

Advies betreffende de inrichting van de potpolder van Lillo

Nummer: **INBO.A.2010.168**

Datum: **8 juni 2010**

Auteur(s): **Erika Van den Bergh**

Contact: erika.vandenbergh@inbo.be

Kenmerk aanvraag: **e-mail op 20 mei 2010**

Geadresseerde: **Reinhilde Van Hooydonck**
Waterwegen en Zeekanaal
Vlaams Administratief Centrum
Anna-Bijns gebouw
Lange Kievitstraat 111-113, Bus 44
2018 Antwerpen
[Reinhilde.vanhooydonck @wenz.be](mailto:Reinhilde.vanhooydonck@wenz.be)

Cc: Wim.dauwe@wenz.be

AANLEIDING

De waterkering ter hoogte van de potpolder van Lillo moet nog op SIGMA hoogte (11 m TAW) en breedte gebracht worden. De nieuwe SIGMAdijk wordt *landwaarts* van de polder gebouwd. Het project heeft immers ook als doel om estuariene natuur te creëren als compensatie voor de 18 ha Ramsar- en vogelrichtlijn gebied dat ten noorden van het Galgenschuur verloren ging bij de bouw van de Europa containerterminal (1987-1990). Het voorliggende technisch ontwerpplan houdt daarnaast ook rekening met een natuur-educatieve functie voor de ontpoldering. Een bestaande landbrug en het centrale deel van de zomerdijk worden niet afgegraven en op het uiteinde wordt een kijkhut voorzien. Op die manier kan het publiek van nabij kennis maken met de ontwikkeling van een slik- en schorgebied en zich beter bewust worden van het belang van dit biotoop in het estuarien functioneren.

In de beheercommissie Natuur Rechter Scheldeoever (BNRSO) wijst men echter op de reeds beperkte draagkracht van het gebied, door de beperkte oppervlakte. Met het oog op de instandhoudingsdoelstellingen (IHD) voor de Zeeschelde (Adriaensen et al, 2005) en voor het Antwerps havengebied (ANB, Aeolus, UA, 2006) maakt men zich in BNRSO sterk dat het niet wenselijk is om het schiereiland toegankelijk te maken voor publiek. Enerzijds omdat het de draagkracht van het gebied zou ondermijnen. Anderzijds stelt men dat zich een kans voordoet om een vogeleiland te creëren als habitat voor broedvogels van strand en plas, en meer bepaald voor kluten, een soort waarvoor in deze zone nog een deficiet is in vergelijking tot de gestelde IHD.

VRAAGSTELLING

- Is een herziening van het inrichtingsplan gewenst om op die manier de kans te verhogen om de IHD te halen?
- Wat is de kans op broedsucces voor kustbroedvogelsoorten indien het schiereiland niet ontsloten wordt voor natuur-educatieve doeleinden?

TOELICHTING

Geschiedenis van het project

De potpolder van Lillo werd bij de bouw van de Liefkenshoektunnel gebruikt als tijdelijke zandstock. Hiertoe werd in maart 1993 een tijdelijke bouwvergunning (tot december 1998) verkregen. De nieuwe SIGMAdijk zal landwaarts van de polder gebouwd worden. Als compensatie voor het Ramsar en vogelrichtlijn gebied dat aan de noordzijde van het Galgenschuur verloren ging bij de bouw van de Europaterminal wordt aldus een nieuw brak slik- en schorgebied gecreëerd. Dit werd op advies van AMINAL zo opgenomen in de tijdelijke vergunning (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1998).

De werken van de waterkering omheen de potpolder waren aanvankelijk onderdeel van het totaalproject AMIS 7: 'Waterkering omheen Lillo-fort'. Sinds 1998 onderzochten verschillende architecturale studies mogelijkheden om de ontpoldering van de potpolder en de herwaardering van het fort en de jachthaven te combineren met de beveiliging tegen overstromingen. Op die manier zou Fort Lillo als toeristische attractiepool versterkt worden. Het Instituut voor Natuurbehoud (IN) en later het INBO zetelde in de begeleidende stuurgroep die werd opgericht onder leiding van Afdeling Zeeschelde. De belangrijkste taak van het IN(BO) was de begeleiding van het inrichtingsplan voor de polder.

