

Eindrapport monitoring SBZ-V “Poldercomplex”

Resultaten van het eerste jaar

Wouter Courtens, Chantal Martens & Dominique Verbelen



inbo
instituut voor natuur- en bosonderzoek



Foto's voorkaft: Sprinkhaanzanger (Patrick Beirens), Smient (Koen Verbanck)

INHOUD

I. Inleiding.....	4
II. Doel van de monitoring	4
III. Het studiegebied en de betrokken Natura 2000 gebieden.....	5
IV. Hoofdpijnen van het monitoringplan	7
IV.1 Inleiding	7
IV.2 Monitoring van de flora	7
IV.2.a Vegetatiekaart	7
IV.2.b Permanente kwadraten	7
IV.3 Monitoring van de avifauna	8
IV.3.a Broedvogelinventarisatie.....	8
<i>Selectie van de geïnventariseerde soorten</i>	8
<i>Inventarisatie volgens territoriumkartering</i>	10
<i>Gebiedsdekkende broedvogelinventarisatie</i>	12
IV.3.b Trek- en wintervogels.....	12
IV.3.c Aantallen en verspreiding van overwinterende ganzen.....	12
IV.4 Monitoring van abiotische factoren.....	12
V. Uitwerking van de monitoringstrategie in zoekzone 4 - Pompje.....	13
V.1 Monitoring van de avifauna.....	13
V.2 Monitoring van de flora	13
VI. Resultaten	15
VI.1 Broedvogelinventarisatie 2004 en 2005	15
VI.1.a Overzicht van de resultaten	15
VI.1.b Soortbespreking.....	19
VI.2 Watervogeltellingen	27
VI.3 Overwinterende ganzen	29
VI.3.a Inleiding	29
VI.3.b Aantallen	29
VI.3.c Verspreiding	31
VII. Literatuur	34

I. Inleiding

Bij besluit van de Vlaamse Executieve van 17.10.1988 werd een deel van de Oostkustpolders aangegeven als speciale beschermingszone in de zin van artikel 4 van Richtlijn 79/409/EEG (Vogelrichtlijn) en recent bevestigd via het Decreet Natuurbehoud (artikel 36bis, § 13): het SBZ-V '3.2 Poldercomplex'. Dit vogelrichtlijngebied is 9766 ha groot en omvat enerzijds een deel van de achterhaven van Zeebrugge – de zogenaamde Dudzeelse Polder –, anderzijds valt hier ook 9591 ha poldergebied onder. In de oorspronkelijke aanduiding lag 456 ha van het achterhavengebied binnen het vogelrichtlijngebied. Bij besluit van de Vlaamse Regering van 17 juli 2000 werd beslist om een gedeelte van de achterhaven uit de SBZ-V te lichten, teneinde de haven verder te kunnen ontwikkelen. In hetzelfde besluit werden gebieden met een totale oppervlakte van 520 ha als uitbreiding aan de speciale beschermingszone 'Poldercomplex' (art 1 BVR 17/07/2000, BS 31/08/2000) toegevoegd. Deze gebieden kunnen door actieve natuurontwikkelingsmaatregelen aangepast worden als compenserende gebieden. Voor deze natuurontwikkelingsmaatregelen werd een matrix opgesteld waarin alle compensaties zijn opgenomen.

In opdracht van de Administratie Waterwegen en Zeewezen is het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek verantwoordelijk voor het opstellen en uitvoeren van een monitoringplan dat de maatregelen opgenomen in de taakverdelingmatrix toetst. Dit project startte op 1 juli 2005. Dit rapport geeft de neerslag van het eerste jaar.

In het kader van dit monitoringsonderzoek zullen gebieden opgenomen in de taakverdelingmatrix worden opgevolgd. In deze gebieden zijn de gebruikte parameters de vogelpopulaties en hun habitat, de vegetatie en de kwantiteit van grond- en oppervlaktewater in relatie tot fauna en flora. Hierbij zal bijzondere aandacht worden besteed aan de evolutie van de flora in de gebieden waar natuurontwikkeling plaats zal vinden (ontwikkelen de beoogde vegetatietypes zich?) en aan de effecten op de vogelstand in deze gebieden (vestigen de soorten waarvoor de inrichting wordt uitgevoerd zich?). In een tweede luik zullen de populaties van de vogelrichtlijnsoorten en een aantal bijkomende aandachtsoorten in het volledige Poldercomplex worden opgevolgd om eventuele evoluties vast te kunnen stellen.

Gezien het aanvangstijdstip van het monitoringsproject was het niet mogelijk om al tijdens het broedseizoen 2005 gedetailleerde gegevens over de broedvogels in de verschillende zoekzones te verzamelen. De monitoring van broedvogels zal dus pas vanaf het broedseizoen 2006 plaatsvinden. In dit rapport zal behalve een plan van aanpak ook een overzicht worden gegeven van de belangrijkste avifauna-componenten (broedvogels en overwinteraars) in het vogelrichtlijngebied met nadruk op de jaren 2004 en 2005. Dit echter zonder het hoofddoel, de vogelrichtlijnsoorten in het algemeen, en de aangemelde soorten voor dit SBZ-V in het bijzonder, uit het oog te verliezen.

II. Doel van de monitoring

Het hoofddoel van het monitoringproject is 'de toetsing van de maatregelen opgenomen in de taakverdeling-matrix met betrekking tot de effectieve inrichting van natuurcompensatiegebieden voor de verdere uitbouw van de achterhaven Zeebrugge, opgenomen in de ontwerp-overeenkomst zoals door de Vlaamse Regering werd goedgekeurd op 4 maart 2005' (cf. overeenkomst 16EP/HS/4/2005). Hier toe werd een gedetailleerde monitoring van de fauna en flora van de zoekzone 4 (Pompje), die overeenkomstig de taakverdelingmatrix in 2007 zal worden ingericht, opgestart.

Een dergelijke monitoring zal in de komende jaren in elke zoekzone waar inrichtingswerken zullen worden uitgevoerd worden opgezet. De resultaten van de monitoring zullen worden gebruikt om de natuurdoelen op projectniveau te toetsen. Ook kunnen ze zich lenen tot het signaleren van eventuele ongewenste evoluties in de projectgebieden en toelaten suggesties te doen tot het bijsturen van het gevoerde beheer.

In tweede instantie werd een gebiedsdekkende monitoring van de avifauna in het volledige vogelrichtlijngebied opgestart. Het doel hiervan is een beeld te krijgen van de evolutie van de avifauna en habi-

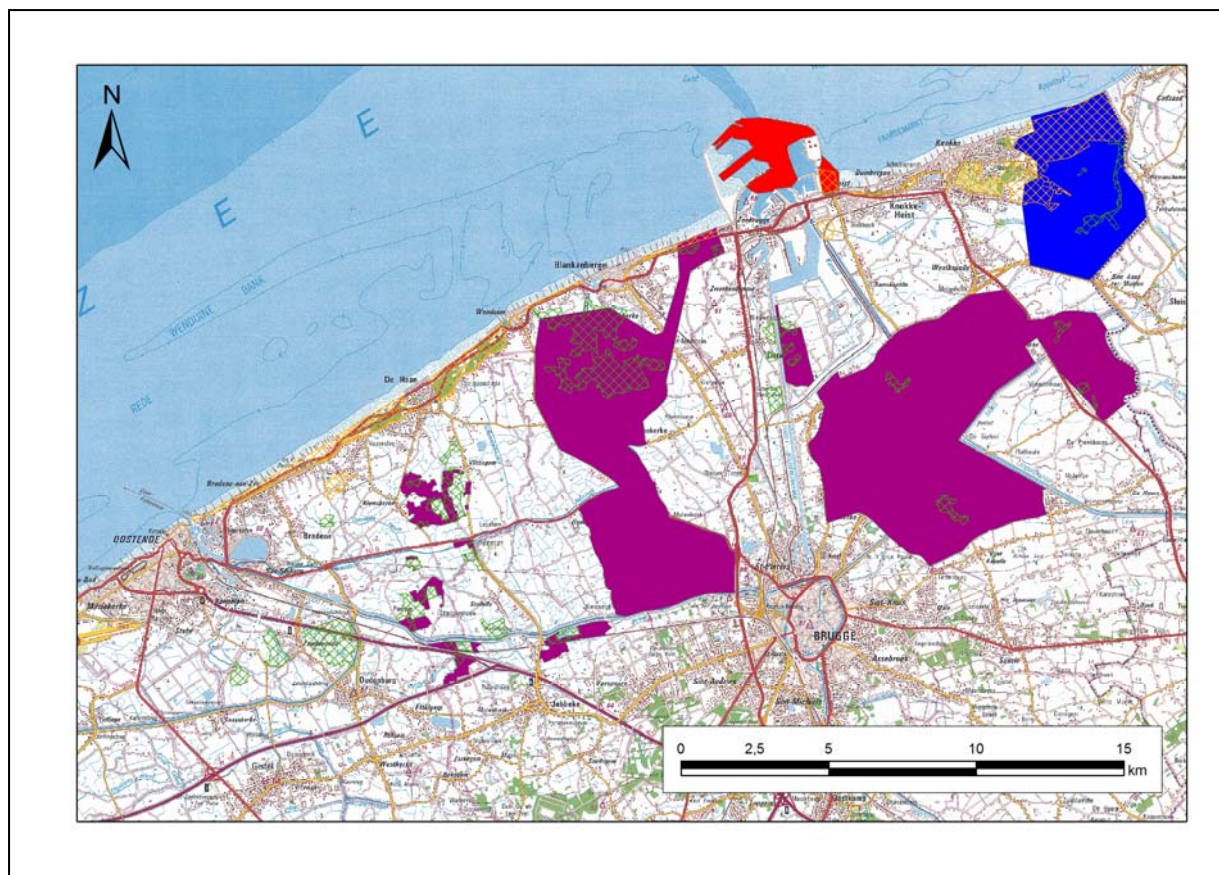
tatten waarvoor het Poldercomplex is aangemeld. Daarom worden ook delen van het studiegebied buiten de compensatiezone bij de monitoring betrokken.

III. Het studiegebied en de betrokken Natura 2000 gebieden

De "Oostkustpolders" is een verzamelnaam voor de uitgestrekte poldercomplexen die langs de kust tussen de Nederlandse grens (nabij Knokke) en Oostende gelegen zijn. In dit polderlandschap situeren zich een aantal belangrijke brakke elementen en gradiënten van brak naar zoet die, samen met verschillen in bodemtypes (klei, zandige klei tot veen), de basis vormen voor een grote variëteit aan vegetatietypes. Het gaat vooral om verschillende graslandtypes die niet alleen bepaald worden door een aantal abiotische factoren, maar ook door het landbouwgebruik.

Door de grote variatie aan natte depressies en drogere, hoger gelegen gronden en de gradiënten tussen zoete en brakke zones herbergen de poldergraslanden vaak een hoge diversiteit aan planten en dieren. In de winterperiode overwinteren er internationaal belangrijke aantallen watervogels (o.a. van Kleine Rietgans, Kolgans en Smient). In het broedseizoen vormen de poldergraslanden één van de belangrijkste weidevogelgebieden in Vlaanderen. De botanische waarden situeren zich vooral in de zilte graslanden en relictten van hoilanden op venige bodem (Devos *et al.*, 2001).

In de Oostkustregio liggen vijf Natura 2000 gebieden (Figuur 1). De vogelrichtlijngebieden 3.3 'Het Zwin' en 3.17 'Kustbroedvogels te Zeebrugge Heist' vallen volledig buiten het studiegebied van dit deel van het monitoringprogramma dat wordt gevormd door het vogelrichtlijngebied 3.2 'Poldercomplex'. Binnen dit vogelrichtlijngebied liggen twee habitatrictlijngebieden waarvan het belangrijkste BE2500002 'Polders' is. Het habitatrictlijngebied BE2500001 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin' ligt slechts voor een heel klein gedeelte in het studiegebied (een deel van het natuurreserveaat 'De Fonteintjes' te Blankenberge) en wordt alsdus niet beschouwd.

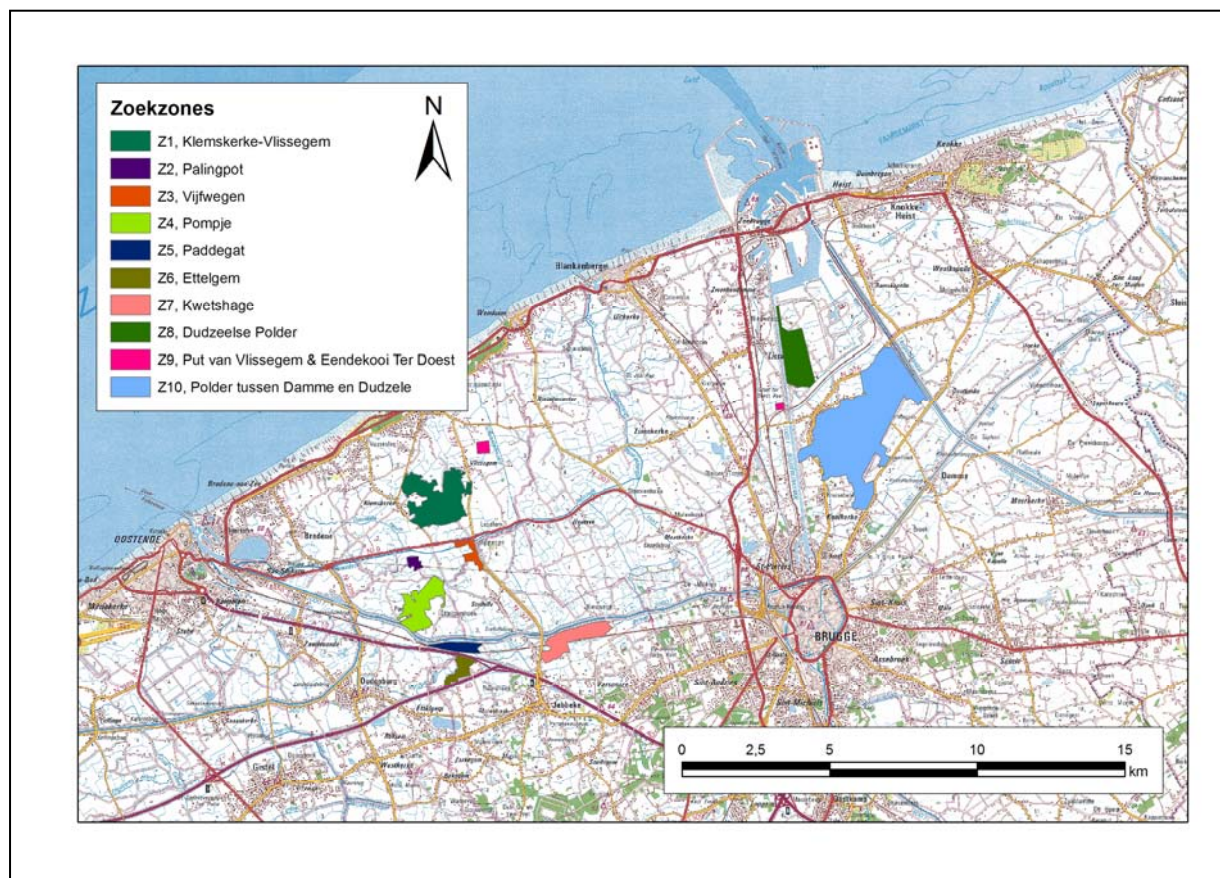


Figuur 1. Natura 2000 gebieden in de Oostkustregio. Vogelrichtlijngebieden: 3.3 'Het Zwin' (blauw), 3.17 'Kustbroedvogels te Zeebrugge Heist' (rood) en 3.2 'Poldercomplex' (paars). Habitatrictlijngebieden: BE2500002 'Polders' (groene arcering) en BE2500001 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin' (gele arcering).

