

Advies bij de effectbeoordeling 'complex project nieuwe zeesluis Zeebrugge - Kleiputten van Heist'

Adviesnummer:	<u>INBO.A.3590</u>
Auteur(s):	Ralf Gyselings, Lieve Vriens & Koen Devos
Contact:	Lieve Vriens (lieve.vriens@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	Mail op datum van 23 juni
Geadresseerden:	MOW – Afd. Maritieme Toegang
	T.a.v. Tim Gregoir Afdeling Maritieme toegang Tavernierkaai 3 2000 Antwerpen tim.gregoir@mow.vlaanderen.be

Dr. Maurice Hoffmann
Administrateur-generaal wnd.

Aanleiding

Op 15 juli 2016 zette de Vlaamse Regering het licht op groen voor het planningsproces van het complex project 'Verbetering nautische toegankelijkheid tot de (achter)haven van Zeebrugge'. De bouw van een nieuwe sluis moet de bereikbaarheid van de achterhaven voor schepen verbeteren, waardoor de bedrijfszekerheid voor de bedrijven er toeneemt. De sluis vormt tegelijk een alternatieve verbinding bij het uitvallen van de bestaande P. Vandammesluis. Er is een alternatievenonderzoek lopende, waarin een strategische milieubeoordeling van de verschillende alternatieven en varianten ervan vervat zit (ARCADIS, 2017). De locaties voor de verschillende alternatieven staan aangeduid in figuur 1 in de toelichting.

In de strategische milieubeoordeling is er voor het alternatief 'Verbindingsdok' een leemte in de kennis. Bij dit alternatief komt een deel van het Verbindingsdok onder invloed van de getijdenwerking te staan. Het gemiddelde oppervlaktewaterpeil in het Verbindingsdok daalt ter hoogte van het Habitatrichtlijngebied 'Kleiputten van Heist - BE2500001-24' meer dan een meter t.o.v. het huidige peil. Hierdoor kan een afname van de grondwaterdruk vanuit het Verbindingsdok naar de omliggende gebieden verwacht worden. De effecten op de Kleiputten van Heist kunnen niet ingeschat worden zonder de opmaak van een (gedetailleerd) grondwatermodel. De bouw van zo'n model ligt echter buiten de scope van een strategische milieueffectbeoordeling.

Vraag

1. Kan een verlaging van de kweldruk, en dus ook de voeding met brak grondwater, naar de Kleiputten van Heist de lokale natuurwaarden negatief beïnvloeden?
2. Kan dit geremedieerd worden via een bevloeiing met zeewater uit het nabijgelegen verbindingsdok?
3. Stel dat een bevloeiing met zeewater uitgevoerd wordt en er zich andere vegetatietypes ontwikkelen, wat zijn dan de gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van dit gebied?

Toelichting

1 Inleiding

1.1 Situering

Het alternatief 'Verbindingsdok' betreft het bouwen van twee nieuwe zeesluizen ten zuiden van de bestaande Vandammesluis (zie figuur 1). In dit alternatief wordt de Visartsluis buiten dienst gesteld. De Vandammesluis wordt afgebroken om plaats te maken voor een brede vaargeul. Dit deel van de achterhaven komt bijgevolg onder getij te staan. Door de lokale verbreding van het Verbindingsdok als toegang tot de nieuwe sluisen, dringt zich een verplaatsing van de uitwateringsconstructie van het Tweelingenkanaal op. De uitwateringsconstructie van het Tweelingenkanaal komt dan meer noordwaarts te liggen.



Figuur 1 Situering van het projectgebied (met locaties voor alternatieven in oranje stippellijn en de Kleiputten van Heist - BE2500001-24 binnen de rode contour)

Bij het alternatief 'Verbindingsdok' wordt in de Kleiputten van Heist een afname van de kweldruk verwacht, met mogelijk lagere grondwaterpeilen als gevolg. Dit kan zorgen voor verdroging en ontzilting van het gebied.

