend	Aangezien de eigendom privaat blijft is het risico voor een minder duurzame inrichting of beheer groter dan bij een publieke eigenaar.	De aard van de op te leggen erfdienstbaarheid is dusdanig dat de eigenaar geen gebruiksgebot meer heeft van zijn eigendom
a) Aankoop in der minne b) Werken	Er is geen garantie dat de gronden tijdig ter beschikking zijn, weliswaar hier minder relevant gezien het huidige eigendomsstatuut.	- Niet onderscheidend	Aangezien de eigendom publiek wordt is het risico voor een minder duurzame inrichting of beheer kleiner dan bij een private eigenaar.	Aankoop in der minne kan alleen mits akkoord van alle betrokken partijen
a) Verwerving via grondruil b) Werken	Er is geen garantie dat de gronden tijdig ter beschikking zijn.	- Niet onderscheidend	Aangezien de eigendom publiek wordt is het risico voor een minder duurzame inrichting of beheer kleiner dan bij een private eigenaar.	- Ruil kan alleen mits akkoord van alle betrokken partijen. - Het verkrijgen van evenwaardige ruilgrond kan voor een actieve landbouwer belangrijker zijn dan het verkrijgen van een correcte vergoeding
a) Verwerving via onteigening b) Werken	De gronden zijn tijdig ter beschikking en de werken kunnen tijdig uitgevoerd worden.	- Niet onderscheidend	Aangezien de eigendom publiek wordt is het risico voor een minder duurzame inrichting of beheer kleiner dan bij een private eigenaar.	Onteigening heeft geen draagvlak bij eigenaars die niet achter de doelstellingen van het project staan.

Aangezien de eigenaar na inrichting geen enkel gebruiksgebot meer heeft van de betrokken percelen, is de piste van het opleggen van een erfdienstbaarheid niet aan de orde, want gelijk te stellen met onteigening; aangezien het tijdige realiseren van het project een determinerend criterium is; kan geconcludeerd worden dat het verwerven via onteigening gevolgd door het uitvoeren van werken de preferentiële instrumentenmix is.

Belangrijke opmerking hierbij: de gewenste inrichting dient gerealiseerd te worden op percelen die momenteel in eigendom zijn van ofwel het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust ofwel de Oostkustpolder. Beide eigenaars hebben het raamakkoord Zwin ondertekend. In artikel 11 van het raamakkoord wordt bepaald:

Alle partijen engageren zich om hun eigendommen in het projectgebied maximaal in te zetten voor het faciliteren van de nodige grondverwervingen in het kader van de uitvoering van dit raamakkoord.

Aangezien deze werken vallen onder de uitvoering van het raamakkoord Zwin, zijn de betrokken eigenaars bereid om in der minne te verkopen of eventueel op een andere manier de gronden ter beschikking te stellen aan de VMM. Deze onderhandelingen zijn lopende.

Daarnaast moeten de werkbare scenario's ook met elkaar vergeleken worden qua kostprijs voor de overheid. Aangezien zowel verwerving in der minne, grondruil als onteigening in principe een zelfde kostprijs voor de overheid inhouden is deze afweging in dit geval niet relevant.

////////////////////////////////////

5.1.1.2 Herprofileren Nieuwe Watergang tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat

In artikel 1.1.1.2.§1, 1° van het uitvoeringsbesluit landinrichting wordt bepaald dat het resultaat dat wordt beoogd in functie van tijdige, kwaliteitsvolle en duurzame realisatie dient te worden gedefinieerd. Hierop gebaseerd kan bepaald worden of de inzet van dwingende instrumenten voor verwerving, inrichting of beheer noodzakelijk is om het beoogde resultaat te bekomen.

Voor deze maatregel is volgend resultaat belangrijk:

- a) In het raamakkoord Zwin is bepaald dat deze werken moeten gerealiseerd zijn voordat de effectieve ontpoldering van de Willem-Leopoldpolder kan gerealiseerd worden. Deze effectieve ontpoldering is volgens de huidige raming van de timing van de lopende werken mogelijk vanaf 3^{de} kwartaal 2018. Deze timing maakt dat er tijdsdruk is voor realiseren van deze maatregel.
- b) Qua duurzaamheid is de gewenste inrichting niet mogelijk binnen de huidige eigendoms- en gebruikssituatie.

Deze doelstellingen impliceren dat de inzet van instrumenten voor dwingende verwerving, inrichting of beheer noodzakelijk is.

In artikel 1.1.1.2.§1, 2° van het uitvoeringsbesluit landinrichting wordt bepaald dat de mogelijke in te zetten instrumenten voor de realisatie van de maatregel dienen gedefinieerd te worden. Volgende combinaties van instrumenten kunnen ingezet worden om het beoogde resultaat te bekomen:

- a) Verwerving via het opleggen van een erfdienstbaarheid, gevolgd door werken uit kracht van wet
- b) Verwerving via aankoop in der minne, gevolgd door werken
- c) Verwerving via grondruil, gevolgd door werken
- d) Verwerving via onteigening, gevolgd door werken



Aangezien deze werken vallen onder de uitvoering van het raamakkoord Zwin, zijn de betrokken eigenaars bereid om deze gronden in der minne te verkopen of eventueel op een andere manier de gronden ter beschikking te stellen aan de VMM. Deze onderhandelingen zijn lopende.

5.1.2 Instrumentenafweging in functie van ontwikkeling, herstel en opwaardering habitats

5.1.2.1 Ontwikkeling, herstel en opwaardering habitats omgeving pompboezem Nieuwe Watergang

De voorgestelde werken worden uitgevoerd op gronden die momenteel in eigendom zijn van de Vlaamse Landmaatschappij. De gronden zijn verworven in opdracht van het Agentschap Natuur en Bos in het kader van de grondenbank Zwin.

Aangezien de werken uitgevoerd worden in opdracht van ANB op gronden in eigendom van ANB is geen instrumentenafweging nodig.

5.1.3 Instrumentenafweging in functie verbetering waterkwaliteit Paulusvaart

5.1.3.1 Slibruiming Paulusvaart

De voorgestelde werken worden uitgevoerd op een waterloop in beheer van de Oostkustpolder en worden uitgevoerd door de Oostkustpolder. Hiervoor is geen instrumentenafweging nodig.



- 1.4.1.. Grondverwerving in functie van de aanleg van de pompboezem Nieuwe Watergang
De grondverwerving is voorzien in 2017, waarna de gronden in eigendom en beheer overgedragen worden aan de Vlaamse Milieumaatschappij
- 1.4.2. Aanleg Pompboezem Nieuwe Watergang
De uitvoering is voorzien in 2018, waarbij het beheer na inrichting gebeurt door de Vlaamse Milieumaatschappij.
Voor de uitvoering zal een samenwerkingsovereenkomst tussen VLM en VMM gesloten worden.

1.2. Op het openbaar domein van de gemeente Knokke-Heist:

- 1.3.1. Aanleggen nieuwe doorsteek Retranchementstraat
De uitvoering is voorzien in 2018, waarbij het beheer van de doorsteek onder de Retranchementstraat, na inrichting gebeurt door de Vlaamse Milieumaatschappij, en het beheer van de Retranchementstraat gebeurt door de gemeente Knokke-Heist.

1.3. Op het domein van het Agentschap voor Natuur en Bos of toe te bedelen aan het Agentschap voor Natuur en Bos:

- 2.1.1. Inrichting omgeving pompboezem in functie van herstel en opwaardering habitats omgeving pompboezem.
De uitvoering is voorzien in 2018, waarbij het beheer, na inrichting gebeurt door het Agentschap voor Natuur en Bos

2. De Oostkustpolder, overeenkomstig artikel 3.3.7. van het decreet van 28 maart 2014 betreffende de landinrichting, belast met:

- 3.1.1. Slibruiming Paulusvaart
De uitvoering is voorzien in 2018, waarbij het beheer, na inrichting gebeurt door de Oostkustpolder



1.2. Op gronden behorende aan of toe te bedelen aan het Agentschap voor Natuur en Bos

2.1.1. Inrichting omgeving pompboezem in functie van herstel en opwaardering habitats omgeving pompboezem

Werken (inclusief algemene kosten en BTW)	217.800 euro
Grondvererving	0 euro
TOTAAL	217.800 euro
Ten laste van het Vlaamse Gewest, als subsidie aan de Vlaamse Landmaatschappij in toepassing van art. 3.4.2.17, 2° lid, van het besluit van de Vlaamse regering van 6 juni 2014 betreffende de landinrichting, 100% van het bedrag dat niet ten laste wordt genomen door het Agentschap voor Natuur en Bos (0 % voor landinrichtingswerken)	0 euro
Aandeel van het Agentschap voor Natuur en Bos (100 % van de totale kostprijs van de landinrichtingswerken)	217.800 euro

1.3. Op gronden behorende aan of toe te bedelen aan de gemeente Knokke-Heist

1.3.1. Nieuwe doorsteek Retranchementstraat

Werken (inclusief algemene kosten en BTW)	112.530 euro
Grondvererving	0 euro
TOTAAL	112.530 euro
Ten laste van het Vlaamse Gewest, als subsidie aan de Vlaamse Landmaatschappij in toepassing van art. 3.4.2.17, 2° lid, van het besluit van de Vlaamse regering van 6 juni 2014 betreffende de landinrichting, 100% van het bedrag dat niet ten laste wordt genomen door de Vlaamse Milieumaatschappij (50 % voor landinrichtingswerken)	56.265 euro
Aandeel van de Vlaamse Milieumaatschappij (50 % van de totale kostprijs van de landinrichtingswerken)	56.265 euro



2. De Oostkustpolder, op haar gronden

3.1.1. Slibruiming Paulusvaart

Werken (inclusief algemene kosten en BTW)	87.665 euro
Grondverwerving	0 euro
TOTAAL	87.665 euro
Ten laste van het Vlaamse Gewest, als subsidie aan de Oostkustpolder in toepassing van artikel 3.4.2.17, 1 ^e lid, van het besluit van de Vlaamse regering betreffende de landinrichting (70 % voor landinrichtingswerken)	61.365 euro
Aandeel van de Oostkustpolder (30% van de totale kostprijs van de landinrichtingswerken)	26.300 euro