Het vogelrichtlijngebied "3.2 Poldercomplex" (verder Poldercomplex) beslaat een totale oppervlakte van 9766 ha. De beschermde habitatten zijn: duinmoeras, oude kleiputten, moerasbosjes, dijken, krekken en hun oevervegetatie en poldergraslanden met hun microreliëf.

Het habitatrictlijngebied BE2500002 'Polders' beslaat een oppervlakte van 1866 ha. De voorkomende Natura 2000 habitats zijn éénjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia*-soorten en andere zoutminnende planten, Atlantische schorren (*Glauco-Puccinellietalia maritima*), voedselrijke ruigten, grasland met *Molinia* op kalkhoudende bodem en kleibodem (Eu-molinion) en alluviale bossen met *Alnion glutinosa* en *Fraxinus excelsior*.

Het monitoringplan beslaat het volledige vogelrichtlijngebied Poldercomplex. Hierbij wordt specifieke aandacht besteed aan de verschillende zoekzones die werden afgebakend en waarin de geplande compensaties en inrichtingen zullen plaatsvinden (Figuur 2), cfr. de beslissing van de Vlaamse Regering. De compensaties voor het geschrapte deel van het vogelrichtlijngebied omvatten het creëren van poldergrasland, grasland met zilte elementen en rietmoeras.



Figuur 2. Ligging van de verschillende zoekzones.

IV. Hoofdpijnen van het monitoringplan

IV.1 Inleiding

Bij de monitoring van de uitvoering van de maatregelenmatrix kunnen verschillende types parameters worden onderscheiden. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen stuurparameters, tussenparameters en doelparameters. Stuurparameters houden een direct verband met de uit te voeren maatregel en dienen om de Ausgangssituatie vast te leggen. Dit zijn bijvoorbeeld de lengte en oppervlakte van de te herstellen en aan te leggen laantjes, de af te graven oppervlakte of het bemestingsregime. Tussenparameters zijn op basis van causale relaties verbonden met de stuurparameters en dienen om zichtbaar te maken of een veronderstelde relatie inderdaad aanwezig is. Voorbeelden van tussenparameters zijn het peil en de samenstelling van het oppervlakte- en grondwater. De belangrijkste parameters zijn de doelparameters. Hieronder vallen alle doelsystemen (oppervlakte en ligging van grasland, moeras, open water etc.), natuurstreefbeeld (b.v. poldergrasland: grasland met zilte elementen (Hpr+Da); moeras: soortenrijk rietland (Mr): open water: brakke plas (Ah)) en doelsoorten (b.v. Hpr+Da: Melkkruid *Glaux maritima*, Zilte rus *Juncus gerardii*, Kluut, Tureluur; Mr: Bruine Kiekendief) die men wil realiseren of herstellen.

Onder de hoofdpijnen van het monitoringplan vallen hoofdzakelijk de tussenparameters en de doelparameters, de stuurparameters zullen worden bepaald in de inrichtingsplannen voor de verschillende zoekzones.

Om de vogelpopulaties uit het geschrapte gedeelte van het vogelrichtlijngebied te herbergen werd uitgegaan van het principe dat deze soorten enkel kunnen voorkomen wanneer het voor dit doel ingerichte habitat in goede staat wordt gezet en behouden. Hiertoe zal in eerste instantie dan ook de kwaliteit en kwantiteit van de verschillende habitats worden gemonitord, in tweede instantie zullen ook de effecten op de avifauna-doelsoorten worden opgevolgd.

IV.2 Monitoring van de flora

De flora zal op twee verschillende niveaus worden gemonitord. Hierbij zal de nadruk steeds liggen op de gebieden waar een inrichtingsplan voor opgesteld wordt of waar de inrichting al plaats heeft gevonden. In 2006 zal de nadruk op de zoekzone 4 (Pompje) liggen gezien daar het eerst inrichtingswerken zullen worden uitgevoerd.

In een eerste luik zal een globale vegetatiekaart van het ingerichte (of in te richten) gedeelte van de zoekzone worden gemaakt. Een tweede luik bestaat uit het maken van een gedetailleerde opvolging van de resultaten van de inrichtingswerken aan de hand van permanente kwadraten (PQ's). Gezien het belang van zilte soorten zullen beide types vegetatieonderzoek in juli gebeuren gezien deze soorten dan op hun optimum zijn.

IV.2.a Vegetatiekaart

Van elk in te richten gedeelte van het gebied zal in het jaar voor de inrichting een vegetatiekaart worden gemaakt op basis van kensoorten van het vegetatietype- en structuur. Van de zilte graslanden en de percelen waar grasland met zilte elementen en moeras het doeltype is zal een proefvlak-dekkende opname worden gemaakt (Tansley-schaal). Dit levert een globaal beeld van de ontwikkeling van de vegetatie, informatie over de evolutie van de soortenrijkdom en ontwikkeling van bijzondere soorten. Deze macro-opnamen zullen steeds worden gemaakt van een gebied in het jaar voordat de inrichtingswerken plaatsvinden, en twee en vijf jaar na de uitvoering van de werken.

IV.2.b Permanente kwadraten

Het doel van de bijkomende monitoring van de vegetatie aan de hand van permanente kwadraten is een fijnere opvolging van plekken met veel kensoorten of 'brongebiedjes' van waaruit deze kensoorten kunnen verspreiden. Dit is zeker van belang voor de opvolging van zilte graslanden, de nadruk zal dan ook op dit natuurstreefbeeld liggen. Er zal worden gewerkt met de Londo-schaal (De Cock *et al.*, 2006).

De PQ's zullen standaard 16 m² groot zijn, een grootte die voor de monitoring van grasland en moeras wordt aanbevolen (De Cock *et al.*, 2006). In vlakvormige elementen zullen de PQ's de vorm van een

vierkant hebben (4 x 4 m), in lineaire elementen zoals smalle overvegetaties en bij de opvolging van de vegetatie-evolutie in laantjes zullen ze eerder rechthoekig zijn (2 x 8 m of 1 x 16 m).

De PQ's zullen zodanig worden geplaatst dat het natuurdoeltype wordt beschouwd en de vegetatie binnen het PQ homogeen is. Gezien tot 3 à 5 jaar na de inrichtingswerken een aanzienlijk deel van de vegetatie uit pioniersstadia kan bestaan is het niet evident om de juiste plaats voor de PQ's te kiezen die voor de hele monitoringsperiode wordt vastgelegd. De PQ's zullen daarom op basis van best expert judgement worden uitgezet, wanneer in de loop van het project blijkt dat bepaalde plaatsen beter voldoen aan de vereisten kunnen eventueel bijkomende PQ's worden uitgezet.

De PQ's zullen worden gemerkt door centraal in de PQ een metalen buis aan te brengen (30-40 cm lengte die tot net boven het maaiveld in de bodem wordt gedreven). De coördinaten van deze zullen zo nauwkeurig mogelijk worden bepaald (tot op 5 cm met RTK-GPS). De hoekpunten van de PQ liggen op de windrichtingen N, O, Z en W. De lokatie kan bij volgende monitoringsronden worden teruggevonden aan de hand van de UTM-coördinaten en GPS en eventueel met een metaaldetector om de metalen buis te lokaliseren.

In combinatie met de monitoring van de PQ's zal ook de grondwaterstand worden opgevolgd aan de hand van peilbuizen gezien het grondwaterpeil bepalend is voor de vegetatie.

IV.3 Monitoring van de avifauna

Het SBZ-V 'Poldercomplex' werd aangewezen op basis van de studie van Van Vessem & Kuijken (1986) omwille van het voorkomen van internationaal belangrijke aantallen overwinteraars van Toendrarietgans (3000), Kleine Rietgans (5500), Kolgans (28.000), Brandgans (500), Smient (30.000), Wintertaling (15.000), Slobeend (3000), Goudplevier (35.000) en Wulp (3000). Broedvogels van Bijlage I waarvoor het gebied werd aangewezen zijn Roerdomp (1), Woudaapje (1), Kempphaan (occasioneel), Velduil (occasioneel) en Blauwborst (3). Daarnaast werden volgende niet-broedende Annex I-soorten vermeld: Aalscholver, Roodkeelduiker, Roerdomp, Kleine Zwaan, Wilde Zwaan, Dwerggans, Brandgans, Roodhalsgans, Bruine Kiekendief, Blauwe Kiekendief, Smelleken, Goudplevier, Kempphaan, Bosruiter, Velduil en IJsvogel. In het Besluit van de Vlaamse Regering van 17 juli 2000 werden bijkomend ook volgende niet-broedende Annex-I soorten vermeld: Zwartkopmeeuw, Kwak, Lepelaar, Kraanvogel, Rosse grutto en Grauwe franjepoot.

Het voorkomen van niet-broedende Annex-I soorten zal behalve wat betreft watervogels en ganzen niet in dit rapport worden behandeld en wordt voor de meeste soorten ook niet specifiek in de monitoring voorzien hoewel ze nog voorkomen. Dit omwille van het soms erg verspreide voorkomen van deze soorten wat het in de meeste gevallen niet mogelijk maakt totaalaantallen te bepalen. Opvallende aantallen van deze soorten zullen wel worden vermeld in de volgende rapporteringen.

Wat de overwinterende ganzen betreft gaat in dit rapport de aandacht enkel naar de twee belangrijkste soorten, Kolgans en Kleine Rietgans. In volgende rapporteringen zullen alle soorten worden meegenomen.

IV.3.a Broedvogelinventarisatie

De broedvogelinventarisaties worden hoofdzakelijk uitgevoerd door vrijwilligers de Vogelwerkgroep NW-Vlaanderen (Mergus-vogelwerkgroep), de Werkgroep Uitkerkse Polders en de Vogelwerkgroep Middenkust. De coördinatie van het inventarisatiewerk gebeurde in eerste instantie door Chantal Martens, later nam Dominique Verbelen deze taak over. De uitwerking van de methodiek, wetenschappelijke begeleiding en verwerking van de resultaten gebeurt op het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Selectie van de geïnventariseerde soorten

De broedvogelsoorten die worden geïnventariseerd zijn in eerste plaats de soorten waarvoor het SBZ-V werd afgebakend en alle andere soorten voorkomend op de Bijlage I van de Vogelrichtlijn, gezien hiervoor aan internationale verplichtingen dient te worden voldaan. Aanvullend zullen ook enkele aandachtsoorten voor Vlaanderen worden geteld. Dit zijn een aantal soorten van de Rode Lijst van de Vlaamse broedvogels (Devos *et al.*, 2004) en soorten die in het studiegebied in voor Vlaanderen belangrijke aantallen voorkomen (i.e. soorten waarvan meer dan 5% van de totale Vlaamse populatie in

het studiegebied broedt, gebaseerd op Vermeersch *et al.* 2004). Een overzicht van deze soorten en hun status wordt weergegeven in Tabel 1.

Voor een gedetailleerde bespreking van een aantal belangrijke soorten wordt verwezen naar hoofdstuk VI.1.b.

Tabel 1. Overzicht van de broedvogelsoorten die zullen worden geïnventariseerd.