Er werd echter geen financiering gevonden voor de realisatie van het uiteindelijke goedgekeurde architecturaal plan (De Steunbeer, Valtos en Coppijn, 2003, 2006). W&Z besliste om alvast de waterkering en ontpoldering van de potpolder te realiseren als apart project.

Intussen werd de ontpoldering van de potpolder in 2005 mee opgenomen in het Meest Wenselijke Alternatief (MWeA) voor het geactualiseerde Sigmaplan (W&Z, 2005). Tevens werden instandhoudingsdoelstellingen (IHD) geformuleerd voor de Zeeschelde (Adriaensen et al., 2005), het Antwerps havengebied (ANB, Aeolus, UA, 2006) en de Vlaamse Natura 2000 gebieden in het algemeen (Paelinckx et al, 2009). Het MWeA voorziet de creatie van 17 ha estuariene natuur in de potpolder van Lillo, verder liggen er geen specifieke kwantitatieve doelstellingen op het gebied zelf maar kan het wat soorten betreft bijdragen aan de doelstellingen voor de Zeeschelde en het Antwerps havengebied.

Toelichting bij het inrichtingsvoorstel voor de potpolder van Lillo

De doelstelling voor de ontpoldering van de potpolder van Lillo was het creëren van een goede uitgangssituatie voor de ontwikkeling van een functioneel slik en schorren gebied dat bijdraagt aan de estuariene processen van de Zeeschelde. Er waren geen kwantitatieve doelstellingen voor specifieke habitats en soorten of voor een bepaalde slik/schor verhouding.

Er werd echter van bij het begin mee ingezet op een natuureducatieve invulling en dit om twee redenen (IN.A.2000.144):

- In het vernieuwde Sigmaplan wordt een grote oppervlakte aan estuariene natuur bij gecreëerd langsheen de Zeeschelde hetzij door ontpoldering, hetzij door het inrichten van GOG-GGG. Om daar een draagvlak voor te creëren is er nood aan kansen voor het publiek om van nabij kennis te maken met een slik- en schorgebied zodat er ook een betere bewustmaking is van het belang van deze gebieden in het estuarien functioneren. De potpolder, als onderdeel van de toeristische attractiepool Lillo, zou hiervoor goede kansen bieden omwille van de kleinschaligheid en topografie. Bovendien zou het publiek op die manier ook het proces van slik- en schorontwikkeling van nabij kunnen volgen.
- Indien door uitvoering van het architecturaal plan het toerisme zou toenemen in Lillo zou dat versturend kunnen werken op het naburige Galgenschuur. Het zou dus belangrijk zijn om het publiek daarvan weg te 'leiden' op een positieve manier: door een aantrekkelijker en interessanter alternatief voor kennismaking aan te bieden.

De laatste versie van het totaalplan (Figuur 1), met de nodige aandacht voor het natuur-educatief aspect, diende als basis voor het nu voorliggende technisch inrichtingsplan. Dit plan hield maximaal rekening met de bestaande topografie en integreerde het natuur-educatief aspect zodanig dat het grondverzet gevoelig kon verminderd worden. In die periode van de planningsfase was grondoverschot immers telkens een probleem bij inrichtingswerken in deze regio. Er werd voorgesteld om de aanwezige landbrug en een deel van de huidige zomerdijk te behouden en te voorzien van een kijkhut. Op die manier zou het publiek als het ware midden in het schor kunnen wandelen en de interactie van het schor met de rivier observeren zonder dat daarbij een duur knuppelpad moet aangelegd worden. Het zou trouwens niet evident zijn om boven een macrotidaal slik een duurzaam en voldoende solide knuppelpad te realiseren. Wat de landbrug betreft werd geadviseerd om deze niet meer te versterken dan strikt noodzakelijk en overstrooming bij springtij toe te laten. Maw verhardingen, verhogen en verbreden van deze landbrug moesten minimaal blijven.