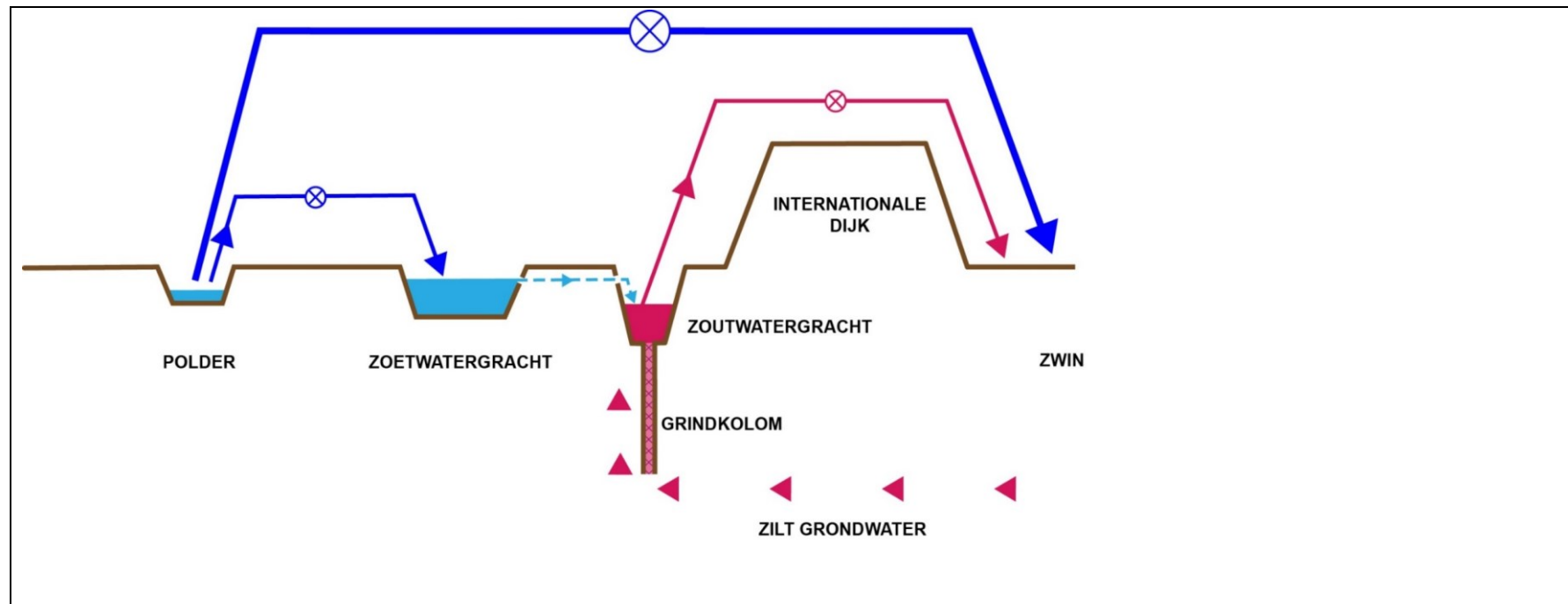
9 PLANEFFECTBEOORDELING

9.1 SITUERING

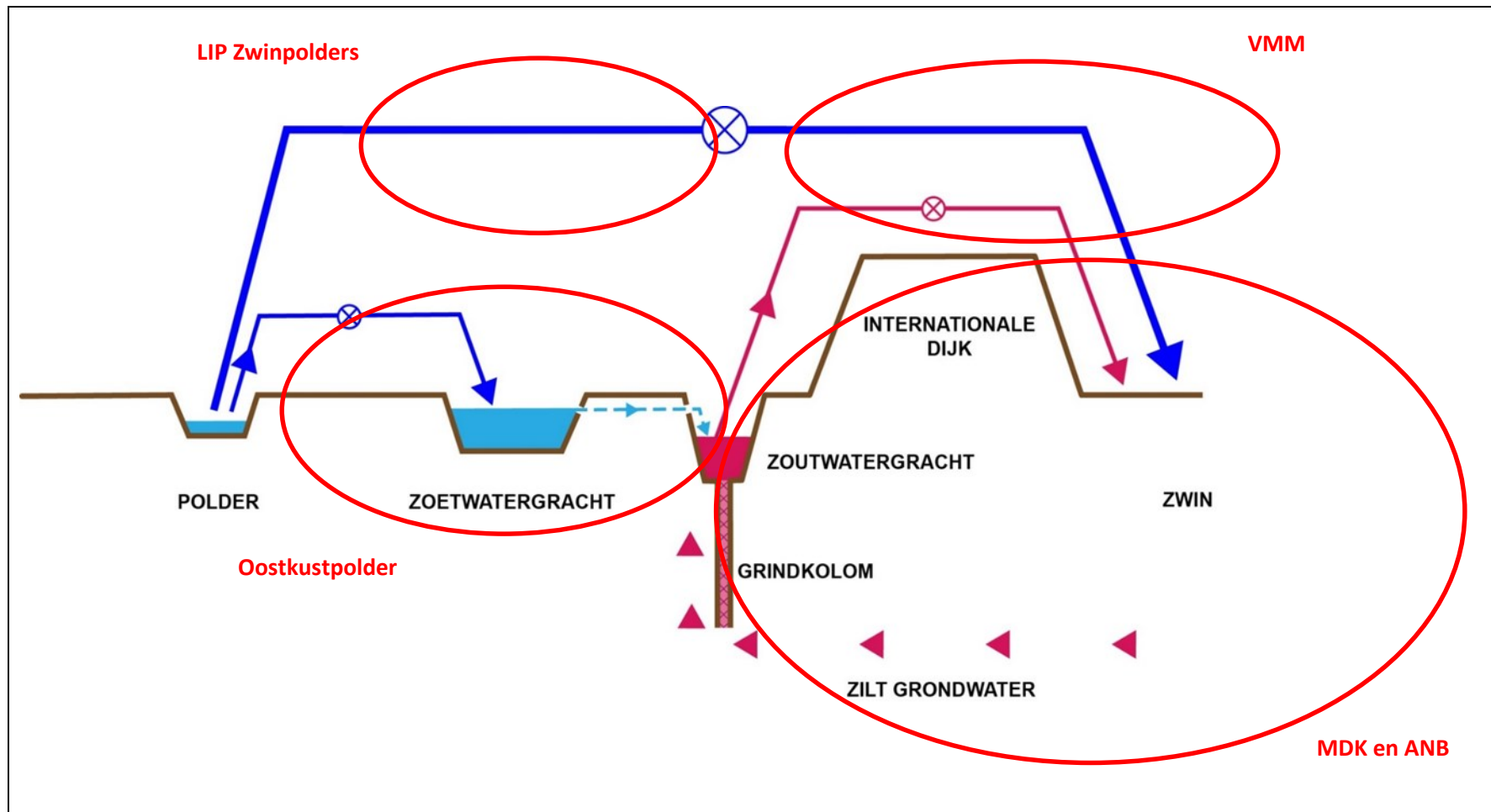
Het voorliggend project geeft in essentie uitvoering aan het raamakkoord Zwin. Het raamakkoord Zwin heeft als doel:

- 1) afspraken te maken m.b.t. het uitvoeren van een aantal maatregelen ter remediëring van verziltingsrisico's verbonden aan de realisatie van de ontpoldering van een deel van de Willem-Leopoldpolder
- 2) afspraken te maken m.b.t. het uitvoeren van een aantal maatregelen te verbetering van het hoogwaterbeheer in de Oostkustpolder, door het realiseren van een extra ontwateringspunt richting zee via het Zwin.

Figuur 13: Schematische weergave inhoud raamakkoord Zwin



Figuur 14: Schematische weergave taakstellingen raamakkoord Zwin



////////////////////////////////////

niet naar de zoetwatergracht wordt gepompt. Dit zal als maatregel worden opgenomen in het landinrichtingsproject zoals opgenomen in het Raamakkoord Zwin. Op termijn wordt verwacht dat de waterkwaliteit in de polder ook autonoom zal verbeteren, door de maatregelen die genomen worden in het kader van de Kaderrichtlijn Water en het decreet Integraal Waterbeleid. Bovendien zal ook in het kader van het Raamakkoord Zwin nagegaan worden welke eventuele bijkomende of versneld te nemen (reeds geplande) maatregelen dienen genomen te worden om de waterkwaliteit van de polderwaterlopen en specifiek deze die zich in de nabijheid van het Zwin bevinden verder te verbeteren.

Tijdens hoge bovenstroomse afvoer zal uitstroom van zoetwater naar het Zwin plaatsvinden. De uitstroom van zoetwater heeft een negatieve impact op de aanwezige vegetaties en vissen die afhankelijk zijn van een zout milieu. Gezien het hier gaat over een tijdelijke situatie –enkel tijdens hoge bovenstroomse afvoer-, die naar verwachting maximaal enkele keren per jaar zal optreden, en het bovendien om beperkte debieten gaat is de impact hiervan beperkt. Na het volgende getij is de oorspronkelijke zoute situatie weer hersteld.

De twee propellerpompen op de Zwinnevaart-Isabellavaart zullen visvriendelijk zijn, zodat vismigratie vanuit de Zwinnevaart naar het Zwin mogelijk is, wanneer de pompen aanstaan. Vanwege veiligheidsredenen is dit andersom niet mogelijk. Hierdoor wordt een bijkomende vismigratiemogelijkheid tussen de Oostkustpolder en de zee gerealiseerd. De overgang van zoet- naar zoutwater zal echter vrij abrupt zijn. Dit is niet optimaal voor diadrome vissoorten (vissen die migreren tussen zout en zoet water) maar niet nefast, voor zoetwatervissen is dit echter wel het geval. De afvoer van de Zwinnevaart zal zoveel als mogelijk via het Leopoldkanaal blijven verlopen. In het najaar van 2014 starten de werken voor de sanering van het vismigratieknelpunt 2230-010 op de Zwinnevaart in dit tracé door de realisatie van een visdoorgang, zodat hier de vismigratie tussen de zee en de Zwinnevaart (onder andere belangrijk voor paling (glasaal)) wordt hersteld. Op de Isabellavaart is wel nog een vismigratieknelpunt aanwezig (2125-020). In periodes met hoge bovenstroomse afvoer, wanneer de Zwinnevaart zal afvoeren naar het Zwin/de pompen in werking treden, kunnen vissen zonder schade in het Zwin en daarna in zee terechtkomen. Vooral voor paling (glasaal) is een visvriendelijk pompgemaal belangrijk (score +1). De zoetwatervissen die meegezogen worden naar het Zwin zullen niet overleven. Doordat de pompen naar verwachting maximaal enkele keren per jaar in werking zullen treden, worden geen aanzienlijke negatieve effecten op zoetwatervissen verwacht (score -1). Door middel van monitoring kan de passage van vis door het pompgemaal opgevolgd worden, zodat indien nodig verbeterende maatregelen genomen kunnen worden. De overige kleinere pompen worden niet specifiek visvriendelijk uitgerust. De kleinere pomp op de zoutwatergracht heeft als enige functie om zout water dat opgevangen werd terug naar het Zwin te pompen (geen verbinding met het grotere polderwatersysteem), dus de impact is hier verwaarloosbaar. De kleinere pomp om water vanuit de Zwinnevaart-Isabellavaart naar de zoete gracht te pompen zal minimaal werken (enkel wanneer de aanvoer van zoet water vanuit de RWZI te laag is, zal dit nodig zijn). De eventuele impact op vis zal dus ook verwaarloosbaar zijn. De kleinere pomp tenslotte om water uit de zoetwatergracht naar het Zwin te kunnen pompen zal minimaal werken omdat afvoer van overtollig water uit deze gracht in principe gravitair naar de Zwinnevaart zal stromen (deze pomp is echter als zekerheid voorzien)°. Ook hier zal de werking en de impact dus minimaal zijn.