Bij bevoeien van de Kleiputten van Heist met zeewater zou het gebied kunnen verzilten. Ook in het alternatief 'Vandamme oost' wordt volgens de strategische milieubeoordeling een verdere verzilting van het gebied verwacht: *"Door de toename van de druk vanuit het Verbindingsdok ontstaat een toename van zoute kwel ter hoogte van de Kleiputten van Heist. De toename in de kweldruk, gecombineerd met een verhoogde grondwaterstand, zorgt er bovendien voor dat er minder infiltratie van zoet regenwater kan optreden. Daarom kan in dit gebied een verdere verzilting verwacht worden."* In de strategische milieubeoordeling veronderstelt men dat dit geen negatieve effecten zal genereren omdat de omstandigheden gunstig zullen blijven voor de zilte graslanden. We bemerken hierbij dat verdere verzilting ongunstig kan zijn voor de rietvegetaties.

1.2 Abiotische gegevens

De bodemsamenstelling, de hoogteligging t.o.v. de zeespiegel, het oppervlaktewaterpeilbeheer en de zout-zoetgradiënt in het grondwater in de speciale beschermingszone 'Kleiputten van Heist' worden beknopt besproken in Van Kerckvoorde & Decler (2008). Het blijkt dat het grensvlak zout-zoet over een grote oppervlakte in het gebied zich op minder dan 2 m diepte bevindt. Over het zoutgehalte van het grondwater zijn ons geen gegevens bekend. Huybrechts & Van Kerckvoorde (2010) analyseerden de peilgegevens van een aantal piëzometers binnen het gebied. Het betreft meetreeksen voor de periode van 21/01/2008 tot 28/01/2010. Op basis van deze gegevens was het niet

mogelijk om de waterhuishouding van het gebied volledig in kaart te brengen. De gegevens waren wel indicatief voor volgende conclusies:

- In het westen is er een permanente kwel die de grondwaterpeilen hoog houdt. De oorsprong van deze grondwaterstromen is echter niet gekend. Gezien de ligging is het aannemelijk dat het waterpeil van het Afleidingskanaal van de Leie en de dokken bepalend is voor dit gedeelte. In welke mate en tot waar deze invloed geldt, kan niet afgeleid worden uit de meetreeks.
- In het oosten van het gebied worden de waterpeilen bepaald door aanstromend grondwater vanuit hoger gelegen gronden ten oosten ervan. De kwel varieert sterk over het seizoen. Er is onvoldoende informatie om uit te maken of oppervlaktewater (drainagesystemen of kanalen) hier een belangrijke rol speelt.

Bijkomende gegevens die intussen beschikbaar zijn in WATINA¹ (meetpunten HEIP001X in het westen en HEIP002X in het oosten) laten toe ter hoogte van deze twee peilpunten een inschatting te maken van de karakteristieke waterstanden. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 1 Gemiddelde grondwaterstanden van twee meetpunten binnen het Habitatrichtlijngebied 'Kleiputten van Heist' op basis van metingen in de periode 2008-2012.

Peilpunt	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (m t.o.v. maaiveld)	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (m t.o.v. maaiveld)	Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (m t.o.v. maaiveld)
HEIP001X (west)	Te weinig gegevens	-0,45	-0,14
HEIP002X (oost)	Te weinig gegevens	-0,91	-0,17

Deze gegevens tonen aan dat het gebied in het voorjaar hoge grondwaterstanden kent en dat deze dalen naar de zomer toe. Door de toestroom van kwelwater is die daling in het westen beperkt. In het oosten zijn de fluctuaties van het grondwater groter.

1.3 Vegetatie

De Kleiputten van Heist bestaan uit een reeks kleiontginningsplassen met verlandings- en moerasvegetaties, omgeven door poldergraslanden met microreliëf. Figuur 2 toont de ligging van de vegetatietypes (volgens de Biologische Waarderingskaart) in het Habitatrichtlijngebied 'Kleiputten van Heist - BE2500001-24'. De zilte graslanden werden in het najaar van 2015 geïnventariseerd. Bijlage 1 geeft een omschrijving van de zeer waardevolle en waardevolle vegetaties.