Soort	Bijlage I Vogelrichtlijn	Rode Lijst Vlaamse broedvogels	Broedvogels > 5%-norm	Volledig studiegebied	Detailgebieden
Baardmannetje (<i>Panurus biarmicus</i>)			x	x	x
Bergeend (<i>Tadorna tadorna</i>)			x	x	x
Blauwborst (<i>Luscinia svecica</i>)	x		x		x
Bontbekplevier (<i>Charadrius hiaticula</i>)		x		x	x
Bruine Kiekendief (<i>Circus aeruginosus</i>)	x		x	x	x
Buidelmees (<i>Remis pendulinus</i>)		x		x	x
Cetti's Zanger (<i>Cettia cetti</i>)		x		x	x
Graszanger (<i>Cisticola juncidis</i>)		*	x	x	x
Grauwe Gors (<i>Miliaria calandra</i>)		x		x	x
Grauwe Kiekendief (<i>Circus pygargus</i>)	x	x		x	x
Grote Karekiet (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)		x		x	x
Grutto (<i>Limosa limosa</i>)			x	x	x
IJsvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	x			x	x
Kemphaan (<i>Philomachus pugnax</i>)	x	x		x	x
Kleine Mantelmeeuw (<i>Larus fuscus</i>)		x		x	x
Kleine Zilverreiger (<i>Ergetta garzetta</i>)	x			x	x
Kluut (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	x	x	x	x	x
Kuifeend (<i>Aythya fuligula</i>)			x	x	x
Kwak (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	x	x		x	x
Kwartelkoning (<i>Crex crex</i>)	x	x		x	x
Lepelaar (<i>Platalea leucordia</i>)	x			x	x
Paapje (<i>Saxicola rubetra</i>)		x		x	x
Pijlstaart (<i>Anas acuta</i>)		x		x	x
Porseleinhoen (<i>Porzana porzana</i>)	x	x		x	x
Rietzanger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)		x	x		x
Roerdomp (<i>Botaurus stellaris</i>)	x	x		x	x
Scholekster (<i>Haematopus ostralegus</i>)			x	x	x
Slobeend (<i>Anas clypeata</i>)			x	x	x
Smient (<i>Mareca penelope</i>)		*		x	x
Snor (<i>Locustella luscinioides</i>)		x		x	x
Steltkluut (<i>Himantopus himantopus</i>)	x	x		x	x
Strandplevier (<i>Charadrius alexandrinus</i>)		x		x	x
Tapuit (<i>Oenanthe oenanthe</i>)		x		x	x
Tureluur (<i>Tringa totanus</i>)		x	x	x	x
Velduil (<i>Asio flammeus</i>)	x	x		x	x
Visdief (<i>Sterna hirundo</i>)	x	x		x	x
Watersnip (<i>Gallinago gallinago</i>)		x		x	x
Woudaapje (<i>Ixobrychus minutus</i>)	x	x		x	x
Zomertaling (<i>Anas querquedula</i>)		x	x	x	x
Zwartkopmeeuw (<i>Larus melanocephalus</i>)	x	x	x	x	x

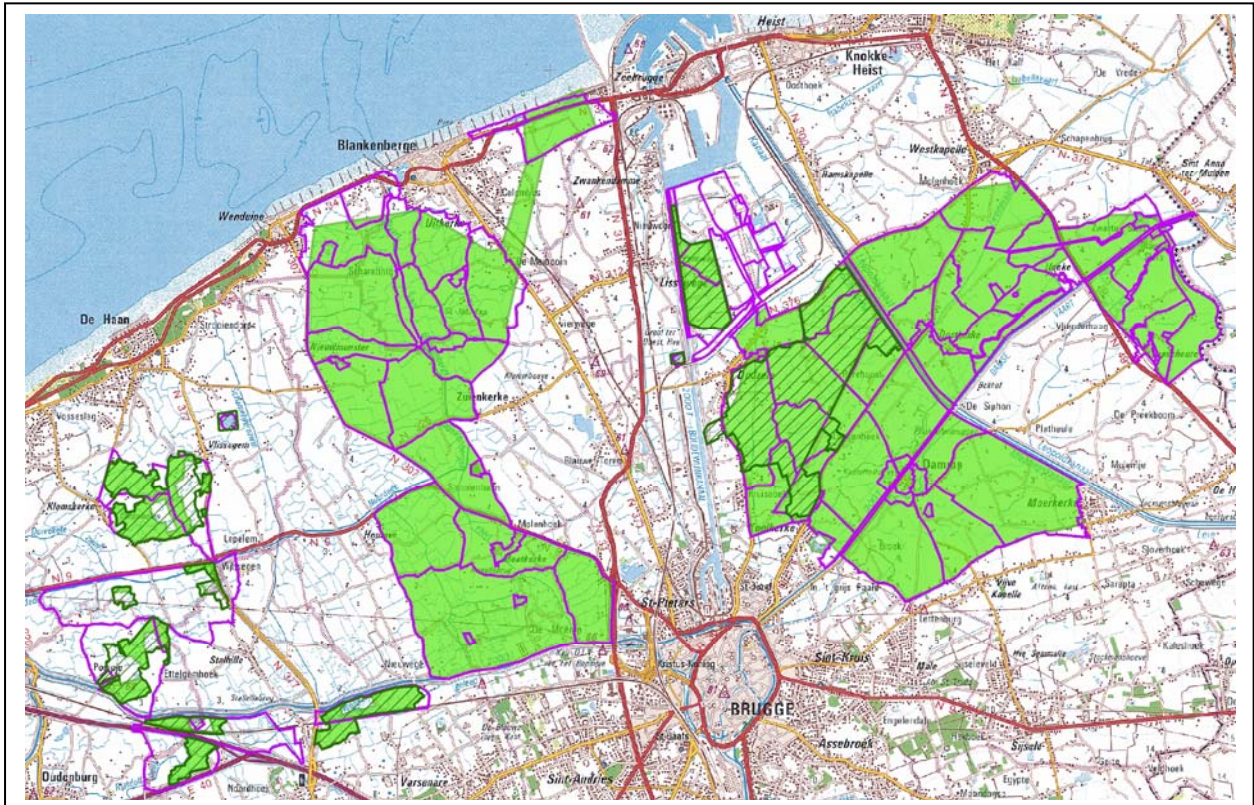
Opzet van de broedvogelinventarisatie

De opzet van de broedvogelinventarisatie bestaat enerzijds uit de monitoring van een selectie van de broedvogelpopulatie in het volledige studiegebied en anderzijds uit het opvolgen van broedvogelpopulaties in de zoekzones. Gezien het schaalverschil tussen deze twee luiken zullen de data op verschil-

lende manieren worden verzameld. Daar het gaat om een monitoringsproject zullen de tellingen jaarlijks op dezelfde gestandaardiseerde manier gebeuren waardoor de resultaten over de jaren heen vergelijkbaar zijn en betrouwbare trends kunnen worden vastgesteld. In wat volgt worden de verschillende telmethoden toegelicht.

Practische uitvoering van de broedvogelinventarisatie

Bij de aanvang van het project werd het volledige vogelrichtlijngedebied ingedeeld in kleinere eenheden of deelgebieden (Figuur 3). Deze worden elk op een gestandaardiseerde manier door één of meerdere personen geïnventariseerd. Op het einde van het broedseizoen worden alle gegevens gecentraliseerd en wordt per deelgebied het aantal broedkoppels van elke soort bepaald.



Figuur 3. Situering van de verschillende zoekzones (donkergroene arcering), deelgebieden (paarse begrenzing) en vogelrichtlijngedebied (lichtgroen).

Gezien de grote oppervlakte van het vogelrichtlijngedebied is het niet mogelijk om alle soorten even gedetailleerd te inventariseren. De meeste soorten zullen gebiedsdekkend worden geteld, Blauwborst en Rietzanger zullen enkel in de detailgebieden waar aan de hand van territoriumkartering wordt geteld worden geïnventariseerd. Dit omwille van hun heel verspreide en relatief talrijke voorkomen en hun biotoopkeuze (rietkragen langs sloten tussen graslanden en akkers).

Inventarisatie volgens territoriumkartering

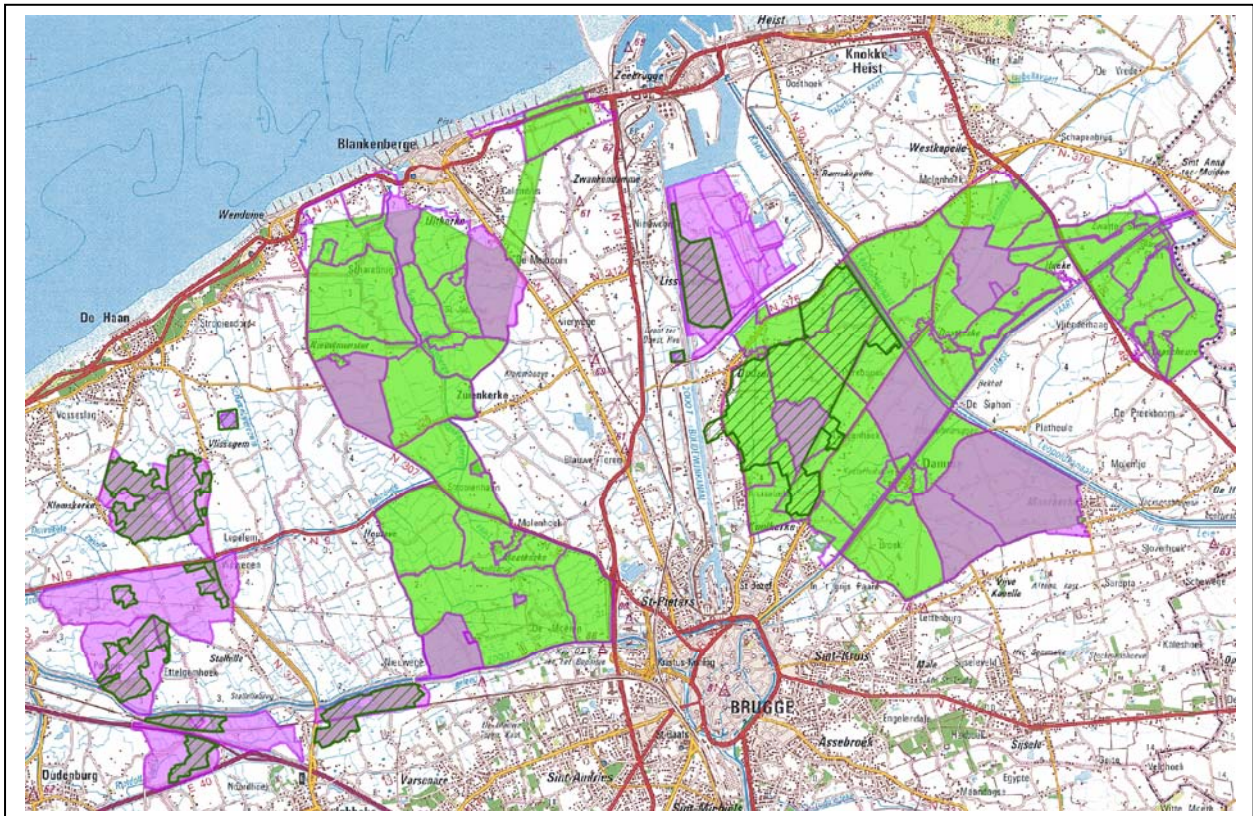
De methode die zal worden gevolgd is de territoriumkartering zoals beschreven in Hustings *et al.* (1985). In wat volgt wordt een korte beschrijving van de gevolgde werkwijze weergegeven, voor meer informatie wordt verwezen naar Hustings *et al.* (1985), Anselin *et al.* (2003) en van Dijk (2004). De territoriumkartering is een zogenaamde absolute kwantitatieve inventarisatiemethode, absoluut staat hier in tegenstelling tot relatieve inventarisatiemethodes die enkel een maat voor de talrijkheid van een bepaalde soort geven, niet de werkelijke aantallen. Absolute kwantitatieve methodes geven wel een schatting van de werkelijk aanwezige aantallen in een gebied en laten toe gegevens van een bepaalde soort over verschillende jaren en gebieden te vergelijken evenals aantalsverhoudingen tussen verschillende soorten onderling. Heel waardevol is tevens de informatie over de precieze ligging

van de territoria, waaruit in detail de samenhang met het landschap, de vegetatie en eventueel abiotische factoren kan worden afgeleid. Dit biedt in veel gevallen ook aanknopingspunten voor het verklaren van eventuele aantalsveranderingen. Men weet immers niet alleen dat het aantal van een bepaalde soort is veranderd maar ook waar in het gebied die verandering heeft plaatsgevonden.

De essentie van de territoriumkartering is het in kaart brengen van de ligging van de territoria van de verschillende bestudeerde soorten. Het principe waarop deze methode steunt is het feit dat soorten gedurende het broedseizoen gebonden zijn aan een territorium waarin ze hun aanwezigheid laten blijken door zang, balts, nestbouw en alarmeringsgedrag. Een waarnemer die op regelmatige tijdstippen terugkeert in het gebied moet dus steeds op ongeveer dezelfde plek hetzelfde individu of hetzelfde paar aantreffen.

Een inventarisatie bestaat dan ook uit een aantal bezoeken aan hetzelfde gebied waarbij het totale oppervlak of een gedeelte van het gebied nauwkeurig wordt doorkruist. Een te inventariseren deelgebied is maximaal 200 ha groot. Op een kaart worden alle waarnemingen van balts, zang, alarmroep, nestbouw en aanwezigheid van jongen genoteerd. Het resultaat van één bezoek is dus een kaart met allerlei waarnemingen van diverse soorten. De bezoeken worden gespreid over de periode eind maart – eind juni, het tijdstip van de dag wordt zodanig gekozen dat de grootste kans op waarnemingen bestaat, doorgaans zijn dit de vroege ochtenduren. Voor dit onderzoek worden per gebied minstens 5 bezoeken gebracht. Alle waarnemingen van één soort worden vervolgens verzameld op een aparte kaart. Hieruit wordt volgens bepaalde richtlijnen (rekening houdend met het aantal geldige waarnemingen, uitsluitende waarnemingen, fusie-afstanden, datum-grenzen etc) het territoriumpatroon afgeleid.

De gebieden die aan de hand van territoriumkartering zullen worden geteld zijn afgebeeld in Figuur 4 en zijn enerzijds de zoekzones waarin in een bepaald stadium natuurontwikkeling kan plaatsvinden, anderzijds zullen verspreid over het vogelrichtlijngebied een tiental steekproefgebieden op dezelfde manier worden geteld. De inventarisatie van deze steekproefhokken worden uitgevoerd om na te kunnen gaan of de eventueel vastgestelde veranderingen in de zoekzones een gevolg zijn van de uitgevoerde werken of een gevolg zijn van een verschuiving en verspreiding die zich op een grotere schaal manifesteert.



Figuur 4. Ligging van de deelgebieden aan de hand van territoriumkartering worden geteld (paars). In de parse zone boven het Pompje worden enkel de twee zoekzones (Z2 en Z3) aan de hand van territoriumkartering geteld.

Het is de bedoeling dat de inventarisatie aan de hand van territoriumkartering gedurende het volledige project wordt volgehouden in deze gebieden.

De jaarlijkse broedvogeltellingen laten toe veranderingen in broedvogelaantallen te detecteren en trends te destilleren. In het eerste jaar zal aandacht worden besteed aan de verschillen in dichtheden van de betrokken soorten in verschillende habitattypes teneinde de natuurontwikkelingsgebieden zo optimaal mogelijk in te kunnen richten.

Gebiedsdekkende broedvogelinventarisatie

Om een beeld te krijgen van de evolutie van de belangrijkste broedvogelsoorten in het gebied zullen deze soorten jaarlijks in het volledige Poldercomplex worden geteld. Elk gebied zal hiertoe minstens driemaal worden bezocht.