Nodige milderende maatregelen

Voor de discipline water dienen nog de volgende milderende maatregelen te worden genomen:

- a) Aansluiting van het effluent van de RWZI Knokke en de Zwinnevaart-Isabellavaart op de zoetwatergracht, om de waterstand in de zoetwatergracht op peil te houden en zo de verzilting te bestrijden. Deze maatregelen worden meegenomen in het landinrichtingsproject dat voortvloeit uit het Raamakkoord Zwin.*
- b) De nodige maatregelen nemen om de waterafvoer van het noordelijk deel van de Oostkustpolder in periode met hoge bovenstroomse afvoer naar het Zwin mogelijk te maken via de Zwinnevaart-Isabellavaart. Deze maatregelen worden meegenomen in het landinrichtingsproject dat voortvloeit uit het Raamakkoord Zwin.*
- c) Nastreven van een versnelde en verder doorgedreven verbetering van de waterkwaliteit in de Zwinpolder aan de hand van brongerichte maatregelen (uitvoering van de geplande acties door de waterbeheerders zoals voorzien in het bekkenbeheerplan). Door deze inspanningen zal de verontreinigingsgraad van het oppervlaktewater en daarmee samenhangend het sediment dat via de zoetwatergracht en de Zwinnevaart-Isabellavaart in het Zwin terechtkomt, worden teruggebracht tot niet-significante niveaus. Indien een versnelde sanering van de oppervlaktewaterkwaliteit niet haalbaar is, kan gekozen worden om bij de aansluiting van de zoetwatergracht en de Zwinnevaart op het Zwin de waterlopen die momenteel nog onvoldoende gezuiverd zijn af te sluiten van de zoetwatergracht/Zwinnevaart. Deze maatregelen worden meegenomen in het landinrichtingsproject dat voortvloeit uit het Raamakkoord Zwin.*
- d) Een zekerheid inbouwen dat bij calamiteiten water vanuit de RWZI niet naar de zoetwatergracht wordt gepompt. Deze maatregelen worden meegenomen in het landinrichtingsproject dat voortvloeit uit het Raamakkoord Zwin.*

Voor de discipline fauna en flora wordt ook nog aanbevolen om het monitoringsprogramma voor fauna en flora eventueel uit te breiden met onderzoek naar het gebruik van het pompgemaal door vissen.

De hierboven aangehaalde milderende maatregelen worden via de uitvoering van voorliggend landinrichtingsplan gerealiseerd. Daarnaast wordt een verregaande monitoring van de waterkwaliteit in zowel het Zwin zelf als in de Oostkustpolder voorzien. Dit wordt uitgevoerd door de Vlaamse Milieumaatschappij.

De afspraken, die moeten gemaakt worden voor het beheer van de pompen, zullen gemaakt worden op basis van het in opdracht van ANB lopende onderzoek naar de impact van het inbrengen van zoet water in het ecosysteem van het Zwin. In de planeffectbeoordeling worden dan ook enkel de effecten van de in het landinrichtingsplan voorgestelde inrichtingsmaatregelen beoordeeld.



9.3.1.1 Aandachtsgebieden “Bodem”

Het belangrijkste aandachtspunt voor discipline bodem is de mogelijke verdichting van de bodem bij de uitvoering van de werken. De ingreep profielwijziging bij grondverzet wijzigt het bodemvochtregime en heeft gevolgen voor het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid.

De maatregelen hebben geen invloed buiten het projectgebied.

9.3.1.2 Milderende maatregelen “Bodem”

Er zal bij de opmaak van technische dossiers een aantal voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen die de negatieve effecten zoveel mogelijk beperken zoals de uitvoering van de werken in gunstige klimatologische omstandigheden, het gebruik van machines met rupskettingen of luchtbanden met aangepaste bandenspanning, rijplaten, tijdelijke werfwegen, bijsturing van de werken...



In de *huidige toestand* situeren zich een aantal knelpunten ter hoogte van overstorten van de riolering van de bebouwde kom op de polder. Zo situeert zich een kritiek overstort ter hoogte van de Kragendijk in Knokke-Heist. Ook is de woonwijk tussen de Natiënlaan en de Kragendijk een aandachtspunt i.v.m. overstromingsbeheersing. Als waakpeil (= overstromingspeil lager gelegen percelen uitgezonderd bebouwing) geldt voor deze omgeving een waterpeil van ca. 2,4 à 2,5 m TAW. Binnen het projectgebied hebben zo goed als geen percelen een dergelijk laag maaiveld. De overstromingsgevoelige gebieden situeren zich dan ook buiten (ten westen van) het projectgebied.

In de *nieuwe toestand* is een extra ontwateringspunt gecreëerd voor de Zwinpolder. Deze zorgt voor een ontlasting van het overstromingsrisico die uiteraard het sterkst is in de omgeving van het Zwin (daling van historische maximum waterpeilen tot ca. 45 cm ter hoogte van de samenvloeiing Zwinnevaart-Isabellavaart) en ook nog aanzienlijk elders in de Zwinpolder. Zo zou ter hoogte van Kragendijk de historische maximum waterpeilen kunnen verminderen met ca. 20 cm. Voor de polder op zijn geheel zorgt dit extra ontwateringspunt voor een sterke afname van de overstroombare oppervlakte (buiten het projectgebied), waarbij vooral het landbouwgebied profiteert van een verminderd overstromingsrisico.

9.3.2.2 *Milderende maatregelen “Water”*

Om de effectiviteit van de antiverziltingsmaatregelen te garanderen, wordt een uitgebreid monitoringsnetwerk opgesteld, die zowel het oppervlaktewater als het grondwater opvolgt. Deze monitoring zal uitwijzen of er evt. bijsturing aan het systeem nodig is.



9.3.3 Discipline “Fauna en Flora”

Naast de hier beschreven planeffectevaluatie voor de discipline Fauna en Flora, is er ook een passende beoordeling opgemaakt voor het landinrichtingsplan Nieuwe Watergang (bijlage 10.2)

Tabel 11: Effecten discipline “Fauna en Flora”

Effectgroep	Toelichting	Van toepassing op
Biotoopwijziging: inname van historisch permanent grasland	Door de verbreding en herprofilering van de Nieuwe Watergang wordt een oppervlakte historisch permanent grasland ingenomen en omgevormd tot waterloop ($\pm 0,50$ ha). Over een lengte van ongeveer 400 m zal zich een rietkraag kunnen ontwikkelen van 3 m breedte, waardoor een oppervlakte van 0,12 ha rietland bijkomend wordt gerealiseerd. Het verlies van dit historisch permanent grasland wordt gemilderd door de ontwikkeling van grasland vanuit bestaand akkerland (± 2 ha).	Verbreding en herprofilering Nieuwe Watergang in Hazegrasfort en gedeeltelijk het traject tussen Hazegrasfort en Retranchementstraat
Biotoopwijziging: omzetting van grasland naar open water inclusief rietkraag	Een oppervlakte van ongeveer 1,4 ha grasland wordt omgezet naar open water inclusief een rietkraag die zich naar schatting over een oppervlakte van 0,25 ha (breedte 3 m) zal kunnen ontwikkelen.	Inrichting van een pompboezem voor de Nieuwe Watergang
Biotoopwijziging: omzetting van grasland naar rietland	Een oppervlakte van ongeveer 0,45 ha bestaand grasland wordt omgezet naar rietland aansluitend aan de waterpartij van de pompboezem. Het betreft hier geen historisch permanent grasland.	Inrichting van een pompboezem voor de Nieuwe Watergang
Biotoopwijziging: omzetting van bos naar rietland	Een oppervlakte van ongeveer 0,5 ha bos (voornamelijk wilg) wordt omgezet naar rietland aansluitend aan de oever van de waterpartij van de pompboezem. Dit bos wordt elders gecompenseerd volgens de geldende wettelijke bepalingen. Het boscompensatiedossier wordt derhalve bij de aanvraag voor omgevingsvergunning gevoegd.	Inrichting van een pompboezem voor de Nieuwe Watergang



Bijlage II soorten (relevant voor projectgebied)

- Er zijn geen soorten van bijlage II relevant voor het projectgebied

Bijlage III soorten (relevant voor het projectgebied)

- Boomkikker:

De soort komt momenteel niet voor in het projectgebied, maar de inrichting van twee poelen in grasland met begeleidend struweel aan de pompboezem moet fungeren als connectief landschapselement tussen in de populatie in de Kalfsduinen en Zwinduinen en de populatie net over de Nederlandse grens. Deze maatregel heeft dus een potentieel positief effect op de versteviging van de lokale populaties.

B. SBZ-V Zwinpolders

- Bijlage IV broedvogels (en waarvoor IHD-doelstellingen voor vastgelegd)

-

- Bruine kiekendief
 - Uitbreiding van open water en rietkragen/ rietland met 4 ha zal een positief effect hebben op het voorkomen als broedvogel
 - Deze maatregel past in de realisatie van de kwalitatieve (↑) en kwantitatieve (= (↑)) IHD-doelstelling
- Blauwborst
 - Uitbreiding van rietkragen en rietland met 1,5 ha zal een positief effect hebben op het voorkomen als broedvogel
 - Deze maatregel werkt minstens mee aan de realisatie van de kwalitatieve (=) en kwantitatieve (=) IHD-doelstelling
- Kluut
 - De grondwerken zullen mogelijks tijdelijk kluut aantrekken als broedvogel
 - Bij verdere ontwikkeling van het rietland zal kluut wel verdwijnen als broedvogel

C. VEN – GEN

Verboden te wijzigen vegetaties die in het projectgebied voorkomen zijn:

////////////////////////////////////

- De poel wordt gecompenseerd door het graven van een nieuwe poel langs de pompboezem
- **Bos**
 - Er wordt ter hoogte van de pompboezem een oppervlakte van 0,5 ha bos gerooid en na inrichting vervangen door rietland
 - Het bos bestaat voor het grootste deel uit wilgen (spp) die naar schatting een 20-tal jaren geleden zijn aangeplant op een perceel grasland
 - In de gegeven landschappelijke en ecologische context heeft een rietland een veel hogere waarde dan het huidige wilgenbos. De oppervlakte bos wordt elders gecompenseerd volgens de geldende wettelijke normen. De specificaties hiervan worden bij de aanvraag omgevingsvergunning gevoegd.

9.3.3.2 Milderende maatregelen “Fauna en Flora”

A. Milderende maatregelen voor habitatverlies binnen de realisatie van voorliggend inrichtingsplan en gerealiseerd binnen voorliggend inrichtingsplan

- **Historisch permanent grasland:**

- Er gaat 0,5 ha historisch permanent grasland verloren door oeverinrichting van de Nieuwe Watergang
- Er wordt in totaal 2 ha permanent grasland gerealiseerd vanuit bestaand akkerland: ongeveer 0,3 ha langs de oever van de Nieuwe Watergang en 1,7 ha langs de pompboezem
- Het negatief effect van verlies van historisch permanent grasland wordt dus binnen het project gemilderd

- **Poel:**

- Bij de oeverinrichting van de Nieuwe Watergang verdwijnt een bestaande poel gedeeltelijk
- Deze poel wordt vervangen door een nieuwe poel die wordt aangelegd in de zone van de pompboezem



B. Milderende maatregelen voor habitatverlies bij de uitbreiding van het Zwin en gerealiseerd binnen voorliggend inrichtingsplan

- Rietmoeras/brakke plas

- Er moet 2 ha brakke plas en 4 ha rietmoeras gerealiseerd worden als milderende maatregel voor verlies bij de uitbreiding van het Zwin
- Binnen het inrichtingsplan wordt in totaal 1,5 ha rietland gerealiseerd:
 - 0,95 ha vlakdekkend rietmoeras langs de pompboezem
 - 0,35 ha rietkraag langs de oever van de pompboezem
 - 0,2 ha langs de oevers van de Nieuwe Watergang

- Voor de milderende maatregel komt 1,3 ha in aanmerking die in de onmiddellijke omgeving van de pompboezem zal worden ingericht
- Er blijft dus nog een taakstelling over van 2 ha brakke plas en 2,7 ha rietmoeras na realisatie van voorliggend inrichtingsplan

- Historisch permanent grasland

- Er dient 13 ha historisch permanent grasland te worden gerealiseerd
- Er wordt in totaal 2 ha permanent grasland gerealiseerd vanuit bestaand akkerland: ongeveer 0,3 ha langs de oever van de Nieuwe Watergang en 1,7 ha langs de pompboezem binnen voorliggend inrichtingsplan
- Er wordt hiervan 0,5 ha aangesproken voor de mildering van habitatverlies binnen het voorliggend inrichtingsplan
- Er blijft dus 1,5 ha omzetting van akkerland naar permanent grasland beschikbaar voor inzet als milderende maatregel voor de uitbreiding van het Zwin
- Er blijft dus nog een taakstelling van 11,5 ha historisch permanent grasland als milderende maatregel voor de uitbreiding van het Zwin