De kleiputten zelf bestaan uit ondiep open water (ah) met periodiek droogvallende slibplaten (da). De moerasvegetaties worden gedomineerd door riet (mr). Verder groeien er o.a. moeraszegge, wolfspoot en bitterzoet. Riet domineert ook de voet van de spoorwegbeddingen, maar de rietvegetatie is hier verruigd met grote brandnetel (mru). De beddingen worden ingenomen door een ruderaal vegetatie met brandnetel, akkerdistel, dauwbraam, duinriet en grassen (ku+ku*). Langs de spoorwegbeddingen en langs de noordostrand van het gebied komt ook opgaande houtige vegetatie voor (sz, sf, kbs, khgml). De microreliëfrijke graslanden zijn soortenrijk (hpr*) met o.a. heeblaadjes, zeegroene rus, ruige zegge, aardbeiklaver, veldgerst en kamgras (Cosyns et al., 1999). De laagste en natste terreingedeelten worden ingenomen door zilte pioniersvegetaties (met o.a. zilte schijnspurrie, zulte en zeekraal) en schorren (met o.a. zilte rus). Deze slikken en schorren zijn aangeduid met de code da.

¹ WATINA is een databank voor hydrologische monitoring in natuurgebieden.



Figuur 2 Situering van de vegetietypes volgens de Biologische Waarderingskaart (De Saeger et al., 2016) met in rood de perceelsnummers met zilte soorten (zie tabel 2).

Zowel een afname van de (brakke) kweldruk als een bevoeiing met zeewater, of verzilting, zal vooral impact hebben op de lager gelegen vegetaties (zilte vegetaties en rietland) en de hieraan gebonden vogelsoorten. Binnen het tijds kader van dit advies besteden we daarom vooral aandacht aan deze natuurwaarden.

De aanwezige zilte vegetaties behoren tot twee Europees beschermde habitattypes:

- 1310 - Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia* soorten en andere zoutminnende planten,
- 1330 - Atlantische schorren.

In het gebied betreft het grotendeels 1330_hpr (zie tabel 2). Dit is het subtype binnendijkse zilte vegetaties. Er is één locatie met 1310_pol, het subtype met zeekraal. Voor deze habitattypes zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd (zie § 3).

Tabel 2 Natura 2000 habitattypes in de SBZ 'Kleiputten van Heist - BE250001-24' met vermelding van de bedekking van de aanwezige typische plantensoorten. R = zeldzaam, O = occasioneel, F = frequent en D = dominant (gegevens uit het digitaal bestand bij Feys et al., 2015)

perceel	habitat	blauw kweidgras	dunstaart	heen	kortarige zeekraal	melkkruid	stomp kweidgras	zilte rus	zilte schijnspurrie	zilte zegge	zulze
iz129	1330_hpr			F				F			
iz130	1330_hpr			F				O			
iz131	1330_hpr	F	F		F	R	F	A	F	F	
iz132	1330_hpr	O		F	R			F	F		O
iz133	1330_hpr	O	O	O	O		O	F	O	R	O
iz133a	1310_pol				D				A		A

De aanwezige soorten op de locatie van het subtype 1310_pol zijn indicatief voor de associatie van kortarige zeekraal (*Salicornietum brachystachyae*).

Op basis van de soortenlijst en bedekking valt niet eenduidig af te leiden tot welk verbond of associatie de habitatvlekken van het type 1330_hpr behoren. Er zijn meerdere mogelijkheden. Waar zilte rus abundant voorkomt of enkel in combinatie met heen aangetroffen wordt, wijst dit op de associatie van zilte rus (*Juncetum gerardii*). Waar blauw en stomp kweldergras samen voorkomen en de bodem nog relatief onbedekt is, kunnen we spreken van het stomp kweldergrasverbond (*Puccinellio-Spergularion salinae*).