IV.3.b Trek- en wintervogels

Vanaf oktober tot en met maart zal het Poldercomplex midmaandelijks integraal worden geteld door de Vogelwerkgroep NW-Vlaanderen, de Werkgroep Uitkerkse Polders en de Vogelwerkgroep Middenkust, de coördinatie van de watervogeltellingen gebeurt door Koen Devos op het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Hierbij worden alle waterrijke gebieden in het vogelrichtlijngebied bezocht en worden alle aanwezige watervogels (eenden, ganzen, futen, steltlopers, meeuwen) geteld. Hieruit kan het aantalsverloop van alle soorten watervogels door het winterhalfjaar worden afgeleid. De totalen van deze tellingen worden getoetst aan de internationale 1%-normen van Wetlands International (Wetlands International, 2002).

Wanneer wordt vastgesteld dat bepaalde soorten van de Bijlage I op een bepaald moment in hoge aantallen aanwezig zijn zullen bijkomende tellingen worden uitgevoerd. Hierbij zal het bijvoorbeeld gaan om grote concentraties Goudplevieren, slaapplaatsen van Blauwe Kiekendieven, etc.

IV.3.c Aantallen en verspreiding van overwinterende ganzen

Vanaf half oktober tot en met maart worden alle overwinterende ganzen in het Poldercomplex tweewekelijks integraal geteld, de coördinatie van de ganzentellingen gebeurt door Eckhart Kuijken & Christine Verscheure op het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. De volledige Oostkustpolders zijn hiertoe in ongeveer 250 kleinere telgebieden onderverdeeld die alle op dezelfde dag worden geteld om dubbeltellingen zo veel mogelijk te vermijden.

Van elk van de waargenomen groepen worden aantallen van de verschillende soorten en het habitatgebruik genoteerd. De totalen van deze tellingen kunnen worden getoetst aan de internationale 1%-normen van Wetlands International (Wetlands International, 2002).

IV.4 Monitoring van abiotische factoren

De grondwaterstand zal tot na de inrichtingswerken opgemeten worden door de Vlaamse Landmaatschappij. Daarna zal bij voorkeur een systeem met divers worden geïnstalleerd waarbij elke twee maanden een opname zal gebeuren. Dit systeem meet ook de saliniteit in het water wat toelaat de link met de ontwikkeling van zilte vegetatie te leggen.

V. Uitwerking van de monitoringstrategie in zoekzone 4 - Pompje

De gebieden waar natuurontwikkeling zal plaatsvinden zullen in detail worden gemonitord. Gezien Zoekzone 4 – het Pompje – als eerste zal worden ingericht in het voorjaar van 2007 wordt in eerste instantie een gedetailleerd plan voor deze zone opgesteld.

Volgens het voorwaardelijke inrichtingsplan zullen er in de zoekzone 4 11,4 ha moeras, 47,4 ha grasland met zilte elementen en 4,3 ha poldergrasland gecreëerd worden. De belangrijkste inrichtingsmaatregelen die zullen worden toegepast zijn het afgraven van bestaande graslanden en akkers, het uitdiepen of creëren van laantjes en waterpeilverhogingen. Voor een gedetailleerd overzicht van de geplande werkzaamheden en de beoogde natuurstreefbeelden wordt verwezen naar het inrichtingsplan van de Vlaamse Landmaatschappij (Beheercommissie Natuurcompensaties Achterhaven Zeebrugge, 2005).

V.1 Monitoring van de avifauna

De monitoring van de avifauna gebeurt aan de hand van de territoriumkartering zoals beschreven in IV.3.a. De avifauna van het gebied zal jaarlijks op dezelfde gestandaardiseerde manier worden opgevolgd door de Vogelwerkgroep Middenkust en het INBO.

De doelsoorten van de Bijlage I die worden verwacht na de inrichting zijn Kluut, Bruine Kiekendief en Blauwborst. Andere soorten zijn onder andere Tureluur, Grutto en Rietzanger. Verder worden hier ook trekvogels en wintergasten met een voorkeur voor ondiepe plassen in poldergrasland verwacht.

V.2 Monitoring van de flora

De vegetatie van het gebied werd in 2004 en 2005 geïnventariseerd waarbij per perceel een BWK-code werd toegekend en een opname aan de hand van de Tansley-schaal werd gemaakt. Ook werd aandacht besteed aan het voorkomen van microreliëf en zilte vegetaties.

In juli 2006 zullen 6 permanente kwadraten (de pq's 4, 5, 6, 12, 13 en 14, zie ook Figuur 5) worden uitgezet en opgenomen. De overige permanente kwadraten zullen na de inrichtingswerken (juli 2007) worden uitgezet. De PQ's zullen telkens 2 en 5 jaar na de inrichtingswerken worden opgenomen.

PQ	Maatregel	Doelstelling
1	30 cm afgraven	Opwaardering bestaand grasland met zilte elementen
2	20 cm afgraven	Creatie grasland met zilte elementen
3	20 cm afgraven	Opwaardering bestaand grasland met zilte elementen
4	peilverhoging vorming rietvegetatie	Moerasontwikkeling
5	peilverhoging vorming rietvegetatie	Moerasontwikkeling
6	geen	Blanco
7	15 cm afgraven volgens bestaand profiel	Creatie grasland met zilte elementen
8	laantje 40 cm diep	Opwaardering bestaand grasland met zilte elementen
9	20 cm afgraven	Creatie grasland met zilte elementen
10	30 cm afgraven	Creatie grasland met zilte elementen
11	laantje 40 cm diep	Opwaardering bestaand grasland met zilte elementen
12	akker omzetten naar grasland	Creatie grasland met zilte elementen
13	geen	Blanco
14	geen	Blanco



Figuur 5. Ligging van de permanente kwadraten in de zoekzone 4 - Pompje.

VI. Resultaten

VI.1 Broedvogelinventarisatie 2004 en 2005

VI.1.a Overzicht van de resultaten

In tabel 2 worden de resultaten van de gebiedsdekkende inventarisaties van 2004 en 2005 voor alle aandachtsoorten weergegeven. In grote lijnen blijkt hieruit dat behalve de Kluut de meeste soorten van de Bijlage I geen opvallende aantalsveranderingen in vergelijking met 2003 lieten optekenen. De Kluut zette de stijgende trend van de laatste jaren verder.

De meeste soorten van de Rode Lijst bleven constant hoewel de Tureluur iets terugviel na de hoge aantallen van 2003. De soorten die de 5%-norm op Vlaams niveau halen laten ook vergelijkbare aantallen zien in vergelijking met 2003.

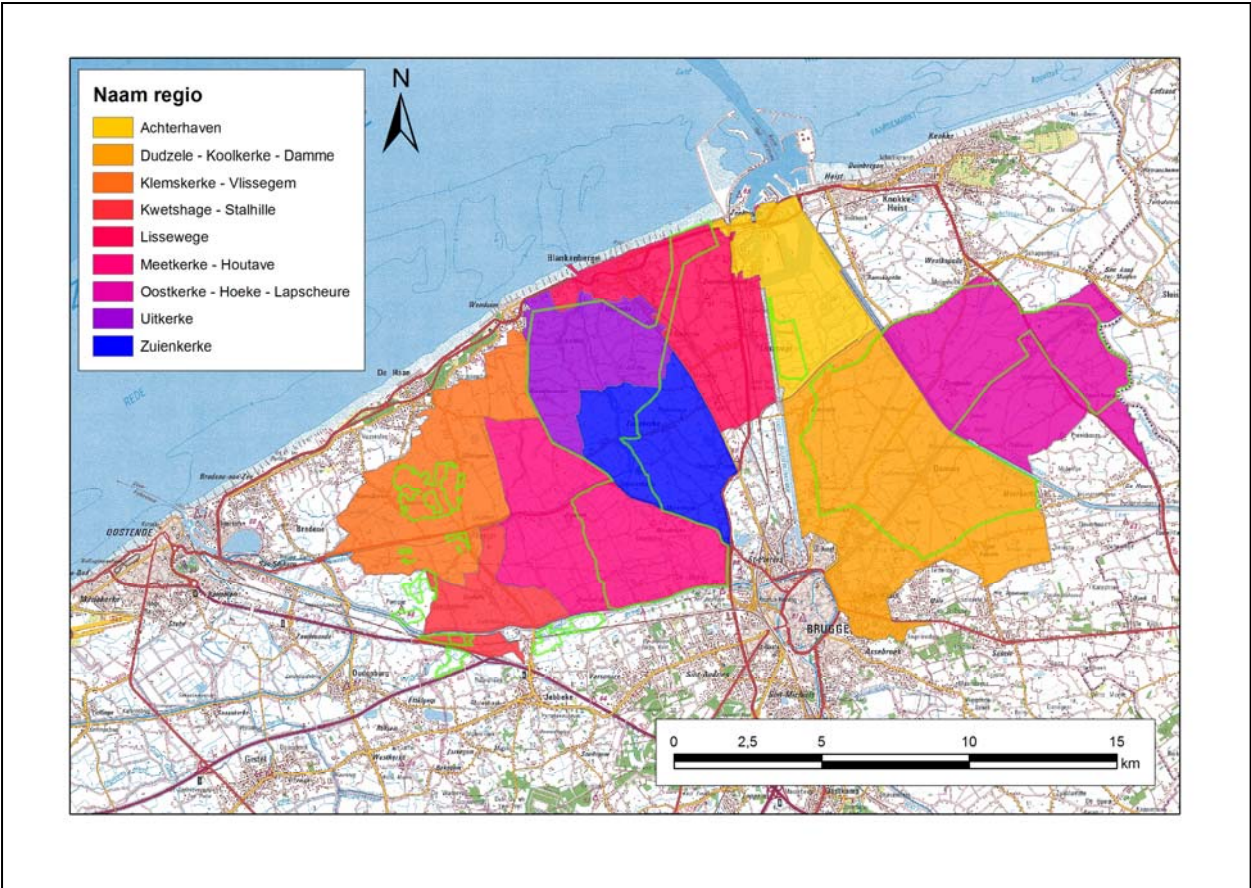
Voor de vergelijkbaarheid met andere jaren werden voor de achterhaven ook de aantallen uit het geschrapte gedeelte in deze tabel opgenomen. Deze worden bij de soortbespreking uitgesplitst.

Tabel 2. Aantalsolutie van de broedvogels van de Bijlage I van de Vogelrichtlijn, de Rode Lijst van de Vlaamse broedvogels en de soorten die de 5%-norm halen in het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'.

	Soort	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	VRL	RL	PV '00-'02
Bijlage I	Woudaapje	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	MUB	10-23
	Bruine Kiekendief	4	6	7	11	8	7	8	8	11	12	14	12	11	11	11	x	KW	168-205
	Grauwe Kiekendief	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	MUB	0-3
	Kwartelkoning	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	x	MUB	11-14
	Porseleinhoen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	B	10-50
	Steltkluut	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	0	0	0	0	9	x	Z	6-12
	Kluut	48	50	61	102	71	79	90	99	98	98	68	70	75	83	110	x	KW	488-674
	Visdief	0	1	0	0	0	1	1	2	2	2	2		1	2	1	x	B	2733-2752
	IJsvogel	1	1	1	1	5	3	3	0	1	4	3	3	3	0	2	x	KW	754-1246
	Blauwborst	20	25	55	80	100	120	155	95	(51)	70	105	68	65	-	(34)	x	nt	2859-3783
>5%-norm & Rode Lijst	Pijlstaart	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	?	0	0	1		Z	3-5
	Zomertaling	1	7	8	11	3	3	5	7	8	13-14			?	5	13		B	154-211
	Watersnip	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		MUB	57-88
	Tureluur	45	48	48	53	55	81	84	84	92	116	112	109	135	108	105		KW	413-456
	Paapje	?	?	?	?	2	?	?	?	?	?	?	?	?	0	0		MUB	5-10
	Snor	?	?	1	?	1	2	8	?	?	?	?	?	0	0	0		MUB	15-30
	Graszanger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	?	0	-	12		Z	14-21
	Cetti's Zanger	?	1	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?	6	6	10		Z	2-5
	Rietzanger	(4)	(2)	38	30	65	50	80	(16)	55	83	142	111	55	-	(138)		B	2116-2738
	Baardmannetje	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1		KW	30-33
Buidelmees	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Z	4-10	
> 5%	Bergeend	69	87	101	100	123	131	126	135	151	160	202	231	160	154	195		nt	2130-2821
	Grutto	146	152	142	190	192	187	188	191	201	262	310	341	338	322	273		nt	1042-1272
	Slobeend	70	78	72	60	44	30	36	49	52	49	58	59	54	54	95		nt	817-1087
	Kuifeend	26	64	97	58	84	50	60	71	89	60	45	83	48	30	24		nt	1450-2050
	Scholekster	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	120-125		?	131	128		nt	1800-2500

Bij deze tabel dient te worden opgemerkt dat de inventarisatie-inspanning niet even groot was in beide jaren, ook de geïnvesteerde tijd per supergebied verschilt (hoewel er voor een aantal gebieden een vrij constante telinspanning werd geleverd). Niettemin zijn de aantallen voor de meeste soorten betrouwbaar en zijn de trends indicatief. Een uitzondering hierbij zijn Rietzanger en Blauwborst. Dit zijn twee soorten die heel verspreid in het Poldercomplex voorkomen en bovendien hoofdzakelijk broeden in rietkragen langs sloten.

In tabel 3 en 4 wordt het overzicht van de totalen per 'telzone' (een combinatie van verschillende telgebieden, zoals onderscheiden door de Vogelwerkgroep NW-Vlaanderen) gegeven (Figuur 6 geeft de ligging van deze telgebieden weer). In de volgende rapporteringen zullen de gegevens op een meer gedetailleerde schaal worden gepresenteerd, waarbij ook de inventarisatie-inspanning per gebied zal worden meegenomen.



Figuur 6. Overzicht van de ligging van de telzones overeenkomstig tabellen 3 en 4.