C. Milderende maatregelen voor habitatverlies binnen voorliggend inrichtingsplan en te realiseren buiten voorliggend inrichtingsplan

- Bos

- Er wordt 0,5 ha bos gerooid voor de inrichting van rietmoeras
- Deze oppervlakte wordt elders volgende de geldende wettelijke procedure en normen gecompenseerd
- Dit compensatiedossier wordt opgemaakt en bij de aanvraag omgevingsvergunning gevoegd



Het ontwerp werd uitgevoerd door een studiebureau met ondersteuning van een archeologisch en een geofysisch studiebureau, en een architect, gespecialiseerd in erfgoed. Het archeologisch studiebureau evalueerde het ontwerp en gaf plaatsen aan waar het ontwerp diende gewijzigd te worden. Ter hoogte van de Isabellavaart, de Nieuwe Watergang en het merendeel van de pompboezem lijken geen archeologische relictten aanwezig te zijn. Daarnaast wordt in de zeer nabije toekomst (gepland: februari 2017) een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ter hoogte van de pompboezem om de aanwezigheid van een Franse redoute te staven (of niet) en eventuele verdere noodzakelijke maatregelen (opgraving) te bepalen. Dit naar aanleiding van het uitgevoerde bureau-, geofysisch en booronderzoek. Een wijziging van het ontwerp lijkt niet aan de orde gezien de meer dan waarschijnlijk slechte bewaring van dit relict.

De verbreding van de Isabellavaart werd eveneens opgevolgd door een erfgoedconsulent, waarbij het advies telkens werd gevolgd. Voor de verbreding leidde dit tot het behoud van de visuele lineariteit. De kunstwerken zijn volledig geregistreerd en bestudeerd en worden, waar nodig, hersteld. Dit leidt tot het behoud van deze kunstwerken.

De eigenlijke landschappelijke structuur van het gebied wordt gevolgd en versterkt door het ontwerp.



9.3.5 Discipline “Landbouw”

Tabel 13: Effecten discipline “Landbouw”

Effectgroep	Toelichting	Van toepassing op
Wijziging landbouwareaal	Door het uitvoeren van de werken zal er grondinname zijn en zal er een afname van het areaal zijn aan gronden gelegen in natuurgebied in gebruik bij landbouwers	Herprofilen Isabellavaart in de het Hazegrasfort Herprofilen Nieuwe Watergang tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat Aanleggen pompboezem Nieuwe Watergang
Opbrengstverliezen door randeffecten	Onderhoudsstrook langs Nieuwe Watergang	Herprofilen Nieuwe Watergang tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat
Hinder tijdens de werken	Tijdens de werken kan tijdelijke hinder ontstaan	Herprofilen Isabellavaart in de het Hazegrasfort Herprofilen Nieuwe Watergang tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat Aanleggen pompboezem Nieuwe Watergang
Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit	De kwaliteit van het oppervlaktewater in de Nieuwe Watergang zal verbeteren	Herprofilen Isabellavaart in de het Hazegrasfort Herprofilen Nieuwe Watergang tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat Aanleggen pompboezem Nieuwe Watergang
Wijziging oppervlaktewaterbeheer	Door het uitvoeren van de verschillende werken zal het beheer van het oppervlaktewaterpeil verbeteren	Herprofilen Isabellavaart in het Hazegrasfort Herprofilen Nieuwe Watergang tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat Aanleggen pompboezem Nieuwe Watergang

9.3.5.1 Aandachtsgebieden “Landbouw”

Het herprofilen van de verschillende waterlopen zorgt voor grondinname van ongeveer 5,25 ha. Grondinname wordt als een negatief effect aanzien door de sector wegens verlies aan productieoppervlakte, verlies aan subsidies en verlies aan afzetruimte van dierlijke mest. Verlies aan grond betekent voor iedere landbouwer/gebruiker altijd een verlies aan inkomen. De voorziene grondinnames zijn allen gelegen binnen natuurgebied volgens de gewestplannen. Als er grondruilen gebeuren binnen natuurgebieden, kan dit leiden tot verlies van bemestingsrechten.



Na het herinrichten van de Nieuwe Watergang tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat is er een onderhoudsstrook voorzien, ter hoogte van de akkers zal die beheerd worden door de VMM, verderop zal die geïntegreerd worden in het grasland. Over het beheer van deze strook moeten nog verdere afspraken gemaakt worden.

Door de uitbreiding van het Zwin en door het nemen van alle verziltingsmaatregelen wordt verwacht dat de kwaliteit van het water in de Nieuwe Watergang zal verbeteren, nl de Nieuwe Watergang kan verzoeten naar een toestand vergelijkbaar aan de huidige toestand van Isabellavaart-Zwinnevaart zodat dit water niet meer schadelijk is voor de landbouw.

Door het uitvoeren van de verschillende maatregelen zal het hoogwaterbeheer in de Zwinpolder verbeteren, in de omgeving van het Zwin en ook nog aanzienlijk elders in de Zwinpolder. Voor de polder op zijn geheel zorgt dit voor een sterke afname van de overstroombare oppervlakte, waarbij vooral het landbouwgebied profiteert van een verminderd overstromingsrisico

9.3.5.2 *Milderende maatregelen “Landbouw”*

Verwering van de gronden gebeurt steeds in overleg met de gebruikers. In eerste instantie wordt getracht om de gronden te verwerven op vrijwillige basis. De gebruiker kan zijn grond ter beschikking stellen mits een financiële vergoeding of er kan gezocht worden naar ruilgrond als er een grote impact is op een landbouwbedrijf. De meeste grondinnames zijn momenteel gebeurd in der minne.

Tijdens de werken kan er hinder ontstaan voor de landbouw door het tijdelijk afsluiten van wegen of doorgangen. Alvorens de werken te starten, worden de gebruikers hiervan op de hoogte gebracht en kunnen oplossingen gezocht worden indien nodig. Indien er teeltschade zou optreden ten gevolge van de werken, zal deze vergoed worden.



9.3.6 Discipline "Recreatie"

Tabel 14: Effecten discipline "Recreatie"

Effectgroep	Toelichting	Van toepassing op
Wijziging recreatieve belevingswaarde	Door het uitvoeren van de werken zal de belevingswaarde toenemen en dit vanaf de aanpalende openbare wegen en paden: Burkeldijk, Retranchementstraat en gepland fiets- en wandelpad op de nieuwe dijk ter hoogte van het pompstation. De recreatieve gebruikswaarde verhoogt niet daar er geen recreatieve maatregelen zijn voorzien.	Herprofilieren Isabellavaart in de het Hazegrasfort. Herprofilieren Nieuwe Watergang tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat. Aanleggen pompboezem Nieuwe Watergang. Inrichting omgeving pompboezem i.f.v. herstel en opwaardering habitats omgeving pompboezem.

9.3.6.1 Aandachtsgebieden "Recreatie"

De pompboezem en omgeving gezien de belangrijke zichtrelatie vanaf het nieuwe fiets- en wandelpad op de nieuwe Zwindijk.

9.3.6.2 Milderende maatregelen "Recreatie"

Nihil, specifieke doelstellingen inzake recreatie worden opgenomen in een volgend landinrichtingsplan.



10 BIJLAGEN

10.1 OVERZICHT VOORZIENE GRONDVERWERVINGEN

Code	Maatregel	Jaar Uitvoering	Oppervlakte (m ²)	Hudig gebruik	Gewestplan- bestemming	Huidige eigendom	Instrumentenafweging
1.1.1.	Grondverwerving in functie van het herprofiëren Isabellavaart in het Hazegrasfort	2017	1.700	Waterloop	Natuur	MDK Oostkustpolder	In der minne (**)
1.2.1.	Grondverwerving in functie van het herprofiëren van de Nieuwe Watergang tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat	2017	17.750	Landbouw (grasland/akkerland)	Natuur	Private persoon Oostkustpolder	Onteigening (***)
1.3.1.	Grondverwerving in functie van het aanleggen van de pompboezem Nieuwe Watergang	2017	33.000	Landbouw (akkerland)	Natuur	Vlaamse Landmaatschappij (*)	In der minne (**)

(*) Deze gronden zijn verworven door VLM in het kader van de grondenbank uitbreiding Zwin, in opdracht van Agentschap voor Natuur en Bos

(**) Deze eigenaars zijn betrokken in het raamakkoord Zwin en hebben zich in het kader van dat raamakkoord akkoord verklaard om hun eigendom in te zetten in functie van de uitvoering van het raamakkoord Zwin.

(***) De onderhandelingen voor een grondruil private eigenaar – Oostkustpolder zijn lopende



10.2 PASSENDE BEOORDELING



Voortoets inzake projectontwikkeling in vogel- en habitatrictlijngebieden in navolging van Artikel 66 van de Habitatrictlijn en van het decreet Natuurbehoud

Het betrokken "Natura 2000"-gebied is:

een SBZ-V uit hoofde van de vogelrichtlijn: BE 2501033 'Zwinpolders'

een SBZ-H uit hoofde van de habitatrictlijn: BE 2500002 'Polders'

en

een verscherpte natuurtoets voor delen gelegen in het VEN

Aard van het project : • Landinrichtingsproject Zwinpolders - landinrichtingsplan Nieuwe Watergang

Stand van het project : Openbaar onderzoek landinrichtingsplan Nieuwe Watergang

Projectinstanties + adres : Vlaamse Landmaatschappij Regio West
Velodroomstraat 28
8200 Brugge

Technische uitwerking: Vlaamse Landmaatschappij West-Vlaanderen



Een aantasting wordt “betekenisvol” genoemd als er meetbare en aantoonbare gevolgen zijn voor de voor de Speciale Beschermingszone aangemelde habitats en soorten en voor de soorten van Bijlage III van het Decreet Natuurbehoud die in de Speciale Beschermingszone voorkomen.

Het betekenisvolle karakter van deze aantasting dient te worden vastgesteld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen en de bijdrage die het gebied levert aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk.

Tevens liggen de betrokken percelen in het VEN. Er moet derhalve worden nagegaan in hoeverre de voorgestelde maatregelen onvermijdbare en onherstelbare schade kunnen berokken aan de natuurwaarden in het VEN-gebied en conform met artikel 14 en artikel 26bis van het decreet natuurbehoud.

2. SITUERING VAN HET PROJECTGEBIED

Kaart 1 toont de ligging van zone waar de inrichtingsmaatregelen worden uitgevoerd in relatie tot de betrokken Speciale beschermingszones en het VEN.

3. Instandhoudingsdoelstellingen voor de betrokken SBZ

3.1 Instandhoudingsdoelstellingen voor relevante habitats en soorten

In het aanwijzingsbesluit van de Vlaamse Regering van 23 april 2014 zijn voor de relevante habitats en soorten van voorliggend project volgende instandhoudingsdoelstellingen opgenomen.