Op grond van het MER dat in 2003 werd opgemaakt voor het eerste totaal plan (Ecolas, 2003) vroeg W&Z in juni 2009 ontheffing van de MER plicht aan voor de waterkering en ontpoldering van de potpolder (Arcadis, 2009) en deze werd toegekend. In hun adviezen

ter zake formuleerden ANB en INBO enkele suggesties voor verbetering met het oog op de IHD (Gecombineerd advies INBO / ANB - INBO.A.2009.313; INBO.A.2009.162).



Figuur 1: Inrichtingsschets voor de polder in het totaalplan (De Steunbeer, Valtos en Copijn, 2006).

Adviezen geformuleerd door ANB en INBO bij het inrichtingsplan en de vraag tot ontheffing van MERplicht.

Met betrekking tot IHD-Zeeschelde en oppervlakte estuariene natuur

Het MWeA voorziet in de creatie van 1593 ha estuariene natuur, waarvan 902 ha in de 2010-projecten. Uit de Natuurboekhouding (Mertens, 2009) blijkt dat in de momenteel voorliggende inrichtingsplannen minder estuariene natuur wordt gerealiseerd dan voorzien in het MWeA. De belangrijkste conclusie uit de Natuurboekhouding is dat dit deficit aan estuariene natuur de realisatie van de bekrachtigde doelstellingen (IHD-Zeeschelde) hypothekeert.

- Gezien het tekort aan estuariene natuur op de natuurboekhouding van het Schelde-estuarium moet een natuurinrichtingsproject dat kadert in het geactualiseerde Sigmaplans, de Instandhoudingsdoelstellingen voor het Schelde-estuarium en de Lange Termijnvisie Schelde in de eerste plaats streven naar een maximale invulling van estuariene natuur.
- De nieuwe sigmadijk moet dus zo ver mogelijk landinwaarts worden gelegd. Als harde randvoorwaarde moet hier de wettelijk verplichte afstand tot bestaande en reeds vergunde ondergrondse leiding gelden. Landschappelijke inpassing t.o.v. de bestaande bovengrondse hoogspanningsleiding is, gezien de ligging (binnen het industriegebied van de haven van Antwerpen) en de afwezigheid van landschappelijke doelstellingen en/of grote landschappelijke waarden, in dit project minder relevant
- Voor de aanleg van de dijk moet de minimale afstand van 15 m van de hoogspanningspyloon worden gebruikt (zoals aangegeven door de netwerkbeheerder), niet de in het architecturaal voorontwerp aangegeven 40 m.

- De bestaande stortsteenzones in de Schelde die in de geplande situatie geen beschermingsfunctie meer hebben, moeten worden verwijderd en in de mate van het mogelijke worden hergebruikt.
- Het grootste (westelijke) stuk van het schiereiland zou moeten worden afgegraven tot 5.2 m TAW (GHW). Hier zal dan een snelle ontwikkeling tot hoog schor plaatsvinden (rietvegetaties). Hierdoor blijft het eiland(gevoel) behouden, vergroot de estuariene belevingswaarde en vergroot de oppervlakte estuariene natuur. Het deel onmiddellijk rond de vogelkijkhut moet wel boven 10 m TAW behouden blijven.
- De oppervlakte aan nieuwe estuariene natuur moet worden berekend als de bijkomende oppervlakte onder GHWS (gemiddeld hoog water bij springtij).

Met betrekking tot de inrichting van de ontpoldering

- De ontwikkeling van krekens in het gebied en de verbinding met de hoofdstroom zijn van belang voor allerlei ecosystemenfuncties (uitwisseling van materiaal, toegankelijkheid voor nekton en hyperbenthos, goede ontwatering van het schor,.....). Daarom werd aangeraden om, conform IN.A.2006.145, kreekaanzetten te graven van de rivier naar het hoger slik.