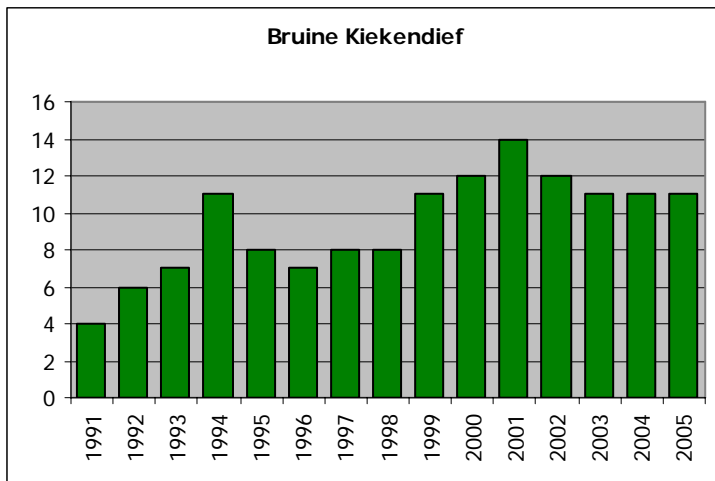
VI.1.b Soortbespreking

Soorten van de Bijlage I van de Vogelrichtlijn

Bruine Kiekendief *Circus pygargus*

Bruine Kiekendieven broeden voornamelijk in zoet- en brakwatermoerassen en natte graslandgebieden maar ook geregeld in droge cultuurgewassen zoals graan- en koolzaadvelden. In de Oostkustpolders broeden Bruine Kiekendieven in diverse habitatten waaronder rietland, verruigd grasland en in graange- wassen op akkers. In het Poldercomplex kende de Bruine Kiekendief, net als in de rest van Vlaanderen, een gestage vooruitgang tijdens de voorbije 20 jaar. In 1986 werd geen enkel broedgeval vastgesteld, pas vanaf het einde van de jaren '80 kwam de soort voor het eerst in de Oostkustpolders tot broeden. Geleidelijk aan nam het aantal broedgevallen in het Poldercomplex toe, met vanaf het eind van de jaren '90 jaarlijks 11 tot 14 koppels.

Zowel in 2004 als in 2005 kwamen 9 koppels Bruine Kiekendief tot broeden in het vogelrichtlijngebied en 2 in het geschrapte gedeelte (voor de vergelijkbaarheid met andere jaren worden ze in de grafiek samengeteld) (Figuur 7 en Tabel 5)). In de hele Oostkustregio werden in 2005 14 territoria vastge- steld. De soort lijkt de voorbije jaren een stabiele populatie gevormd te hebben.



Figuur 7. Aantalsverloop van Bruine Kiekendief *Circus aeruginosus* in het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'.

Tabel 5. Overzicht van de broedgevallen van Bruine Kiekendief in het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' in 2005.

Gemeente	Gebied	Zoekzone	Aantal	Opmerkingen
Zeebrugge	Hoge Noen (achterhaven)		1	
Dudzele	Rietveld Pelikaan		1	
Uitkerke	Uitkerkse Polders		1	
Lapscheure			2	2 en 3 juv uitgevlogen
Oostkerke	Eibroekvaartweiden		1	4 juv uitgevlogen
Hoeke	Lapscheurse Gat		1	mislukt
Hoeke	Zwarte Sluispolder		1	mislukt
Damme			2	geen juv uitgevlogen
Oudenburg	't Pompje	Z4	1	2 juv uitgevlogen

Porseleinhoen *Porzana porzana*

Eén territorium van deze zeldzame ralachtige bevond zich in 2005 in het rietveld 'Pelikaan' in de achterhaven van Zeebrugge, buiten het SBZ-V.

Steltkluut *Himantopus himantopus*

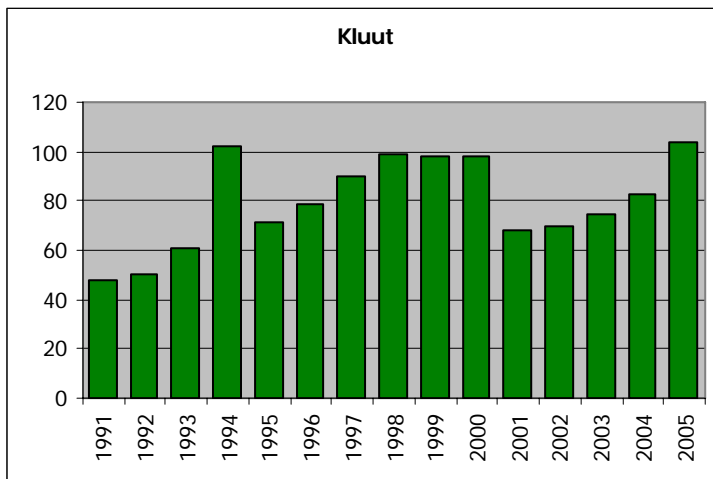
De Steltkluut is van oorsprong een typische broedvogel van Zuid-Europa en is in Vlaanderen een incidentele broedvogel met een invasief karakter (gerelateerd met droogteperiodes in het zuiden). De soort broedt in allerlei moerasgebieden in zoet, zout of brak water.

In 2004 broedde de soort niet in de regio, in 2005 werden 9 broedgevallen vastgesteld. Eén koppel kwam tot broeden op de Hoge Noen in de achterhaven van Zeebrugge, één in de Dudzeelse Polder en 7 in de Uitkerkse Polders. In de Uitkerkse Polders broedden de meeste koppels in de nieuwe natuurontwikkelingsgebieden.

Kluut *Recurvirostra avosetta*

Kluten broeden zowel in natuurlijke habitatten als in door de mens gecreëerde biotopen. In de kustpolders komt de soort verspreid voor op de natste en zilte graslanden en de opgespoten terreinen in de achterhaven van Zeebrugge. De aanwezigheid van zilte elementen in het natuurlijke broedgebied is kenmerkend voor deze soort in het Poldercomplex. Als pioniersoort, gebonden aan habitatten met een zeker percentage kale grond, zijn de aantallen van de Kluut in sterke mate gecorreleerd met de aanwezigheid van geschikt biotoop. Pas vanaf het eind van de jaren '80 komt de soort tot broeden in het Poldercomplex. De aantallen liepen snel op tot 102 koppels in 1994, daarna was een terugval tot een 70-tal bp. merkbaar. Tussen 1997 en 2000 bleven de aantallen tussen de 90 en de 100 koppels schommelen. Vanaf 2001 was een daling tot 70 à 75 kp. merkbaar. De belangrijkste gebieden voor de Kluut in het Poldercomplex zijn de Uitkerkse en de Dudzeelse Polder, elders komt de soort slechts sporadisch en in lage aantallen tot broeden.

In 2004 en 2005 kwamen respectievelijk 83 en 104 koppels Kluut tot broeden in het vogelrichtlijngebied (Figuur 8). De hoge waarde voor 2005 is hoofdzakelijk te danken aan de hoge aantallen die in de natuurinrichtingsprojecten in de Uitkerkse Polders tot broeden kwamen (Tabel 6). In de volledige Oostkustregio werden 143 broedgevallen van Kluut vastgesteld. De achterhaven van Zeebrugge lijkt zijn aantrekkingskracht voor deze soort voor een groot deel verloren te hebben, de sterke afname van de oppervlakte kale, zanderige opspuitingen is hier allicht voor een groot deel de oorzaak van.



Figuur 8. Aantalsverloop van Kluut *Recurvirostra avosetta* in het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'.

Tabel 6. Overzicht van de broedgevallen van Kluut in het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' in 2005.

Gemeente	Gebied	Zoekzone	Aantal
Zeebrugge	Weiden kant Lissewege (achterhaven)	Z8	4
Uitkerke	Uitkerkse Polders		92
Klemskerke		Z1	1
Oostkerke	Kleiputten		3
Oostkerke	Plevierweiden		2
Hoeke	Kleiputten		1
Damme			2
Oudenburg	Schorrewei	Z4	5

Visdief *Sterna hirundo*

Visdieven broeden in heel lage aantallen in het Poldercomplex, jaarlijks gaat het om 1 tot 5 koppels die in de achterhaven van Zeebrugge of in de Uitkerkse Polder tot broeden komen. In 2004 en 2005 ging het respectievelijk om 2 en 1 koppel.

IJsvogel *Alcedo atthis*

De aantallen van de IJsvogel kunnen van jaar tot jaar sterk wisselen naargelang de strengheid van de winter. Na strenge winters wordt vaak een (natuurlijke) terugval vastgesteld. In de meeste jaren broeden enkele koppels IJsvogel in het vogelrichtlijngebied, vaak komen ook meerdere koppels net erbuiten tot broeden. In 2004 werd geen enkel broedgeval van IJsvogel vastgesteld, in 2005 werden er 2 geteld.

Blauwborst *Luscinia svecica*

Het gebiedsdekkend inventariseren van deze soort is omwille van zijn wijdverspreide voorkomen in het Poldercomplex geen sinecure. Bovendien broedt deze typische rietvogel hoofdzakelijk in rietkragen langs perceelsgrenzen of in meer uitgestrekte rietvegetaties waardoor dit een heel grote tijdsinvestering zou vergen. In 2004 en 2005 werd geen specifieke aandacht besteed aan deze soort. Niettemin werden in 2005 38 broedgevallen opgetekend, dit is echter een stevige onderschatting van de werkelijke aantallen. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat deze soort een negatieve trend zou vertonen, wel integendeel.

Omwille van de problemen met het gebiedsdekkend inventariseren van Blauwborst werd ervoor gekozen deze soort enkel gebiedsdekkend in de zoekzones (uitgezonderd in zoekzone 10) en in de steekproefgebieden te inventariseren door middel van territoriumkartering. Op deze manier zal toch een goed beeld worden verkregen van eventuele trends bij deze soort.

Soorten >5%-norm en voorkomend op de Rode Lijst

Pijlstaart *Anas strepera*

De Pijlstaart is een erg zeldzame broedvogel in Vlaanderen. In 2005 werd één territorium vastgesteld in de Uitkerkse Polder.

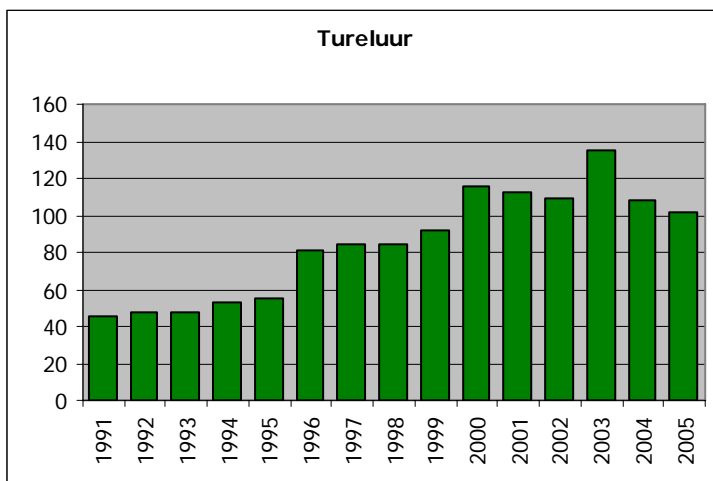
Zomertaling *Anas querquedula*

In het Poldercomplex broedt de Zomertaling nagenoeg uitsluitend in complexen van permanent grasland met talrijke ondiepe en diepere sloten en veedrinkpoelen met een rijke oeervegetatie. Deze kritische soort (sterk afhankelijk van een relatief hoge waterstand) broedt in wisselende aantallen in het vogelrichtlijngebied. In 2004 en 2005 werden respectievelijk 5 en 13 koppels geteld. Het cijfer van 2004 betreft mogelijk een onderschatting van het werkelijke aantal.

Tureluur *Tringa totanus*

De Tureluur broedt hoofdzakelijk in open gebieden waar water aanwezig is zoals schorren, vochtige en zilte graslanden en heideterreinen met vennen. In het Poldercomplex broedt de soort hoofdzakelijk in de meest natte, laag gelegen en vaak zilte graslanden in de Uitkerkse en Dudzeelse polder en in de weidecomplexen rond Damme. De aanwezigheid van zilt grasland is voor deze soort van groot belang. In de loop van de onderzoeksperiode is de Tureluur sterk in aantal toegenomen. Tot en met 1995 werden jaarlijks 45 tot 55 koppels vastgesteld, dit liep naar het eind van de jaren '90 op tot meer dan 90 broedparen. Tussen 2000 en 2003 kwamen jaarlijks tussen de 110 en de 135 koppels Tureluur in het studiegebied tot broeden. Hierbij dient er wel te worden gewezen op het feit dat de aantalstoename in grote mate te danken is aan de sterk positieve evolutie in de Uitkerkse Polder, dit onder meer als gevolg van de doorgevoerde natuurontwikkelingsprojecten. In de rest van het Poldercomplex bleven de aantallen relatief stabiel.

De aantallen kenden in 2004 met 108 koppels een terugval ten opzichte van de hoge waarde van 2003 en komt daarmee terug op het aantalsniveau van de periode 2000 – 2003. In 2005 bleef dit aantal gehandhaafd met 102 territoria (Figuur 9). In de volledige Oostkustregio werden in 2005 143 koppels geteld.



Figuur 9. Aantalsverloop van Tureluur *Tringa totanus* in het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'.

In 2005 broedde ongeveer de helft van alle Tureluurs in de Uitkerkse Polders, ook in de Dudzeelse Polder werd de soort in hogere dichtheden aangetroffen (Tabel 7). Vijf territoria bevonden zich op de Hoge Noen in de achterhaven, de overige broedgevallen werden verspreid in de weidegebieden in het vogelrichtlijngebied aangetroffen.

Tabel 7. Overzicht van de broedgevallen van Tureluur in het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' in 2005.

Gemeente	Gebied	Zoekzone	Aantal
Zeebrugge	Hoge Noen (achterhaven)		5
Zeebrugge	Dudzeelse Polder	Z8	16
Uitkerke	Uitkerkse Polders		50
Vlissegem	Bunkerweiden	Z1	1
Lapscheure	Flettersdam-kreek		1
Oostkerke	Kleiputten		1
Hoeke	Zwarte Sluispolder		1
Dudzele	Aarseleweiden	Z10	4
Dudzele	Dudzeleweiden		2
Dudzele	Kruisabeleweiden	Z10	4
Dudzele	Ronselaerweiden	Z10	4
Dudzele	Waterhofstedeweiden	Z10	1
Damme			11
Brugge	Speyen		1
Oudenburg	Schorrewei	Z4	3

Graszanger *Cisticola juncidis*

De Graszanger is een van oorsprong zuidelijke soort die de laatste jaren op een handvol plaatsen in Vlaanderen tot broeden komt. De achterhaven van Zeebrugge is het enige gebied waar de voorbije jaren meerdere territoria werden vastgesteld. In totaal werden in 2005 17 koppels geteld in de achterhaven, hiervan bevond zich geen enkel in het vogelrichtlijngebied, 12 territoria bevonden zich in het geschrapte gedeelte van het Vogelrichtlijngebied.