Habitattype Bijlage I	IHD
1310 Eénjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met Salicornia-soorten en andere zoutminnende planten	20 ha (behoud actuele oppervlakte)
1330 Atlantische schorren (Glaucopuccinellietalia maritimae)	20 ha bijkomend naar een oppervlakte van 119 ha in SBZ-H
6430 Voedselrijke ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones	Behoud van de actuele oppervlakte van 28 ha waarvan 20 ha van het subtype Heemst



Soort Bijlage IV	IHD
Broedvogels	
Bruine kiekendief	behoud actuele populatie
Kluut	Behoud actuele populatie
Blauwborst	40 broedparen
Trekvogels / overwinteraars	
Grote zilverreiger	Behoud van het populatiegemiddelde van enkele exemplaren
Kolgans	Seizoensgemiddelde van 2.000 ex.
Blauwe kiekendief	Populatiegemiddelde van 5 ex.
Kemphaan	Behoud van seizoensgemiddelde van 50 - 100 ex.

3.2 Huidig voorkomen van habitats en soorten binnen voorliggend project

a. Habitats bijlage I:

- **Habitat 1330 (Atlantische schorren)**

Dit habitatype komt momenteel voor langs de Nieuwe Watergang in combinatie met het regionaal belangrijk biotoop zilte plas (rbb Ah) over een oppervlakte van 0,6 ha: 0,4 ha habitat 1330 en 0,2 ha zilte plas.

- **Habitat 6430 (voedselrijke zoomvormende ruigte)**

Dit habitatype komt momenteel voor over een oppervlakte van naar schatting 0,17 ha ter hoogte van het wilgenbosje net ten noorden van de Retranchementstraat.



c. **Poelen**

- Er komen momenteel in het projectgebied 2 poelen voor
 - o Poel net ten zuiden van de Retranchementstraat langs de Nieuwe Waterweg
 - o Poel op perceel akkerland net noorden van de Retranchementstraat

d. **Bos**

- In het projectgebied staat 0,5 ha bos (voornamelijk wilgen (spp)) ten noorden van de Retranchementstraat.

4. Inrichtingsmaatregelen en analyse van mogelijke negatieve impact op de SBZ

De inrichtingsmaatregelen worden uitgevoerd voor volgende doelstellingen:

- **Verbetering van zoetwaterbeheer in de Oostkustpolder**
- **Ontwikkeling, herstel en opwaardering van habitats**

Deze doelstellingen worden door volgende inrichtingsmaatregelen verwezenlijkt:

1. Herprofilen Isabellavaart in het Hazegrasfort en herinrichting en restauratie duikers Hazegrasfort
2. Herprofilen Nieuwe Watergang tussen het Hazegrasfort en de Retranchementstraat en
3. Nieuwe doorsteek Retranchementstraat
4. Aanleggen pompboezem Nieuwe Watergang

Voor een uitgebreidere beschrijving van de inrichtingsmaatregelen wordt verwezen naar paragraaf 4.2 van het landinrichtingsplan.

Op kaart 2 worden de habitats gegeven die worden ingenomen bij de uitvoering van de inrichtingsmaatregelen.



Op kaart 3 worden de habitats gegeven die worden gerealiseerd bij de uitvoering van de inrichtingsmaatregelen.

4.1 Maatregel: Herprofileren Isabellavaart in het Hazegrasfort en herinrichting en restauratie duikers Hazegrasfort

4.1.1 Beschrijving van de inrichtingsmaatregelen

Volgende maatregelen worden uitgevoerd bij de herinrichting van de Isabellavaart in het Hazegrasfort

- Een verdieping van het bodempeil tot 0,8 m TAW
- Het behoud van de bodembreedte van 2 m zodat deze perfect aansluit op de beschermde kokers
- Een verflauwing van de taluds van de waterloop tot 10/4
- Een kruinbreedte van ca. 10 m
- Een teenversterking met palen en planken en steenbestorting

Met dit voorstel van inrichting blijft het huidige rechtlijnige beeld van de waterloop en de relatie met de beschermde kokers behouden.

De kokers van Hazegrassluis en Burkeldijk worden verdiept tot een bodempeil van 0,8 m TAW. Hiertoe zal de bestaande houten bodemconstructie gedeeltelijk verwijderd worden, zonder structurele elementen uit of vanonder de bestaande constructie te verwijderen. De bestaande vloer wordt over een beperkte diepte verwijderd, teneinde de nieuwe vloer met peil 0,8 m TAW te kunnen.

De aanpassingswerken aan de Hazegrassluis en Burkeldijk zullen gepaard gaan met een grondige restauratie van beide kunstwerken.

4.1.2 Doelstelling van de inrichtingswerken

- Verbetering van zoetwaterbeheer in de Oostkustpolder.



- Verbetering van zoetwaterbeheer in de Oostkustpolder.

4.2.3 Mogelijke impact op de SBZ-V en SBZ-H

Impact op SBZ-V

- Er gebeurt een inname van historisch permanent grasland van ongeveer 0,4 ha. Er komen geen bijlage IV-soorten voor op de betrokken percelen. De inname betekent wel een beperkte negatieve impact op de SBZ-V.
- Er wordt een oppervlakte van ongeveer 0,3 ha akkerland omgezet naar permanent grasland als strook van 5 m breedte voor beheer van de waterloop en een strook met een breedte van ongeveer 2,5 m aan de bovenkant van de nieuwe oever van de Nieuwe Watergang. Dit maakt dat er in deze zone netto een verlies is van permanent grasland van ongeveer 0,1 ha.
- Op de ingerichte oever kan zich wel een rietkraag ontwikkelen met een oppervlakte van naar schatting 0,2 ha. Dit heeft een positieve impact op de SBZ-V, met name als broedhabitat voor de bijlage IV-soort blauwborst en in beperkte mate als jachtgebied voor bruine kiekendief.
- In totaal wordt in het project ongeveer 2 ha akkerland omgezet naar permanent grasland, waardoor het zeer beperkte netto-verlies van 0,1 ha voor deze maatregelen volledig wordt gemilderd.

Impact op SBZ-H

- In deze zone komt op de zuidoever (rechteroever) van de Nieuwe Watergang habitat 1330 voor. Dit habitat wordt gevrijwaard door enkel de noordelijke oever (rechteroever) in te richten. Er is derhalve geen negatieve impact op de SBZ-H.

4.3 Maatregel: Nieuwe doorsteek Retranchementstraat

4.3.1 Beschrijving van de inrichtingsmaatregelen



De nieuwe doorsteek onder de Retranchementstraat wordt voorzien ten zuiden van de bestaande doorsteek zodat de afwaartse aansluiting met de pompboezem volledig binnen de zone in eigendom van de overheid komt te liggen. Hierdoor kan de nieuwe doorsteek ook aangelegd worden terwijl de oude nog in dienst is. Na omlegging van de beek wordt het overblijvende deel van de beek opgevuld, aangevuld tot maaiveldhoogte en verdicht. De bestaande doorsteek wordt opgevuld met schuimbeton, behoudens andere toepassingen. De nieuwe doorsteek zal bestaan uit een koker van 4 m breed en 2 m hoog en is 12 m lang.

4.3.2 Doelstelling van de inrichtingsmaatregelen

- Verbetering van zoetwaterbeheer in de Oostkustpolder.

4.3.3 Mogelijke impact op SBZ-V en SBZ-H

Impact op SBZ-V

- Er is geen negatieve impact op de SBZ-V

Impact op SBZ-H

- Er is geen negatieve impact op de SBZ-H

4.4 Maatregel: Aanleggen pompboezem Nieuwe Watergang

4.4.1 Beschrijving van de inrichtingsmaatregelen

Tussen de Retranchementstraat en de internationale dijk wordt een pompboezem aangelegd met een bodemoppervlakte van 16.095 m², een bodempeil van ca. 0 m TAW en taluds onder 12/4 die deels worden ingezaaid en beplant met riet.



De aansluiting vanaf de doorsteek onder de Retranchementstraat verloopt onder een helling van 5% over een lengte van 10 m om het peilverschil van 0,5 m te overbruggen. Deze zone wordt beschermd met een bodem- en taludbescherming aan de hand van een steenbezetting in basaltstenen, dikte 15 cm. In de taludbescherming wordt langs weerszijden de bestaande langsracht langs de noordzijde van de Retranchementstraat aangesloten of ingewerkt aan de hand van een buis Ø 600 mm in gewapend beton.

De aansluitingen met de duiker door de Hazegradijk en met het pompstation gebeuren onder steilere helling (4/4) en met behulp van een palenrij met steenbestorting teneinde de toegankelijkheid voor onderhoud in deze zones te bevorderen. Op de bodem wordt op deze locaties tussen de palenrij eveneens steenbestorting voorzien.

De ca. 5,5 ha grote zone ten noorden van de Retranchementstraat die zal worden ingericht als pompboezem of zal gebruikt worden voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen bestaat uit akkerland (3,2 ha), grasland (1,7 ha) en een recent met wilg en berk aangeplant bosje (0,5 ha). Hiervan is ca. 1 ha ten oosten van de toekomstige pompboezem relatief laag gelegen (< 2,8 m TAW, zone bestaande uit grasland en bos). De zone ten westen van de toekomstige pompboezem is relatief hoog gelegen (> 2,8 m TAW, zone bestaande uit akkerland en grasland).

Ongeveer 2,6 ha zal worden ingericht als pompboezem (verdeeld over ca. 2,2 ha open water en 0,4 ha rietoever). Ongeveer 2,7 ha kan ingezet worden in het kader van de Europese natuurdoelen. Omwille van de relatief zoete toestand van het ondiepe grondwater in deze omgeving en de verwachte verzoeting van het oppervlaktewater in deze omgeving ten gevolge van de antiverziltingsmaatregelen rond het Zwin, wordt hierbij gekozen voor de realisatie van niet-zilte habitats:

- c) De ca. 1 ha grote zone ten oosten van de pompboezem wordt ingericht tot rietmoeras als biotoop voor Bruine kiekendief en Blauwborst. Hiertoe wordt het bosje gekapt en wordt de volledige zone afgegraven tot een peil van ca. 1,5 à 1,8 m TAW. In de noordelijke helft van het rietmoeras wordt een broedeiland voor Bruine kiekendief aangelegd. Een verbinding tussen het rietmoeras en de pompboezem voorzien van schotbalken maakt het mogelijk het waterpeil van het rietmoeras te regelen en in droge perioden het rietmoeras voldoende nat te houden vanuit de pompboezem.
- d) De ca. 1,7 ha grote zone ten westen van de pompboezem ligt relatief hoog. Deze zone wordt ingericht als grasland met 2 poelen en struweel als biotoop voor boomkikker. De bodem van de zoetwaterpoelen wordt hierbij afgedekt met klei i.f.v. het voldoende water houden. Deze zone zal een begrazingsbeheer kennen.

4.4.2 Doelstellingen van de inrichtingsmaatregelen

- Verbetering van zoetwaterbeheer in de Oostkustpolder.



Er kan worden geconcludeerd dat er geen betekenisvolle aantasting is van de SBZ-V en SBZ-H. Het globaal effect van de beoogde inrichting op de staat van instandhouding van de betrokken SBZ-V en SBZ-H is zeer positief.



c. Poel

- a. Net ten zuiden van de Retranchementstraat wordt een poel gedeeltelijk ingenomen voor de verbreding van de Nieuwe Watergang
- b. Het onvermijdelijk karakter van deze maatregel volgt dezelfde redenering als voor het verlies van historisch permanent grasland bij de verbreding van de Nieuwe Watergang (zie boven)
- c. De poel wordt gecompenseerd door het graven van een nieuwe poel langs de pompboezem in het perceel akkerland dat wordt omgezet naar permanent grasland.

d. Bos

- a. Er wordt ter hoogte van de pompboezem een oppervlakte van 0,5 ha bos gerooid en na inrichting vervangen door rietland
- b. Het bos bestaat voor het grootste deel uit wilgen (spp) die naar schatting een 20-tal jaren geleden zijn aangeplant op een perceel grasland
- c. In de gegeven landschappelijke en ecologische context heeft een rietland een veel hogere waarde dan het huidige wilgenbos. De oppervlakte bos wordt elders gecompenseerd volgens de geldende wettelijke normen. De specificaties hiervan worden bij de aanvraag omgevingsvergunning gevoegd.

6.4 Conclusie

Er is geen onherstelbare en onvermijdbare schade in het VEN van de uit te voeren maatregelen. De negatieve effecten worden volledig door milderende maatregelen hersteld.

//

7. Bijkomende maatregelen om de integriteit van de betrokken SBZ's te behouden en om geen onherstelbare en onvermijdbare schade te hebben in het VEN

De inrichtingswerken zullen niet worden uitgevoerd tijdens het broedseizoen (1 maart t/m 15 juni) tenzij het bouwterrein vóór het broedseizoen ongeschikt wordt gemaakt om te kunnen fungeren als broedplek voor vogels.

8. Maatregelen uitgevoerd binnen het landinrichtingsproject 'Nieuwe Waterweg' binnen het kader van taakstelling Europese natuurdoelen

8.1 Taakstelling SBZ-V 'Zwin' en SBZ-H 'Polders'

Bij de instelling van het landinrichtingsproject Zwinpolders (22 april 2016) is tevens opgenomen om binnen het kader van de uitvoering van het landinrichtingsproject een aantal taakstellingen inzake Europese natuurdoelen voor de SBZ-V 'Zwin' en de SBZ-H ' uit te voeren.

Volgende doelstellingen zijn in dit verband vooropgesteld:

SBZ-H 'Polders'

Habitat 1330 (Atlantische schorren)	2,7 ha
Habitat 6430 (Voedselrijke zoomvormende ruigte)	1,12 ha
Habitat 6510 (Laaggelegen schraal hooiland)	1 ha

SBZ-V 'Zwin'

Historisch permanent grasland	13 ha
Zilte plas	2 ha



Rietmoeras

4 ha

8.2 Habitatbalans van voorliggend project

	Verlies habitat (ha)	Winst habitat (ha)	Netto winst (ha)
Historisch permanent grasland	0,5	2	1,5
Rietmoeras/ rietland	0	1,3	1,3
Totaal	0,5	3,3	

8.3 Inzet maatregelen als milderende maatregel voor uitbreiding Zwin

Er blijft dus een netto habitatwinst over van 1,5 ha historisch permanent grasland en 1,3 ha rietland. Dit kan dan in mindering worden gebracht van de taakstellingen zoals beschreven in 8.1.



Kaarten

Kaart 1 Situering van de zone waar de inrichtingsmaatregelen worden uitgevoerd in relatie tot de SBZ-V, SBZ-H en VEN.

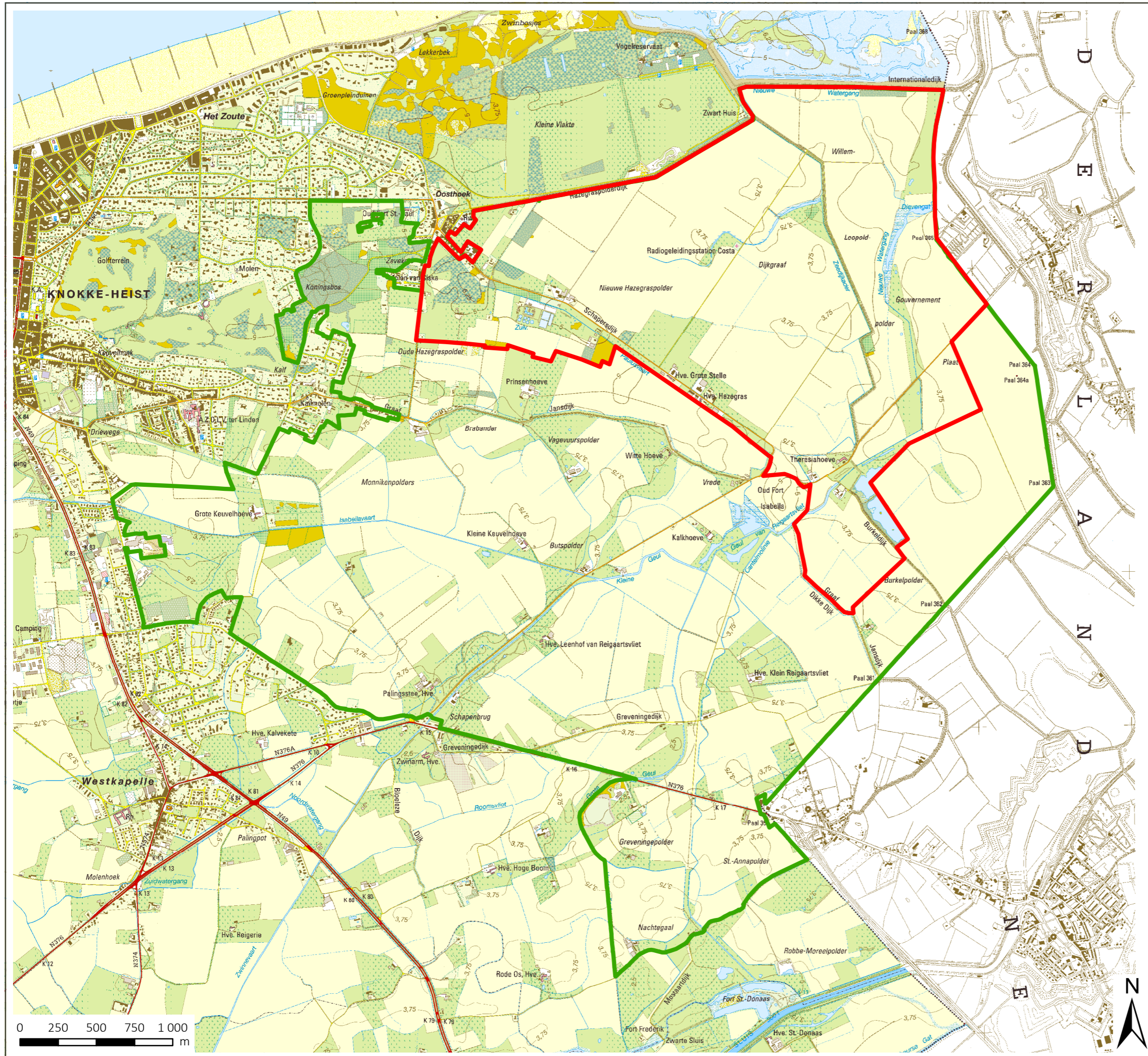


Kaart 2 Habitats die worden ingenomen door de uitvoering van de inrichtingsmaatregelen.





Kaart 3 Nieuw gecreëerd habitat binnen voorliggend inrichtingsplan





Kaart 1: Situering

Legende

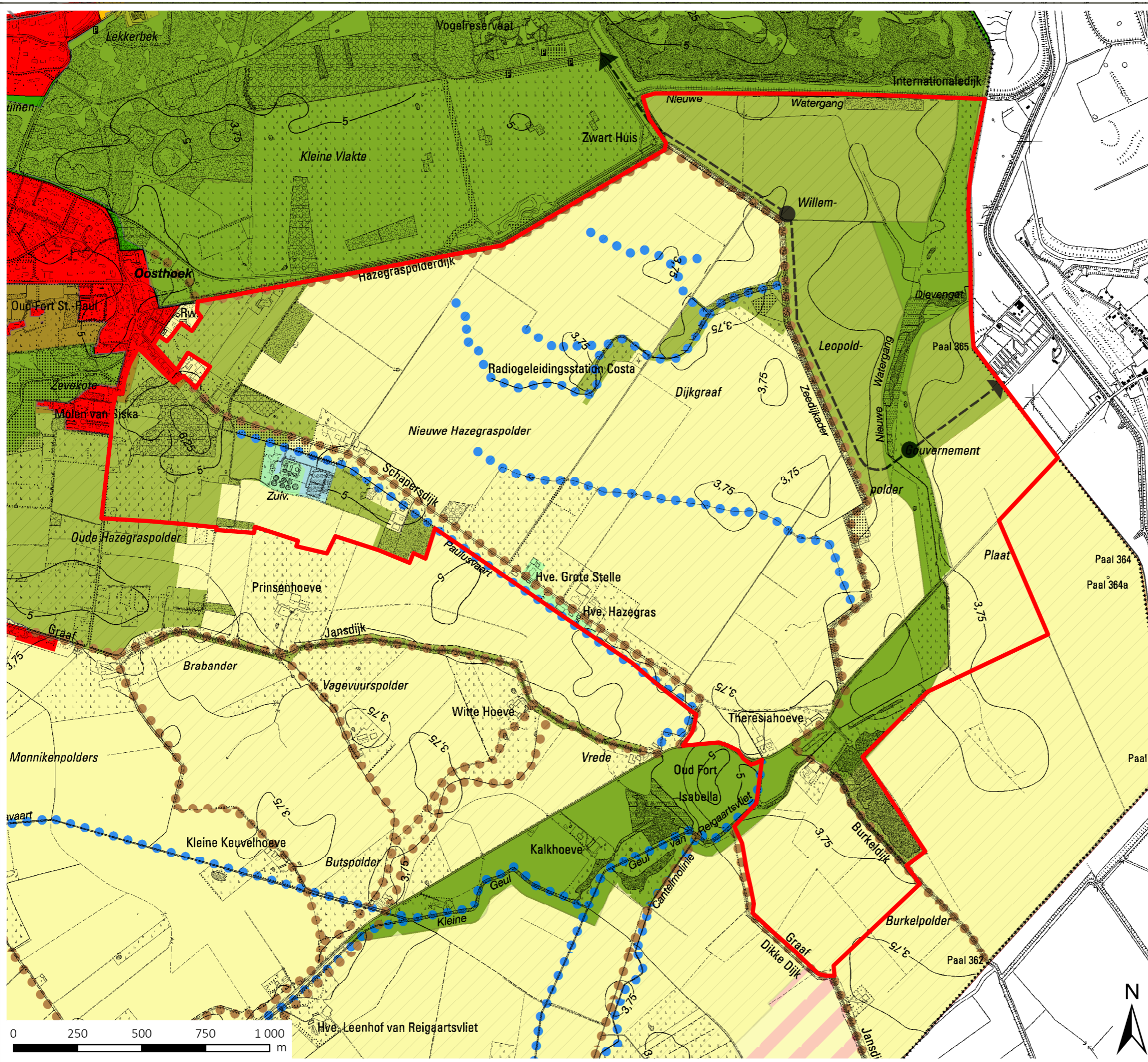
-  Perimeter Nieuwe Watergang
-  Perimeter Zwinpolders

bron:

- Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, kleur, NGI, opname 1991-2008 (AGIV)

opgemaakt 25/11/2016

Kaart 2: Ruimtelijke planning



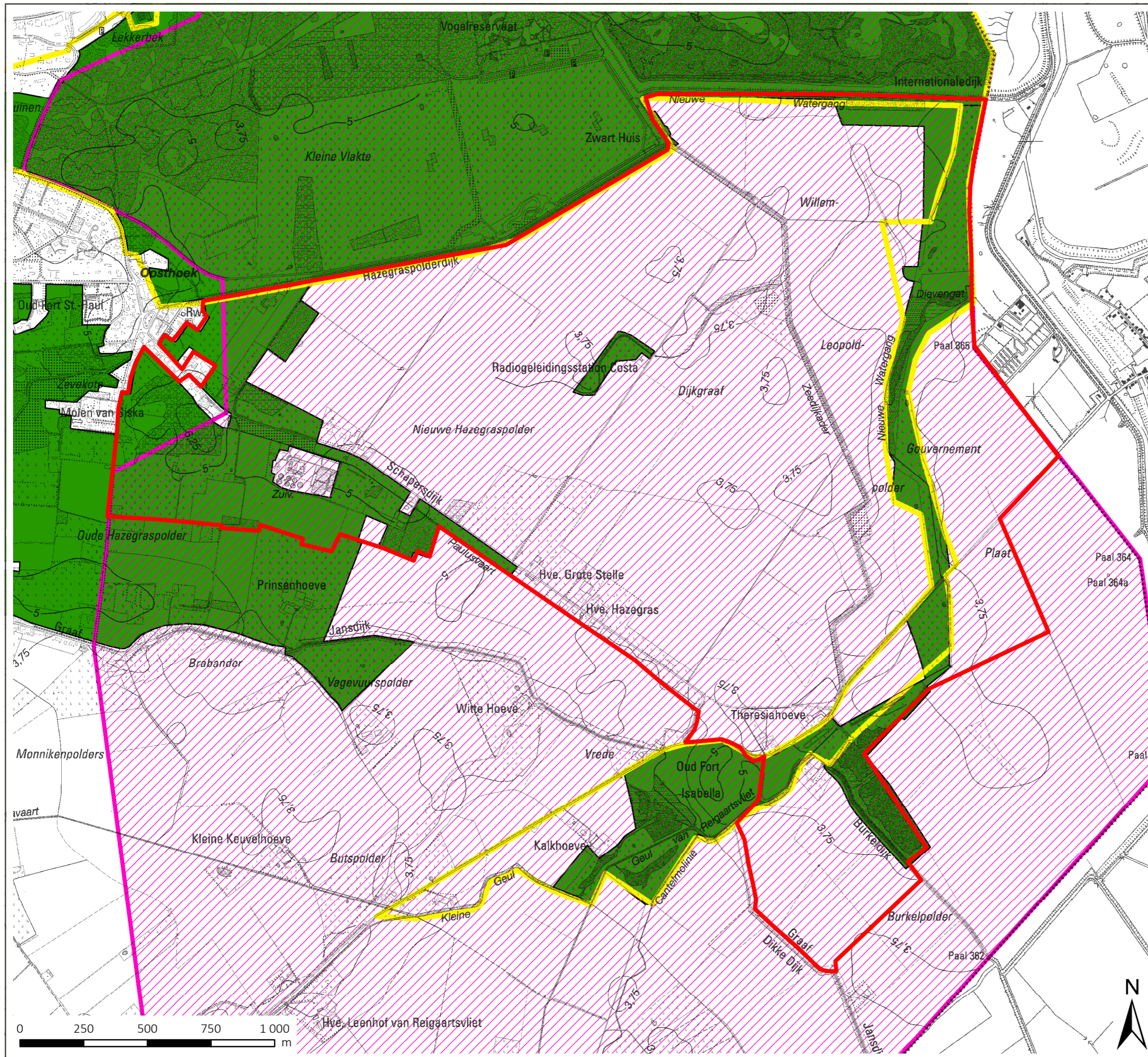
Legende

- Perimeter Nieuwe Watergang
- RUP
- indicatieve aanduiding kijkpunt
- indicatieve aanduiding fiets- en wandelpad
- natte lineaire elementen met een belangrijke ecologische of cultuurhistorische waarde
- droge lineaire elementen met een belangrijke ecologische of cultuurhistorische waarde
- natuurgebied
- gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde
- agrarisch gebied
- gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen, waterzuivering
- grote eenheid natuur
- grote eenheid natuur in ontwikkeling
- natuurverwevingsgebied in overdruk op agrarisch gebied
- gebiedsspecifieke bepalingen m.b.t. bestaande landbouwbedrijven binnen PBA NR.W-21 Fort Isabella
- gebiedsspecifieke bepalingen m.b.t. bestaande woningen binnen PBA NR.W-21 Fort Isabella
- open polderlandschap van de Hazegraspolder en Willem-Leopoldpolder
- Gewestplan
- woongebied
- gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
- gebieden voor dagrecreatie
- natuurgebied
- natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaten
- agrarische gebieden
- landschappelijk waardevolle gebieden
- ontginningsgebieden

bron:
- Vectoriële versie van het Gewestplan, Dept. RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning, 2002 (bijgewerkt 2011) (AGIV)
- Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2008 (AGIV)

opgemaakt 25/11/2016

Kaart 3: Juridisch kader, natuur



Legende

- ▬ Perimeter Nieuwe Watergang
- ▬ Ramsar
- ▬ Vogelrichtlijngebieden
- ▬ Habitatrichtlijngebieden

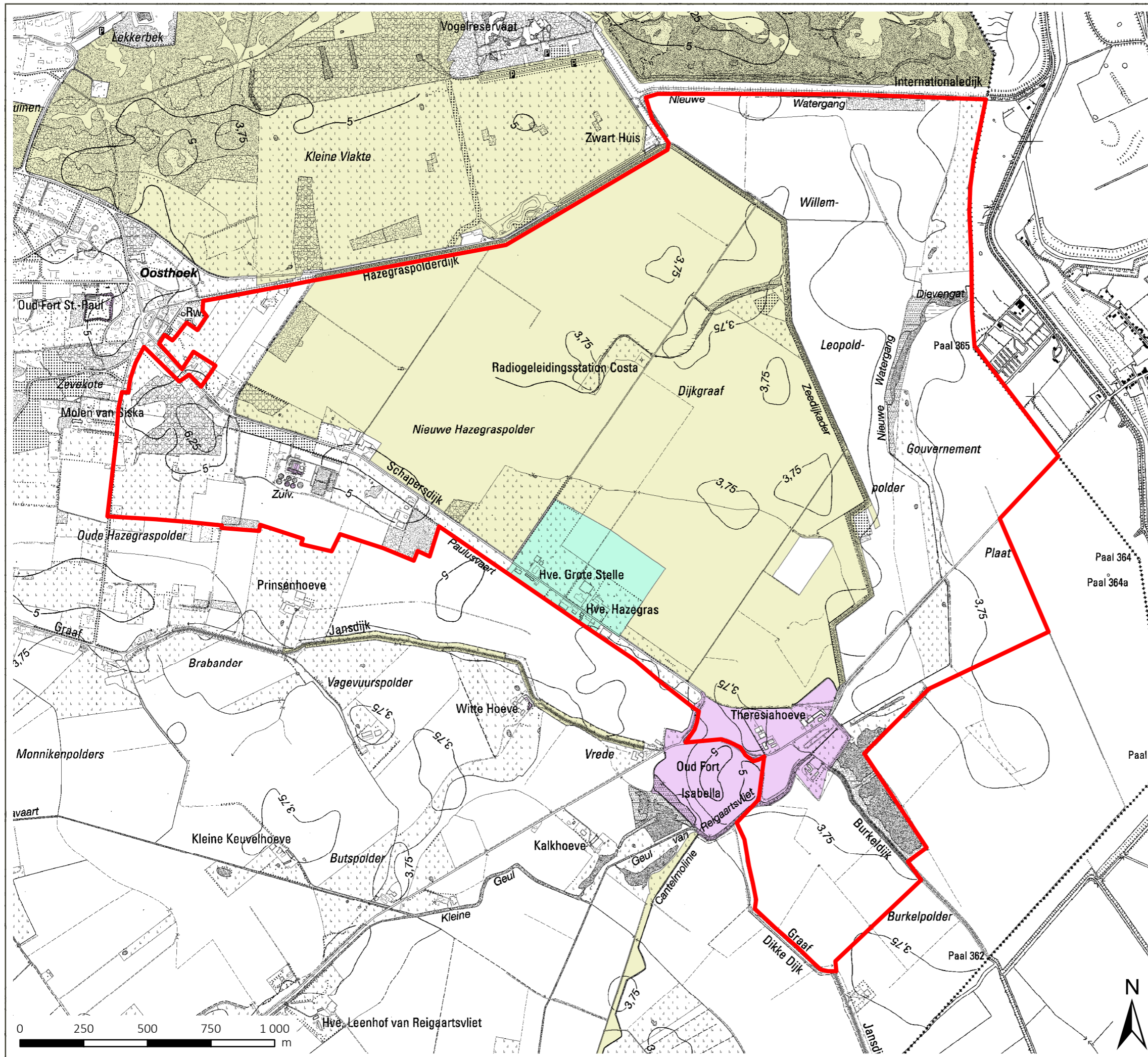
bron:

- Vectoriële versie van de Vogelrichtlijngebieden, toestand 22/07/2005 (Agentschap voor Natuur en Bos, 2006)
- Digitale versie van de Habitatrichtlijngebieden, ANB, toestand 2013 (Mercatornet 2014)
- Vectoriële versie van de Ramsar-gebieden, MVG-LIN-AMINAL-Instituut voor Natuurbehoud (1993)

opgemaakt 25/11/2016



**Vlaamse
overheid**



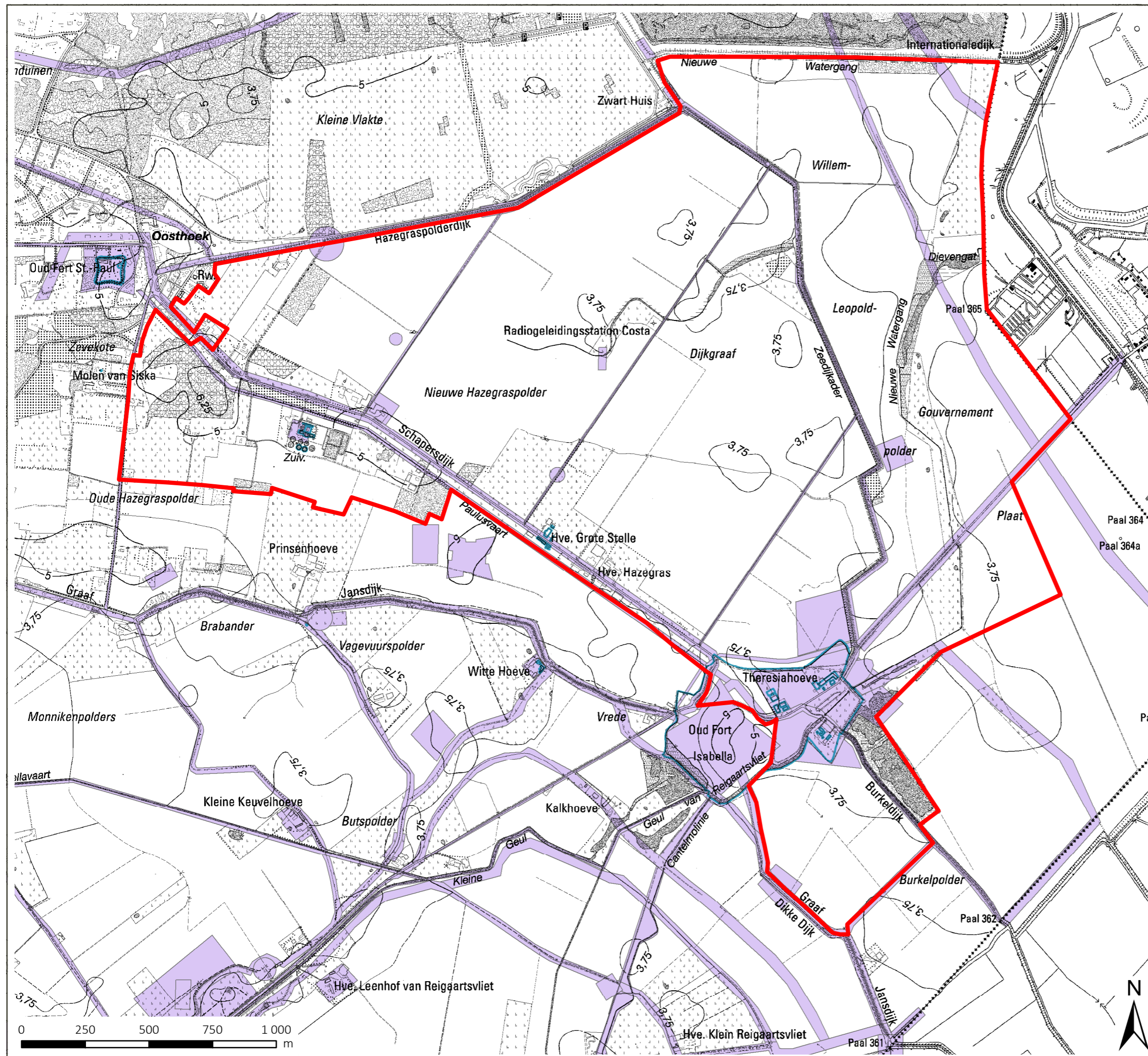
Kaart 4: Juridisch kader, erfgoed

Legende

- ▭ Perimeter Nieuwe Watergang
- ▭ Beschermd dorps- en stadszicht
- ▭ Beschermd landschap
- ▭ Beschermd Monument