Met betrekking tot de dijk

- Buitendijks het wandelpad wordt een breuksteenbestorting voorzien gepenetreerd met asfaltmestiek: het is de bedoeling om een slik en schor gebied te realiseren, binnen de veiligheidsnormen dient daar maximaal rekening mee gehouden te worden bij de materiaalkeuze. 'Zachtere' alternatieven zijn kleidijken, patroonpenetratie, losse breuksteen of grasmatten. Zie ook THV Sigma Dijke (2008).
- Om verstoring van de aanwezige avifauna te vermijden is het aan te raden geen verlichting op de dijken te plaatsen.

Met betrekking tot natuureducatie

Het voorstel met het schiereiland was mede ingegeven door een situatie waarbij er zandoverschotten waren in de Zeeschelde. Op die manier ontstond er een win-win situatie: nuttig gebruik van zandoverschot voor, langs de Zeeschelde, unieke recreatieve ontsluiting. Indien ondertussen echter de kaarten anders liggen met betrekking tot de zandbalans voor het beheer van het estuarium kan dit herbekeken worden. Met andere woorden, indien er momenteel zand tekort is voor de uit te voeren dijkwerken van het geactualiseerde Sigmaplan en de ontpoldering van Hedwige –Prosperpolder in het kader van de ontwikkelingsschets 2010 van de Lange Termijnvisie voor het Schelde-estuarium, kan ook geopteerd worden om deze zandstock optimaal te benutten.

Indien er toch voor geopteerd wordt om het schiereiland te behouden moet het volgende in acht genomen worden om de ecologische en natuureducatieve functionaliteit te optimaliseren:

- De vogelkijkhut op het schiereiland moet op de huidige locatie worden behouden. Het laat de bezoeker toe om slik en schor van nabij te beleven, zowel in de hut als op de weg ernaar toe.
- De weg naar de kijkhut hoeft geen dijk te zijn. Hier wordt aangeraden het architecturaal voorontwerp te volgen en de bestaande 'landbrug' op 6.2 m TAW te behouden. Bij hoge stormvloed zal dit toegangspad overstromen. Dit zal het estuariene karakter en dito beleving van het gebied verhogen. Het gevaar op overstroming bij storm dient met borden te worden aangegeven (naar analogie met overlopdijken).
- Stortsteen aan de rivierzijde kan worden behouden als bescherming tegen erosie, evenals de voorziene bescherming aan de uiteinden van het schiereiland, en eventueel extra bescherming van het deel rond de vogelkijkhut.

Het actuele technische voorontwerp

Ten opzichte van de schets uit het totaal plan zijn in het huidige technische voorontwerp enkele voorstellen overgenomen om de oppervlakte estuariene natuur te vergroten. De dijk is zo ver als technisch mogelijk naar landzijde verschoven en de stroomop- en stroomafwaartse zomerdijkresten worden verwijderd zodat er gewoon aansluiting op de waterkering is. Beide aanpassingen resulteren in een groter totaaloppervlakte voor de estuariene natuur. Bovendien werden kreekaanzetten van het laag slik naar het gebied toegevoegd zoals voorgesteld. Het voorstel om het westelijk deel van het dijkrestant af te graven tot laag schorniveau werd niet meegenomen. In plaats daarvan werden picknick plaatsen voorzien aan de westelijke kant.

Realisatie van IHD

Oppervlakte estuariene natuur

Het MWeA voorzag in de creatie 17 ha estuariene natuur door deze ontpoldering. Volgens het voorliggende inrichtingsplan wordt 10ha gerealiseerd. Het verschil met het MWeA wordt veroorzaakt door de oppervlakte van het dijklichaam en de afstand die moet gerespecteerd worden tov de hoogspanningspyloon en de leidingenstroken. Door het westelijke deel van het schiereiland af te graven tot 5.20mTAW, zoals voorgesteld door ANB en INBO zou daar 0.5 ha bijkomen. Indien het schiereiland volledig weggelaten wordt zou ruim 11ha kunnen gerealiseerd worden.

Zonder schiereiland resten er nog twee opties met betrekking tot toegankelijkheid:

- Het gebied gedeeltelijk toegankelijk laten door het lagere wandelpad in de dijk aan te brengen en op het einde een vogelkijkhut te plaatsen ter hoogte van de pyloon.
- Het wandelpad weglaten en de oppervlakte daarvan uitsparen op de dijk, wat ongeveer 0.2ha estuariene natuur oplevert.

Ongeacht de inrichting blijft er een deficit van minimaal 6 ha estuariene natuur ten opzichte van het MWeA.

Broedgelegenheid in de ontpoldering

Er rusten geen specifieke doelstellingen voor soorten op de potpolder van Lillo.

Echter Ketenissepolder op de linkerscheldeoever (LSO) werd in 2002-2003 ontpolderd als compensatie voor de 8ha estuariene natuur die vernietigd werd bij de bouw van container terminal Noord (1994-1996), op de rechterscheldeoever (RSO), ten zuiden van het Groot Buitenschoor. De IHD die later aan dit gebied werden toegekend zijn omwille van deze compensatie tot IHD voor RSO gerekend (Van Hove et al., 2005). IHD voor Ketenisseschor zijn 4-5 broedparen blauwborst en 16-33 kluut. Aan de doelstellingen voor blauwborst wordt ruimschoots voldaan, de territoria van deze soort neemt toe naarmate de successie vordert. In 2009 werden niet minder dan 15 territoria genoteerd (Spanoghe et. al, 2010). Kluten volgen de omgekeerde evolutie; waar er 41 territoria geteld zijn vlak na de werken in 2003 werden er na 2004 geen meer geregistreerd (Van den Neucker et al, 2007). Nochtans werd op vraag van de Werkgroep Natuurreservaten Linkeroever Waasland (WNLW) schelpenzand aangebracht op de dijk rondom de leidingenstrook met als doel een geschikte broedplaats voor stern en steltlopers te creëren (IN.A.2000.41). In haar advies waarschuwde het IN dat vegetatiebeheer noodzakelijk zou blijven bij dergelijke inrichting. De dijk wordt echter niet beheerd en de successie kan zijn gang gaan waardoor hij ongeschikt geworden is als broedhabitat voor de beoogde soorten.

Naar de broedvogel Kluut is hierdoor een deficit in Ketenissepolder.

Op de BNRSO werd geopperd dat het schiereiland in de potpolder van Lillo ter vervanging hiertoe kan omgevormd worden. Hier zal zich echter hetzelfde probleem stellen, tenzij onderhoudsbeheer gegarandeerd is. Verruiging zou enigszins kunnen vertraagd worden

door het gebied tot schorniveau af te graven, maar dan riskeert men dat eventuele nesten bij springtij weggespoeld worden. Voorwaarde bij de bestemming van het schiereiland voor kluten is dat het gebied afgesloten wordt tijdens het broedseizoen.

CONCLUSIE

Voor de realisatie van de IHD stellen zich twee mogelijkheden:

1. inzetten op maximaal estuariene natuur (IHD Zeeschelde)
2. ook inzetten op broedgelegenheid voor kluten ter vervulling van de doelstellingen die op Ketenisseschor rusten (IHD Achtergrondnota Natuur).

Hierbij volgende bedenkingen: indien voor mogelijkheid 2 gekozen stelt zich dezelfde randvoorwaarde als op de ketenissedijk: vegetatiebeheer. Indien dit niet kan gegarandeerd worden in de toekomst betekent de inrichting van een broedvogeleiland enkel een vermindering van de oppervlakte estuariene natuur. Voorts is het aan te bevelen om, ook bij mogelijkheid 2, de westelijke kant deels af te graven, maar minder sterk, zodat als het eiland geen broedvogels aantrekt en het vegetatiebeheer wordt gestaakt, er riet kan ontwikkelen in plaats van een ruigte.

Maximale invulling van de IHD wordt dus gerealiseerd door vegetatiebeheer te starten op de reeds daartoe ingerichte dijk op Ketenisse en in de potpolder van Lillo maximaal op estuariene natuur in te zetten.

Voor de natuureducatieve invulling stellen zich eveneens 2 mogelijkheden:

1. Het gebied afsluiten en inzetten op maximale IHD realisatie.
2. Mee inzetten op natuur educatie.

Hierbij volgende bedenkingen: De natuureducatieve meerwaarde die hier kan gerealiseerd worden zou er in bestaan dat men, zonder meerkost, estuariene natuur kan beleven en zien ontwikkelen midden in het gebied op de grens met de rivier. Dit kan maximaal samengaan met de compensatiedoelstelling indien met het eiland zo veel mogelijk afgraaft tot laag schorniveau en een vogelkijkhut plaatst aan één uiteinde van het schiereiland. Het schiereiland volledig op hoogte houden en voorzien van picknick tafels kan niet verzoend worden met de compensatiedoelstellingen die rusten op het gebied. Anderzijds biedt de observatie van het gebied vanaf de dijk geen natuureducatieve meerwaarde tov de mogelijkheden op de andere brakwaterschorren langs de Schelde.

Als besluit kunnen we twee optimale één suboptimaal scenario voorstellen:

Optimale IHD invulling: volledig afgraven van de polder, gebied enkel toegankelijk vanop de dijk; starten met vegetatiebeheer op Ketenisse dijk

Optimale combinatie IHD/natuur-educatie: Schiereiland inrichten voor maximale estuariene natuur, de westelijke kant af graven tot laag schorniveau, aan de oostelijke kant een vogelkijkhut plaatsen en een verlaagd wandelpad ernaartoe rivierwaarts van de dijk; starten met vegetatiebeheer op de Ketenisse dijk.

Suboptimale combinatie IHD/natuur-educatie: Schiereiland inrichten voor broedvogels, de westelijke kant tot hoog schorniveau afgraven en de vegetatie kort houden, aan de oostelijke kant een vogelkijkhut plaatsen en een verlaagd wandelpad ernaartoe rivierwaarts van de dijk, toegang afsluiten tijdens het broedseizoen. Dit scenario kan verbeterd worden door ook op de Ketenissedijk de vegetatie te beheren.

Is een herziening van het inrichtingsplan gewenst om op die manier de kans te verhogen om de IHD te halen?

Om de realisatie van de IHD te optimaliseren moet het inrichtingsplan niet volledig herzien worden. Weglaten van de pick-nicktafels en afgraving van het westelijk deel van het schiereiland tot laag schor niveau zouden echter een grote verbetering zijn. Beheer als broedhabitat voor kluten kan evengoed op de leidingendijk van Ketenisse gerealiseerd worden.

Wat is de kans op broedsucces voor kluten op het eiland?

Er is enkel kans op broedsucces voor kluten op het eiland indien vegetatie beheer gegarandeerd is en als het afgesloten wordt tijdens het broedseizoen. Indien de vegetatie niet beheerd wordt zal het tot geschikt broedhabitat voor riet- en ruigtesoorten ontwikkelen. Voor deze soorten moet het gebied niet noodzakelijk gesloten worden tijdens het broedseizoen.

Anderzijds worden in het Noordelijk gebied op linkeroever honderden hectaren geschikt habitat voor kluten ingericht met aandacht voor broedgebied op de oude dijkrestanten, midden in een uitgestrekt geschikt foerageergebied. Dit gebied biedt betere garanties voor broedsucces.

REFERENTIES

Adriaensen F., Van Damme S., Van den Bergh E., Brys R., Cox T., Jacobs S., Konings P., Maes J., Maris T., Mertens W., Nachtergale L., Struyf E., Van Braeckel A., Van Hove D. & Meire P. (2005). Instandhoudingsdoelstellingen Schelde-estuarium. Rapport Universiteit Antwerpen, Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer (ECOBÉ). Studie uitgevoerd in samenwerking met het Instituut voor Natuurbehoud. Vlaamse Gemeenschap (Afdeling Natuur), KULeuven (Laboratorium Aquatische Ecologie). ECOBE 05-R86.

ANB, AEOLUS, UA, 2006. Achtergrondnota Natuur Haven van Antwerpen. ANB, Brussel.

Arcadis, 2009. Gemotiveerd verzoek tot ontheffing Ontpoldering en realisatie Sigmadijk ter hoogte van de potpolder van Lillo. Waterwegen en Zeekanaal NV/afdeling Zeeschelde. Projectnummer-11/004972/juni 2009.

De Steunbeer, Valtos & Copijn, 2003. Waterkering omheen Lillo-fort, architecturaal ontwerp van het totaalproject.

De Steunbeer, Valtos & Copijn, 2006. Waterkering omheen Lillo-fort, architecturaal ontwerp van het totaalproject.

ECOLAS NV, 2003. Milieueffectrapport voor de aanleg van een waterkering rond Lillofort en het afgraven van Lillopolder.

IN.A.2000.144: Ysebaert T. & Van den Bergh E. Advies betreffende de waterkering omheen Lillo-Fort, architecturaal ontwerp van het totaalproject.

IN.A.2000.41: Ysebaert T. & Van den Bergh E. Advies aan AWZ Afdeling Zeeschelde betreffende de inrichting van Ketenissepolder.

INBO.A.2006.145. Mertens W. & Van den Bergh E. Inrichtingsadvies voor de ontpoldering van de potpolder van Lillo.

INBO.A.2009.162: Van den Bergh E. Advies bij het verzoek tot ontheffing – W&Z afdeling Zeekanaal – Onpoldering en realisatie sigmadijk ter hoogte van de potpolder van Lillo.

INBO.A.2009.313: Mertens W., Berghmans P. & Van den Bergh E. Nota betreffende 'Ontpoldering en realisatie Sigmadijk ter hoogte van Fort van Lillo'. Gecombineerd advies INBO/ANB.

Mertens W. 2009. Natuurboekhouding Schelde-estuarium versie 1.1.

Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, 1998. Zeeschelde R.O.: Waterkering omheen Lillo-fort.

Paelickx D., Sannen K, Goethals V., Louette G., Rutten J. & Hoffmann M. Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. INBO.M.2009.6.

Spanoghe G., Gyselings R., Vandevoorde B., Van den Bergh E., Hessel K. en Mertens W. 2010. Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het zevende jaar. Bijlage 9.8 bij het zevende jaarverslag van de Beheercommissie Natuur Linkerscheldeoever. INBO.R.2010.08. Instituut voor Natuur-en Bosonderzoek, Brussel.

THV SIGMA Dijle, 2008. Studie ten behoeve van de aanleg van overstromingsgebieden en natuurgebieden in het kader van het Sigmaplan bestek nr. 16EI/06/16 Deelopdracht 11: Onderzoek bekleding van waterkeringen.

Van Hove, D. Nijssen, D. Adriaensen, F. & Meire P. 2005. Synthese instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones in het kader van de Vogelrichtlijn 79/409/EEG en eventuele watergebieden van internationale betekenis (Conventie van Ramsar) in de Zeehaven van Antwerpen, poort van Vlaanderen in het Ruimtelijk Structuurplan. ECOBE-05-R76.

W&Z Afdeling Zeeschelde, 2005. Geactualiseerd Sigmaplan voor veiligheid en natuurlijkheid in het bekken van de Zeeschelde, Synthesenota. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

Van den Neucker T., Verbesssem I., Vandevoorde B., Van Braeckel A., Stevens M., Spanoghe G., Gyselings R., Soors J., De Regge N., De Belder W., & Van den Bergh E. (2007). Evaluatie van natuurontwikkelingsprojecten in het Schelde-estuarium. INBO.R.2007.54.