Cetti's zanger *Cettia Cetti*

Het verhaal van de Cetti's Zanger loopt voor een stuk gelijk met dat van de Graszanger. Ook deze soort heeft het zwaartepunt van zijn verspreidingsgebied in het zuiden van Europa en neemt sinds halverwege de jaren '90 in aantal toe in Vlaanderen. De achterhaven van Zeebrugge is ook voor de Cetti's Zanger het grootste bolwerk in Vlaanderen. In totaal werden hier 15 broedgevallen vastgesteld waarvan 6 in het vogelrichtlijngebied (in de bermen van het Boudewijnkanaal).

Rietzanger *Acrocephalus schoenobaenus*

Net als bij de Blauwborst is het gebiedsdekkend inventariseren van Rietzangers praktisch gezien niet haalbaar wegens het wijdverspreide voorkomen, de hoge aantallen en het habitat waarin deze soort broedt. Daarom zullen enkel in de zoekzones (met uitzondering van zoekzone 10) en in de steekproefgebieden volledige inventarisaties door middel van territoriumkartering worden uitgevoerd. Zo zal toch een goed beeld worden verkregen van eventuele trends bij deze soort.

Baardmannetje *Panurus biarmicus*

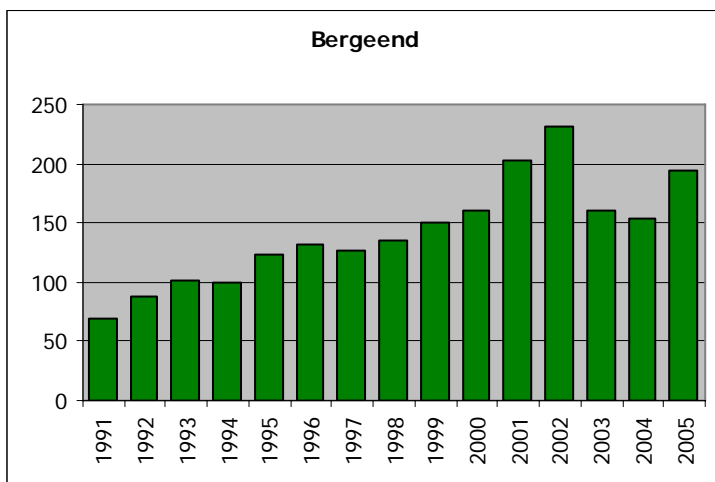
Het Baardmannetje is een erg zeldzame broedvogel in het Poldercomplex. In 2005 werd een territorium vastgesteld in het rietveld 'Pelikaan' in de achterhaven van Zeebrugge.

Soorten >5%-norm

Bergeend *Tadorna tadorna*

Bergeenden waren oorspronkelijk broedvogels van estuaria en andere kustbiotopen zoals jonge duinen en strandvlakten. In de loop van de laatste decennia heeft zich een aanzienlijke toename voorgedaan die gepaard ging met het bezetten van nieuwe biotopen zoals opgespoten terreinen, kleiputten, visvijvers, heidevennen en poldergebieden met veel sloten. In het Poldercomplex broeden Bergeenden hoofdzakelijk in hopen van konijnen of muskusratten in verticale structuren (steile oevers van sloten, steile bermen of opspuitdijken) in grasland- en akkercomplexen.

Sinds het begin van de jaren '90 kende de Bergeend een geleidelijke aantalstoename in het Poldercomplex. Momenteel komen meer dan 200 koppels tot broeden in het gebied. De Bergeend is een moeilijk te inventariseren soort daar er veel vogels die in de zomer aanwezig zijn niet tot broeden komen. De lagere aantallen in de laatste drie jaren zijn allicht een gevolg van een iets lagere inventarisatie-inspanning, eerder dan van een reële daling.



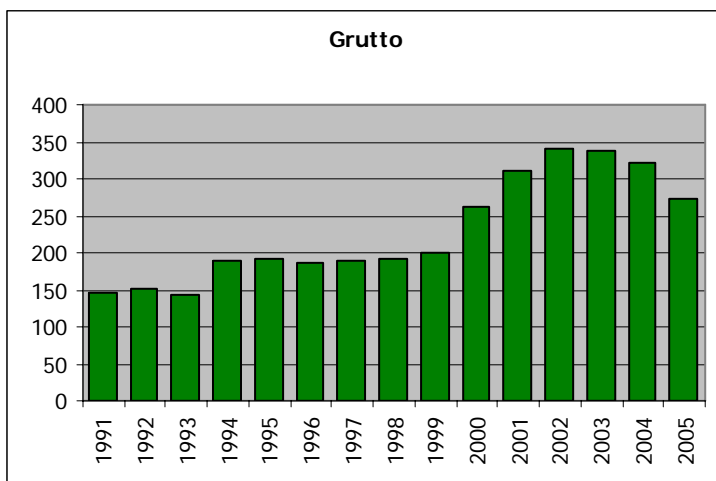
Figuur 10. Aantalsverloop van Bergeend *Tadorna tadorna* in het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'.

Grutto *Limosa limosa*

Grutto's broeden hoofdzakelijk op matig tot intensief gebruikte, laaggelegen graslanden en kruidenrijke hooilanden. Dit is ook het biotoop waar de meeste Grutto's in het Poldercomplex nestelen.

Sinds het begin van de jaren '90 is de soort sterk in aantal toegenomen in het Poldercomplex. De voorbije jaren lag de populatiegrootte tussen de 200 en 350 broedparen.

In 2004 en 2005 kwamen respectievelijk 322 en 273 koppels Grutto tot broeden in het Poldercomplex. In 2005 werd in de meeste gebieden een afname vastgesteld in vergelijking met 2004.

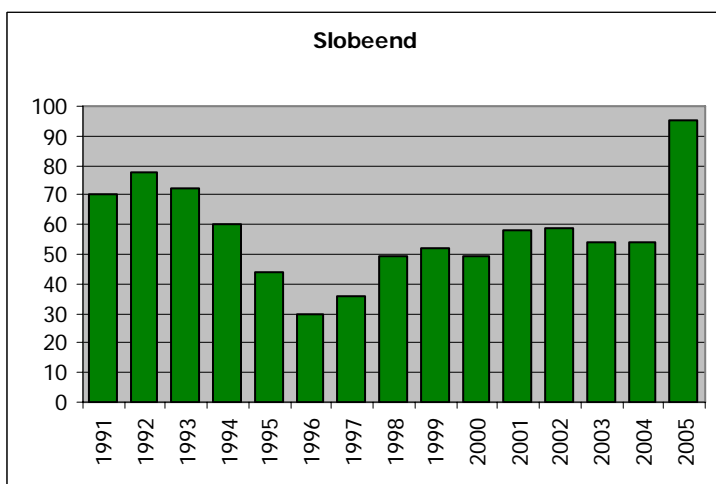


Figuur 11. Aantalsverloop van Grutto *Limosa limosa* in het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'.

Slobeend *Anas clypeata*

Als broedbiotoop gaat de voorkeur bij de Slobeend uit naar vochtige graslanden die doorsneden worden door talrijke sloten en naar ondiepe, voedselrijke zoetwaterplassen met een rijke oeverbegroeiing. In het Poldercomplex broedt het gros van de Slobeenden in slotenrijke graslandcomplexen.

Deze soort is relatief gevoelig voor een wisselende waterstand, een hoge watertafel is optimaal. Na een terugval in de eerste helft van de jaren '90 stabiliseerde de populatiegrootte zich met jaarlijks tussen de 50 en 60 broedparen (Figuur 12). De plotse stijging in 2005 is hoogst opvallend en is deels te verklaren door een toename in de Uitkerkse Polders (tabellen 3 en 4) en het feit dat er voor 2004 geen aantallen beschikbaar zijn voor de regio Dudzele – Koolkerke – Damme.



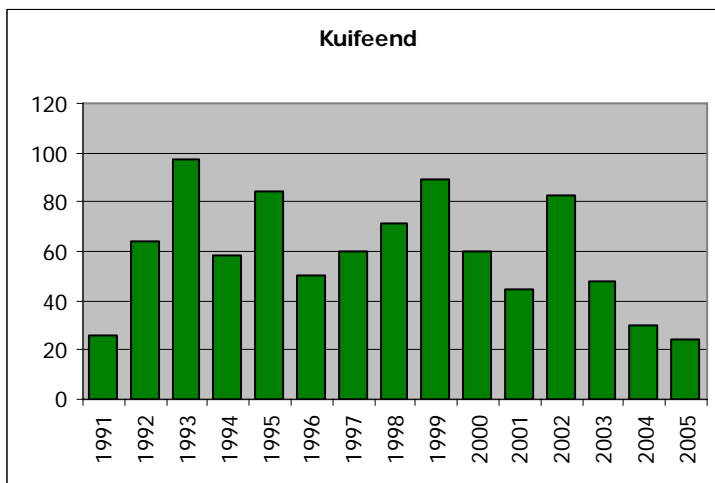
Figuur 12. Aantalsverloop van Slobeend *Anas clypeata* in het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'.

Kuifeend *Aythya fuligula*

Kuifeenden broeden in een grote variëteit aan biotopen zoals zoetwatermeren en visvijvers met een rijke oevervegetatie, zand- en kleiwinningen, traag stromende rivieren, beschutte kustgebieden en poldergebieden met brede sloten. In het Poldercomplex broedt de soort hoofdzakelijk op de oevers van brede poldersloten en kanalen en in de buurt van open water.

De Kuifeend kende een grillig aantalsverloop tijdens de jaren '90 (Figuur 13), wat waarschijnlijk deels te verklaren is door een ongelijke inventarisatie-inspanning over de jaren. Wat zeker realistisch is, is de afnemende trend die de laatste jaren wordt vastgesteld. Dit is een fenomeen dat bijvoorbeeld ook in de IJzervallei werd geconstateerd. In 2004 en 2005 zette deze afname zich verder door met respec-

tievelijk 30 en 24 koppels. De oorzaak van deze achteruitgang is niet gekend, de opkomst van de Vos kan mogelijk een deel van de verklaring vormen.



Figuur 13. Aantalsverloop van Kuifeend *Aythya fuligula* in het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'.

Scholekster *Haematopus ostralegus*

De Scholekster is geen typische weidevogel zoals Grutto en Tureluur, maar komt ook vaak in andere biotopen zoals zand- en kiezelstranden, vochtige duinen en schorren, akkerland en opgespoten terreinen tot broeden. In het Poldercomplex wordt hoofdzakelijk in de uitgestrekte akker- en graslandcomplexen gebreed.

Omwille van de diversiteit aan biotopen is geen volledig beeld van de populatie-evolutie beschikbaar. Vermoedelijk zijn de aantallen in de loop van de voorbije jaren relatief stabiel gebleven en broeden er jaarlijks ongeveer 130 koppels Scholeksters in het vogelrichtlijngebied. Aan de hand van de gebiedsdekkende inventarisatie zal voor deze soort waardevolle informatie kunnen worden verzameld.

VI.2 Watervogeltellingen

In de tabellen 8 en 9 worden respectievelijk de resultaten van de watervogeltellingen tijdens de winterhalfjaren 2003/'04 en 2005/'06 weergegeven. De gegevens van 2004/'05 zijn nog niet beschikbaar, de gegevens van maart 2005 zijn nog niet volledig en worden dan ook niet weergegeven.

Tabel 8. Resultaten van de watervogeltellingen tijdens het winterseizoen 2003/'04 in de Oostkustregio.

2003-2004	oktober	november	december	januari	februari	maart
Aalscholver	844	463	415	287	306	257
Bergeend	122	212	427	575	604	572
Brilduiker	5	20	38	54	63	15
Dodaars	184	196	156	156	136	133
Eidereend	0	1	5	6	5	0
Fuut	484	428	564	317	274	162
Geoorde Fuut	1	0	1	0	0	0
Grote Zaagbek	0	0	1	1	7	0
Grote Zee-eend	0	0	0	0	0	0
Kleine Rietgans	7	11130	37545	16190	147	14
Kleine Zwaan	0	0	8	0	29	1
Knobbelzwaan	19	102	119	100	103	112
Kolgans	265	2995	12173	23684	7038	4549
Krakeend	26	62	252	295	184	110
Krooneend	0	0	0	1	1	1
Kuifaalscholver	0	0	0	0	0	0
Kuifduiker	0	1	1	3	2	1
Kuifeend	161	664	1059	1058	754	459
Meerkoet	3480	3685	4432	4327	3552	1795
Middelste Zaagbek	0	13	36	32	22	7
Nonnetje	0	0	2	0	0	4
Parelduiker	0	0	0	3	0	0
Pijlstaart	18	30	141	247	57	78
Roodhalsfuut	0	1	0	0	0	0
Rotgans	0	0	0	0	0	0
Slobeend	318	444	442	388	359	338
Smient	2542	8012	22321	23139	11428	9525
Tafeleend	31	147	209	176	195	50
Toppereend	0	1	7	16	8	1
Waterhoen	834	1165	1264	1312	1398	791
Wilde Eend	11666	10585	12514	7780	4630	2334
Wilde Zwaan	0	0	0	5	0	0
Wintertaling	791	1736	1772	1918	857	619
Witoogeend	0	0	0	0	0	0
Zomertaling	0	1	0	0	0	4
Totaal	21798	42094	95904	82070	32159	21932

Tabel 9. Resultaten van de watervogeltellingen tijdens het winterseizoen 2005/06 in de Oostkustregio.