1.4 Avifauna

Wat broedvogels betreft zijn de Kleiputten van Heist vooral interessant voor soorten gebonden aan riet. In 2016 werd in het gebied voor een selectie van broedvogelsoorten een inventarisatie uitgevoerd volgens de methode van de uitgebreide territoriumkartering. De aantallen vastgestelde territoria worden weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3 Broedvogels van het Habitatrictlijngebied 'Kleiputten van Heist - BE2500001-24' met aantal waargenomen territoria in 2016 (bron: broedvogeltelling INBO)

Soort	Aantal territoria
Bergeend	1
Blauwborst*	2
Bosrietzanger	9
Braamsluiper	2
Cetti's zanger	2
Dodaars	1
Kleine karekiet	16
Koekoek	1
Kuifeend	1
Rietgors	3
Rietzanger	20
Roodborsttapuit	1
Spotvogel	1
Sprinkhaanzanger	2
Waterral	1

*soort van Bijlage 1 van de Vogelrichtlijn

Het gebied heeft tevens waarde voor doortrekkers en wintergasten zoals **grauwe gans**, grutto, kemphaan, **kleine rietgans**, **kleine zilverreiger**, **kluut**, **kolgans**, **krakeend**, **slobeend**, tureluur, groenpootruiter, watersnip, **wintertaling**, witgatje en **wulp** (bron: watervogeldatabank van het INBO, zie bijlage 2 en www.waarnemingen.be).

Verder werden sporadisch o.a. baardman, **bruine kiekendief**, **ijsvogel** en paapje waargenomen (www.waarnemingen.be).

Bovenstaand overzicht van waarnemingen is beperkt tot soorten die gebonden zijn aan het open water, de zilte vegetaties, de rietlanden en microreliëfrijke poldergraslanden.

Dodaars, ijsvogel, krakeend, kuifeend, slobeend en wintertaling zijn gebonden aan het open water en bijhorende overgangszones naar moerasvegetaties. Grutto, kemphaan, kleine zilverreiger, kluut, watersnip, witgatje en wulp foerageren in de zilte vegetaties en in het ondiepe water met slikranden. Baardman, blauwborst, bosrietzanger, bruine kiekendief,

Cetti's zanger, kleine karekiet, rietgors, rietzanger, sprinkhaanzanger en waterral zijn gebonden aan de rietvegetaties. De microreliëfrijke graslanden zijn vooral van belang voor de ganzen, grutto, kemphaan en wulp.

De soorten in vet zijn soorten van Bijlage 1 van de Vogelrichtlijn (vogelsoorten van communautair belang).

2 Abiotische en biotische vereisten

2.1 Zilte vegetaties

Voor het behoud van de zilte vegetaties (habitattypes 1310 en 1330) is het van belang dat het beschikbare grondwater een voldoende hoog zoutgehalte heeft. De ondergrens van het chloridegehalte ligt daarbij volgens de literatuur rond de 3000 mg/l, wat overeenkomt met 9000 μ Siemens/cm conductiviteit (Blokland & Kleijberg, 1997; Runhaar et al., 2009). Dit neemt niet weg dat sommige types ook voorkomen bij lagere zoutgehaltes zoals bijvoorbeeld de associatie van zilte rus.

De associatie van zilte rus (*Juncetum gerardii*) kan zich optimaal ontwikkelen in zowel licht brakke als in zoute omstandigheden (van 1000 tot >10.000 mg/l chloride). Bij ontzilting gaat dit type over naar het zilverschoonverbond, een regionaal belangrijke biotoop.

Het bereik van het stomp kweldergrasverbond qua zoutgehalte is breed, gaande van 1000-10.000 mg/l voor de associatie van blauw kweldergras (*Puccinellietum fasciculatae*). De associatie van stomp kweldergras (*Puccinellietum distantis*) vertoont qua zoutgehalte een range van 3000 tot 10.000 mg/l. Erboven kan deze laatste associatie znog voorkomen, maar zal ze eerder suboptimaal ontwikkelen. In feite vormen deze associaties de voorloper in de successie naar meer dichte begroeiingen met zilte rus (Runhaar et al., 2009).

Een geschikt zoutgehalte in het grondwater is echter geen voldoende voorwaarde voor een optimale bodemsaliniteit ter hoogte van het maaiveld. Er kunnen soms grote verschillen zijn tussen het zoutgehalte van het grondwater en dat van het bodemvocht (Van de Meutter et al., 2016). Wanneer het grondwaterniveau onder het maaiveld ligt, bestaat het bodemvocht uit een mix van capillair opgetrokken grondwater en infiltrerend oppervlaktewater. Dit zorgt voor mogelijk sterk wisselende zoutgehaltes in de zomer omdat dan het grondwater lokaal onder het maaiveld zakt (zie tabel 1). Bij een afname van de kweldruk kan dit zoutgehalte nog meer wisselen.

2.2 Rietvegetatie

Rietland vraagt diep water (> 50 cm boven het maaiveld) tijdens de winter dat tot net boven het maaiveld mag wegzakken tijdens het voorjaar (Coops et al., 2004; Runhaar et al., 2009). Tijdens de zomer mag het water niet dieper wegzakken dan 20 tot 40 cm onder het maaiveld. De vitaliteit van de plant neemt immers af met toenemende afstand tussen de bovengrondse delen en het grondwater. Wordt deze afstand meer dan 2 m, dan sterft het riet af (Weeda et al. 1994).

Riet komt optimaal voor in zeer zoete (<150 mg/l Cl), zoete (150-300 mg/l Cl) tot zwak brakke (300-1000 mg/l Cl) omstandigheden en suboptimaal in licht brakke omstandigheden (1000-3000 mg/l Cl) (Runhaar et al., 2009). Vandenbussche et al. (2002) geven echter aan dat ook in brakke zones in het Schelde-estuarium, meer bepaald de alfa-mesohaliene zone (3000-5500 mg/l Cl) nog grote oppervlakttes goed ontwikkelde rietzones voorkomen. Er treedt dus best geen verzilting tot boven de 5500 mg/l Cl op.

2.3 Avifauna

De instandhouding van open water, slikken en schorren (hier met zilte vegetaties), rietzones en microreliëfrijk poldergrasland is essentieel voor de aanwezige broedvogels, doortrekkers en wintergasten.

Het is vooral de afwisseling tussen de verschillende biotopen -met bijhorende overgangszones- die een gebied aantrekkelijk maakt voor overwinteraars en doortrekkers. De oppervlakte aan open water is daar een belangrijk element in. De waterplassen fungeren als rustgebied (bescherming tegen grondpredatoren). Het ondiepe water met slikken en de natte graslanden moeten voldoende foerageermogelijkheden bieden (Devos K. & Spanoghe G. in: Van Uytvanck & Goethals, 2014).

De overwinterende Bijlage 1-soorten kleine zilverreiger, kluut en wulp zijn min of meer gebonden aan de aanwezigheid van slikken, schorren, zoute of brakke ondiepe plassen (Birdguides 2006). Ook tureluur is in dit gebied van deze habitats afhankelijk. Voor deze soorten is het van belang dat grote delen van het gebied plas-dras staan tijdens het voorjaar. Ook moet de kwaliteit van het oppervlaktewater het voedselaanbod kunnen garanderen (Spanoghe G. & Devos K. in: Van Uytvanck & Goethals, 2014).

Binnen het gebied broedt één soort van Bijlage 1 van de Vogelrichtlijn, namelijk blauwborst. Adriaens & Ameeuw (2008) geven 1,5–2 ha rietland als oppervlaktevereiste voor een voldoende staat van instandhouding. Hoge dichtheden (of een stabiele populatie) vereisen grotere, aaneengesloten geschikte biotopen. Ook voor deze soort is het van belang dat er zowel natte, lage ruigtes als rietland en slikranden aanwezig zijn. Het waterpeil is tevens van belang, best een hoog winterpeil en een relatief laag maar stabiel zomerpeil (ca. 10 cm diep).

3 Mogelijke impact op instandhoudingsdoelen

In het aanwijzingsbesluit van de Vlaamse Regering² van 23 april 2014 worden doelstellingen geformuleerd voor de speciale beschermingszone 'BE2500001 Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin'. Voor de in het Habitatrichtlijngebied 'Kleiputten van Heist' aanwezige habitattypes (1310 en 1330) stelt het besluit een toename voorop, wat gerealiseerd zou moeten worden door de uitbreiding van het Zwin in Knokke. We gaan hierbij vanuit dat bestaande habitatvlekken in stand gehouden moeten worden met behoud van de kwaliteit. In het aanwijzingsbesluit wordt geen onderscheid gemaakt tussen de subtypes.

Voor het behoud van de zilte vegetaties is een voldoende hoog zoutgehalte (zie 2.1) in het beschikbare grondwater een absolute voorwaarde. Een verlaging van de kweldruk (minder voeding met brak grondwater) zorgt voor ontzilting en verdroging, met mogelijk verlies van de zilte vegetaties als gevolg. Op basis van de beschikbare hydrologische gegevens kunnen we niet inschatten hoeveel ontzilting of verdroging getolereerd kan worden vooraleer de abiotische omstandigheden er suboptimaal worden voor de aanwezige zilte habitats.

Omgekeerd kan bevloeiing met zilt oppervlaktewater een wijziging in soortensamenstelling bewerkstelligen. Hierdoor kan een verschuiving optreden binnen habitatype 1330, nl. van subtype_1330_hpr (binnendijks) naar 1330_da (buitendijks). Of bij sterke vernatting met zeewater kunnen er terug pioniersomstandigheden ontstaan, met mogelijke omzetting van 1330_hpr naar habitatype 1310 met zeekraal.

De binnendijkse variant (1330_hpr) komt slechts voor in twee Habitatrichtlijngebieden: in deze kleiputten, maar vooral in BE2500002 'Polders'. Door overspoeling met zout zeewater

² *Besluit van de Vlaamse Regering tot aanwijzing met toepassing van de Habitatrichtlijn van de speciale beschermingszone 'BE2500001 Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin' en tot definitieve vaststelling voor die zone en voor de met toepassing van de Vogelrichtlijn aangewezen speciale beschermingszones 'BE2500121 Westkust' en 'BE2501033 Het Zwin' van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten.*

kan verwacht worden dat de zoetwaterinvloed vermindert of verdwijnt en dat de actuele vegetatie overgaat naar een ander type zilt grasland met verlies van blauw kweldergras en dunstaart. Dit zijn soorten die bijna enkel voorkomen in binnendijkse zilte vegetaties. Blauw kweldergras staat als bedreigd en dunstaart als zeer zeldzaam op de Rode Lijst van de vaatplanten van Vlaanderen (Van Landuyt et al., 2006).

Wat betreft broedvogels, doortrekkers en overwinteraars zijn er geen instandhoudingsdoelen voor dit gebied. Het is immers niet afgebakend als Vogelrichtlijngebied. Dit neemt niet weg dat op faunistisch vlak de lokale natuurwaarden aangetast kunnen worden door ofwel een vermindering van de kweldruk, ofwel een te hoge verzilting van het gebied. Afname of verlies van de slikken en schorren met zilte vegetaties maakt het gebied minder geschikt voor tureluur en de aanwezige Bijlage 1-soorten kleine zilverreiger, kluut en wulp. Door verdroging of een te hoge verzilting kan het riet in kwaliteit en oppervlakte afnemen met mogelijke impact op de blauwborst en andere rietvogels. Het inlaten van zilt water kan ook dodaars en kuifeend als broedvogel benadelen. Mogelijk is er ook negatief effect op Cetti's zanger, sprinkhaanzanger en bosrietzanger afhankelijk van de omvang van verzilting en de eventuele toename van de dynamiek. Hoewel de (broedvogel)aantallen relatief laag zijn t.o.v. de totale Vlaamse populaties vormt het gebied een stapsteen tussen de Vogelrichtlijngebieden 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' en 'Poldercomplex'.

Conclusie

1. Kwel zorgt ervoor dat zilt grondwater in de Kleiputten van Heist aan de oppervlakte komt en dat de waterstanden het ganse jaar, althans in het westelijke deel, redelijk hoog blijven. Zowel de aanwezigheid van zout als de hoge waterstanden zijn noodzakelijk voor het behoud van de aanwezige zilte vegetaties. Een verlaging van de kweldruk kan de aanwezige Europees beschermde vegetaties, nl. habitatypes 1310_pol en 1330_hpr negatief beïnvloeden. Hierdoor zou het gebied ook minder geschikt kunnen worden voor kleine zilverreiger, kluut, wulp en tureluur.
2. Het is niet zeker dat dezelfde omstandigheden met bevoeiing door zeewater kunnen worden bekomen. Momenteel wordt zout aangevoerd door kwelwater. Er zijn geen chemische analyses van het grondwater in het gebied beschikbaar. De kans is echter groot dat het grondwater een mengsel is van zout water uit de ondergrond en infiltrerend regenwater, en een lager zoutgehalte kent dan zeewater. Door overspoeling met zout zeewater kan verwacht worden dat de zoetwaterinvloed vermindert of verdwijnt en dat de saliniteit stijgt. Dit kan het verlies van de typische soorten blauw kweldergras en dunstaart veroorzaken. Daarnaast kan verwacht worden dat de kwaliteit van het riet door verzilting achteruitgaat en dat de broedvogelgemeenschap van rietland zal afnemen. Behalve de grondwaterkwaliteit, zijn ook de grondwaterpeilen van belang voor het behoud van de actuele vegetatie. In hoeverre de huidige grondwaterstanden gebiedsdekkend behouden kunnen blijven met bevoeiing kunnen we niet inschatten.

Een afname van zilte kwel zonder bevoeiing met zilt oppervlaktewater kan ontzilting en dus een negatieve impact op de zilte vegetaties veroorzaken. Dit zou het behoud van de huidige zilte vegetaties negatief kunnen beïnvloeden. Omgekeerd kan bevoeiing met zilt oppervlaktewater een wijziging in soortensamenstelling bewerkstelligen. Hierdoor kan een verschuiving optreden binnen habitatype 1330, nl. van subtype_1330_hpr (binnendijks) naar 1330_da (buitendijks). Bij sterke vernatting met zeewater kunnen er terug pioniersomstandigheden ontstaan, met mogelijke omzetting van 1330_hpr naar habitatype 1310 met zeekraal.

Wat betreft broedvogels, doortrekkers en overwinteraars zijn er geen instandhoudingsdoelen voor dit gebied. Dit neemt niet weg dat de actueel aanwezige avifauna nadeel kan ondervinden door vegetatiewijzigingen als gevolg van een vermindering van de kweldruk of een te hoge verzilting van het gebied.

Referenties

Adriaens P. & Ameeuw G. (red) (2008). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de vogelrichtlijnsoorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (36). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

ARCADIS (2017). Strategische milieubeoordeling. Verbetering nautische toegankelijkheid tot de (achter)haven van Zeebrugge. 30 mei 2017/versie A. In opdracht van het Departement Mobiliteit & Openbare werken, Afdeling Maritieme Toegang. Gent.

Blokland K.A. & Kleijberg R.J.M. (1997). De gewenste grondwatersituatie voor terrestrische natuurdoelen: holoceen Nederland. STOWA.

Birdguides Ltd 2006. Birds of the Western Palearctic Interactive 2.0. Skylark Associates Ltd.

Coops H., Vulink J.T. & van Nes E.H. (2004). Managed water levels and the expansion of emergent vegetation along a lakeshore. *Limnologica* 34:57-64.

Cosyns E., Muylaert W. & Hoffmann M. (1999). Ontwerp-beheersplannen voor het Vlaams natuurreservaat 'de Baai van Heist' en het Vlaams natuurreservaat 'de Kleiputten van Heist' in het kader van een gebiedsvisie voor het strand-, duin- en poldercomplex van Heist-West en Ramskapelle. Universiteit Gent (RUG), Vakgroep Biologie, Lab. Plantkunde, Terrestrische Plantenecologie en Vegetatiekunde, in opdracht van ANIMAL afdeling Natuur.

De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., Erens R., Hennebel D., Jacobs I., Van Oost F., Van Dam G., Van Hove M., Wils C. & Paelinckx D. (red.) (2016). Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, uitgave 2016. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (12049231). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Feys S., Jacobs I. & De Saeger S. (2015). Lokalisering van de zilte habitattypes in de regio polders in West-Vlaanderen en het Meetjesland. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (11304790). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Huybrechts W. & Van Kerckvoorde A. (2010). Interpretatie van piëzometerdata uit de Kleiputten van Heist. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.A.2010.56). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Runhaar J., Jalink M.H., Hunneman H., Witte J.P.M. & Hennekens S.M. (2009). Ecologische vereisten habitattypen. KWR Water Research Institute, Nieuwegein.

Van de Meutter F., R. Gyselings, E. Van den Bergh (2016). Onderzoek naar de inrichting van binnendijkse zilte graslanden. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (INBO.R.2016.11491582). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Vandenbussche V., T'Jollyn F., Zwaenepoel A., Van Den Balck E. & Hoffmann M. (2002). Systematiek van natuurtypen voor de biotopen heide, moeras, duin, slik en schor. Deel 5: Slik en schor. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud (2002.16) Onderzoeksopdracht MINA 102/99/01 Studie in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer, Afdeling Natuur. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Van Kerckvoorde A. & Declerck K. (2008). Eerste verkenning van de mogelijke effecten door de aanleg en exploitatie van noodpompgemalen voor het EU-Habitatrichtlijngebied 'Kleiputten van Heist'. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.A.2008.69). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Landuyt W., Hoste I. & Vanhecke L. (2006). Rode Lijst van de vaatplanten van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In: Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Bremt P., Vercruyssen W. & De Beer D. (eds.) Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer., Brussel. pp. 69-81

Van Uytvanck J. & Goethals V. (reds). (2014). Handboek voor beheerders. Europese natuurdoelstellingen op het terrein deel II: Soorten. (ISBN: 9789401416771). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek & Lannoo, Tielt.

Weeda E.J., Westra R., Westra Ch. & Westra T. (1994) Nederlandse oecologische flora -wilde planten en hun relaties, deel 5. Uitgave IVN, Amsterdam.

Bijlage 1

Ecologisch waardevolle en zeer waardevolle vegetaties in het Habitatrictlijngebied 'Kleiputten van Heist - BE2500001-24' volgens de Biologische Waarderingskaart (De Saeger et al., 2016)

STILSTAANDE WATEREN ae: eutroof water ah: brak of zilt water
MOERASSEN mr: rietland en andere <i>Phragmition</i> -vegetaties
SLIKKEN EN SCHORREN da: schorre
GRASLANDEN EN RUIGTEN hpr: weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf hpr* + da: soortenrijk poldergrasland met zilte elementen hu: mesofiel hooiland hr: verruigd grasland ku: ruderaal ruigte of pioniersvegetatie
STRUWELN EN STRUIKGEWAS sd: duinstruweel sf: vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem sz: opslag van allerlei aard
KLEINE LANDSCHAPSELEMENTEN kbs: bomenrij van wilg kd: dijk kn: veedrinkpoel ks: spoorweg met interessante bermvegetatie k(mr): rietkraag

Bijlage 2

Excel-bestand met gegevens van de watervogeltellingen in de Kleiputten van Heist (wintermaxima 2000-2017)