bron:
 - Vectoriële versie van de Beschermd landschappen, Stads- en dorpsgezichten, Onroerend Erfgoed (Mercatornet 2015)
 - Vectoriële versie van de Beschermd landschappen, monumenten, Onroerend Erfgoed (Mercatornet 2015)
 - Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2008 (AGIV)
 opgemaakt 25/11/2016

Kaart 5: Centrale archeologische inventaris

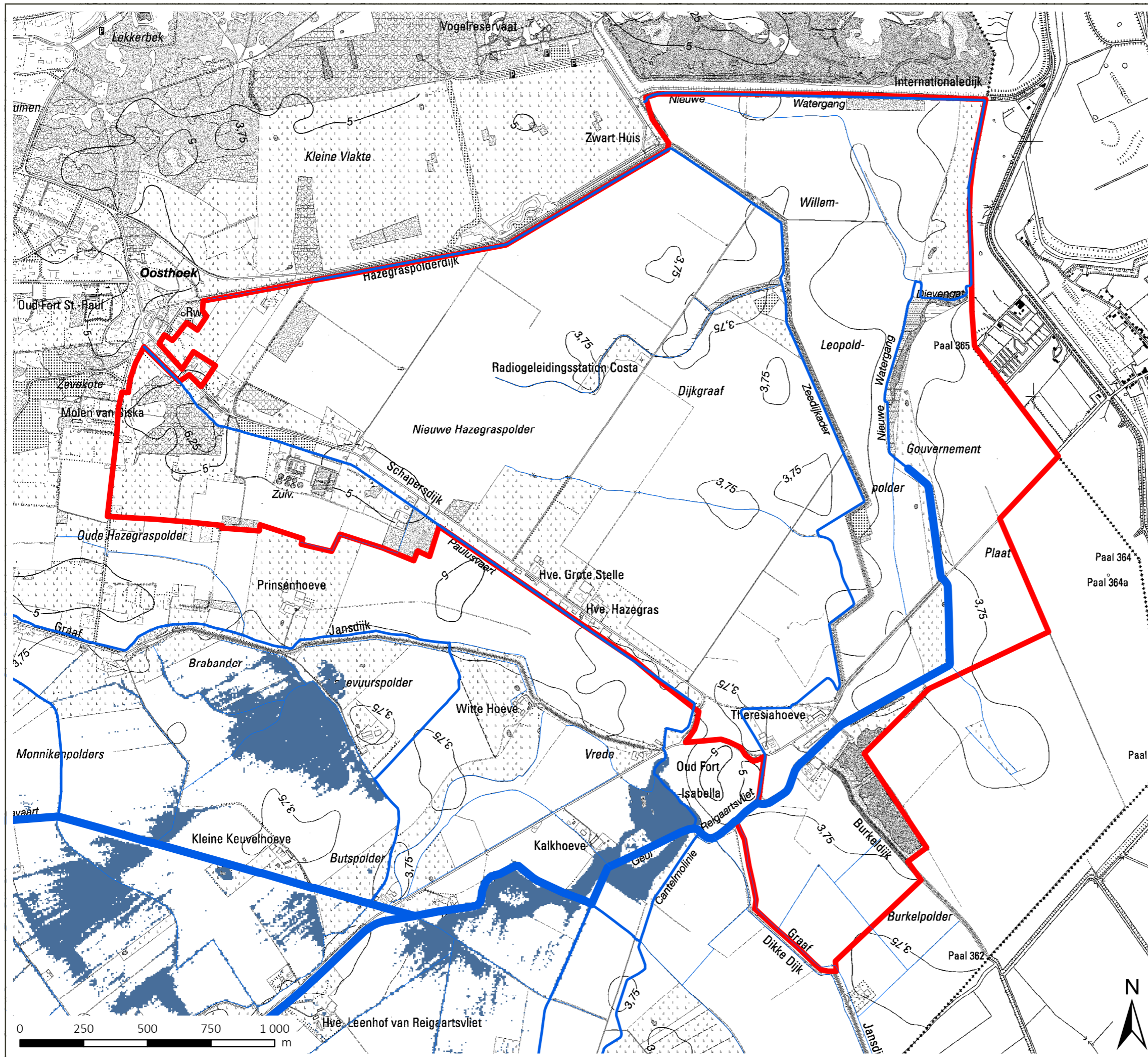


Legende

- Perimeter Nieuwe Watergang
- Bescherm Monument
- Centrale archeologische inventaris

bron:
- Vectoriële versie van de Beschermde landschappen, monumenten, Onroerend Erfgoed (Mercatornet 2015)
- Vectoriële versie van de Beschermde landschappen, archeologische zones, Onroerend Erfgoed (Mercatornet 2015)
- Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2008 (AGIV)

opgemaakt 25/11/2016



Kaart 6: Waterlopen

Legende

- ▬ Perimeter Nieuwe Watergang
- VHA-waterlopen**
- ▬ Geklasseerd, eerste categorie
- ▬ Geklasseerd, tweede categorie
- ▬ Niet geklasseerd
- Watoets - overstromingsgevoelige gebieden 2014**
- Niet overstromingsgevoelig
- Effectief overstromingsgevoelig
- Mogelijk overstromingsgevoelig

bron:
- Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, toestand 07/2016, VMM (Informatie Vlaanderen, 2016)
- Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2008 (AGIV)

opgemaakt 25/11/2016

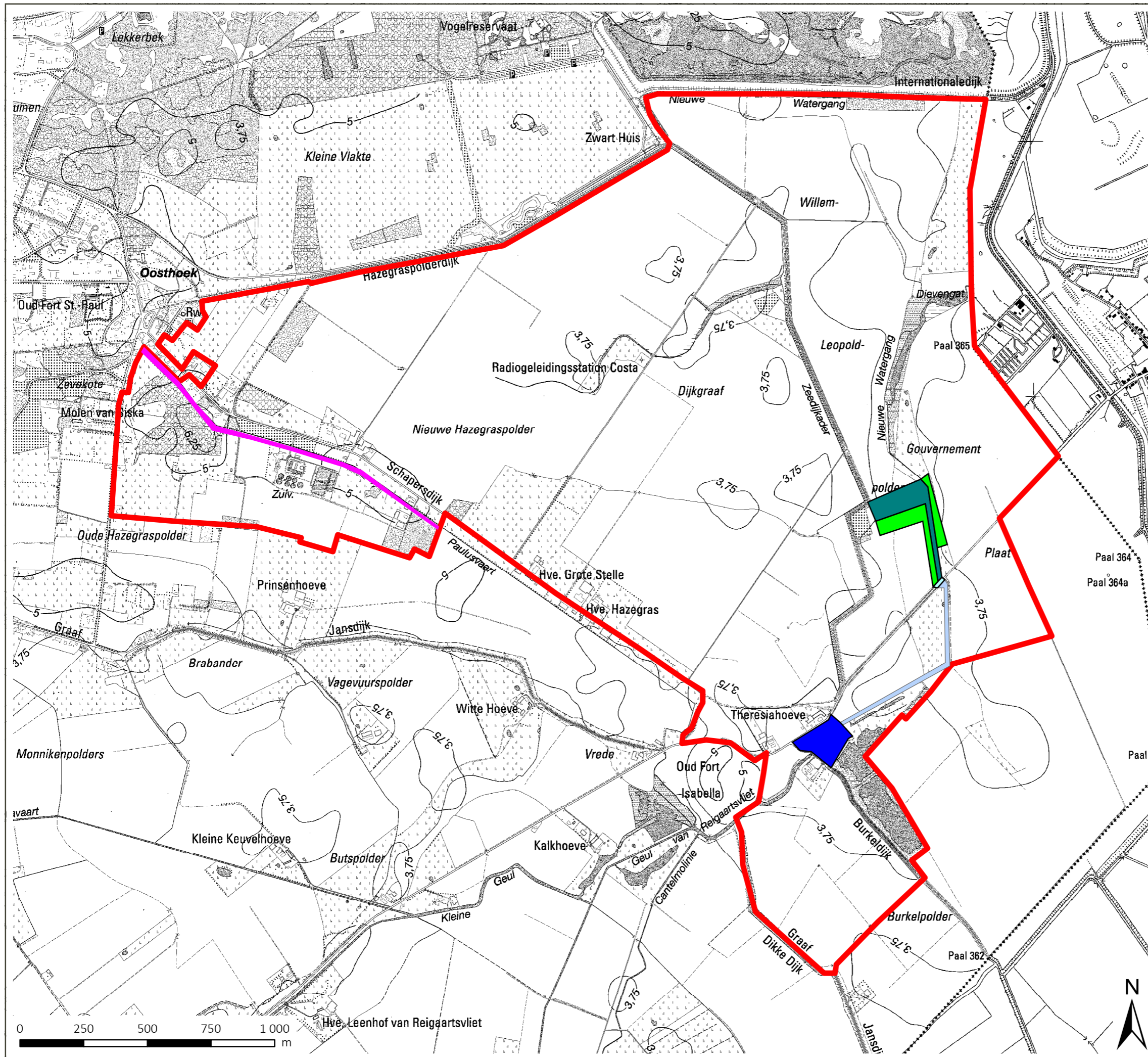


**Vlaamse
overheid**

Kaart 7: Overzicht maatregelen

Legende

- ▬ Perimeter Nieuwe Watergang
- 1.1.2. Herprofileren Isabellavaart in Hazegrasfort
- 1.2.2. Herprofileren Nieuwe Watergang
- 1.3.1. Nieuwe doorsteek Retranchementstraat
- 1.4.2. Aanleg pompboezem Nieuwe Watergang
- 2.1.1. Ontwikkeling habitats omgeving pompboezem
- 3.1.1. Slibruiming Paulusvaart



bron:
- Digitale versie van topografische kaart 1/10.000, raster, zwartwit, NGI, opname 1991-2008 (AGIV)
opgemaakt 25/11/2016



Vlaamse
overheid



VLM.be
LNE.be