2005-2006	oktober		november		december		januari		februari	
	SBZ-V	OKP	SBZ-V	OKP	SBZ-V	OKP	SBZ-V	OKP	SBZ-V	OKP
Aalscholver	107	681	41	416	76	337	28	227	51	253
Bergeend	24	62	86	479	100	429	145	285	342	564
Brilduiker	0	2	0	13	0	23	0	47	0	135
Dodaars	41	154	43	205	13	188	40	198	7	91
Eider	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fuut	29	243	16	206	10	320	8	241	7	136
Geoorde Fuut	3	4	0	0	0	0	0	1	0	0
Grote Zaagbek	0	0	0	0	0	1	2	4	0	25
Grote Zee-eend	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
Kleine Rietgans	0	11	727	3788	21618	35400	19115	32897	8	12
Kleine Zwaan	0	0	0	4	133	133	10	10	57	57
Knobbelzwaan	1	81	9	16	7	73	8	80	11	90
Kolgans	265	350	174	2608	12827	25867	16261	28955	5881	14256
Krakeend	12	55	19	109	20	290	17	290	16	282
Krooneend	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuifaalscholver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuifduiker	0	0	0	0	0	1	0	2	0	3
Kuifeend	160	300	193	452	272	676	258	725	163	590
Meerkoet	811	2180	928	2773	1023	3377	964	3454	622	1841
Middelste Zaagbek	0	0	0	3	0	3	0	15	0	12
Nonnetje	0	0	0	0	0	1	0	1	0	10
Parelduiker	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pijlstaart	3	16	4	73	3	106	9	109	31	109
Roodhalsfuut	0	1	0	2	0	2	0	0	0	0
Rotgans	0	1	0	14	1	1	0	0	0	0
Slobeend	85	402	76	377	49	602	230	644	261	486
Smient	1461	2390	3291	5625	9011	20748	12324	24212	8060	15422
Tafeleend	8	40	0	49	48	173	13	197	18	178
Toppereend	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Waterhoen	371	1114	554	1483	599	1764	897	1930	668	1640
Wilde Eend	2233	7654	1330	9093	1864	10329	1773	7190	1485	3778
Wilde Zwaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wintertaling	452	874	509	1604	850	3277	602	1385	632	1444
Witoogeend	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Zomertaling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	6066	16616	8000	29393	48524	104125	52704	103101	18320	41415

Zowel Slobeend, Smient Kleine Rietgans als Kolgans overschreden in de winterseizoenen 2003/04 en 2005/06 meerdere malen de internationale 1%-norm¹ in de Oostkustregio. Voor Slobeend ligt de grens op 400 ex., voor Smient op 15.000 ex. (Wetlands International, 2002). In het vogelrichtlijngebied zelf werd de norm door Kolgans en Kleine Rietgans overschreden. 's Nachts vormen de graslanden het foerageergebied voor de Smienten die overdag in de achterhaven van Zeebrugge verblijven, het is echter niet mogelijk de aantallen 's nachts foeragerende vogels te bepalen. Een gebied voldoet bovendien ook aan de Ramsar-normen van zodra er meer dan 20.000 watervogels overwinteren. Dit criterium wordt jaarlijks in verschillende maanden gehaald in het Poldercomplex.

¹ De 1%-norm wordt internationaal gebruikt om het belang van een gebied af te toetsen. Van zodra op een bepaald moment meer dan 1% van de biogeografische populatie van een bepaalde soort in een bepaald gebied verblijft, komt dat gebied in aanmerking als Ramsar-gebied.

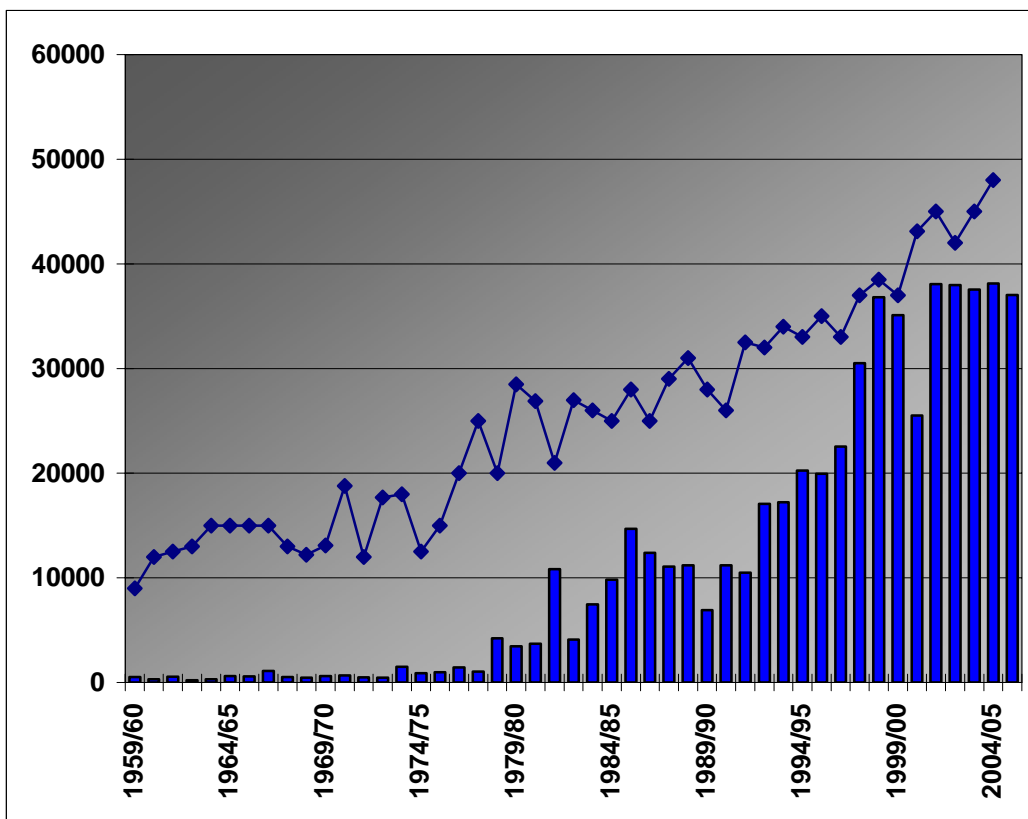
VI.3 Overwinterende ganzen

VI.3.a Inleiding

Ook tijdens de winters 2004/'05 en 2005/'06 werden de overwinterende ganzen (Kolgans en Kleine Rietgans) in de volledige Oostkustregio tweewekelijks geteld tussen half oktober en half maart. Dit geeft een betrouwbaar beeld van het aantalverloop van beide soorten doorheen de winter. Door het gedetailleerde karakter van de tellingen is het tevens mogelijk een goed beeld van de verspreiding van beide soorten weer te geven en kunnen de belangrijkste gebieden worden onderscheiden.

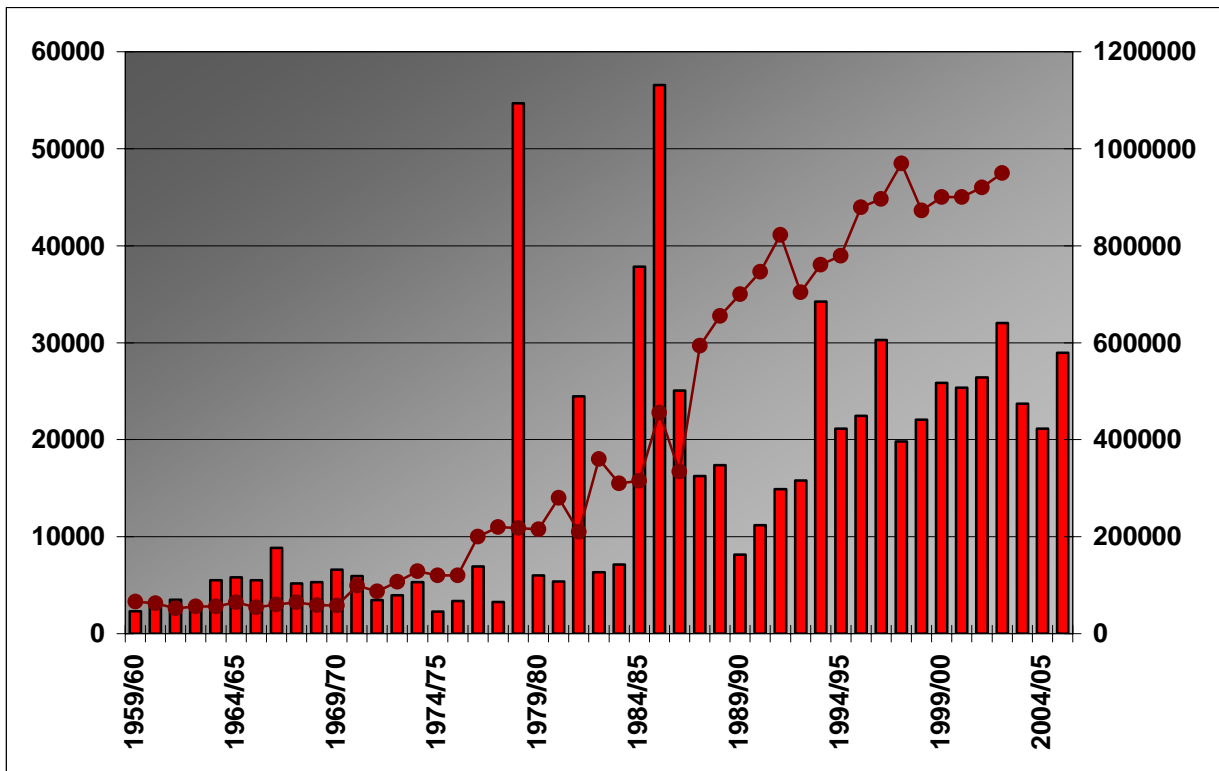
VI.3.b Aantallen

Figuur 14 geeft de tijdreeks van de maxima van de Kleine Rietgans in de volledige Oostkustpolders weer. In de beschouwde winters bedroegen de maxima 38110 ex. op 18/12/04 en 37020 op 29/12/05. Na de sterke aantalsstijging die zich in de jaren '80 en '90 voordeed lijkt de laatste jaren een stabilisatie van de aantallen plaatsgevonden te hebben ondanks het feit dat de totale populatie in deze periode bleef stijgen.



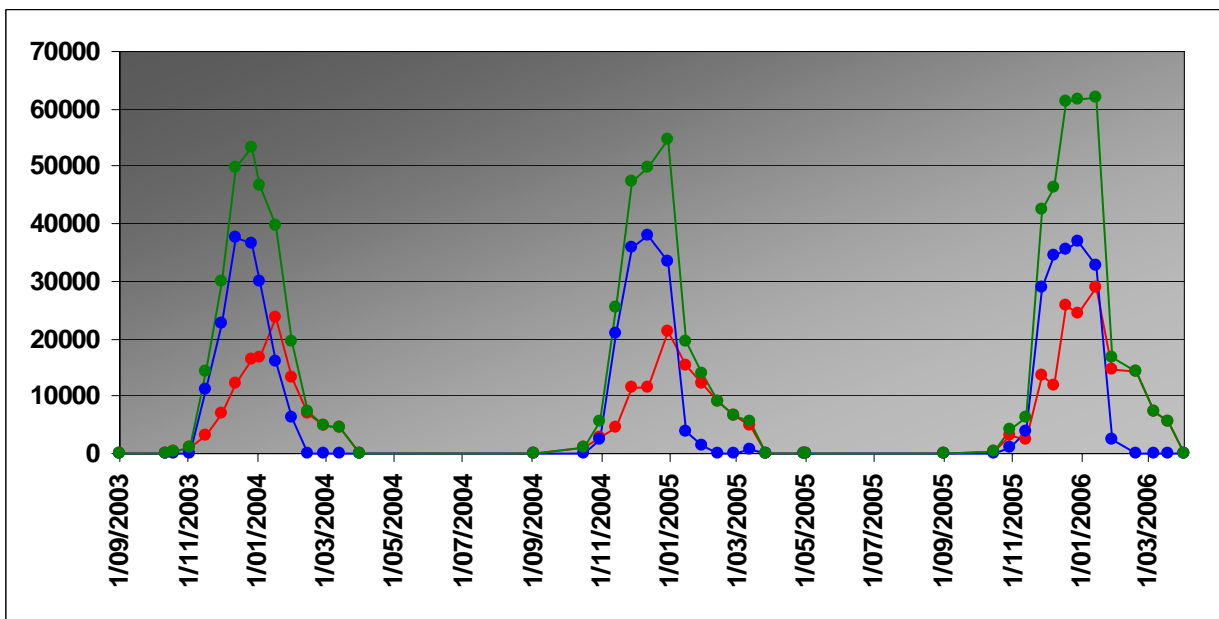
Figuur 14. Verloop van de maxima van de Kleine Rietgans *Anser brachyrhynchus* in de volledige Oostkustpolders tussen 1959/'60 en 2005/'06 (staven) en de grootte van de Spitsbergenpopulatie (lijn). Lange-termijnggegevens afkomstig uit de ganzen databank van Eckhart Kuijken & Christine Verscheure.

Figuur 15 geeft het verloop van de jaarlijkse maxima van de Kolgans in de volledige Oostkustpolders weer. Tijdens de winter 2004/'05 bedroeg het maximum 21.145 ex. op 29/12/04, tijdens de winter 2004/'05 28.955 ex. op 14/01/06. Ook bij deze soort is een stabilisatie van de aantallen merkbaar, deze lijkt vanaf halverwege de jaren '90 ingezet.



Figuur 15. Verloop van de maxima van de Kogans *Anser albifrons* in de volledige Oostkustpolders tussen 1959/'60 en 2005/'06 (staven) en de grootte van de Noordwest-Europese populatie (lijn). Let op de verschillende grootte-orde van de schalen. Lange-termijnggegevens afkomstig uit de ganzendatabank van Eckhart Kuijken & Christine Verscheure.

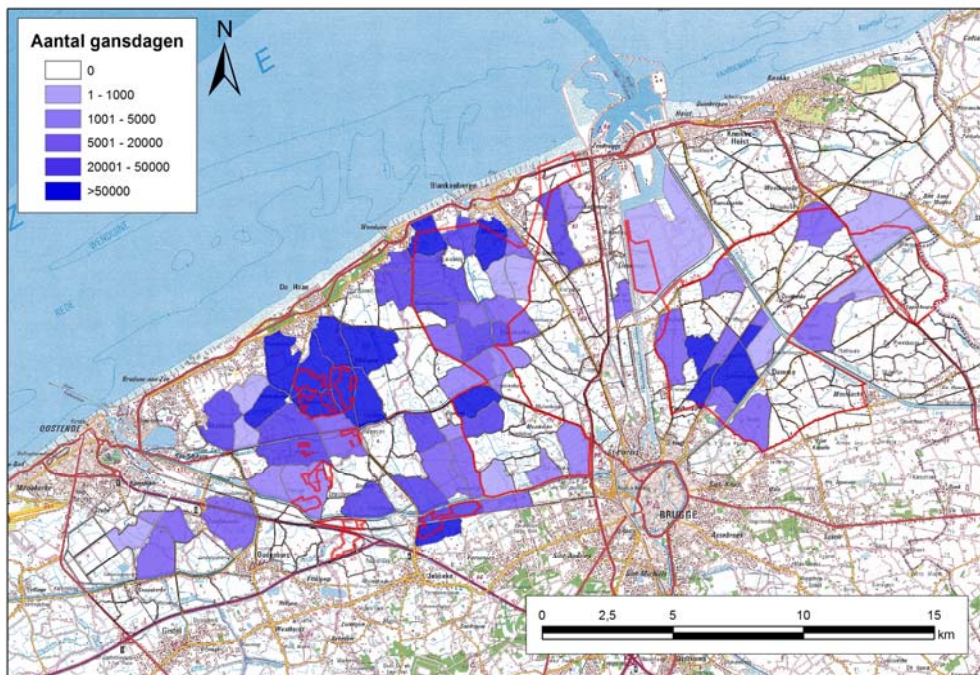
Figuur 16 geeft het aantalsverloop van beide soorten in de voorbije drie winters weer. Ook wordt het cumulatief aantal ganzen per telling uitgezet. De aantallen van Kleine Rietgans lopen traditiegetrouw op in de loop van de maand november om een piek te bereiken omstreeks half december. Daarna vallen de aantallen vrij snel terug. De meeste Kleine Rietganzen zijn eind januari verdwenen. Kogalzen kennen een ander aantalsverloop waarbij de meeste vogels in december aankomen, de piek valt klassiek twee tot drie weken na het maximum van de Kleine Rietgans.



Figuur 16. Verloop van de aantallen van de Kogans *Anser albifrons* en de Kleine Rietgans *Anser brachyrhynchus* in de volledige Oostkustpolders tijdens de winters 2003/'04, 2004/'05 en 2005/'06.

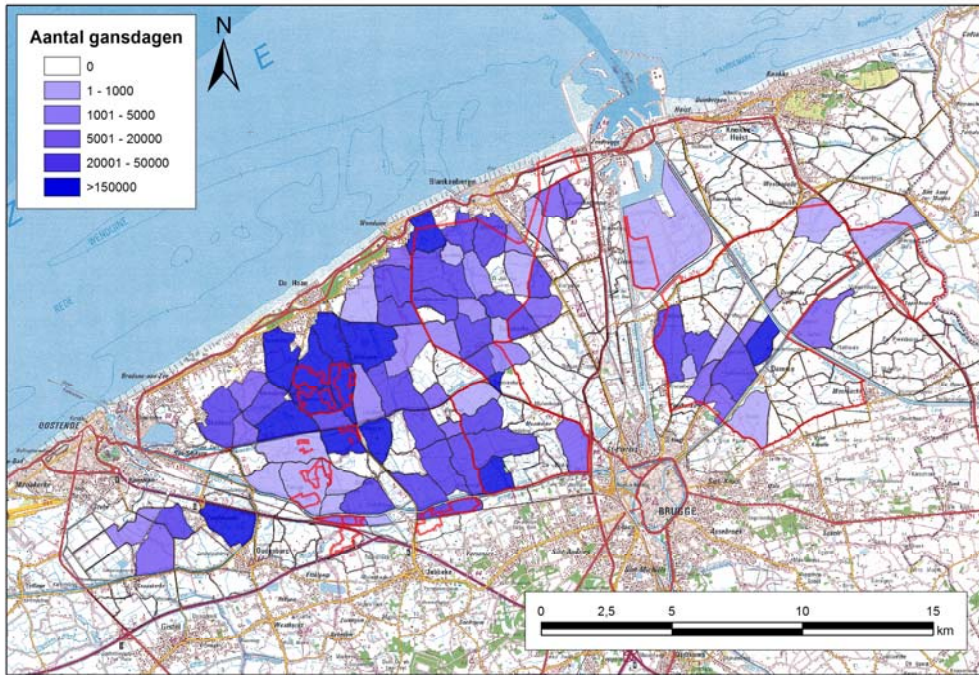
VI.3.c Verspreiding

De figuren 17 tot en met 20 geven de verspreiding van respectieve Kleine Rietgans en Kolgans weer tijdens de winters 2004/'05 en 2005/'06.

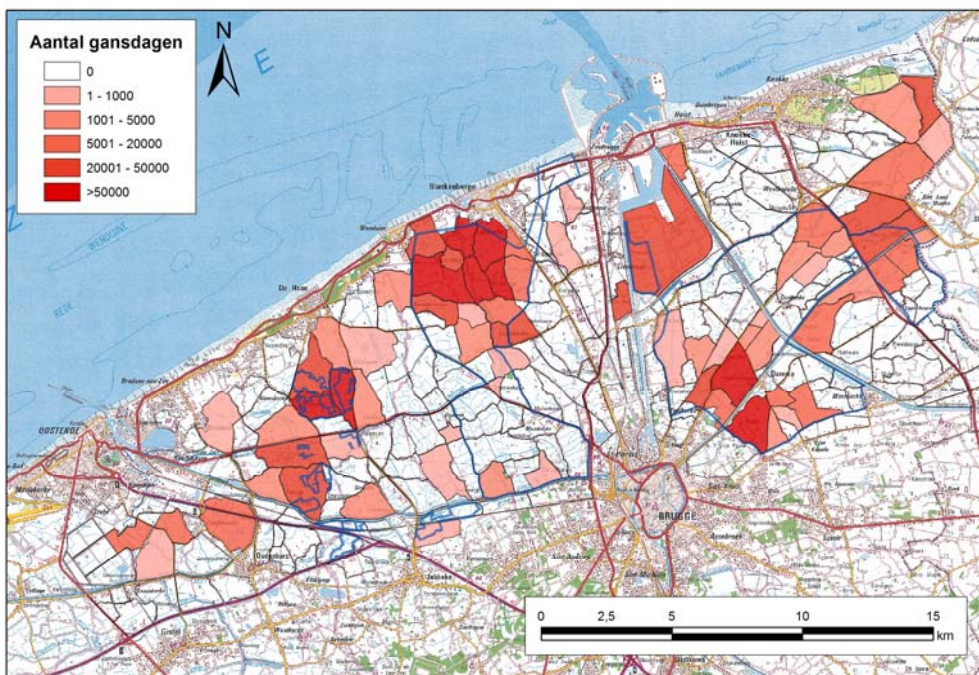


Figuur 17. Aantal gansdagen² van Kleine Rietgans per gebied in de Oostkustregio in de winter 2004/'05. Verspreidingsgegevens afkomstig uit de ganzendatabank van Eckhart Kuijken & Christine Verscheure.

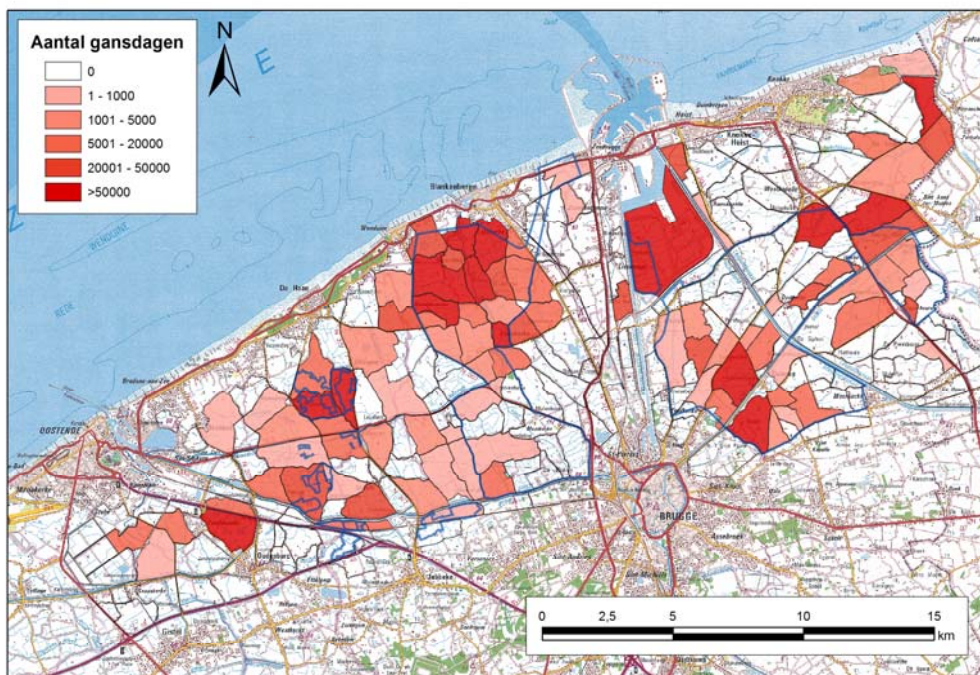
² Het aantal gansdagen is een vaak gebruikte maat om onder meer het belang van foerageergebieden te bepalen en om populatietrends van jaar tot jaar te volgen (Hustings *et al.* 1985). Het aantal vogeldagen is een schatting van het aantal dagen dat de individuen van een soort in een gebied in een bepaalde periode in totaal hebben doorgebracht. Een dag waarop een groep van 30 ganzen in een gebied aanwezig is levert dit gebied in het optimale geval (dagelijkse tellingen) 30 gansdagen op, een groep van 10 ganzen die drie dagen aanwezig is in een gebied levert eveneens 30 gansdagen op.



Figuur 18. Aantal gansdagen van Kleine Rietgans per gebied in de Oostkustregio in de winter 2005/06. Verspreidingsgegevens afkomstig uit de ganzendatabank van Eckhart Kuijken & Christine Verscheure.



Figuur 19. Aantal gansdagen van Kolgans per gebied in de Oostkustregio in de winter 2004/05. Verspreidingsgegevens afkomstig uit de ganzendatabank van Eckhart Kuijken & Christine Verscheure.



Figuur 20. Aantal gansdagen van Kolgans per gebied in de Oostkustregio in de winter 2005/06. Verspreidingsgegevens afkomstig uit de ganzendatabank van Eckhart Kuijken & Christine Verscheure.

Tabel 10. Verdeling van het aantal gansdagen binnen en buiten het SBZ-V.

	Kleine Rietgans 04/05	Kleine Rietgans 05/06	Kolgans 04/05	Kolgans 05/06
Buiten SBZ-V	804507	1140193	226611	492453
SBZ-V Poldercomplex	1321563	1093928	1254336	1576692
SBZ-V Zwin	0	0	54839	89572
% in Poldercomplex	62	49	82	73

Beide soorten komen verspreid over de hele Oostkustregio voor. Kleine Rietganzen vertonen hierbij een voorkeur voor het westelijke en centrale gedeelte, Kolganzen voor het centrale en oostelijke gedeelte. Jaarlijks wordt het gros van het aantal gansdagen doorgebracht in vogelrichtlijngebied, hoewel jaarlijkse variatie speelt en het procentuele aantal Kleine Rietgansdagen in vogelrichtlijngebied duidelijk lager ligt dan het procentuele aantal Kolgansdagen.

VII. Literatuur

- Anselin, A., K. Devos & E. Kuijken, 1998. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Vlaanderen in 1995 en 1996. Rapport Instituut voor Natuurbehoud 98/09, Vlavico-rapport 98/01.
- Anselin, A., K. Devos & G. Vermeersch, 2003. Handleiding Project Bijzondere Broedvogels. Adviesnota IN.A.2003.77. Instituut voor Natuurbehoud, 2003.
- Beheercommissie Natuurcompensaties Achterhaven Zeebrugge, 2005. Inrichtingsplan zoekzone 4: RMD-terrein 't Pompje.
- De Cock, R., G. De Blust, D. Maes & M. Hoffmann, 2006. Begeleiding en opvolging van de beheermonitoring van de Vlaamse natuurreservaten. Vademecum deel II: methodiek met technische bijlagen. Ontwerpversie. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.
- Devos, K., A. Anselin & G. Vermeersch, 2004. Een nieuwe Rode Lijst van de Broedvogels in Vlaanderen. *In*: Vermeersch, G. *et al.*, 2004. Atlas van de Vlaamse Broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel.
- Esher, 1999. EU-Vogel- en Habitatrichtlijngebied in de Achterhaven te Zeebrugge: ecologische beschrijving en afbakening van compensatiegebieden in de Polders van de Oostkust i.k.v. areaalverlies. Esher milieu-advies bvba, Gent.
- Gyselings, R., G. Spanoghe & E. Van den Bergh, 2004. Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied: resultaten van het tweede jaar. Verslag Instituut voor Natuurbehoud IN.O.2004.19., Brussel.
- Hustings, F., R. Kwak, P. Opdam & M. Reijnen, 1985. Natuurbeheer in Nederland, deel 3: Vogelinventarisatie: achtergronden, richtlijnen en verslaglegging. Pudoc, Wageningen.
- van Dijk A.J. 2004. Handleiding Broedvogel Monitoring Project. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Van Landuyt, W., L. Vanhecke & I. Hoste, 2006. Rode Lijst van de vaatplanten van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. *In*: Van Landuyt, W., I. Hoste, L. Vanhecke, P. Van den Bremt, W. Vercruyse & D. De Beer, 2006. Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België en Flo.Wer. p69-80.
- Van Vessem, J. & E. Kuijken, 1986. Overzicht van de voorgestelde speciale beschermingszones in Vlaanderen voor het behoud van de vogelstand (E.G.-Richtlijn 79/409/EEG van 2 april 1979). Instituut voor Natuurbehoud, Hasselt.
- Vermeersch, G., A. Anselin, K. Devos, M. Herremans, J. Stevens, J. Gabriëls & B. Van Der Krieken, 2004. Atlas van de Vlaamse Broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel.
- Wetlands International, 2002. Waterbird population estimates. Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands.