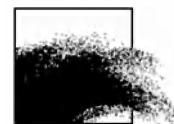


KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT VOOR NATUURWETENSCHAPPEN

BEHEERSEENHEID VAN HET MATHEMATISCH MODEL
VAN DE NOORDZEE (BMM)

AFDELING 15
BEHEER VAN HET MARIENE ECOSYSTEEM



Bepalen van instandhoudingsdoelstellingen voor de beschermde soorten en habitats in het Belgische deel van de Noordzee, in het bijzonder in beschermde mariene gebieden

Degraer, S., P. Adriaens, W. Courtens, J. Haelters, K. Hostens, T. Jacques, F. Kerckhof, E. Stienen, N. Vanermen en G. Van Hoey

Vorbereid voor projectnummer DG5/MM/GR/09006

BMM
Gulledelle 100
B-1200 Brussel
België

In samenwerking met:



Instituut voor Landbouw
en Visserij-onderzoek -
Visserij



Instituut voor Natuur-
en Bosonderzoek

Auteurs en affiliatie

Degraer, S.⁽¹⁾, W. Courtens⁽²⁾, J. Haelters⁽¹⁾, K. Hostens⁽³⁾, T. Jacques⁽¹⁾, F. Kerckhof⁽¹⁾, E. Stienen⁽²⁾ & G. Van Hoey⁽³⁾

⁽¹⁾ Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Beheerseheid van het Mathematisch Model van de Noordzee, Marine Ecosystem Management Section
Gulledelle 100, 1200 Brussel
3de en 23ste Linierregimentsplein, 8400 Oostende

⁽²⁾ Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Kliniekstraat 25, 1070 Brussel

⁽³⁾ Instituut voor Landbouw- en Visserij-onderzoek – Visserij
Ankerstraat 1, 8400 Oostende

Citatie

Degraer, S., W. Courtens, J. Haelters, K. Hostens, T. Jacques, F. Kerckhof, E. Stienen & G. Van Hoey (2010). Bepalen van instandhoudingsdoelstellingen voor de beschermden soorten en habitats in het Belgische deel van de Noordzee, in het bijzonder in beschermde mariene gebieden. Eindrapport in opdracht van de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Directoraat-generaal Leefmilieu. Brussel, België. 132 pp.

Dit document werd door de BMM uitgegeven in December 2010.

Status draft
 finale versie
 herziene versie van het document
 vertrouwelijk

Beschikbaar in Engels
 Nederlands
 Frans

Indien u nog vragen heeft of bijkomende exemplaren van dit document wenst, gelieve contact op te nemen met de uitgever:

BMM
Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
Gulledelle 100, B-1200 Brussel, België
Telefoon: +32 2 773 2111
Fax: +32 2 773 2112
<http://www.mumm.ac.be/>

Inhoudstafel

DEEL 1. INLEIDING	1
1.1. Europese Kaderrichtlijn Water.....	2
1.2. Kaderrichtlijn Europese Mariene Strategie.....	3
DEEL 2. ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
2.1. Bench-marking-studie.....	5
2.2. Bepaling van Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen voor het Belgisch deel van de Noordzee	5
2.3. Aanbevelingen operationele monitoring	6
DEEL 3. BENCH MARKING	7
3.1. Habitatrichtlijn	7
3.1.1. Inleiding.....	7
3.1.2. Frankrijk	8
3.1.3. Verenigd Koninkrijk.....	9
3.1.4. Nederland	11
3.1.5. Duitsland	13
3.1.6. Besluit	15
3.2. Vogelrichtlijn	16
3.2.1. Inleiding.....	16
3.2.2. Frankrijk	17
3.2.3. Verenigd Koninkrijk.....	18
3.2.4. Nederland	19
3.2.5. Besluit	24
DEEL 4. VOORGESTELDE INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN: HABITATRICHTLIJN.....	25
4.1. Inleiding	25
4.2. Werkwijze	26
4.2.1. Habitat 1110 en 1170	27
4.2.2. Bijlage 2 soorten	27
4.3. Habitatype 1110 "Permanent met zeewater overspoelde zandbanken"	29
4.3.1. Status.....	29
4.3.2. Profielschets	29
4.3.3. Relatief belang in Europa: groot	30
4.3.4. Ecologische vereisten.....	30
4.3.5. Landelijke staat van instandhouding.....	32
4.3.6. Staat van instandhouding voor het BDNZ	33
4.3.7. Streefbeeld bij de staat van instandhouding voor het BDNZ.....	33
4.4. Potentieel habitatype 1170 "Riffen": Grindbedden	35
4.4.1. Status.....	35
4.4.2. Profielschets	35
4.4.3. Relatief belang in Europa: matig.....	35
4.4.4. Ecologische vereisten.....	36

4.4.5. Landelijke staat van instandhouding.....	38
4.4.6. Staat van instandhouding voor het BDNZ	40
4.4.7. Streefbeeld bij de staat van instandhouding voor het BDNZ.....	40
4.5. Potentieel habitat type 1170 "Riffen": <i>Lanice conchilega</i> aggregaties	43
4.5.1. Status	43
4.5.2. Profielschets	43
4.5.3. Relatief belang in Europa: aanzienlijk.....	44
4.5.4. Ecologische vereisten.....	44
4.5.5. Landelijke staat van instandhouding.....	46
4.5.6. Staat van instandhouding voor het BDNZ	47
4.5.7. Streefbeeld bij de staat van instandhouding voor het BDNZ.....	48
4.6. Instandhoudingsdoelstellingen voor de bruinvis <i>Phocoena phocoena</i>	49
4.6.1. Beschrijving en status	49
4.6.2. Relatief belang van Belgische wateren voor de soort binnen Europa: belangrijk	49
4.6.3. Ecologische vereisten.....	49
4.6.4. Landelijke staat van instandhouding.....	49
4.6.5. Algemene doelstellingen met betrekking tot de bruinvis	51
4.7. Instandhoudingsdoelstellingen voor de gewone zeehond <i>Phoca vitulina</i>	52
4.7.1. Beschrijving en status	52
4.7.2. Relatief belang van Belgische wateren voor de soort binnen Europa: onbelangrijk	52
4.7.3. Ecologische vereisten.....	52
4.7.4. Landelijke staat van instandhouding.....	52
4.7.5. Algemene doelstellingen met betrekking tot de gewone zeehond	53
4.8. Instandhoudingsdoelstellingen voor fint (<i>Alosa falax</i>)	54
4.8.1. Status	54
4.8.2. Profielschets	54
4.8.3. Ecologische vereisten.....	54
4.8.4. Landelijke staat van instandhouding.....	55
4.8.5. Staat van instandhouding voor het BDNZ	56
4.9. Voorstel tot plan voor verdere aanpak	58
DEEL 5. VOORGESTELDE INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN: VOGELRICHTLIJN	59
5.1. Inleiding	59
5.2. Methodiek.....	61
5.2.1. Definitie van de soorten	61
5.2.2. Relatief belang van de soort in Europa.....	61
5.2.3. Ecologische vereisten.....	61
5.2.4. Staat van instandhouding in het BDNZ.....	61
5.2.5. Beoogde doelen.....	63
5.2.6. Prioriteitstelling.....	65
5.3. Instandhoudingsdoelen voor de kwalificerende zeevogelsoorten.....	67
5.3.1. Roodkeelduiker <i>Gavia stellata</i>	67
5.3.2. Fuut <i>Podiceps cristatus</i>	72
5.3.3. Zwarte zee-eend <i>Melanitta nigra</i>	76
5.3.4. Dwergmeeuw <i>Hydrocoloeus minutus</i>	81
5.3.5. Grote Mantelmeeuw <i>Larus marinus</i>	85
5.3.6. Kleine Mantelmeeuw <i>Larus fuscus</i>	89
5.3.7. Dwergsterne <i>Sternula albifrons</i>	94
5.3.8. Visdief <i>Sterna hirundo</i>	98
5.3.9. Grote Sterne <i>Sterna sandvicensis</i>	104

5.4. Relatief belang van de Belgische Vogelrichtlijngebieden op zee.....	110
DEEL 6. VOORSTEL TOT OPERATIONALE MONITORING.....	114
DEEL 7. REFERENTIES.....	121
DEEL 8. BIJLAGE 1.....	127
DEEL 9. BIJLAGE 2.....	129
DEEL 10. BIJLAGE 3.....	132

Deel 1. Inleiding

Dit rapport is onderdeel van de opdracht om operationele instandhoudingsdoelstellingen (IHDs) te formuleren voor de beschermde soorten in het Belgische deel van de Noordzee (BDNZ) en voor de soorten en habitattypen waarvoor de beschermde mariene gebieden zijn aangeduid of worden aangemeld als onderdeel van de uitvoering van de EU-Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. De instandhoudingsdoelstellingen moeten het mogelijk maken om het beleid dat gericht is op het behalen van de 'gunstige staat van instandhouding' van deze soorten en habitattypen te evalueren en hierover te rapporteren.

Als eerste stap van de implementatie van de Vogel- en Habitatrichtlijn, werden in 2005 bij KB¹ drie "Vogelrichtlijngebieden (SBZ1, SBZ2, en SBZ3) en twee Habitatrichtlijngebieden (Trapegeer Stroombank en Vlakte van de Raan²) aangewezen. Als tweede stap werden in 2009 de beleidsplannen voor deze mariene beschermde gebieden door de Staatssecretaris, bevoegd voor het mariene milieu, goedgekeurd.

Deze opdracht is een belangrijk actiepunt in deze beleidsplannen en moet gesitueerd worden in de verplichting om later, voor een eventueel bijkomend Habitatrichtlijngebied³ op zee, IHDs te formuleren.

Deze studie had tot doelstelling operationele instandhoudingsdoelstellingen te bepalen (op basis van art 1 van de Habitatrichtlijn).

Art 1

e) staat van instandhouding van een natuurlijke habitat:

de som van de invloeden die op de betrokken natuurlijke habitat en de daar voorkomende typische soorten inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de natuurlijke verspreiding, de structuur en de functies van die habitat of die van invloed kunnen zijn op het voortbestaan op lange termijn van de betrokken typische soorten op het in artikel 2 bedoelde grondgebied.

De „staat van instandhouding” van een natuurlijke habitat wordt als „gunstig” beschouwd wanneer:

- het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen, en
- de voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan, en
- de staat van instandhouding van de voor die habitat typische soorten gunstig is als bedoeld in letter i);

i) staat van instandhouding van een soort:

het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort op het in artikel 2 bedoelde grondgebied.

De „staat van instandhouding” wordt als „gunstig” beschouwd wanneer:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven, en
- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden

De instandhoudingsdoelstellingen worden opgemaakt aan de hand van een 'gunstige staat van instandhouding', die bepaald wordt aan de hand van historische gegevens, gegevens uit een andere gelijkaardige locatie, of *best expert's judgement*. Indien geoordeeld wordt dat de toestand van een

¹ SB 14 oktober 2005.

² De aanwijzing werd door de Raad van State nietig verklaard.

³ Op vraag van de Europese Commissie aan de lidstaten om de Habitatrichtlijn ook in de EEZ toe te passen, werd door (Degraer et al., 2009) een potentieel bijkomend Habitatrichtlijngebied (uitbreiding Trapegeer-Stroombank) voorgesteld

gebied zich in gunstige staat van instandhouding bevindt, kan gestreefd worden naar een behoud. Indien men daarentegen bepaalde aspecten van de huidige situatie als in ongunstige staat van instandhouding beoordeelt, dienen hersteldoelstellingen opgesteld te worden.

Het formuleren van de “gunstige staat van instandhouding” is een wetenschappelijke “oefening”; de uiteindelijke keuze welke “instandhouding” men wil bereiken of “als conservation objective” tot doel heeft, (*sensu* art 2 van de Habitatrichtlijn), ligt bij het beleid, met die voorwaarde dat de Habitatrichtlijn stelt dat de lidstaten voor de soorten en habitattypen waarvoor een gebied aangemeld is, de “gunstige staat van instandhouding” moeten behouden of herstellen”. Bij het bepalen ervan is inspraak mogelijk, zeker bij het bepalen van de maatregelen die genomen moeten worden om de instandhoudingsdoelstellingen te bereiken. De richtlijn stelt immers ook dat bij het maatregelenbeleid rekening moet gehouden worden met de socio-economische en recreatieve vereisten.

Vaak is een instandhoudingsdoelstelling inherent verbonden aan een menselijke activiteit; zo zal de doelstelling “vermijden van incidentele mortaliteit van bruinvissen” of “herstel van kwetsbare benthische soorten” meestal gerelateerd zijn aan mortaliteit veroorzaakt door bepaalde types van visserij.

Na het opstellen van instandhoudingsdoelstellingen dient te worden overlegd over het nemen van maatregelen die nodig zijn om de doelstellingen te bereiken. Dergelijke maatregelen vallen buiten dit rapport. Gezien de continue aanwezigheid van de mens op zee, met algemene invloeden zoals overbevissing en eutrofiëring, en gezien de niet-geïsoleerde ligging van de aangeduide of hiervoor in aanmerking komende gebieden, is het niet mogelijk noch opportuun om specifiek voor deze gebieden maatregelen m.b.t. eutrofiëring of overbevissing voor te stellen. Wel wordt aangehaald voor welke antropogene activiteiten een nefaste invloed op de gunstige staat van instandhouding van de soorten en habitats wordt verwacht, dit als aanzet tot het later formuleren van beheersmaatregelen.

In dit document worden voorstellen gemaakt die als basis voor een verder overleg kunnen voorgelegd worden.

Inherent aan het opstellen van doelstellingen en het vastleggen van maatregelen om die te bereiken, is het uitvoeren van gerichte monitoringprogramma's. Die kunnen leemtes in de kennis opvullen, maar moeten vooral toelaten de evolutie van de situatie na te gaan, om eventueel de genomen maatregelen bij te sturen. Ook de doelstellingen kunnen indien nodig bijgestuurd worden.

Het behouden of bereiken van een gunstige staat van instandhouding blijft niet beperkt tot de aangeduide gebieden: zoals aangetoond in het buitenland heeft het nemen van beschermingsmaatregelen een gunstig effect op de ecologische toestand van omliggende gebieden.

De Europese Kaderrichtlijn Water en de Kaderrichtlijn Europese Marine Strategie zijn twee belangrijke overkoepelende richtlijnen die een invloed zullen hebben op het beleid en de monitoring van de Vogel- en Habitatrichtlijn gebieden en welke zeer kort worden toegelicht.

1.1. Europese Kaderrichtlijn Water

In de Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG, KRW) wordt er gestreefd naar het bereiken van een goede ecologische en chemische toestand van de Europese wateren tegen 2015. Deze richtlijn richt zich voornamelijk op zoete wateren (rivieren en meren) en overgangswateren (estuaries), maar ook op een klein deel van de kust (1^{ste} zeemijl). De kwaliteitsstatus wordt bepaald aan de hand van een evaluatie van biologische, chemische en hydromorfologische kwaliteitselementen. De biologische kwaliteitselementen zijn fytoplankton, macro-algen en angiospermen, benthische invertebraten en vissen. De evaluatie van deze elementen is gebaseerd op de integratie van duidelijk gedefinieerde biologische kwaliteitscriteria. Aan deze criteria is een classificatie verbonden (zeer slecht, slecht, matig, goed, heel goed) om de 'gezondheid' van het systeem te meten ten opzichte van referentiecondities.

Voor de Belgische kustwateren wordt het benthos en fytoplankton als biologische elementen gemonitord en geëvalueerd sinds 2007 (Van Hoey et al., 2008; 2009; De Bock, 2009). De OSPAR monitoring van de chemische toestand werd aangepast aan de KRW verplichtingen sinds 2007. De evaluatie van de ecologische en chemische toestand en de daaraan gekoppelde maatregelen werd samengevat in het eerst 'River basin management Plan' van de dienst Marien Milieu.

Ook de monitoring, beoordeling en maatregelen in functie van de KRW, dienen in de toekomst gedeeltelijk geïntegreerd te worden tussen de verschillende Europese richtlijnen.

1.2. Kaderrichtlijn Europese Mariene Strategie

Complementair aan de verplichtingen van de EU-Habitat- en Vogelrichtlijn, verplicht de Richtlijn Mariene Strategie (2008/56/EG; KRMS) de Lidstaten om bijkomend een aantal mariene milieudoelstellingen te halen. Deze zijn specifiek voor het gehele mariene gebied waarvoor een lidstaat de bevoegdheid heeft en zijn niet specifiek gericht op beschermde gebieden. Volgens de KRMS dient een initiële beoordeling van de milieutoestand te worden beschreven, met inbegrip van de veranderingen die het gevolg zijn van menselijke activiteiten.

Daarnaast dient een definitie te worden gemaakt van een goede milieutoestand, met een gezonde ecologische diversiteit, en een productiviteit die op een duurzame manier geëxploiteerd wordt, met respect voor het gebruik door komende generaties.

De volgende stappen dienen te worden ondernomen voor het uitvoeren van de KRMS:

- beschrijving van de huidige toestand, met inbegrip van menselijke activiteiten;
- beschrijving van een goede milieutoestand;
- vastleggen van ecologische doelen en geassocieerde indicatoren;
- opstellen van een monitoringprogramma;
- nemen van maatregelen voor het bereiken van een goede milieutoestand

De doelstellingen opgenomen in deze richtlijn kunnen ook als algemene doelstelling, niet noodzakelijk beperkt tot de beschermde gebieden, overgenomen worden. Er zijn elf kwalitatief beschrijvende elementen (of 'descriptors') die moeten toelaten de MSFD uit te voeren en te toetsen:

- Biological diversity is maintained. The quality and occurrence of habitats and the distribution and abundance of species are in line with prevailing physiographic, geographic and climatic conditions.
- Non-indigenous species introduced by human activities are at levels that do not adversely alter the ecosystems.
- Populations of all commercially exploited fish and shellfish are within safe biological limits, exhibiting a population age and size distribution that is indicative of a healthy stock.
- All elements of the marine food webs, to the extent that they are known, occur at normal abundance and diversity and levels capable of ensuring the long-term abundance of the species and the retention of their full reproductive capacity.
- Human-induced eutrophication is minimised, especially adverse effects thereof, such as losses in biodiversity, ecosystem degradation, harmful algae blooms and oxygen deficiency in bottom waters.
- Sea Floor integrity is at a level that ensures that the structure and functions of the ecosystems are safeguarded and benthic ecosystems, in particular, are not adversely affected.
- Permanent alteration of hydrographical conditions does not adversely affect marine ecosystems.
- Concentrations of contaminants are at levels not giving rise to pollution effects.
- Contaminants in fish and other seafood for human consumption do not exceed levels established by Community legislation or other relevant standards.
- Properties and quantities of marine litter do not cause harm to the coastal and marine environment.
- Introduction of energy, including underwater noise, is at levels that do not adversely affect the marine environment.

Voor deze discriptoren, worden momenteel door expert groepen en de Europese commissie indicatoren ontwikkelt en vastgelegd, nodig voor het evalueren en monitoren van de goede milieutoestand. De indicatoren die ontwikkelt worden voor het evalueren van de descriptor biodiversiteit (1ste) en sea Floor integrity (6de descriptor), zullen het meest overeenkomst vertonen met deze van

de Habitat- en Vogelrichtlijn. Een gedeeltelijk integratie van de monitoring en evaluatie van
gelijkaardige indicatoren voor verschillende richtlijnen zal noodzakelijk zijn.

Deel 2. Onderzoeksstrategie

Om tot de in dit rapport opgenomen voorstellen tot instandhoudingsdoelstellingen te komen werd een getrapte benadering gevolgd. In eerste instantie werd nagegaan hoe de opstelling van instandhoudingsdoelstellingen in onze buurlanden heeft plaatsgevonden en werd geëvalueerd in hoeverre een dergelijke benadering ook in het Belgische deel van de Noordzee (BDNZ) toepasbaar en wenselijk zou zijn. Op basis hiervan werden daarna instandhoudingsdoelstellingen opgesteld voor de relevante vogelsoorten (cf. Vogelrichtlijn), alsook de relevante habitats en niet-vogelsoorten (cf. Habitatrichtlijn, Bijlage I en Bijlage II).

Gezien de noodzaak aan een expertise inzake mariene habitats (Bijlage I, Habitatrichtlijn), niet-zeevogelsoorten (Bijlage 2, Habitatrichtlijn) en zeevogels (o.a. Bijlage 1, Vogelrichtlijn), werd deze studie uitgevoerd door de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (KBIN), het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) en het Instituut voor Landbouw- en Visserij-onderzoek (ILVO) – Visserij.

Het begeleidingscomité bestond uit Geert Raeymaekers (FOD Leefmilieu, Dienst Marien Milieu), Peter Adriaens (INBO: expertise inzake de totstandkoming van instandhoudingsdoelstellingen in het terrestrische milieu), en Saskia Van Gaever (FOD Leefmilieu, Dienst Marien Milieu).

2.1. Bench-marking-studie

In eerste instantie werd een beschrijving van het plan van aanpak voor de bepaling van de instandhoudingsdoelstellingen voor beschermde mariene soorten en habitattypen in andere Noordzeelanden (NL, F, D en UK), op basis van bestaande documenten en informatie, opgesteld.

Bij deze bench marking werd rekening gehouden met:

- ✓ de voor België mariene habitattypen (Bijlage I, Habitatrichtlijn), mariene soorten (Bijlage II, Habitatrichtlijn) en zeevogelsoorten (Bijlage I, Vogelrichtlijn) waarvoor de beschermende mariene gebieden in het BDNZ werden ingesteld.
- ✓ de voor het BDNZ relevante druk (of negatieve invloeden) op het milieu en de daarbij relevante betrokken socio-economische sectoren
- ✓ de integratie van OSPAR EcoQO's in de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen;
- ✓ de integratie van de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen met de instandhoudingsdoelstellingen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS).

Hiertoe werden vijf stappen doorlopen:

- (1) opstellen van een inventaris van de gewenste documenten;
- (2) opvraging van de gewenste documenten;
- (3) rondsturen van een herinneringsaanvraag;
- (4) doornemen van de documenten;
- (5) samenvattend rapporteren van de documenten met aandacht voor de voormelde punten (cf. drukken, EcoQO's, KRW & EMS).

2.2. Bepaling van Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen voor het Belgisch deel van de Noordzee

Op basis van de resultaten van de bench marking oefening werd een ééndagsworkshop met alle partners, de opdrachtgever en de stuurgroep ingericht. Tijdens deze workshop werden

- (1) de lessen, getrokken uit de bench marking, overlopen;

- (2) de aspecten, relevant voor de bepaling van de instandhoudingsdoelstellingen in het BDNZ, opgelijst – met inachtnaam van de definitie van “gunstige staat van instandhouding” zoals geformuleerd in art. 1 van de Habitatrictlijn;
- (3) een eerste drafting van de instandhoudingsdoelstellingen voor het BDNZ opgesteld.

Op basis van deze draft instandhoudingsdoelstellingen werd voor wat betreft de Bijlage I van de Habitatrictlijn – ter verfijning en verbreding van het draagvlak – een consultatie met relevante interne en/of externe experts in mariene ecologie voorzien.

- Habitatype 1110: Dr. Johan Craeymeersch (IMARES, Nederland)
- Kandidaat Habitatype 1170 / Special feature – Grindbanken: Drs. Jean-Sébastien Houziaux (KBIN-BMM, België)
- Kandidaat Habitatype 1170 / Special feature – *Lanice conchilega* aggregaties: Dr. Marijn Rabaut & Drs. U. Braeckman (UGent, Sectie Mariene Biologie, België)

Op basis van deze consultatieronde werden de voorgestelde instandhoudingsdoelstellingen gefinaliseerd.

De instandhoudingsdoelstellingen houden rekening met de volgende aspecten:

- Het betreft de habitattypen uit Bijlage I van de Habitatrictlijn (1110 “permanent met zeewater bedekte zandbanken” en 1170 “riffen”⁴); de soorten uit Bijlage II van de Habitatrictlijn (*Petromyzon marinus*, *Lampetra fluviatilis*, *Acipenser sturio*, *Alosa alosa*, *Alosa fallax*, *Coregonus oxyrinchus*, *Phocoena phocoena*, *Halichoerus grypus*, *Phoca vitulina*), de zeevogelsoorten waarvoor de beschermde mariene gebieden zijn aangeduid (*Podiceps cristatus*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna Hirundo*, *Larus minutus*, *Melanitta nigra*) en de beschermde vogelsoorten (Bijlage 3 van het KB soortenbescherming 2001), in het bijzonder de zeeduikers (Gaviidae).
- De instandhoudingsdoelstellingen worden op een operationele manier geformuleerd (kwantitatief, rekening houdend met de druk op soorten en habitats, rekening houdend met termijnen, meetbaarheid, ...).
- De instandhoudingsdoelstellingen houden rekening met de definitie van “gunstige staat van instandhouding” voor soorten en habitattypen, zoals in de EU-Habitatrictlijn geformuleerd.

2.3. Aanbevelingen operationele monitoring

Eens de instandhoudingsdoelstellingen op een operationele manier werden geformuleerd, werden aanbevelingen geformuleerd om een operationele monitoring op te starten, waardoor de mogelijkheid bestaat het beleid met betrekking tot de bestaande activiteiten en de instandhoudingsdoelstellingen te evalueren. Deze aanbevelingen omvatten in hoofdzaak de *idealiter* te volgen onderzoeksstrategie. Verder werd in mindere mate aandacht besteed aan de technische kant van de monitoring; dit teneinde de nodige flexibiliteit voor concrete uitvoering van de monitoring te garanderen.

Hierbij werd rekening gehouden met

- (1) de resultaten uit de bench marking (cf. monitoringsinitiatieven naburige Noordzeelanden);
- (2) de internationaal geldende standaarden inzake monitoring (o.a. ICES, OSPAR);
- (3) de huidige monitoringsinitiatieven in het BDNZ.

⁴ Voor het geval dat dit habitatype in de nog aan te melden Natura 2000 gebieden voorkomt. Zie Degraer et al. (2009).

Deel 3. Bench marking

3.1. Habitatrichtlijn

3.1.1. Inleiding

Voor het onderzoek van de instandhoudingsdoelstellingen voor mariene beschermde gebieden in de ons omringende landen werden een aantal relevante personen aangeschreven in Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk, Nederland en Duitsland. Hieronder wordt een lijst weergegeven van de personen en instituten of administraties die aangeschreven werden, én informatie verstrekten. Een groter aantal personen werd aangeschreven, maar die konden geen relevante informatie doorsturen, of verwezen naar één van de personen in Tabel 1.

Tabel 1. Contactgegevens van de personen, die werden geconsulteerd in verband met de bepaling van instandhoudingsdoelstellingen in de ons omringende landen.

Land	Gecontacteerde personen	Instelling of administratie	Email-adres
Frankrijk	Anne-Claude Vaudin	Muséum nationale d'Histoire naturelle	acvaudin@mnhn.fr
Frankrijk	Laurent Germain	Agence des Aires Marines Protégées (http://www.aires-marines.fr/)	laurent.germain@aires-marines.fr
Verenigd Koninkrijk	John Torlesse; Jen Ashworth	Natural England	john.torlesse@naturalengland.org.uk jen.ashworth@naturalengland.org.uk
Nederland	Marissa Giesen	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Natuur	m.giesen@minInv.nl
Duitsland	Jochen Krause; Henning von Nordheim	Bundesamt für Naturschutz; BfN	jochen.krause@bfn-vilm.de

In de vraagstelling werd specifiek verwezen naar *instandhoudingsdoelstellingen* voor de aangemelde of reeds aangeduide gebieden (vertaald aan de hand van de Habitatrichtlijn in de andere talen).

De informatie werd exclusief digitaal aangeleverd, en was zeer divers. In vele, doch niet alle gevallen, zijn de rapporten te raadplegen via internet. Het is niet steeds eenvoudig om ze zelf op te sporen via zoekmachines zoals google, en het leiden tot de links door de contactpersonen was onontbeerlijk. Zonder uitzondering werden de documenten opgesteld in de landstaal (voor het Verenigd Koninkrijk in het Engels of het Engels en Welsh), met sporadisch een samenvatting in het Engels. Het bleek dat een aantal documenten in verschillende versies of varianten bestond; daarvan werd getracht steeds de meest recente versie te bekomen en samen te vatten.

Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de aangeleverde informatie. Voor de details m.b.t. de doelstellingen vooropgesteld voor aangemelde gebieden, werden vooral de gebieden onderzocht die qua habitats en soorten het meest vergelijkbaar zijn met deze voorkomend in Belgische mariene gebieden.

Naast de internationale vraag naar informatie, werd op 12 november 2009 een informatiesessie georganiseerd bij het INBO over de invulling in Vlaanderen van instandhoudingsdoelstellingen voor Annex II en IV soorten, en Natura 2000 gebieden.

3.1.2. Frankrijk

De Franse contactpersoon meldt dat het niet eenvoudig is om op de gestelde vragen te antwoorden. Voor elk NATURA 2000 gebied wordt een bestuursgroep samengesteld ('COPIL'). Het is dit COPIL dat een document met objectieven voorstelt ('DOCOB') – dit is vergelijkbaar met een beheersplan, met opname van concrete maatregelen. Het COPIL is samengesteld uit de socio-economische en culturele belangengroepen van het betreffende gebied, met name vissers, pleziervaarders, natuurbeschermingsorganisaties, politici en wetenschappers. Voor het samenstellen van een DOCOB bestaan richtlijnen, die gefinaliseerd werden voor terrestrische gebieden⁵, en in voorbereiding zijn voor mariene gebieden.

Voor enkele gebieden met een mariene component werden reeds DOCOBs voorbereid: *Baie de Somme* en *Baie d'Authie*⁶ (gebieden waar zich zeehondenkolonies bevinden), *Côte de Granite Rose-Sept-Iles*⁷ en *Archipel des Glénans*⁸. Er bestaat voor de meeste soorten en habitats geen algemene nationale visie m.b.t. instandhoudingsdoelstellingen.

Een aantal algemene doelstellingen wordt naar voren gebracht – dit zijn in bepaalde gevallen geen doelstellingen, maar reeds maatregelen, en ze werden samen met de belanghebbenden opgesteld:

- Het herstellen en bewaren van de habitats, met tot doel een duurzaam beheer te verzekeren, directe en indirecte vervuiling te vermijden, en de kennis te verbeteren;
- Het vermijden van een verandering van de habitats door de introductie van niet-inheemse soorten;
- Het herstellen en bewaren van de habitats voor de soorten vermeld in de Habitatrichtlijn;
- Het organiseren van de toegang tot de gebieden in overeenstemming met de instandhouding van de habitats en soorten [dit geldt vooral voor de terrestrische component van de vermelde gebieden];
- Het informeren en sensibiliseren van de gebruikers;

In de documenten worden per habitat en relevante soort:

- De initiële toestand (ecologisch en biologisch) beschreven;
- Het gebruik geanalyseerd;
- De relatie tussen het gebruik en de habitats onderzocht;
- De objectieven voor een duurzaam beheer beschreven; deze moeten toelaten de site en de soorten te herstellen of efficiënt te beschermen, met het bewaren van socio-economische en culturele activiteiten;
- De financiële gevolgen van maatregelen beschreven;
- De methodes aangeduid voor de evaluatie en beoordeling van de maatregelen.

⁵ http://www.espaces-naturels.fr/natura_2000/outils_et_methodes/guides_d_elaboration_des_docob

⁶ http://www.picardie.ecologie.gouv.fr/IMG/File/patnat/natura2000/docob_baie_somme_et_authie_fr2200346_et_fr2210068.pdf

⁷ http://www.bretagne.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=696&site=FR5300009

⁸ http://www.bretagne.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=696&site=FR5300023

Het is vermeldenswaardig dat mogelijk in het najaar van 2009 een site die zich uitstrekt tot de grens met België zal aangemeld worden onder de Habitatrichtlijn. Het gebied zou aangemeld worden voor habitatype 1110 en voor de soorten gewone zeehond (1365) en bruinvis (1351).

3.1.3. Verenigd Koninkrijk

In het Verenigd Koninkrijk (VK) worden instandhoudingsdoelstellingen beschreven, samen met advies voor maatregelen, monitoring en een *impact assessment* met een analyse van de economische kosten en baten voor de aanduiding. Ze vormen ook een basis waartegen de invloeden op het milieu van bepaalde activiteiten (in de Habitatrichtlijn beschreven als 'plannen en projecten') moeten ingeschat worden. De doelstellingen zijn het startpunt voor het beheer, en de monitoring van de te beschermen aspecten van de sites. Op basis van de resultaten van een LIFE NATURE project werd een handleiding voor het opstellen van instandhoudingsdoelstellingen samengesteld⁹. Het project bestond erin dat voor elke NATURA 2000 site een lokale projectmanager aangesteld werd voor het ontwikkelen van beheersplannen, in samenwerking met lokale culturele, sociale en economische actoren. Deze beheersplannen bevatten instandhoudingsdoelstellingen. De handleiding voor het opstellen van instandhoudingsdoelstellingen omvat een zeer gedetailleerde analyse van het algemene doel van de Habitatrichtlijn zelf, en een transpositie van dit doel in de principiële inhoud van gedetailleerde doelen voor elke site afzonderlijk. Samengevat moeten de instandhoudingsdoelstellingen:

- Het belang bewaren van de site voor de instandhouding van de habitat of soort waarvoor ze aangeduid werd;
- Beschrijven wat noodzakelijk is (fysische en biologische factoren) voor het behoud of het herstel van de habitats of soorten waarvoor een site aangeduid werd;
- Kunnen leiden tot de noodzakelijke beheersmaatregelen;
- Kunnen beschrijven welke veranderingen een significante impact kunnen hebben op de soorten of habitats;
- Een inschatting kunnen ondersteunen over de significante impact van een plan of project op de site;
- Een richting aangeven voor het uitvoeren van de noodzakelijke monitoring;
- Rekening kunnen houden met aanvaardbare veranderingen (vb. een natuurlijke ecologische successie) tegenover een onaanvaardbare menselijke impact;
- Gebaseerd zijn op een goede kennis van de kwetsbaarheid van de soorten of habitats voor bepaalde activiteiten;
- De basis vormen voor de gebruikers voor de doelstellingen van de Habitatrichtlijn specifiek voor de site;
- Indicatoren inhouden m.b.t. de progressie van de instandhouding (die kunnen antwoorden op vragen over het bereiken van een gunstige staat van instandhouding, of over de noodzakelijke aanpassingen aan het beheersplan).

Meer specifiek vinden de instandhoudingsdoelstellingen hun basis in karakteristieke elementen van de definitie, voor elke site afzonderlijk, van de gunstige staat van instandhouding; deze definitie omvat onder meer:

- Abiotische structuren en processen;
- Biologische relaties (vb. conditie van biogene structuren, dichtheid van habitatstructurende soorten, etc.);
- Aanwezigheid en dichtheid van typische soorten.

In het VK zijn verschillende administraties verantwoordelijk voor de territoriale wateren (Natural England, Countryside Council for Wales) en voor het offshore gebied (Joint Nature Conservation

⁹ http://www.ukmpas.org/pdf/Practical_guidance/conservation_obj.pdf

Committee; JNCC). De habitats voorgesteld of aangeduid in offshore gebieden in het Verenigd Koninkrijk¹⁰ zijn niet vergelijkbaar met één van de habitats voorkomend in Belgische zeegebieden. Instandhoudingsdoelstellingen blijven zeer algemeen: behoud van natuurlijke, ecologische processen, behoud van de omvang en de verspreiding van habitats, behoud van de diversiteit aan habitats en soorten, en van de karakteristieke soortensamenstelling. De staat van instandhouding van deze gebieden werd als gunstig omschreven.

Voor *inshore* habitats bestaat voor elke site een document met informatie over instandhoudingsdoelstellingen¹¹.

Onder de sites dicht bij de kust voorgesteld door het VK, bevinden zich enkele met habitattypes 1110 en 1170, zoals aanwezig in Belgische mariene gebieden. Er wordt hieronder een kort overzicht gegeven van een aantal algemene doelstellingen voor dergelijke gebieden. Meer gedetailleerde doelstellingen, in overeenstemming met de algemene hieronder vermeld, worden opgemaakt voor de individuele gebieden¹².

3.1.3.1. Habitattype 1170 (riffen)

Voor rif-habitats (in casu *Sabellaria* riffen) worden volgende doelstellingen beschreven (maar telkens met een soort disclaimer: '*subject to natural change*'):

- Geen verandering in de omvang van de habitat;
- Geen verandering in de verspreiding van de habitat;
- Behoud van de variëteit van rif biotopen zoals voor de site geïdentificeerd;
- Geen verandering in topografie;
- Geen verandering in het sedimentkarakter.

3.1.3.2. Habitattype 1110 (permanent overstroomde zandbanken)

Doelstellingen voor dit type habitat zijn (maar telkens met de disclaimer: '*subject to natural change*'):

- Geen verandering in de omvang van de habitat, en de sub-habitats;
- Geen verandering in de topografie;
- Geen verandering in het sedimentkarakter, en het daarmee geassocieerde biotoop;
- Geen toename in de omvang van de populatie negatieve-indicatorsoorten, zoals de Amerikaanse zwaardschede *Ensis directus*, de Japanse oester *Crassostrea gigas* of het multtje *Crepidula fornicata*.

We merken op dat de 3 niet-inheemse soorten vermeld in deze laatste doelstelling ook zeer algemeen voorkomen in Belgische wateren, en dat voor habitattype 1110 vooral *Ensis directus*, en mogelijk ook *Crepidula fornicata* een bedreiging vormen voor de inheemse fauna.

Als belangrijkste verstoringen of bedreigingen vermeldt men:

- *Physical loss* (vb. door zand- en grindwinning);
- *Physical damage* (vb. door bodemvisserij);
- *Toxic contamination*;
- *Non-toxic contamination* (vb. hogere turbiditeit, eutrofiëring);

¹⁰ <http://www.jncc.gov.uk/page-4534>

¹¹ www.ukmpas.org

¹² Zoals voor het gebied *Shell Flat and Lune Deep*, een gebied met habitattypes 1110 en 1170. Natural England, 2009. Inshore Special Area of Conservation: Shell Flat and Lune Deep; draft conservation objectives and advice on operations. Draft Version 1.0, June 2009.

- Biologische verstoring (selectieve verwijdering van soorten, introductie van niet-inheemse soorten).

In meer gedetailleerde documenten waarin de instandhoudingsdoelstellingen en het advies voor het beheer beschreven worden, geeft men een beschrijving van de habitats waarvoor de gebieden aangeduid zijn, samen met een beschrijving van de 'subfeatures', zoals beschreven in de biota door Connor *et al.* (2004). Deze subfeatures zijn voor het gebied *Inner Dowsing, Race Bank and North Ridge*¹³, en voor *Haisborough, Hammond and Winterton*¹⁴, voor habitatype 1110 onder meer "*Nephtys cirrosa* and *Bathyporeia spp.* in infralittoral sand", en "dense *Lanice conchilega* and other polychaetes in tide-swept infralittoral sand" (volgens JNCC en Natural England het analoge biotoop voor habitatype 1110). Een subfeature voor het habitatype 1170 is *Sabellaria spinulosa* on stable circalittoral mixed sediment"

De kwetsbaarheid van de habitat voor menselijke activiteiten wordt ingeschat door een combinatie van de gevoeligheid van de habitat met de huidige blootstelling aan de activiteit.

3.1.4. Nederland

Het meest recente en uitgebreide document met een beschrijving van instandhoudingsdoelstellingen voor mariene NATURA 2000 gebieden (Jak *et al.*, 2009), werd zeer recent door IMARES aan het Ministerie LNV (Landbouw, Natuur en Visserij) overgemaakt; het werd nog niet goedgekeurd (dd. 15 september 2009). Er wordt achtergrondinformatie gegeven samen met instandhoudingsdoelstellingen over de *Klaverbank* (Habitatype 1170) en de *Doggerbank*, de *Vlakte van de Raan* en de *Noordzeekustzone* (Habitatype 1110). Daarnaast wordt informatie vermeld over een aantal relevante soorten (enkele vogelsoorten, zeeprk, rivierprk, fint, bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond), met doelstellingen voor elk relevant gebied voor deze soorten. Ten slotte worden ook aspecten m.b.t. monitoring verder uitgewerkt.

In het document worden voor elk gebied per soort en per habitatype instandhoudingsdoelstellingen opgesteld die werkbaar, controleerbaar en realiseerbaar zijn in relatie tot gebruiksfuncties. Ze vormen een startpunt voor verder overleg met belanghebbenden voor het opstellen van maatregelen.

Voor het bepalen van de instandhoudingsdoelstellingen worden in eerste instantie gegevens over een "gunstige situatie" in het verleden nagegaan; deze wordt vergeleken met de huidige situatie. Daaruit wordt een doel afgeleid, dat kan bestaan uit een behoud of een verbetering van de huidige situatie.

Moeilijkheden die aangehaald worden zijn:

- Gebrek aan monitoringinformatie;
- Gebrek aan een historische referentiesituatie;
- Een grote natuurlijke variabiliteit in het ecosysteem;
- Een gebrek aan ongestoorde referentiegebieden.

3.1.4.1. Habitatype 1170 (riffen)

Dit habitatype komt voor op de Klaverbank, en heeft geo-morfologische kenmerken die als rifstructuur beschouwd worden. Gebieden met grote stenen en grof grind worden afgewisseld met plaatsen met grof zand en oud schelpmateriaal. Sessiele organismen kunnen er de losse bodemelementen verkitten, waardoor het substraat qua structuur en textuur een extra dimensie krijgt, waar veel andere soorten op kunnen groeien. De biodiversiteit van het macrobenthos op de Klaverbank behoort tot de hoogste in de Nederlandse EEZ, met 44% van de soorten die exclusief hier voorkomen. Het gebied heeft een potentieel voor het voorkomen van langlevende soorten, waaronder gastropoden en bivalven¹⁵, en als paaigebied voor haring. Door de mozaïekstructuur van sedimenten bestaat er een

¹³ JNCC & Natural England, 2009. Offshore Special Area of Conservation: Inner Dowsing, Race Bank and North Ridge: Draft conservation objectives and advice on operations. Version 2.0, September 2009.

¹⁴ JNCC & Natural England, 2009. Offshore Special Area of Conservation: Haisborough, Hamond and Winterton: Draft conservation objectives and advice on operations. Version 2.0, September 2009.

¹⁵ Het gebied is onder meer belangrijk voor de noordkromp *Arctica islandica*, een zeer lang levende soort die opgenomen werd in de lijst van bedreigde soorten opgesteld door OSPAR. De noordkromp komt waarschijnlijk niet voor in Belgische wateren.

gevarieerde sessiele hardsubstraatgemeenschap, duidelijk verschillend van hardsubstraatgemeenschappen op kunstwerken in de kustzone.

Voor de ontwikkeling of het herstel van het gebied is het belangrijk dat stenen niet worden verplaatst of gekanteld. Boomkorvisserij en grindwinning worden geïdentificeerd als activiteiten met de belangrijkste negatieve impact.

Riffen van biogene oorsprong, zoals mosselbanken, worden meegenomen in habitattypen 1110 en 1140, gezien ze enkel in dit habitatype voorkomen.

Als doelstelling voor riffen wordt vooral de zonering van benthische gemeenschappen vooropgesteld. De levensgemeenschappen van deze sessiele organismen dienen zich vanuit de stenen uit te strekken naar omliggende kleinere stenen, grof grind, en schelpen. Algemene doelen zijn:

- Het behoud van de huidige verspreiding en oppervlakte;
- Het behoud van hard substraat;
- Het behoud en herstel van de stabiliteit van het hard substraat;
- Een lange rust garanderen met tot doel kolonisatie van kleinere stenen;
- Het behoud van de verscheidenheid aan sedimenttypen (mozaïekstructuur);
- Helder water door een lage last van gesuspendeerd materiaal en geringe eutrofiëring;
- Het voorkomen van typische soorten in voldoende aantallen.

3.1.4.2. Habitatype 1110 (permanent overstroomde zandbanken)

In Nederland worden onder type 1110 zowel kustgebieden (Vlakte van de Raan, Noordzeekustzone) als meer offshore gebieden (Doggerbank) aangemeld; deze hebben een duidelijk andere ecologische en biologische betekenis.

In de offshore gebieden komen zeker in de ondiepe delen soorten voor die bestand zijn tegen grote fysische stress, zoals sterke waterbewegingen en sedimentatie of resuspensie. Bepaalde soorten, zoals zandspiering, hebben een belangrijke functie in het ecosysteem als stapelvoedsel voor zeevogels en zeezoogdieren. De hoge biodiversiteit van de Doggerbank is te danken aan de diversiteit aan waterdiepten en sedimenttypes. In vergelijking met het verleden is op de Doggerbank het aantal van opportunistische soorten toegenomen, terwijl de aantallen van langlevende tweekleppigen afgenomen is. Mogelijk heeft dit natuurlijke oorzaken, maar enkele menselijke invloeden (visserij, eutrofiëring) vallen niet uit te sluiten. De aantallen stekelroggen *Raja clavata* op de Doggerbank is zeer sterk teruggelopen. Dit is een lang levende, zich traag voortplantende soort, waarvan de populatie sterk teruggelopen is door overbevissing¹⁶.

De kwaliteit van de levensgemeenschappen op de Vlakte van de Raan wordt gedefinieerd aan de hand van de aanwezigheid van een aantal typische soorten. De structuur en functie heeft vooral betrekking op het voorkomen van hoge dichtheden schelpdieren. Er is een duidelijk gebrek aan historische gegevens. Door een beperkte hoeveelheid informatie kunnen geen conclusies getrokken worden over de staat van instandhouding, en is het niet eenvoudig om voor dit gebied instandhoudingsdoelstellingen vast te leggen. Als meest versturende activiteit wordt bodemvisserij vermeld.

Voor de Noordzeekustzone worden in het algemeen bodemberoerende visserij en zandsuppleties als meest versturende activiteiten aangehaald.

¹⁶ Niet vermeld in de Nederlandse rapporten zijn een aantal kraakbeenvissen die tot een halve eeuw of een eeuw geleden in de zuidelijke Noordzee nog voorkwamen, en er nu zeldzaam of uitgestorven zijn; dit zijn onder meer de doornhaai (*Squalus acanthias*) en de vleet (tot 2009 gekend onder de naam *Dipturus batis*, maar bestaand uit een soortcomplex). Het enkel vermelden van de stekelrog als bedreigde soort, lijkt een geval van *shifting baseline syndrome* (cfr. Pauly, 1995), waarbij men de huidige toestand vergelijkt met een recente toestand die ontstaan was na reeds decennia menselijke impact.

De algemene doelstellingen voor habitatype 1110 zijn:

- Het behoud van de huidige verspreiding en oppervlakte;
- Het behoud van de helderheid van het water (specifiek voor de Doggersbank);
- Het stabiel voorkomen van typische soorten in voldoende aantallen;
- De afwezigheid van soorten die duiden op verslechterde situatie;
- Het behoud van de structuur en de functie van de zandbank(en);
- Het behoud of de verbetering van de ecologische kwaliteit;
- Het behoud of de verbetering van het leefgebied van typische soorten en van beschermde soorten zoals rivierprik en fint (specifiek voor Vlake van de Raan);
- De vermindering van de verstoring van gevoelige soorten (zeehonden; specifiek voor de Vlake van de Raan en de Kustzone).

3.1.5. Duitsland

In Duitsland zijn de Länder (federale staten) verantwoordelijk voor de uitvoering van de Habitatrichtlijn in de territoriale zee (Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Hamburg en – enkel met grens aan de Oostzee - Mecklenburg-Vorpommern). Gezien de Länder ook verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van de Habitatrichtlijn op land, is het niet eenvoudig om relevante documenten m.b.t. de zeegebieden terug te vinden tussen deze voor de zeer talrijke terrestrische gebieden. De beschrijving van de sites kunnen teruggevonden worden op de websites van de Länder (soms met informatie in het Engels)¹⁷.

De federale overheid (in casu het Bundesamt für Naturschutz; BfN) is verantwoordelijk voor de uitvoering van de Vogel- en Habitatrichtlijn in de EEZ. De beschrijvingen van de grote offshore NATURA 2000 zijn terug te vinden op het internet; er worden links gelegd naar de tamelijk beperkte documenten met instandhoudingsdoelstellingen (enkel in het Duits)¹⁸.

De voor ons meest relevante offshore gebieden zijn het *Sylter Aussenriff* en de *Borkum Riffgrunden*: beide een combinatie van zandbanken (Habitatype 1110) en riffen (1170; van het type subtidale stenen- en keienvelden). De algemene beschermings en behoudsdoelstellingen werden als volgt vastgelegd (vrij vertaald)¹⁹:

- Behoud en herstel van de specifieke ecologische functies, van de biodiversiteit en van de natuurlijke dynamiek van het gebied;
- Behoud en herstel van een gunstige staat van instandhouding van de habitats 1110 en 1170 met hun karakteristieke en bedreigde levensgemeenschappen en soorten;
- Behoud en herstel in een gunstige staat van instandhouding van de volgende soorten en hun habitats: bruinvis, gewone en grijze zeehond, rivierprik en fint.

3.1.5.1. Habitatype 1170 (riffen)

De doelstellingen m.b.t. riffen zijn voor de beide bovenvermelde gebieden gelijkaardig:

- Behoud van de ecologische kwaliteit, de habitatstructuur en de omvang van het habitatype;
- Behoud van de voor het gebied kenmerkende morfodynamica en hydrodynamica, en de daarmee geassocieerde typische natuurlijke populatiedynamica van levensgemeenschappen;

¹⁷ <http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/>; <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/>; <http://www.lung.mv-regierung.de/>; <http://www.hamburg.de/start-natura-2000/>

¹⁸ <http://www.habitatmare.de/>; http://www.bfn.de/0316_steckbriefe.html#c33722

¹⁹ Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ (DE 1209-301) in der deutschen AWZ der Nordsee. Bundesamt für Naturschutz, Stand Januar 2008; Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Borkum Riffgrund“ (DE 2104-301) in der deutschen AWZ der Nordsee. Bundesamt für Naturschutz, Stand Januar 2008.

- Behoud van de typische benthische gemeenschappen, waaronder langlevende soorten, binnen de natuurlijke populatiedynamiek (vermeld worden sponzen, zeeanemonen, zachte koralen, zakpijpen, zee-egels en mosdierpjes, en voor harde substraten typische benthische vissoorten; voor de Borkum Riffgrund worden ook kreeftachtigen vermeld);
- Behoud van de natuurlijke morfologie en de ecologische functies, in het bijzonder als stapsteen voor de verdere verspreiding van deze soorten. Voor het Sylter Aussenrif wordt de verspreiding van deze soorten in de Duitse Bocht vermeld, en het belang van het gebied voor de influx van boreale soorten in de zuidelijke Noordzee, en de export van meer zuidelijke soorten naar Skandinavische gebieden. Voor de Borkum Riffgrund wordt ook de typische mozaïekstructuur met habitatype 1110 benadrukt, en het belang als corridor voor typisch lusitanische (Atlantische) faunasoorten.

3.1.5.2. Habitatype 1110 (permanent overstroomde zandbanken)

De behoudsdoelstellingen voor dit habitatype binnen de twee bovenvermelde gebieden zijn:

- Behoud van de ecologische kwaliteit, de habitatstructuur en de omvang van het habitatype;
- Behoud van de voor het gebied kenmerkende morfodynamica en hydrodynamica, en de daarmee geassocieerde typische natuurlijke populatiedynamica van levensgemeenschappen;
- Behoud van de typische benthische gemeenschappen, binnen de natuurlijke populatiedynamiek (vermeld worden vooral tweekleppigen, en typische benthische vissoorten, en voor de Borkum Riffgrund ook enkele soorten borstelwormen);
- Behoud van de natuurlijke morfologie van de zandbanken, en de ecologische functies, in het bijzonder als stapsteen voor de verdere verspreiding van deze soorten in de Duitse Bocht, als regeneratiebron of refugium voor de benthische fauna bij omstandigheden zoals strenge winters, en als startpunt voor de verspreiding van bepaalde benthische soorten. Voor de Borkum Riffgrund wordt specifiek ook het behoud van de natuurlijke mozaïek-structuur van het onderwaterlandschap benadrukt, en de uitwisseling van soorten typisch voor de Atlantische Oceaan.

Daarnaast worden voor habitatype 1110 ook hersteldoelstellingen vermeld:

- Het herstel van de omvang en de structuur van de zandbanken;
- Het bereiken van een toestand van de biotische en abiotische factoren in het gebied die een herstel van de benthische levensgemeenschappen toelaat, en toelaat dat die zich in een gunstige staat van instandhouding ontwikkelt en bevestigt;
- Het bestaan van benthische levensgemeenschappen gekenmerkt door typische langlevende soorten, die er voorkomen in de natuurlijke verhoudingen van hun levensstadia;
- Het voorkomen van typische vissoorten in de natuurlijke verhouding van aantallen, grootteklassen en leeftijden.

3.1.6. Besluit

De informatie i.v.m. de bepaling van de staat van instandhouding, alsook de criteria voor de gunstige staat van instandhouding en de instandhoudingsdoelstellingen, beschikbaar in de verschillende buurlanden, bleek vrij heterogeen. Elk land maakt een eigen interpretatie van het bepalen van instandhoudingsdoelstellingen. De uiteindelijke resultaten blijken echter veel overeenstemming te vertonen: ze zijn in de meeste gevallen tamelijk abstract en zeer algemeen, waardoor totnogtoe de bepaling van operationele instandhoudingsdoelstellingen (inclusief *thresholds*) in geen enkel geval in de ons omringende landen werd bereikt.

Zoals ook in Vlaanderen worden doelstellingen voor NATURA 2000 gebieden in de ons omringende landen bepaald op twee niveaus. Voor habitattypes en soorten worden eerst zeer algemene (gunstige staat van instandhoudings-)doelstellingen bepaald (in een onafhankelijk wetenschappelijk rapport). Deze worden verder in detail uitgewerkt per gebied, meestal in overleg tussen de administraties bevoegd voor marien milieubeleid, andere administraties en belanghebbenden.

In het buitenland wordt vaak onderscheid gemaakt tussen behoudsdoelstellingen en hersteldoelstellingen. Voor de gebieden waarvoor men stelde dat ze zich in een gunstige staat van instandhouding bevinden, bleek het meestal voldoende om tamelijk abstracte behoudsdoelstellingen vast te leggen. Die hebben meestal tot doel de huidige situatie te behouden, of te verbeteren.

Vaak worden echter ook hersteldoelstellingen gedefinieerd. Inherent aan deze hersteldoelstellingen is dat men informatie heeft over de (meer) oorspronkelijke situatie van de als NATURA 2000 aangeduide gebieden en de nodige attributen kan definiëren om het concept "gunstige staat van instandhouding" in te vullen. Als basis daarvoor gebruikt men *best experts' judgement*, historische bronnen, historische referentiecollecties, een vergelijking met gelijkaardige niet verstoorde gebieden, gegevens over de degradatie van een gebied, of een combinatie hiervan.

Bij het opstellen van de gedetailleerde instandhoudingsdoelstellingen per gebied werd niet in elk land rekening gehouden met culturele, economische en sociale omstandigheden. In bepaalde landen waren de doelstellingen duidelijk het resultaat van een uitgebreid proces waarbij ook *stakeholders* betrokken werden. Het bleek dat het zonder een goede communicatie, dialoog en inspraak, niet mogelijk zou geweest zijn om het noodzakelijke draagvlak voor maatregelen te creëren. Gezien de maatregelen logischerwijs uit de instandhoudingsdoelstellingen voortvloeien, bepaalde men deze doelstellingen in overleg; de wetenschappelijke beschrijving van de habitats, met een objectieve inschatting van de staat van instandhouding en de oorspronkelijke toestand, werd beschouwd als algemene uitgangsbasis. Daarbij coördineerde de administratie bevoegd voor het mariene milieu het opstellen van de gedetailleerde doelstellingen in samenspraak met andere administraties en belanghebbenden. In andere landen bleken ook de gedetailleerde instandhoudingsdoelstellingen eveneens vooral een wetenschappelijk en objectief proces.

De doelstellingen vormen niet enkel een basis voor maatregelen; ze dienen ook als leidraad voor de uit te voeren monitoring.

3.2. Vogelrichtlijn

3.2.1. Inleiding

Voor het onderzoek van de instandhoudingsdoelstellingen voor beschermde soorten in de mariene gebieden in de ons omringende landen werd een aantal relevante personen aangeschreven in het Verenigd Koninkrijk, Nederland en Duitsland. Daarnaast waren de referenties afkomstig uit de benchmarking studie voor beschermde habitats veelal ook bruikbaar voor de beschermde soorten. Tabel 2 biedt een lijst van de personen en instituten of administraties die aangeschreven werden én informatie verstrekten.

Tabel 2. Lijst van de personen en instituten of administraties die aangeschreven werden én informatie verstrekten

Land	Gecontacteerde personen	Instelling of administratie	Email-adres
Frankrijk	Bernard Cadiou	Bretagne Vivante	bernard.cadiou@bretagne-vivante.org
Frankrijk	Charlotte De Pins	Gouvernement français, Chargée de mission Nature 2000 en mer	Charlotte.De-Pins@developpement-durable.gouv.fr
Frankrijk	Laurent Germain	Agence des Aires Marines Protégées (http://www.aires-marines.fr/)	laurent.germain@aires-marines.fr
Verenigd Koninkrijk	Jim Reid; Linda Wilson	Joint Nature Conservation Committee	jim.reid@jncc.gov.uk linda.wilson@jncc.gov.uk
Nederland	Marissa Giesen	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Natuur	m.giesen@minInv.nl
Duitsland	Stefan Garthe; Nils Guse	Working Group Marine Mammals and Birds, Universiteit Kiel	garthe@ftz-west.uni-kiel.de guse@ftz-west.uni-kiel.de

In de vraagstelling werd specifiek verwezen naar instandhoudingsdoelstellingen voor de aangemelde soorten van de Natura 2000 gebieden. De informatie werd exclusief digitaal aangeleverd of er werd doorverwezen naar de relevante websites waarvan relevante informatie kon worden gedownload.

Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de aangeleverde informatie. Naast de internationale vraag naar informatie, werd op 12 november 2009 een informatiesessie georganiseerd bij het INBO over de invulling in Vlaanderen van instandhoudingsdoelstellingen voor Annex II en IV soorten, en Natura 2000 gebieden.

3.2.2. Frankrijk

Sinds 2005 werkt Frankrijk aan het opzetten van een netwerk van mariene beschermde gebieden (Aires Marines Protégées, AMP). De twee belangrijkste zaken hierbij zijn het afbakenen van Natura 2000-gebieden (eind 2008) en het creëren van een tiental mariene natuurparken (tegen 2012). De AMP's vallen onder verschillende beschermingsstatuten: o.a. Natuureservaat, Marien Natuurpark, Nationaal Park en Natura 2000-gebied²⁰. In november 2008 werd een voorstel overgemaakt aan de Europese Commissie om een aantal nieuwe mariene Natura 2000-gebieden aan te wijzen. Een dertigtal mariene gebieden werden aangeduid in het kader van de Vogelrichtlijn en 58 gebieden in het kader van de Habitatrichtlijn²¹.

Frankrijk is net gestart met het opstellen van maatregelen voor haar beschermde zeegebieden. Deze maatregelen zullen analoog aan deze voor de terrestrische Natura 2000-gebieden worden opgesteld. Dat houdt in dat er per gebied 'beheersplannen' (Docob's, documents d'objectifs) worden opgesteld door onder meer lokale gebruikers, wetenschappelijke instituten en organisaties (gegroepeerd in Copil's, Comités de pilotages). Het doel van deze documenten is het vastleggen van de doelen en zijn richtinggevend voor het beheer, evenals het voorstellen van maatregelen om de gunstige staat van instandhouding van habitats en soorten te behouden of te bekomen. Een Docob is geldig voor een periode van 6 jaar.

Recent werd een aantal methodologische tools voor de onderbouwing van de Docob's voor de mariene gebieden gefinaliseerd. Zo werden technische leidraden opgemaakt voor professionele visserij²², 'cultures marines'²³ en sport & vrije tijd²⁴. Deze documenten zijn hoofdzakelijk bedoeld om de Copils informatie aan te reiken voor het opstellen van de Docobs. Tevens is het de bedoeling dat de verschillende belanghebbenden de visie en de verwachtingen van andere gebruikers van de site leren inzien.

Elk van deze documenten bevat een aantal fiches met een uitgebreide beschrijving van de behandelde activiteit en de mogelijke impact op de habitats van de Habitatrichtlijn en de soorten van de Habitat- en Vogelrichtlijn. In het gedeelte over visserij worden onder meer 22 visserijtechnieken en hun potentiële impact beschreven. De impact op de verschillende habitats wordt vrij algemeen weergegeven (o.a. fysisch, biologisch, chemisch). Voor de beschrijving van de impact op de avifauna worden de vogelsoorten eerst ingedeeld in 9 groepen naargelang hun foerageertechniek. De impact van de visserij op de verschillende vogelsoorten wordt bepaald aan de hand van potentiële bijvangst en verhoogde mortaliteit en in algemene termen beoordeeld (zeldzaam - frequent). Voor de habitats en de soorten die de afbakening als Natura 2000-gebied rechtvaardigen werd een compilatiedocument opgesteld met een samenvatting van de impact van de verschillende activiteiten per habitat en soort²⁵.

Een tweede categorie documenten bevat richtlijnen voor de monitoring van de impact van menselijke activiteiten (windfarms, baggerwerken, zand- en grindextractie, sport en ontspanning). Deze voor baggerwerken en zand- en grindextractie zullen vanaf februari 2010 beschikbaar zijn op www.natura2000.fr. De twee documenten die uitgebreid de habitats en soorten behandelen zijn nog niet gepubliceerd.

De doelstellingen vastgelegd in de Docob's die reeds zijn gepubliceerd zijn altijd in algemene termen opgesteld en moeilijk kwantificeerbaar. In het beheersplan voor de SPA 'Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts', dat een marien gedeelte bevat, zijn de twee grote globale doelstellingen 'het behoud en het vergroten van de draagkracht van het mariene gedeelte voor overwinterende vogels en trekvogels' en 'het bewaren van de rust op het Ilot du Pilier, een broedgebied voor kustvogels'²⁶. Meer specifiek worden volgende objectieven bepaald:

²⁰ http://www.aires-marines.fr/index.php?option=com_content&task=view&id=31&Itemid=41

²¹ http://www.natura2000.fr/IMG/pdf/Natura2000_Mer_novembre2008.pdf

²² http://jet.n2000.fr/sites/default/files/mer/TOME_1_Referentiel_PECHE_PROFESSIONNELLEcomp.pdf

²³ http://jet.n2000.fr/sites/default/files/mer/TOME_1_Referentiel_CULTURES_MARINES_comp.pdf

²⁴ http://jet.n2000.fr/sites/default/files/mer/TOME_1_Referentiel_SPORTS_LOISIRS_comp.pdf

²⁵

http://jet.n2000.fr/sites/default/files/mer/TOME_2_Les_HABITATS_et_les%20ESPECES_Natura_2000_en_mer_V2_comp.pdf

²⁶ <http://www.marais-breton-baie-bourgneuf.com/natura2000/page0001000f.html>

- het verdelen van de ruimte tussen de avifauna en de gebruikers van de baai (behoud van rust- en foerageergebieden gebieden voor zeevogels en van de broedgebieden op het Ilot du Pilier),
- het reglementeren van het ruimtegebruik door de verschillende nautische activiteiten en het informeren van de gebruikers over de gevoeligheid van een aantal zeevogels,
- het reglementeren van de betreding van het Ilot du Pilier
- het inrichten van rustzones voor overwinterende watervogels binnen jachtgebieden,
- het beter begrijpen van het functioneren van de baai en het mariene gedeelte en het gebruik ervan door zeevogels (o.a. foerageergebieden),
- het onderzoeken van de aantalveranderingen van de broedvogels op het Ilot du Pilier en
- het voorstellen van maatregelen voor het behoud van overwinterende en doortrekkende vogelpopulaties (b.v. reglementering van de visserij).

Deze doelstellingen zijn eerder voorstellen dan verplichtingen, een belangrijk deel van de acties die kunnen worden ondernomen gebeuren op vrijwillige basis en hangen af van de goodwill van de verschillende stakeholders.

Voor de mariene AMP's die werden afgebakend in het kader van de Vogelrichtlijn zullen in de toekomst door het Agence des Aires Marines Protégées kwalitatieve indicatoren worden ontwikkeld die vergelijkbaar zullen zijn met de zogenaamde "Ecological Quality Objectives" van OSPAR (pers. med. B. Cadiou).

3.2.3. Verenigd Koninkrijk

In het Verenigd Koninkrijk (VK) zijn er momenteel 95 terrestrische beschermingsgebieden aangewezen die tevens van belang zijn voor mariene soorten. Recentelijk (december 2009) werden 31 van deze gebieden (allen in Schotland) uitgebreid met een marien beschermingsgebied dat tot op 4 km van de kustlijn reikt (afhankelijk van de belanghebbende soorten²⁷). Meer offshore is een beschermd gebied, Carmarthen Bay, aangeduid voor de Zwarte Zee-eend *Melanitta nigra*. Voorts zijn er 2 gebieden voorgesteld (maar nog niet aangeduid) voor de bescherming van Roodkeelduikers *Gavia stellata*, namelijk de 'Greater Thames' en 'Liverpool Bay'.

Voor geen enkel van bovengenoemde mariene beschermingsgebied werd reeds maatregelen geformuleerd voor het behoud van de soorten of zijn er instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Wel bestaat er voor de terrestrische beschermde gebieden in het VK een monitoring programma dat ertoe dient om de staat van instandhouding van beschermde soorten (inclusief de aldaar voorkomende mariene soorten) te evalueren. Een eerste rapportage hierover behandelt de status van alle voorkomende soorten in de periode 1999-2005²⁸. In dit rapport wordt heel summier ingegaan op de staat van instandhouding van enkele zeevogels en zeezoogdieren.

Voor de mariene wateren is een uitgebreide rapportage beschikbaar waarin een monitoring programma wordt voorgesteld om hun staat van in standhouding te kunnen evalueren. Dat wordt opgevat als een integraal programma waarbij alle zeegebieden in het VK worden gemonitord en waarbij vooralsnog geen onderscheid wordt gemaakt tussen beschermde en niet-beschermde gebieden. In een eerste rapportage²⁹ hierover worden vooral de noden beschreven voor een correcte evaluatie van de status van beschermde soorten en wordt de bestaande informatie geïnventariseerd die kan dienen als historische referentie en dit zowel voor plankton, benthos, zeezoogdieren als zeevogels. Wat zeehonden en zeevogels betreft beperkt de informatie zich zelfs tot hun voortplantingsgebieden. Er wordt geen aandacht besteed aan hun status op zee en ook de status van migrerende of overwinterende soorten wordt niet behandeld. In het rapport wordt summier de

²⁷ <http://www.snh.org.uk/about/directives/ab-dir15j.asp>

²⁸ <http://www.jncc.gov.uk/page-3520>

²⁹ <http://www.defra.gov.uk/environment/marine/science/stateofsea.htm>

menselijke impact op de verschillende ecosysteemcomponenten beschreven en worden hier en daar mitigerende maatregelen voorgesteld. Er worden echter geen concrete instandhoudingsdoelstellingen of maatregelen gegeven die moeten leiden tot een gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten.

3.2.4. Nederland

De meest relevante Nederlandse documenten inzake Vogelrichtlijngebieden op zee zijn het Natura 2000 doelendocument (LNV, 2006) en het rapport van Jak *et al.* (2009) dat de instandhoudingsdoelen voor mariene Natura 2000 gebieden behandelt.

LNV (2006) beschrijft het Natura 2000 landschap "Noordzee, Waddenzee en Delta", waarbinnen 2 vogelrichtlijngebieden op zee werden afgebakend:

- Noordzeekustzone (Waddengebied)
- Voordelta (Deltagebied)

Voor deze gebieden zijn inmiddels aanwijzingsbesluiten voorgesteld en soms ook vastgesteld. Voor de Voordelta werd er ook een beheerplan opgesteld. Jak *et al.* (2009) stellen een uitbreiding van de Noordzeekustzone voor, alsook de afbakening van een vogelrichtlijngebied op open zee, met name: het Friese Front. Naast enkele kustgebonden steltlopers en eenden zijn de mariene vogelrichtlijngebieden aangemeld voor 10 soorten zeevogels, zoals weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3. Overzicht van mariene vogelrichtlijngebieden en bijhorende zeevogelsoorten.

	Voordelta	Noordzeekustzone	Friese front
Roodkeelduiker	X	X	
Parelduiker		X	
Kuifduiker	X		
Eider	X	X	
Zwarte zeeëend	X	X	
Grote jager			X
Dwergmeeuw		X	
Kleine mantelmeeuw			X
Grote mantelmeeuw			X
Zeekoet			X

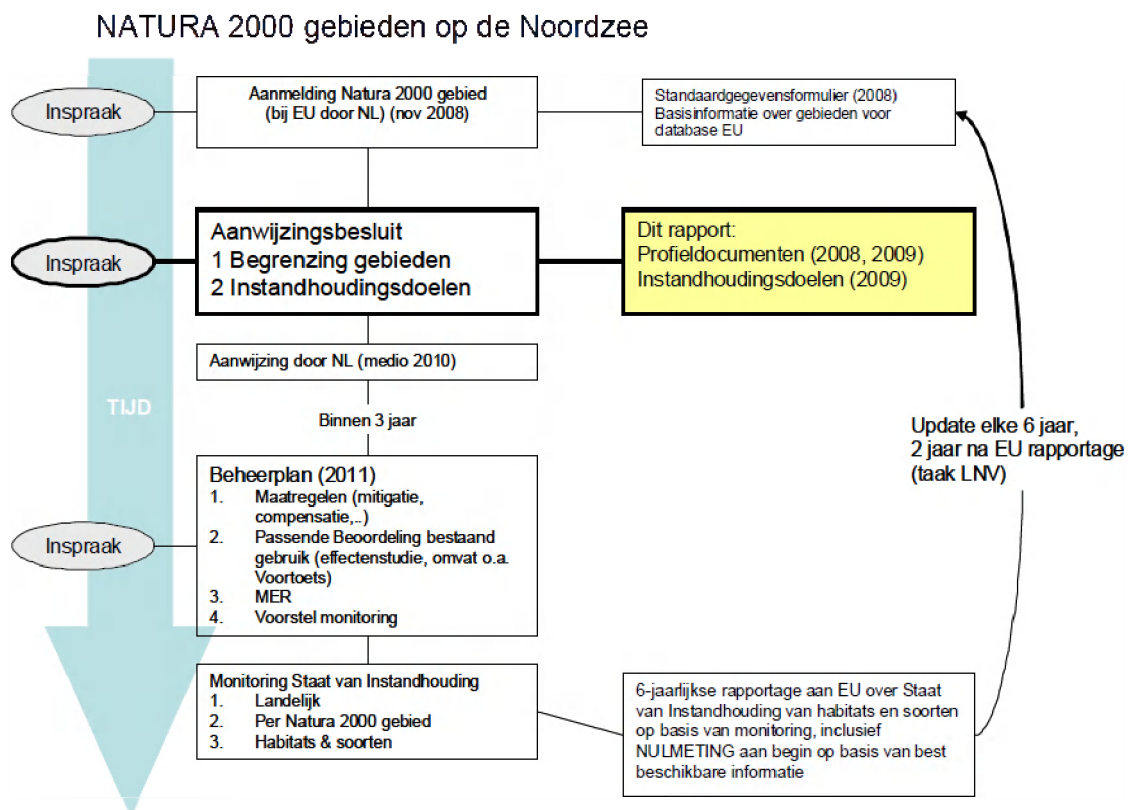
3.2.4.1. Bepaling instandhoudingsdoelstellingen

Op basis van gegevens over een gunstige situatie uit het verleden (of op een andere locatie) werd een gunstige Staat van Instandhouding (Svl) afgeleid voor de betreffende soorten. Vervolgens werd getoetst in hoeverre de huidige situatie op landelijk niveau hiermee overeenkomt. Op basis hiervan werd de landelijke Svl per soort als 'gunstig', 'matig ongunstig' of 'zeer ongunstig' beoordeeld. Op basis hiervan werd, wederom op landelijk niveau, een doelstelling geformuleerd. Die doelstelling kan bestaan uit het behoud of een verbetering van de huidige situatie. Vervolgens werd per soort een profieldocument opgesteld dat ecologische achtergrondinformatie geeft en de landelijke doelen onderbouwt. Ook werden er doelen per Vogelrichtlijngebied vastgelegd in een aanwijzingsbesluit op basis van de Svl in het betreffende gebied ten opzichte van een referentiesituatie in dat gebied. De derde stap betreft het opstellen van een beheerplan waarin op basis van de in het aanwijzingsbesluit geformuleerde doelen een nadere uitwerking in omvang, ruimte en tijd van het doel wordt gegeven (Figuur 1).

Bij het opstellen van de gebiedsgebonden IHDs werd vooropgesteld dat doelen werkbaar, controleerbaar en realiseerbaar moesten zijn in relatie tot gebruiksfuncties en toekomstige beheermaatregelen. De te formuleren IHDs vormen een startpunt voor een vervolgtraject waarin beheersmaatregelen worden geformuleerd in overleg met de verschillende stakeholders.



Figuur 1. Stappenplan opstelling instandhoudingsdoelen Natura 2000 (Uit: LNV (2006) – Natura 2000 doelendocument)



Figuur 2. Stappenplan opstelling instandhoudingsdoelen Natura 2000 (Uit: LNV (2006) – Natura 2000 doelendocument)

De formulering van instandhoudingsdoelen in de Nederlandse mariene gebieden bracht een aantal moeilijkheden mee. Zo was er meestal een gebrekkige aan basisinformatie door een onvolledige gebiedsdekking en beperkte tijdsreeksen en was meestal er een zeer beperkte kennis over de onverstoorte situatie waardoor het bijzonder moeilijk was om een historische referentiesituatie vast te leggen.

Tabel 4. Systematiek voor de beoordeling van de Staat van Instandhouding van vogels. Deze methode komt overeen met de beoordeling van de Staat van Instandhouding van een soort van bijlage II van de Habitatrichtlijn zoals vastgesteld door het Habitat Comité (uit: LNV (2006) – Natura 2000 doelendocument)

Aspect	Gunstig	matig ongunstig	zeer ongunstig	onbekend
Verspreiding	areaal stabiel of toenemend EN niet kleiner dan de 'gunstige referentie'	tussen 'gunstig' en 'ongunstig'	areaalverlies van meer dan 1% per jaar OF areaal meer dan 10% minder dan 'gunstige referentie'	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Populatie	populatie groter dan of gelijk aan de 'gunstige referentie' EN voortplanting, sterfte en leeftijdsopbouw niet slechter dan normaal	tussen 'gunstig' en 'ongunstig'	populatieafname van meer dan 1% per jaar 1 EN lager dan de gunstige referentie OF populatie meer dan 25% lager dan de 'gunstige referentie' OF voortplanting, sterfte en leeftijdsopbouw veel slechter dan normaal	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Leefgebied	leefgebied is voldoende groot (en stabiel of toenemend) EN de kwaliteit is geschikt voor het op lange termijn voortbestaan van de soort	tussen 'gunstig' en 'ongunstig'	leefgebied is duidelijk onvoldoende groot voor het op lange termijn voortbestaan van de soort OF de kwaliteit is duidelijk ongeschikt voor het op lange termijn voortbestaan van de soort	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Toekomst-Perspectief	de belangrijkste bedreigingen zijn niet wezenlijk; de soort zal op termijn levensvatbaar zijn	tussen 'gunstig' en 'ongunstig'	sterke negatieve invloed van bedreigingen op de soort; zeer slechte vooruitzichten, levensvatbaarheid op lange termijn in gevaar	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Totale beoordeling SVI	alles 'groen' of drie 'groen' en een onbekend	een of meer oranje, maar geen rood	een of meer 'rood'	twee of meer 'onbekend' gecombineerd met alleen 'groen'

3.2.4.2. Voorbeeld Profieldocument: Grote jager

Naast een beschrijving van het voorkomen in Europa en Nederland en een bespreking van de ecologische vereisten van de soort, werd de landelijke staat van instandhouding als volgt gedefinieerd en toegelicht (Jak et al., 2009):

Beoordeling landelijke staat van instandhouding

Trends in Nederland:

Voor Nederland zijn geen trends gepubliceerd, omdat de soort weinig voorkomt en er weinig waarnemingen zijn.

Recente ontwikkelingen:

De soort is op Europese schaal overal in aantal toegenomen in de periode 1970-1990 en ook op de meeste plaatsen in 1990-2000, waarbij van IJsland geen recentere getallen bekend zijn (BirdLife International 2009; data 2004).

Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: 'gunstig'

De Grote jager komt wijd verbreid boven zee voor en het verspreidingsgebied van de Grote jager is daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect populatie: 'gunstig'

De soort is op Europese schaal in overal aantal toegenomen in de periode 1970-1990 en ook op de meeste plaatsen in 1990-2000, waarbij van IJsland geen recentere getallen bekend zijn. De populatiegrootte wordt daarom als 'veilig' (secure) gezien (BirdLife International 2009).

Beoordelingsaspect leefgebied: 'gunstig'

In Nederland brengt de Grote jager de tijd op zee door, waar hij een voldoende groot leefgebied heeft, namelijk de gehele EEZ.

Beoordelingsaspect toekomstperspectief: 'gunstig'

Bij een reductie van discards door verminderde visserij, met name in combinatie met een verminderd aanbod van zandspiering door visserij, zal de Grote jager overschakelen op andere voedselbronnen, waardoor de predatie op andere zeevogels groter zal worden (Votier 2004).

Landelijke instandhoudingsdoelstelling:

Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1527 vogels (afgerond 1500 vogels) (Lindeboom et al. 2008, periode augustusseptember, 1987-2002).

Het aantal van afgerond 1500 vogels is gebaseerd op de kaarten in de Ecologische Atlas Noordzee (Lindeboom et al. 2008) en zijn gemaakt m.b.v. gemiddelden van ESAS (scheeps)tellingen in de periode 1987-2002 en RIKZ (vliegtuig)tellingen in 1991-2002 in augustus/september. De hieronder genoemde aantallen zijn de aantallen binnen de grenzen van het Friese Front op de kaart in de Atlas. Een uitgebreide beschrijving van de berekening van de getallen staat in de Atlas (Lindeboom et al. 2008).

Streefbeeld bij de landelijke instandhoudingsdoelstelling:

Behoud van de huidige situatie volstaat bij deze soort. Bij het streven naar een meer natuurlijke situatie op de Noordzee is het mogelijk dat vogelsoorten die direct of indirect van visserij profiteren, door het eten van visafval en discards, op termijn in aantal achteruit gaan wanneer er maatregelen worden genomen die voor een reductie van de visserij zorgen. Een mogelijke achteruitgang van vogelpopulaties als gevolg van visserijreducerende maatregelen is een natuurlijk proces en past binnen het streefbeeld.

3.2.4.3. Voorbeeld beoordeling staat van instandhouding op VR-gebiedsniveau

Naast een gebiedsbeschrijving werden algemene doelstellingen geformuleerd alsook doelstellingen per soort. Hierna volgt het voorbeeld van het Friese Front (Jak *et al.*, 2009):

Friese Front

Algemene doelen

Behoud en indien van toepassing herstel van:

- *de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van Natura 2000 zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie;*
- *de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige Staat van Instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie, die zijn opgenomen in bijlage I of bijlage II van de Habitatrichtlijn. Dit behelst de benodigde bijdrage van het gebied aan het streven naar een op landelijke niveau gunstige Staat van Instandhouding voor de habitattypen en de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;*
- *de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, inclusief de samenhang van de structuur en functies van de habitattypen en van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;*
- *de op het gebied van toepassing zijnde ecologische vereisten van de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen.*

Grote jager

Overwegingen (zie schema in hoofdstuk 2.7):

(2a,b) Historische gegevens zijn niet specifiek voor dit gebied. Tellingen hebben meestal op Noordzeeschaal plaatsgevonden, of in een klein deel van het Friese Front. De Grote jager gebruikt het gebied als foerageergebied tijdens migratie.

(3) Op basis van het punt onder (2) wordt de SvI van de Grote jager op het Friese Front als 'onbekend' beoordeeld. Er wordt een behoudsdoel voorgesteld.

(4a) De landelijke SvI van de Grote jager is in dit rapport beoordeeld als 'gunstig' (zie paragraaf 6.1). Het voorstel voor het landelijke doel voor Grote jagers is: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1527 vogels, afgerond op 1500 vogels (zie paragraaf 6.1).

*Voorstel voor het gebiedsdoel is: behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor gemiddeld 180 vogels (gemiddelde aantallen in augustus/september). Voor de vogelaantallen zijn de gegevens uit de Ecologische Atlas Noordzee gebruikt (Lindeboom *et al.* 2008) (zie paragraaf 6.1).*

(5) Bij het streven naar een meer natuurlijke situatie op de Noordzee is het mogelijk dat vogelsoorten die direct of indirect van visserij profiteren, door het eten van visafval en discards, op termijn in aantal achteruit gaan wanneer er maatregelen worden genomen die voor een reductie van de visserij zorgen. Een mogelijke achteruitgang van vogelpopulaties als gevolg van visserijreducerende maatregelen is een natuurlijk proces en past binnen het streefbeeld.

Doel

Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 180 vogels (augustus-september).

Toelichting

In de periode augustus-september komt ca. 5,5% van de biogeografische populatie voor op de EEZ en meer dan 1% op het Friese Front. De landelijke Staat van Instandhouding is als 'gunstig' beoordeeld.

3.2.5. Besluit

De informatie over de instandhoudingsdoelstellingen was vrij heterogeen. Elk land maakt een eigen interpretatie van het bepalen van instandhoudingsdoelstellingen. Bovendien zijn de meeste landen nog in een stadium van aanmelding of een eerste beschrijving van de doelen. De uiteindelijke resultaten zijn in de meeste gevallen tamelijk abstract en zeer algemeen gesteld.

Zoals ook in Vlaanderen worden doelstellingen voor NATURA 2000 gebieden in de ons omringende landen veelal bepaald op twee niveaus. Eerst worden landelijke doelstellingen bepaald die een louter wetenschappelijke basis kennen. Deze worden verder in detail uitgewerkt per gebied, meestal in overleg tussen de administraties bevoegd voor marien milieubeleid, andere administraties en alle belanghebbenden.

In het buitenland wordt vaak onderscheid gemaakt tussen behoudsdoelstellingen en hersteldoelstellingen. Voor de gebieden waarvoor men stelde dat ze zich in een gunstige staat van instandhouding bevinden, bleek het meestal voldoende om tamelijk abstracte behoudsdoelstellingen vast te leggen. Die hebben meestal tot doel de huidige situatie te behouden, of te verbeteren.

Vaak worden echter ook hersteldoelstellingen gedefinieerd. Inherent aan deze hersteldoelstellingen is dat men informatie heeft over de (meer) oorspronkelijke situatie van de aangemelde soorten. Als basis daarvoor gebruikt men *best experts' judgement*, historische bronnen, historische tellingen, een vergelijking met gelijkaardige niet verstoorde gebieden, gegevens over de degradatie van een gebied, of een combinatie hiervan.

Bij het opstellen van de gedetailleerde instandhoudingsdoelstellingen per gebied werd niet in elk land rekening gehouden met culturele, economische en sociale omstandigheden. In bepaalde landen waren de doelstellingen duidelijk het resultaat van een uitgebreid proces waarbij ook *stakeholders* betrokken werden. Het bleek dat het zonder een goede communicatie, dialoog en inspraak, niet mogelijk zou geweest zijn om het noodzakelijke draagvlak voor maatregelen te creëren. Gezien de maatregelen logischerwijs uit de instandhoudingsdoelstellingen voortvloeien, bepaalde men deze doelstellingen in overleg; de wetenschappelijke beschrijving van de habitats, met een objectieve inschatting van de staat van instandhouding en de oorspronkelijke toestand, werd beschouwd als algemene uitgangsbasis. Daarbij coördineerde de administratie bevoegd voor het mariene milieu het opstellen van de gedetailleerde doelstellingen in samenspraak met andere administraties en belanghebbenden. In andere landen bleken ook de gedetailleerde instandhoudingsdoelstellingen eveneens vooral een wetenschappelijk en objectief proces.

De doelstellingen vormen niet enkel een basis voor maatregelen; ze dienen ook als leidraad voor de uit te voeren monitoring.

Deel 4. Voorgestelde instandhoudingsdoelstellingen: Habitatrichtlijn

4.1. Inleiding

De gunstige staat van instandhouding (GSVIH) van soorten en habitattypen wordt opgemaakt aan de hand van een 'gunstige situatie', die bepaald wordt aan de hand van historische gegevens, gegevens uit een andere gelijkaardige locatie, of *best expert's judgement*. Indien geoordeeld wordt dat de toestand van een gebied gunstig is, kan gestreefd worden naar een behoud van deze toestand; indien men daarentegen bepaalde aspecten van de huidige situatie als ongunstig beoordeelt, dient men hersteldoelstellingen op te stellen. Vaak is een instandhoudingsdoelstelling inherent verbonden aan een menselijke activiteit; zo zal de doelstelling "vermijden van incidentele mortaliteit van bruinvissen" of "herstel van kwetsbare benthische soorten" meestal gerelateerd zijn aan mortaliteit veroorzaakt door bepaalde types van visserij.

Na het opstellen van de "gunstige staat van instandhouding" dient te worden overlegd over het nemen van maatregelen die nodig zijn om deze doelstellingen te bereiken. Dergelijke maatregelen vallen buiten dit rapport. In veel gevallen is het om een aantal redenen echter niet evident om de doelstellingen operationeel te formuleren. Gezien het gebrek aan baseline informatie, de continue aanwezigheid van de mens op zee, met *algemene* (moeilijk te definiëren complex) van invloeden (historische overbevissing, eutrofiëring, aanwezigheid van schadelijke stoffen, etc.) en gezien de niet-geïsoleerde ligging van de aangeduide gebieden, is dit niet mogelijk noch opportuun.

Wel dienen de nuttige, relevante en uitvoerbare doelstellingen geformuleerd te worden en dienen maatregelen die gunstig zijn voor het gebied in kwestie te worden genomen. Daarbij dient rekening te worden gehouden met socio-economische factoren, maar zonder de prioritaire ecologische doelstelling te verwaarlozen.

De uiteindelijke keuze van deze operationele doelstellingen ligt bij het beleid; bij het bepalen ervan is inspraak mogelijk; in dit document worden voorstellen gemaakt die als basis voor een overleg kunnen voorgelegd worden.

Inherent aan het formuleren van de gunstige staat van instandhouding, het opstellen van doelstellingen en het vastleggen van maatregelen om die te bereiken, is het uitvoeren van gerichte monitoringprogramma's. Die kunnen leemtes in de kennis opvullen, maar moeten vooral toelaten de evolutie van de situatie na te gaan, en eventueel de genomen maatregelen bij te sturen. Ook de doelstellingen kunnen indien nodig bijgesteld worden.

Het behouden of bereiken van een gunstige staat van instandhouding blijft niet beperkt tot de aangeduide gebieden: zoals aangetoond in het buitenland heeft het nemen van beschermingsmaatregelen een gunstig effect op de ecologische toestand van omliggende gebieden.

4.2. Werkwijze

In de volgende hoofdstukken worden per habitat (representatief voor de aangemelde of voorgestelde gebieden) en per soort de instandhoudingsdoelstellingen beschreven. Daarbij wordt gerapporteerd over:

- Status
- Profielschets
- Relatief belang in Europa
- Ecologische vereisten
 - Verspreidingsgebied / Leefgebied
 - Typische soorten / Voedsel
 - Kwetsbaarheid
- Landelijke staat van instandhouding
 - Trends in het BDNZ
 - Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied
 - Beoordelingsaspect oppervlakte / populatie
 - Beoordelingsaspect kwaliteit / leefgebied
 - Beoordelingsaspect toekomstperspectief
 - Globale boordeling
- Staat van instandhouding in het BDNZ
- Streefbeeld bij staat van instandhouding in het BDNZ

Voor alle gebieden en habitats geldt als zeer algemene instandhoudingsdoelstellingen het *leveren van een bijdrage aan de ecologische samenhang van het NATURA 2000 netwerk en het behoud of herstel van de specifieke ecologische functie, de natuurlijke biodiversiteit en de natuurlijke dynamiek van het gebied.*

Daarnaast gelden een aantal doelstellingen die niet specifiek door de aanduiding van het gebied, en het nemen van maatregelen in het gebied kunnen gerealiseerd worden, en die in andere fora werden afgesproken (zoals in het kader van OSPAR, de Europese Gemeenschappelijke Visserijpolitiek, de Kaderrichtlijn Water, etc.). Dit zijn algemene doelstellingen voor de Noordzee of de oceanen in het algemeen, zoals *het bereiken van een goede waterkwaliteit, het bereiken van visstocks binnen veilige grenzen, het herstellen van bedreigde soorten, het verminderen van de CO₂ uitstoot, etc.*

Voor alle habitats geldt dat doorheen de jaren lang levende, zich traag voortplantende en meestal grotere soorten zeldzamer geworden zijn, en dat kleine, zich snel voortplantende soorten algemener werden. Dit geldt ook voor de vissen van de Noordzee, die gemiddeld kleiner geworden zijn (Daan et al., 2005; Pauly & Watson, 2005; Mackinson, 2002). Een algemene doelstelling is *het streven naar een visbestand in de Noordzee met een meer natuurlijke structuur, met meer individuen van grote soorten, en meer grote individuen van de meest belangrijke commerciële soorten in het algemeen.* De grootteverdeling van vis kan ook als indicator gebruikt worden voor de toestand van het ecosysteem, en hoewel relatief kleine beschermde gebieden weinig kunnen veranderen aan een algemene slechte conditie van de Noordzee op dit vlak, kan de aanwezigheid van meer grote vissen in beschermde gebieden wel een lokale betere situatie aantonen.

4.2.1. Habitat 1110 en 1170

Voor habitat 1110 en 1170 werden beschrijvende fiches opgesteld, werd de staat van instandhouding bepaald en werden instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. Ten eerste wordt een profielschets opgesteld die bestaat uit een algemene beschrijving en een weergave van het relatieve belang van het habitat in het BDNZ in Europese context. Ten tweede worden beknopt de ecologische vereisten besproken. Telkens worden de typische soorten in het BDNZ en de kwetsbaarheid ten aanzien van antropogene druk behandeld.

Voor elk van de habitats werd de staat van instandhouding in het BDNZ bepaald. De staat van instandhouding werd als gunstig, matig ongunstig, zeer ongunstig of onbekend beoordeeld. De beoordelingscriteria voor de staat van instandhouding worden weergegeven in Tabel 5 en zijn strikt opgelegd vanuit Europa in het kader van de rapportage over de Habitatrichtlijn (European Commission DG Environment, 2007). De beoordeling is gebaseerd op expert judgment en de huidige wetenschappelijk kennis van het mariene ecosystem op het BDNZ. Voor beoordelingscriteria die als gunstig werden beoordeeld werden behoudsdoelstellingen geformuleerd, voor de beoordeling matig ongunstig of ongunstig werden behoud- en hersteldoelstellingen geformuleerd.

Aspect	gunstig	matig ongunstig	zeer ongunstig	onbekend
Verspreiding	areaal stabiel of toenemend EN niet kleiner dan de 'gunstige referentie'	tussen 'gunstig' en 'ongunstig'	areaalverlies van meer dan 1% per jaar OF areaal meer dan 10% minder dan 'gunstige referentie'	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Oppervlakte	oppervlakte stabiel of toenemend EN niet kleiner dan de 'gunstige referentie' EN geen wezenlijke verandering in het verspreidingspatroon binnen het areaal	tussen 'gunstig' en 'ongunstig'	Verlies aan oppervlakte van meer dan 1% per jaar EN oppervlakte minder dan de gunstige referentie OF wezenlijke verandering in verspreidingspatroon binnen het areaal OF oppervlakte meer dan 10% minder dan de 'gunstige referentie'	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Kwaliteit	structuur en functie (inclusief typische soorten) in goede staat EN geen wezenlijke verslechtering	tussen 'gunstig' en 'ongunstig'	Op meer dan 25% van de oppervlakte is structuur en functie ongunstig	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Toekomstperspectief	de vooruitzichten zijn uitstekend of goed. De belangrijkste bedreigingen zijn niet wezenlijk; het habitatype zal op termijn levensvatbaar zijn	tussen 'gunstig' en 'ongunstig'	sterke negatieve invloed van bedreigingen op het habitatype; slechte vooruitzichten, levensvatbaarheid op lange termijn in gevaar	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Totale beoordeling SVI	alles 'groen' of drie 'groen' en een onbekend	een of meer oranje, maar geen rood	een of meer 'rood'	twee of meer 'onbekend' gecombineerd met alleen 'groen'

Tabel 5. Globale beoordelingscriteria voor de bepaling van de staat van instandhouding van de habitats.

4.2.2. Bijlage 2 soorten.

Als bijlage 2 soorten van de habitatrichtlijn werd de bruinvis (*Phocoena phocoena*), gewone zeehond (*Phoca vitulina*) en de fint (*Alosa falax*) als belangrijk beschouwd voor de habitatgebieden op het BDNZ.

Voor bijlage 2 soorten werden beschrijvende fiches opgesteld, werd de staat van instandhouding bepaald en werden instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. Ten eerste wordt een profielschets

opgesteld die bestaat uit een algemene beschrijving en een weergave van het relatieve belang van de soort in het BDNZ in Europese context. Ten tweede worden beknopt de ecologische vereisten besproken. Telkens worden het leefgebied in het BDNZ, het voedsel en de kwetsbaarheid ten aanzien van antropogene druk behandeld..

Voor elk van de soorten werd de staat van instandhouding in het BDNZ bepaald. De staat van instandhouding werd als gunstig, matig ongunstig, zeer ongunstig of onbekend beoordeeld. De beoordelingscriteria voor de staat van instandhouding worden weergegeven in Tabel 7 en zijn strikt opgelegd vanuit Europa in het kader van de rapportage over de Habitatrichtlijn (European Commission DG Environment, 2007). De beoordeling is gebaseerd op expert judgment en de huidige wetenschappelijk kennis van het mariene ecosystem op het BDNZ.

4.3. Habitatype 1110 “Permanent met zeewater overspoelde zandbanken”

De onderstaande beschrijving werd bijgestuurd en wordt ondersteund door Dr. Johan Craeymeersch (IMARES, Nederland), die als externe expert ter zake werd gehoord.

4.3.1. Status

Het BDNZ ligt volledig beneden de laagwaterlijn en heeft een diepte van maximaal 46 meter. Het wordt gekenmerkt door een continue afwisseling van diepe en ondiepe gebieden, de zogenaamde zandbanken. Het BDNZ kan dan ook vergeleken worden met een licht heuvelend onderwaterlandschap. Tot 40 km uit de kust worden plaatsen gevonden waar de zee niet dieper dan 5,4 m is (d.i. het ondiepste punt op de Westhinder zandbank). De ondiepe zones in het BDNZ zijn zandbanktoppen, terwijl de diepere zones tussen de zandbanktoppen geulen worden genoemd.

Op basis van hun oriëntatie en diepte worden in het BDNZ vier zandbanksystemen onderscheiden. Het meest kustnabije zandbanksysteem, de Kustbanken, ligt parallel met de kustlijn en strekt zich uit tussen het strand en enkele kilometers in zee. Bij laagwater bevinden de toppen of kruinzones van deze zandbanken zich op nauwelijks enkele meters diepte. Soms vallen enkele toppen bij extreem laagwater zelfs droog. De Vlaamse Banken bestaan uit een serie van parallelle, zuidwest-noordoost geïoriënteerde banken. De banken bevinden zich op ongeveer 10 tot 30 km uit de kust. Bij laagwater liggen de banktoppen op gemiddeld vier meter diepte. Parallel met de kustlijn en op een afstand van 15 tot 30 km vinden we de Zeelandbanken of Zeeuwse Banken. De kruinzones van deze banken liggen – op een uitzondering na – beneden de 10 m dieptelijn. Ten slotte bevinden de Hinderbanken zich 35 tot 60 km van de kust. Deze zandbanken zijn zuidwest-noordoost geïoriënteerd en bevinden zich net als bij de Zeelandbanken beneden de 10 meter dieptelijn.

De zandbanken in het BDNZ zijn ontstaan door afzetting van sediment rond opwelvingen van harde kernen in de onderliggende substraat. Het sediment werd voornamelijk tijdens het Holoceen afgezet. Dit gebeurde in verschillende fasen, afhankelijk van de heersende hydrodynamische omstandigheden en aanvoer van sedimenten.

De combinatie van een complexe bathymetrie en hydrodynamiek in het zandbankengebied is verantwoordelijk voor een hoge diversiteit aan sedimenttypes. Het sedimenttype in het BDNZ varieert van zeer fijn slib tot grof zand. Algemeen wordt op plaatsen met een sterke stroming of golfwerking grover sediment afgezet, terwijl fijnere sedimenten voorkomen daar waar stroming en golfwerking zwakker is. Ook de sedimentaanvoer speelt hierbij een belangrijke rol. Tussen Oostende en Zeebrugge wordt bijvoorbeeld veel slib afgezet als gevolg van de plaatselijke accumulatie van slib in de waterkolom. Deze accumulatie ontstaat door de specifieke hydrodynamische omstandigheden in het gebied, waardoor als het ware een slibvang ontstaat. De hoge slibconcentraties in de waterkolom verhogen de kans op afzetting van slib, waardoor het gebied door uitgestrekte slibvelden wordt gekenmerkt.

De aanwezigheid van zandbanksystemen, de complexe hydrodynamiek en de hoge diversiteit aan sedimenttypes in het BDNZ vormen niet alleen vanuit geologisch, maar ook vanuit biologisch standpunt een uniek gegeven binnen de Noordzee.

4.3.2. Profielschets

Degraer et al. (2009) omschrijven het Habitatype 1110 in het BDNZ als “het structureel en functioneel ondeelbaar geheel van zandbanktop en flankerende geulen”, zoals morfologisch te onderscheiden aan de hand van bathymetrische kaarten.

Hierbij zijn de volgende overwegingen van belang:

- (1) waar nodig strekt het Habitatype 1110 zich uit beneden de 20 m dieptelijn
- (2) nagenoeg het volledige BDNZ wordt als Habitatype 1110 beschouwd (enkel het meest noordelijke deel, ten noorden van de Hinderbankenregio, valt buiten het Habitatype 1110).
- (3) De biologische waarde, zoals bepaald in Deros *et al.* (2007c), biedt een uitstekende mogelijkheid om de zandbanken in functie van de beschermingsprioritering te karakteriseren en onderling te vergelijken; dit eventueel aangevuld met bijkomende variabelen.

4.3.3. Relatief belang in Europa: groot

Permanent met zeewater overspoelde zandbanken (Habitatype 1110) worden op vele plaatsen in Europa aangetroffen. Het Habitatype 1110 is echter specifiek dominant aanwezig in de Zuidelijke Bocht van de Noordzee, met uitgesproken zandbankcomplexen langs de zuidoost Engelse kust en de noord Franse, Belgische en zuid Nederlandse kust.

4.3.4. Ecologische vereisten

4.3.4.1. Verspreidingsgebied

Vanuit morfologisch oogpunt is het BDNZ een zandbank-geulen systeem. Als de geomorfologie van de zandbank wordt gerespecteerd, dan dient, in planvorm, het oppervlakte beschouwd te worden tussen de basisconconcaviteiten (i.e. de laagste ligging) langs weerszijden van de zandbank. Dit betekent dat de geulen, tussen de banken, tot twee zandbanken behoren waarbij de scheidingslijn wordt bepaald in het diepste deel van de geul. De totale oppervlakte aan zandbankengebied in het BDNZ bedraagt 3148 km².

4.3.4.2. Typische soorten

Het zandbankengebied op het BDNZ wordt gekenmerkt door een relatief divers bentisch ecosysteem, hoofdzakelijk bestaande uit macro-invertebraten, epifauna en demersale visfauna. De verspreiding van deze soort groepen worden voornamelijk bepaald door een kust-offshore gradient en de daarmee vasthangende sediment samenstelling.

Vier algemeen voorkomende macrobenthische gemeenschappen kunnen momenteel worden onderscheiden in de subtidale mobiele substraten van Habitatype 1110 in het BDNZ. Deze worden elk gekenmerkt door karakteristieke soorten, diversiteit en dichtheid en worden elk in een specifieke en goed-gedefinieerde omgeving waargenomen (Degraer *et al.*, 2003; Van Hoey *et al.*, 2004):

- Een lage soortenrijkdom (gemiddeld 7 spp./0,1 m²), maar vrij hoge dichtheid (gemiddeld 967 ind./m²) kenmerkt de *Macoma balthica* gemeenschap, typisch voorkomende in slibbige sedimenten (mediane korrelgrootte: gemiddeld 95 µm). Deze gemeenschap wordt voornamelijk in de oostelijke kustzone teruggevonden
- De *Abra alba* (– *Mysella bidentata*) gemeenschap wordt gekenmerkt door een hoge dichtheid (gemiddeld 6432 ind./m²) en een hoge soortenrijkdom (gemiddeld 30 spp./0,1 m²) en wordt typisch in slibrijk (gemiddeld 5.8 % slib) fijn zand (mediane korrelgrootte: gemiddeld 219 µm) aangetroffen. Dit is een kustgemeenschap met een kustnabij verspreiding in het westen naar een meer offshore verspreiding naar het oosten toe.
- De *Nephtys cirrosa* gemeenschap bezit een lage dichtheid (gemiddeld 402 ind./m²) en een lage soortenrijkdom (gemiddeld 7 spp./0,1m²) en leeft typisch in zuivere (gemiddeld 0.4 % slib) fijn tot medium zandige (mediane korrelgrootte: gemiddeld 274 ind./m²) sedimenten. Deze gemeenschap is voornamelijk karkarakteristiek voor de zandbank flank en toppen in de kustzone en offshore.
- Een zeer lage dichtheid (gemiddeld 190 ind./m²) en soortenrijkdom (gemiddeld 5 spp./0,1m²) typeert de *Ophelia limacina* (– *Glycera lapidum*) gemeenschap, aan te treffen in medium- tot grofzandige (mediane korrelgrootte: gemiddeld 409 ind./m²) bodems. Deze gemeenschap wordt voornamelijk teruggevonden in de offshore zandbanksystemen.

Er worden 5 karakteristieke vis en epifauna gemeenschappen teruggevonden, welke verklaard worden door verschillen in diepte, saliniteit, temperatuur en sedimentologie (Vandendriessche *et al.*, in prep; bijlage 3).

- Een kustgroep 1, welke teruggevonden wordt in het westelijk kustgebied en iets meer offshore naar het oosten (overeenkomstig de *Abra alba* gemeenschap). Deze groep wordt gekenmerkt door de hoogste dichtheiten (gemiddeld 2085 ind./1000m²) en diversiteit (gemiddelde N0 25; N1: 4.4) en de soorten *Ophiura ophiura*, *Crangon crangon* and *Liocarcinus holsatus*.
- Een kustgroep 2 en 3, welke meer teruggevonden wordt in de Oostelijke kustzone (overeenkomstig de *M. balthica* gemeenschap). Deze groepen vertonen voornamelijk een seizoenaal verschil. Beide groepen worden gekenmerkt door lage dichtheits- en diversiteitswaarden (gemiddelde dichtheid 353 – 36 ind./1000m²; gemiddelde N0: 19 – 15, gemiddelde N1: 3.6-3.7 respectievelijk).

- Twee offshore groepen welke teruggevonden worden te NW van de Kwintebank en de Vlake van de Raan en waarvan hun verspreiding voornamelijk seizoenaal is bepaald. Groep 1 wordt gekarakteriseerd door lage densiteiten (gemiddeld 37 ind/1000m²), maar relatief hoge diversiteit (gemiddelde N0: 24; N1: 7.3). De karakteristieke soorten zijn *Echichthys vipera*, *Pagurus bernhardus* and *Ophiura albida*. Groep 2 is gekarakteriseerd door een relatief hoge densiteit (gemiddeld 111 ind/1000m²), hoge diversiteit (gemiddelde N0: 27.2; N1: 8.3) en de soorten *C. crangon*, *Pagurus bernhardus* and *O. albida*.

De seizoenale verschillen in de gemeenschap wordt voornamelijk bepaald door een verschil in migratiepatroon van bepaalde epi- en vissoorten over het jaar heen (vb. kraamkamer van kust voor jonge individuen).

Er wordt verwacht dat de soortensamenstelling en dus de typische soorten van de verschillende biotopen binnen het Habitatype 1110, onder invloed van een eeuwenlange antropogene druk sterk gewijzigd zijn. Bij gebrek aan een goed beeld van de gemeenschapsstructuur in afwezigheid van menselijke stressoren, hebben we echter het gissen naar deze referentiesituatie.

4.3.4.3. Kwetsbaarheid

Verschillende menselijke activiteiten, zoals boomkorvisserij, aggregaatextractie, baggerwerken, baggerstortingen of de constructie van windmolenparken op zee, tasten de ecologische integriteit van zandbankecosystemen aan. Alhoewel verschillend in aard, locatie en omvang, hebben deze activiteiten alle gemeen dat ze een rechte en onrechtstreekse impact op het leven van de zeebodem en dus ook op dit van het Habitatype 1110 hebben. Zo veroorzaakt de boomkorvisserij een omwoeling en verandering van de bodemmorfologie, resuspendeert ze fijne sedimenten, vangt ze commerciële benthische en demersale doelsoorten weg en zorgt ze voor een belangrijke sterfte onder de niet-doelsoorten, zoals vele invertebraten en commercieel onbelangrijke vissoorten, als gevolg van de bijvangst. Boomkorvisserij is nagenoeg over het volledige BDNZ verspreid, maar vertoont wel een concentratie in de buurt van de benthisch rijkere geulsystemen tussen de individuele zandbanktoppen. Aggregaatextractie en baggeractiviteiten zorgen dan weer voor het verwijderen van benthische soorten, het grover worden van de korrelgrootte van het sediment en het modiëren van klein- tot grootschalige bodemmorfologieën; beide laatste met een wijzigende fauna tot gevolg. Aggregaatextractie vindt plaats binnen wel omliggende concessiezones en dan nog voornamelijk op de zandbanktoppen, waar het geschikte zand voor de bouwnijverheid kan worden gevonden. Baggeractiviteiten richten zich dan weer op de belangrijkste toegangseuven tot de Belgische havens. Door baggerstortingen wordt het natuurlijke benthische ecosysteem bedekt met locatie-vreemd sediment, waardoor een grote mortaliteit binnen de lokale bodemfauna optreedt. De resuspensie van de fijne fractie van het gedumpte sediment zorgt verder voor een verhoogde concentratie aan gesuspendeerd particulier materiaal in de waterkolom, wat het voedselaanbod naar het benthische ecosysteem in een ruime omgeving beïnvloedt. Ook baggerstortingen gebeuren enkel op toegewezen locaties. Ten slotte beïnvloeden windmolenparken het natuurlijke zandbankecosysteem op verschillende manieren. Tijdens de constructie worden in het geval van gravitaire funderingen grote hoeveelheden zand verplaatst met een benthische mortaliteit als gevolg, terwijl het heien van funderingspalen een mortaliteit onder larvale vissen kan veroorzaken tot 1 km rond de fundering. Tijdens de operationele fase worden dan weer eerder indirecte effecten verwacht, zoals de veranderende trofische interacties als gevolg van de ontwikkeling van een harde substraat fauna op de funderingspalen of de wijzigingen in sedimentsamenstelling als gevolg van de veranderende stromingspatronen.

Samen met de gevolgen van eutrofiëring (voornamelijk in de kustzone), zorgen deze activiteiten ervoor dat er gedurende de laatste decennia tot eeuwen sterke veranderingen in het zandbankecosysteem hebben plaatsgevonden: wat momenteel nog aan bodemleven beschikbaar is, wordt omschreven als een fauna bestaande uit de meer tolerante soorten ten opzichte van de bovenvermelde menselijke invloeden op zee. Verschillende lokale extincties van onder andere tweekleppigen worden bijvoorbeeld toegeschreven aan de boomkorvisserij en andere bodemberoerende activiteiten. Aangezien we echter slechts een beperkt zicht hebben op het benthisch ecosysteem van vóór het industriële tijdperk, kunnen we momenteel deze wijzigingen slechts gedeeltelijk kwantificeren. In dit opzicht biedt de analyse van historische benthos gegevens (Gilson collectie: begin 20^{ste} eeuw) en een vergelijking met de huidige situatie een nieuw venster op deze veranderingen. Verwacht wordt dat naast het verdwijnen van soorten uit het BDNZ ook verschuivingen binnen de geografische verspreiding van soorten hebben plaatsgevonden (Houziaux

et al., 2007). Dergelijke vergelijkingen moeten het mogelijk maken de kwaliteit van het huidige zandbankenecosysteem in te kunnen schatten.

Voor meer gedetailleerde informatie betreffende de impact van boomkorvisserij, als één van de, zoniet de meest wijd verbreide impact op de ecologische integriteit van onder andere zandbankecosystemen, verwijzen we hier naar Tulp *et al.* (2005), Hiddink *et al.* (2006), Rijnsdorp *et al.* (2006), Piet *et al.* (2007), Piet en Quirijns (2009) en Piet *et al.* (in press).

4.3.5. Landelijke staat van instandhouding

4.3.5.1. Trends op het BDNZ

In tegenstelling tot de habitats met harde substraten (i.e. grindbedden), is geen historische informatie beschikbaar over een natuurlijke toestand van ondiepe zandbanken: de grindbedden stonden in het begin van de 20^{ste} eeuw minder onder druk van bodemvisserij dan de mobiele substraten van de zandbanken. Er is bovendien geen gebied met ondiepe zandbanken te identificeren waar geen impact voorkomt, of voorkwam. Vandaar dat het niet gemakkelijk, zoniet onmogelijk is een natuurlijke toestand te identificeren, en doelstellingen m.b.t. een meer natuurlijke toestand voor te stellen.

Vanuit fysisch oogpunt echter wordt de ruimtelijke verspreiding van het Habitatype 1110 verondersteld ongewijzigd te zijn gebleven sinds verschillende honderden jaren.

4.3.5.2. Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: gunstig

Gezien de ruime verspreiding van het Habitatype 1110 in het BDNZ en de - sinds het begin van de bathymetrische opmetingen in het BDNZ - ongewijzigde verspreiding van dit habitatype, wordt het natuurlijke verspreidingsgebied als gunstig beschouwd.

4.3.5.3. Beoordelingsaspect oppervlakte: gunstig

Gezien de - sinds het begin van de bathymetrische opmetingende in het BDNZ - ongewijzigde ruimtelijke verspreiding van habitatype 1110, wordt de oppervlakte als gunstig beschouwd.

4.3.5.4. Beoordelingsaspect kwaliteit: matig ongunstig

Structuur en functie

De staat van instandhouding van de ondiepe zandbanken, en omliggende gebieden is waarschijnlijk verarmd door een decennialange impact. Niet enkel de bodem werd aangetast (vooral door zandwinning en boomkorvisserij), ook de waterkwaliteit is veranderd door een invloed van vervuild water vanaf het land, door lozingen op zee en door eutrofiëring. Voor de benthosgemeenschap kan in het algemeen kan gesteld worden dat er waarschijnlijk een shift voorkwam naar soorten die zich snel en massaal kunnen voortplanten (*r-strategen*), en die weinig gevoelig zijn voor verstoring. Soorten die lang leven, en zich slechts langzaam voortplanten, en meestal relatief groot kunnen worden (*K-strategen*) zijn zeldzaam geworden of zijn verdwenen.

Ditzelfde patroon (shift van *r-strategen* naar *K-strategen*) is ook waargenomen voor epi- en demersale visfauna. Bijvoorbeeld, de populatie aan griet, tarbot, roggen en haaien is afgenomen gedurende de laatste decenia in onze kustzone. De hoge druk door divers menselijk gebruik van de kustzone van het BDNZ heeft ook een negatieve invloed op zijn functie als paai- en kraamkamerfunctie (Beyst *et al.*, 2002).

Typische soorten

Er is een uitgebreide kennis van de kenmerkende soorten van de mobiele substraten van de zandbanken, zoals wij die nu kennen (Van Hoey *et al.*, 2004; Degraer *et al.*, 2008; Van Hoey *et al.*, 2008), maar deze zijn niet noodzakelijk de oorspronkelijk karakteristieken van de gemeenschappen, zoals aangetroffen op de zandbanken van het BDNZ. Onbekend is of er in het verleden andere soorten voorkwamen, die eventueel als typische soort gekenmerkt zouden kunnen worden voor de kustzone van het BDNZ. Gegevens ontbreken hier nagenoeg over, alhoewel een grondige analyse van de Gilson collectie, verzameld begin 20^{ste} eeuw, hier mogelijks een oplossing kan bieden. Uiteraard is het aannemelijk dat de dichtheid en het voorkomen van langlevende soorten, opgerichte

en meer sessiele soorten door de verstoring is afgenomen, dit op verschillende trofische niveaus (benthos, vis (vb zandspiering, roggen, haaien)).

De kwaliteit is beoordeeld als matig ongunstig doordat het habitat nog steeds aanwezig is, maar verstoringssignalen vertoont (reductie in functioneren, afwezigheid van soorten).

4.3.5.5. Beoordelingsaspect toekomstperspectief: matig ongunstig

Indien de sterkste bedreigingen, alle bodemberoerende activiteiten, boomkorvisserij, baggeractiviteiten, dumping van baggerspecie en zandwinning in het bijzonder, in de toekomst niet afnemen, zal dit geen gevolgen hebben voor het oppervlak en de ruimtelijke verspreiding van habitatype 1110, maar zal een herstel naar een meer natuurlijke situatie niet mogelijk zijn.

4.3.5.6. Globale beoordeling: matig ongunstig

Aspect	2009
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Gunstig
Kwaliteit	Matig ongunstig
Toekomst-perspectief	Matig ongunstig
Beoordeling	Matig ongunstig

4.3.6. Staat van instandhouding voor het BDNZ

De staat van instandhouding van de ondiepe zandbanken en omliggende gebieden is waarschijnlijk verarmd door een decennialange impact. Niet enkel de bodem werd aangetast (vooral door zandwinning en boomkorvisserij), ook de waterkwaliteit is veranderd door een invloed van vervuild water vanaf het land, door lozingen op zee en door eutrofiëring. Voor de benthosgemeenschap kan in het algemeen gesteld worden dat er waarschijnlijk een shift voorkwam naar soorten die zich snel en massaal kunnen voortplanten (*r-strategen*), en die weinig gevoelig zijn voor verstoring. Soorten die lang leven, en zich slechts langzaam voortplanten, en meestal relatief groot kunnen worden (*K-strategen*) zijn zeldzaam geworden of zijn verdwenen.

4.3.7. Streefbeeld bij de staat van instandhouding voor het BDNZ

4.3.7.1. Behoud van de fysische habitat

In eerste instantie dient de fysische habitat van zandbanken en geulen te worden bewaard, met het bewaren van de mogelijkheid van natuurlijke veranderingen. De zandbanken- en geulsystemen bestaan reeds honderden jaren, zijn relatief stabiel gebleven (binnen de natuurlijke dynamiek). Er bestaat een geleidelijke overgang van sedimenttype van de top van de bank naar de geulen, samenhangend met de geomorfologie, de waterstroming en de golfwerking.

De mens is echter sinds kort in staat om de natuurlijke dynamiek te doorbreken (zie bijvoorbeeld het project *Vlaamse Baaien*³⁰). In tegenstelling tot bij de habitat 1170 tast boomkorvisserij de fysische integriteit van zandbanken niet aan. Daarentegen heeft het wel een impact op de ecologische integriteit (ICES, 2008).

Een behoud van de benthische gemeenschap wordt niet als doelstelling geformuleerd: zoals aangehaald betreft de huidige situatie waarschijnlijk een verarmde situatie, met vooral opportunistische soorten.

³⁰ www.imdc.be

4.3.7.2. Behoud en verbetering van de functie als paai- en kraamkamergebied voor platvissoorten

De ondiepe kustwateren van de zuidelijke Noordzee zijn belangrijk als paai- en kraamkamergebied voor commercieel belangrijke platvissoorten zoals pladijs *Pleuronectes platessa* en tong *Solea solea*. Deze functie dient te worden behouden en waar nodig verbeterd. Het doel kan zijn dat meer volwassen dieren de kans krijgen zich voort te planten door maatregelen tijdens het paaiseizoen, en dat meer jonge dieren de kans krijgen volwassen te worden door een verminderde incidentele mortaliteit veroorzaakt door menselijke activiteiten. Deze instandhoudingsdoelstelling kan opgevolgd worden aan de hand van het voorkomen en dichtheden aan larvale en/of "paaizieke" volwassen vissen in de kustzone van het BDNZ.

4.3.7.3. Herstel van een meer natuurlijke benthische gemeenschap

Deze algemene doelstelling is moeilijk te kwalificeren en te kwantificeren gezien de onzekerheid over de meer natuurlijke situatie. Een meer natuurlijke benthische gemeenschap kan gekarakteriseerd worden door:

- Een meer beperkte aanwezigheid van niet inheemse soorten; in de praktijk is weinig controle mogelijk over reeds geïntroduceerde soorten; de meest opvallende niet inheemse soorten zijn opportunistische soorten die zich snel voortplanten en massaal voorkomen (zoals de Amerikaanse zwaardschede *Ensis directus*, het muiltje *Crepidula fornicata* en de Japanse oester *Crassostrea gigas* - deze 2 laatste soorten komen vooral op harde substraten voor, maar ze zijn ook in staat om zachte substraten te koloniseren en om te vormen).
- Een natuurlijke verhouding in de aanwezigheid van benthische *r* en *K* strategen, met een hoger aantal *K*-strategen dan de huidige situatie. De huidige situatie wordt gedomineerd door *r*-strategen, die mogelijk in een meer natuurlijke situatie minder algemeen voorkomen. Een groot gedeelte van de nu algemene benthische soorten kan bestempeld worden als opportunistisch.
- De aanwezigheid van kwetsbare soorten, zoals de perkamentkokerworm *Chaetopterus variopedatus*, de zeemuis *Aphrodite aculeata*, de purperen zeeklit *Spatangus purpureus*, langlevende tweekleppige schelpdieren en grotere kreeftachtigen.
- Een aanwezigheid van soorten die een habitatstructurende functie hebben, zoals kokerwormen *Sabellaria sp.* en de schelpkokerworm *Lanice conchilega* in hogere densiteiten dan de huidige.
- De aanwezigheid van langlevende en zich traag voortplantende vissoorten zoals haaiensoorten en de roggen *Raja clavata* en *R. montagui*.
- De aanwezigheid van zandspiering *Ammodytes* spp. soorten in hoge dichtheden.

De kwantificatie van deze indicatoren/parameters en zijn karakteristieken dient verder ingevuld te worden op basis van de huidige wetenschappelijk kennis, historische data collecties (vb Gilson), kennis van vergelijkbare systemen in het buitenland, modellering en de monitoring programma's. Dit is geen eenvoudige oefening, door de complexiteit van het benthisch ecosysteem en de afwezigheid van 'impact' vrije gebieden. Daarnaast dient ook de huidige functie van een gedeelte van het gebied als foerageerplaats voor zeevogels te worden gevrijwaard.

Zandbanken zijn minder gevoelig voor de impact van bodemberoering door boomkorvisserij dan habitats met harde substraten (ICES, 2008). De grootste impact gebeurt als een boomkor voor het eerst een gebied beroert; de volgende malen is er een steeds kleiner effect. Vandaar dat in het ICES EMPAS project (ICES, 2008) voorgesteld wordt dat een reductie in boomkorvisserij voor een meest gunstig resultaat voor het ecosysteem best gebeurt in gebieden die reeds weinig bevestigd worden.

4.4. Potentieel habitatype 1170 “Riffen”: Grindbedden

De onderstaande beschrijving werd bijgestuurd en wordt ondersteund door Jean-Sebastien Houziaux (KBIN), die als expert ter zake werd gehoord (Bijlage 2).

4.4.1. Status

De aard van de zeebodemsedimenten is nauw gelinkt aan het voorkomen van het zandbank-geulensysteem. De interactie van de stroming met deze grootschalige morfologie is immers verantwoordelijk voor de hydraulische sortering van de afzettingen. Zo neemt de zandfractie deel aan de opbouw van de zandbanken, terwijl de fijnste sedimenten voorkomen in de geulen, omwille van het kalme milieu waarin ze rustig kunnen bezinken. Toch kunnen de geulsedimenten rijker zijn aan grind en opgebroken schelpenmateriaal en kunnen lokaal kleien eroderen van lokaal dagzomend Tertiair substraat. Grove zanden tot grindvelden komen meestal lokaal voor. Het grind is een relict sediment dat nauwelijks door de huidige stroming kan worden verplaatst. Het meeste grind is afkomstig van herwerking tijdens de mariene transgressie of is een restant van een vroeger Holoceen landoppervlak (overzicht: Van Lancker et al., 2007a).

In het BDNZ werden vooral de grindbedden ter hoogte van de Hinderbanken en de Vlaamse Banken bestudeerd (BelSPO projecten: HINDERS (Houziaux et al., 2008) en MAREBASSE (Van Lancker et al., 2007)). Grind wordt vooral aangetroffen in de geulen tussen de banken (Van Lancker et al., 2007). Vooral de grindbedden ter hoogte van de Hinderbanken zijn belangrijk: uit historische gegevens (Gilson collectie: begin 20^{ste} eeuw) blijkt dat grindbedden het meest dominante habitatype in de geul tussen de Oost- en Westhinder waren (Houziaux et al., 2008) en dat ze een zeer hoge biodiversiteit herbergden (Van Beneden, 1883).

Uit verschillende studies, die met aangepaste technieken in dergelijke zones uitgevoerd werden, blijkt dat ze een rijke fauna en flora herbergen met een hoge soortenrijkdom, zowel van infauna als van epifauna op de stenen (o.a. Kühne & Rachor, 1969; Davoult & Richard 1988; de Kluijver, 1991; Dahl & Dahl, 2002; Van Moorsel, 2003). Die rijke gemeenschappen kunnen zich maar ontwikkelen in het geval dit habitat niet al te sterk aan natuurlijke en/of antropogene verstoring onderhevig is (o.a. bedelving door zand; cf. niet-mobiele substraten (Van Lancker et al., 2007) of bodemberoerende visserijtechnieken).

4.4.2. Profielschets

Uit de historische gegevens blijkt dat de verspreiding van de grindbedden duidelijk gecorreleerd kan worden aan de verspreiding van de Europese oester *Ostrea edulis* (Houziaux et al., 2008), een soort die momenteel nagenoeg uitgestorven is in de zuidelijke Noordzee (o.a. Gross & Smyth, 1946; Koringa, 1946; Yonge, 1960) en in het BDNZ (Leloup, 1960; Houziaux et al., in prep. b). Vermoed wordt dat deze oesterbedden als bronpopulatie voor de intertidale oesterpopulaties (cf. zinkpopulatie) fungeerden (Houziaux et al., in prep. b). De oesters waren, samen met de stenen, zwaar gekoloniseerd door een zeer diverse epifauna van kokervormende borstelwormen, vooral driekantige kalkkokerworm *Pomatoceros triqueter* en zandkokerworm *Sabellaria spinulosa*, maar ook andere minder algemene kokervormende en veelal korstvormende en/of opgerichte organismen, waaronder de gewispons *Haliclona occulata*, bladachtig hoornwier *Flustra foliacea*, zeevinger *Alcyonidium* spp., dodemansduim *Alcyonium digitatum*, zeecypres *Sertularia cupressina* en zeespriet *Nemertesia* spp. Al deze organismen vormden samen een driedimensionale structuur waartussen talrijke andere kleinere en meer mobiele soorten leefden. Ze vormden zodoende dé hotspot van benthische biodiversiteit binnen het BDNZ (Houziaux et al., 2008).

4.4.3. Relatief belang in Europa: matig

Grindbedden komen wijd verspreid voor in de zuidelijke Noordzee en het oostelijke kanaal (e.g. Veenstra, 1969; 1974; Davoult et al., 1988), dikwijls in combinatie met grof zand zoals de Klaverbank (Van Moorsel, 2003) of de Steingrund (Kühne & Rachor, 1969). In Nederland werden dergelijke gebieden (de Klaverbank en de Centrale Oestergronden) beschreven als gebied met bijzondere ecologische waarde (Lindeboom et al., 2005). In het BDNZ werd het voorkomen van zones met grof zand en grind (> 2 mm) vastgesteld in diverse onderzoeksprojecten, waaronder MESH, MAREBASSE, HINDERS en BEWREMABI.

4.4.4. Ecologische vereisten

4.4.4.1. Verspreidingsgebied

Degraer et al. (2009) baseerden het karteren van potentiële grindvelden op Van Lancker *et al.* (2007a), waar op basis van de volgende waarnemingen gebieden werden aangeduid:

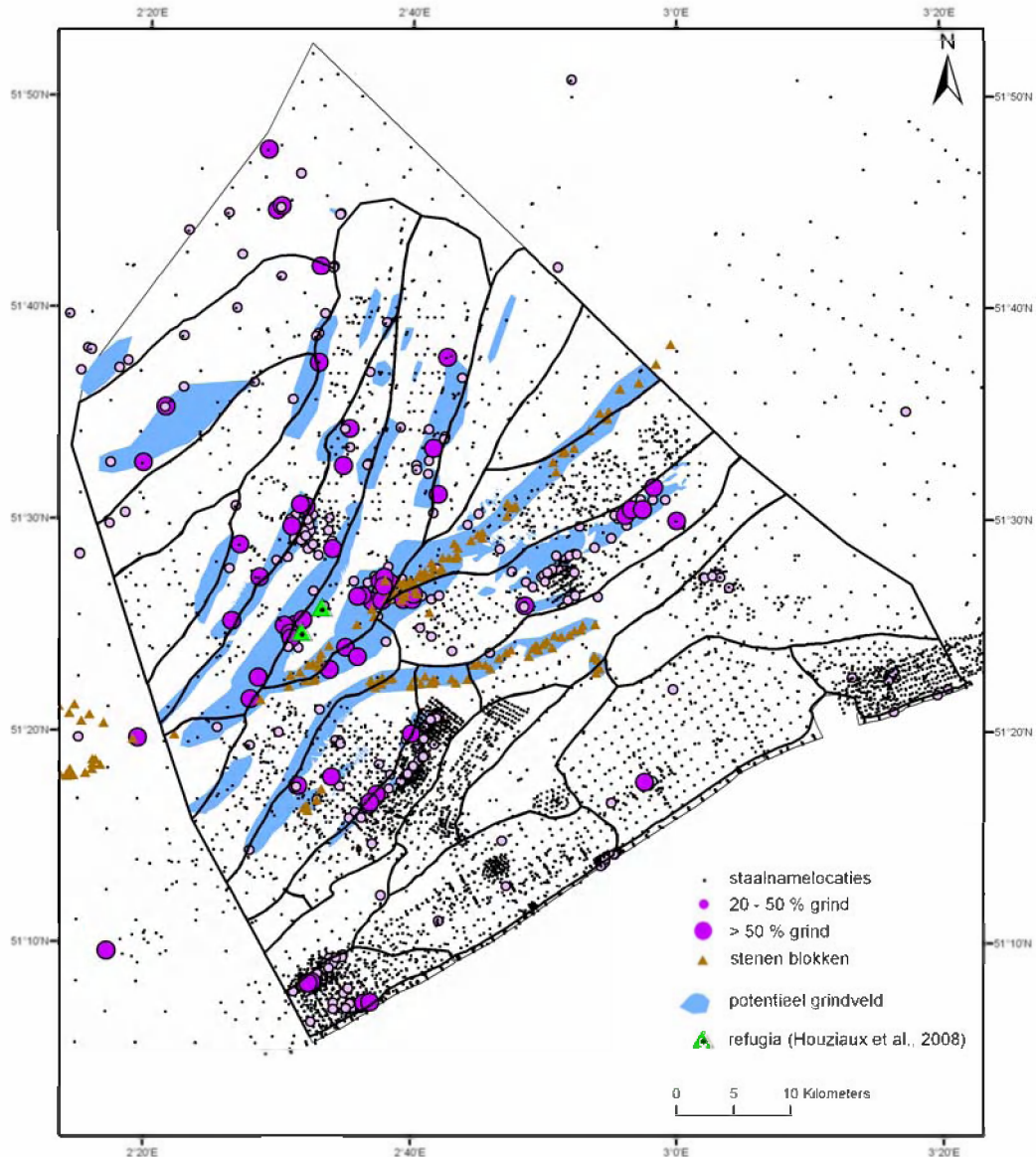
- (1) Sedimentstaalnames op basis van de sedisurf@ database;
- (2) Stenen gevonden door duikers (Belgische Marine);
- (3) Akoestische zeebodemclassificatie; en
- (4) Quartairdek van minder dan 2.5 m (Maréchal & Henriët, 1983)

Op basis van alle beschikbare resultaten werden de volgende vaststellingen gemaakt:

- (1) Kustbanken: grover sediment tot grind komt voor waar sterke stromingen het Tertiair substraat aansnijden (Trapegeer-Broersbank gebied); alsook op de stortplaatsen van gebaggerd materiaal;
- (2) Vlaamse Banken: de westelijke geulen van zowel de Oostdijck, Buiten Ratel, alsook de Kwinte Bank vertonen hogere percentages aan grind. Het Tertiair substraat wordt hier lokaal aangesneden;
- (3) Zeelandbanken: vooral de geul tussen de Goote Bank en Thornton Bank is rijker aan grind; vooral ten zuiden van het centrale deel van de Thornton Bank;
- (4) Hinder Banken: vooral de zuidelijke zone, tot ter hoogte van de kink van de Westhinder, heeft het grootste potentieel aan het voorkomen van grind. Ook de zone waar de zandbanksystemen van de Goote Bank, Thornton Bank en Oosthinder samenkomen is relatief rijk aan grind. Deze zone werd uitvoerig bestudeerd in Van Lancker *et al.* (2007a). In de noordelijke zone van de Hinder Banken komen lokaal grindvelden voor; deze zones zijn echter minder bestudeerd en vaak is de aflijning volledig gebaseerd op akoestische zeebodemclassificatie die echter nog gevalideerd dient te worden;
- (5) De zandbanksystemen ten noorden van de Fairy Bank: grind wordt gevonden, doch de ruimtelijke verspreiding is nauwelijks gekend;
- (6) Uitgaande van video-opnames (Van Lancker *et al.*, 2007a en Houziaux *et al.*, 2008) is gebleken dat wellicht vele grindvelden bedekt zijn met een laagje zand (10-15 tot 40 cm werd regelmatig vastgesteld)³¹. De dikte van deze laag is echter heel moeilijk in te schatten en is wellicht variabel naargelang de hydro-meteorologische omstandigheden;
- (7) Voorgaand onderzoek (Houziaux *et al.*, 2008) heeft aangetoond dat de biologisch rijkste grindgebieden voorkomen in de lizijde van grotere morfologische structuren (bijv. barchaanduinen), die een bescherming bieden tegen visserij-activiteiten. Om deze structuren te karteren zijn echter zeebodembedekkende multibeamopnames noodzakelijk. In 2009-2010 wordt door de FOD Economie, Zandwiningsfonds, de volledige exploratiezone in de Hinder Banken regio gekarteerd;
- (8) Kinkzones³² in zandbanksystemen zijn veelal zones waar grind voorkomt (Buiten Ratel, Kwinte Bank, Westhinder, Oosthinder, Bligh Bank, uiterst noordelijke zandbank); deze zones zijn echter gekenmerkt door een verhoogde sedimentdynamiek (Deleu *et al.*, 2002; 2004);
- (9) Het voorkomen van stenen (tot 2-3 m diameter) werd eveneens aangeduid tijdens onderzoek door duikers. Deze zones werden nog niet akoestisch onderzocht. Gezien deze zones zich bevinden langsheen navigatiekanalen is het mogelijk dat een gedeelte ervan bestaat uit gestort ballastmateriaal.

³¹ Of deze bedekking van oorsprong natuurlijk of antropogeen (cf. bodemverstorende menselijke activiteiten) is, is momenteel niet bekend.

³² Kinkzones zijn plaatsen waar een abrupte wijziging in de oriëntatie van een zandbank optreedt.



Figuur 3. Kartering van potentiële grindgebieden (blauwe zones) op basis van: (1) sedimentdatabase; (2) stenen gevonden door duikers; (3) akoestische zeebodemclassificatie; (4) bathymetrische positie-index; (5) bathymetrie digitaal terreinmodel; en (6) een Quartairdek van minder dan 2.5 m.

4.4.4.2. Typische soorten

We beschikken – relatief gezien – over heel wat historische informatie over harde substraten (keien en rotsen in een zandige matrix) in Belgische wateren, en meer in het bijzonder van de Hinderbanken, deel uitmakend van het voorstel voor beschermd gebied (Haelters et al., 2007; Degraer et al., 2009). Ook van de onze omringende landen zijn studies voorhanden die de toestand van dergelijke gebieden beschrijven (Lindeboom et al., 2005; 2008; Dolmer & Hoffmann, 2004; Newell & Reeds, 2005; von Nordheim et al., 2006), en die ons een idee kunnen geven van de toestand. De belangrijkste bronnen die licht werpen op een meer natuurlijke situatie in Belgische wateren dateren van het midden van de 19^{de} eeuw (exploitatie van uitgebreide oesterbanken door Britse vissers) en het begin van de 20^e eeuw (uitgebreid onderzoek door Gustave Gilson). De uitgebreide collectie van benthosstalen, genomen in het Westhindergebied door Gilson en nog steeds aanwezig in het KBIN, vormt een zeer waardevolle bron voor het maken van een vergelijking van de huidige met een meer natuurlijke situatie (zie voor een meer uitgebreide beschrijving onder meer Houziaux, 2005; 2007; Haelters et al., 2007).

De belangrijkste aspecten van het gebied zijn de aanwezigheid van Europese platte oesters, in dergelijke aantallen dat ze exploiteerbaar waren, en het bestaan van een met de oesters geassocieerde fauna, typisch voor harde substraten. Daarnaast bleek het gebied ook deel uit te maken van het gebied waar Down's haring zijn eitjes afzette (Gilson, 1921; Sips, 1988; Postuma et al., 1977).

Uit vergelijking met de huidige soortensamenstelling van het macrobenthos van de grindbedden kan worden afgeleid dat er zich belangrijke wijzigingen in soortensamenstelling hebben voorgedaan, o.a. (1) een wijziging van een mosdiertjes (Bryozoa met o.a. *Flustra*, *Alcyonidium* spp.) naar een Hydrozoa (o. a. gorgelpijp *Tubularia* spp.) gedomineerd systeem en (2) een wijziging van een dominantie van lang-levende soorten (o.a. oester *Ostrea edulis* en wulk *Buccinum undatum*) naar meer kort-levende opportunistische soorten (o.a. zeester *Asterias rubens*, slangster *Ophiura* spp. en brokkelster *Ophiothrix fragilis*) (Houziaux et al., 2008). Toch worden er nog steeds verschillende unieke soorten voor het BDNZ aangetroffen, zoals de priktolhoorn *Calliostoma zizyphinum*. Vooral de fauna van in stenen borende en in holten levende soorten, zoals *Barnea parva*, *Gastrochaena dubia*, *Kellia suborbicularis* en *Hiatella* spp.) is uniek (Houziaux et al., 2008).

Grindbedden vervullen een belangrijke functie als broed- en kinderkamer, dikwijls voor soorten die al onder een verhoogde (visserij)druk staan. Zones met grind en grof zand worden gebruikt door haring om er eieren af te zetten (Van Moorsel 2003; Postuma et al. 1977). Gilson (1921;1934) rapporteerde vroeger al het Westhindergebied als deel van een paaigrond voor haring, wat werd bevestigd door Postuma et al. (1977). Grindzones zijn bovendien van belang voor andere soorten die een harde ondergrond nodig hebben om hun eieren af te zetten. Voorbeelden zijn de wulk *Buccinum undatum*, de dwerginktvis *Sepiola atlantica* en fuikhoorns *Nassarius* spp. Andere soorten zoals de hondshaai *Scyliorhinus canicula* en andere haaiensoorten, en de zee kat *Sepia officinalis*, bevestigen hun legsels aan de driedimensionale structuren gevormd door opgerichte sponzen, mosdiertjes en kolonies van hydroïdpoliepen.

4.4.4.3. Kwetsbaarheid

Grindbedden worden op twee manieren door bodemberoerende visserijtechnieken bedreigd: enerzijds is er een afname van de ecologische integriteit, vooral sinds de opkomst in de Nederlandse en Belgische vissersvloot van de boomkor uitgerust met zware kettingmatten in de jaren 1960 (Lindeboom and de Groot, 1998) en anderzijds is er het wegnemen van het fysisch habitat. Dit heeft al geleid tot het verdwijnen van grindzones in het Nederlandse deel van de Noordzee (Lindeboom et al., 2005). Tegenwoordig worden regelmatig Nederlandse vissers met zeer zware schepen (tot 3000 Pk) in de Hinderbankenregio waargenomen (databank BMM).

De boomkorvisserij wordt momenteel als de meest belangrijke reden aangevoerd voor het verdwijnen van de Europese oester uit het BDNZ (Leloup, 1960; Houziaux et al. in prep. b) en de wijzigingen binnen de macrobenthische gemeenschappen van de grindbedden in het algemeen (Lindeboom et al., 2005). Door boomkorvisserij wordt niet alleen de bodem fysisch verstoord (o.a. omkeren stenen), maar worden ook stenen uit het gebied verwijderd (Baretta, 2004).

4.4.5. Landelijke staat van instandhouding

4.4.5.1. Trends op het BDNZ

Recent werd op drie plaatsen ter hoogte van de Hinderbanken een opvallend goed ontwikkelde fauna op grindbedden aangetroffen, met een goed ontwikkelde bedekking van driedimensionele epifaunasoorten, zoals sponzen, mosdiertjes en hydroïdpoliepen die op hun beurt dan weer een meer mobiele fauna herbergen van onder meer zeenaaktslakken, kleine kreeftachtigen en wormen (Houziaux et al., 2008). Hoogstwaarschijnlijk gaat het hier om een refugium, dat wegens zijn topografisch/morfologische ligging op een natuurlijke manier wordt afgeschermd van bodemberoerende menselijke activiteiten. Dit refugium biedt een zicht op de mogelijke ecologische potenties van de Belgische grindbanken.

4.4.5.2. Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: matig ongunstig

Gezien de nauwe koppeling tussen het natuurlijke verspreidingsgebied en de oppervlakte voor wat betreft het Habitattypes 1110 – grindbedden, wordt voor het beoordelingsaspect natuurlijke verspreidingsgebied naar het beoordelingsaspect oppervlakte verwezen (zie onder).

4.4.5.3. Beoordelingsaspect oppervlakte: matig ongunstig

De beschikbare oppervlakte aan grindbedden is vermoedelijk ingekrompen door het verwijderen van de stenen zoals dit op de Gootebank vermoedelijk gebeurde. Het verwijderen van grote stenen (Figuur 3) is een praktijk die dikwijls door vissers toegepast wordt, en heeft ook in het buitenland al geleid tot het volledig verdwijnen van dergelijke habitats (vb. het verdwijnen van de 'Texelse stenen'; Han Lindeboom, persoonlijke mededeling). Het verwijderen en verplaatsten van stenen heeft een ongunstige invloed op het verspreidingsgebied en het oppervlak, waardoor het beide als matig ongunstig wordt beoordeeld.

4.4.5.4. Beoordelingsaspect kwaliteit: ongunstig

Structuur en functie

De staat van instandhouding van het gebied is ongunstig: de natuurlijke oesterbedden zijn volledig verdwenen, en er kan niet aangetoond worden dat het gebied nog gebruikt wordt als paaigebied door haring. Enkel de habitat is nog (tenminste gedeeltelijk) aanwezig: er kon aangetoond worden dat zich in het gebied nog keien en grotere rotsblokken bevinden. De geassocieerde sessiele epifauna kan zich echter niet ten volle ontwikkelen, ongetwijfeld vooral door de intensieve visserij met boomkorren uitgerust met wekkerkettingen. Dit heeft ongetwijfeld ook gevolgen voor de meer mobiele fauna van de harde substraten, en voor de fauna die voorkomt in de mobiele matrix.

Typische soorten

Uit een vergelijking van de vroegere met de huidige soortensamenstelling van het macrobenthos van de grindbedden kan worden afgeleid dat zich belangrijke wijzigingen in soortensamenstelling hebben voorgedaan, o.a. (1) een wijziging van een mosdiertjes (Bryozoa met o.a. *Flustra*, *Alcyonidium* spp.) naar een Hydrozoa (o. a. gorgelpijp *Tubularia* spp.) gedomineerd systeem en (2) een wijziging van een dominantie van lang-levende soorten (o.a. oester *Ostrea edulis* en wulk *Buccinum undatum*) naar meer kort-levende opportunistische soorten (o.a. zeester *Asterias rubens*, slangster *Ophiura* spp. en brokkelster *Ophiothrix fragilis*) (Houziaux et al., 2008). Toch worden er nog steeds verschillende unieke soorten voor het BDNZ aangetroffen o.a de priktolhoorn *Calliostoma zizyphinum*. Vooral de fauna van in stenen borende en in holten levende soorten, zoals *Barnea parva*, *Gastrochaena dubia*, *Kellia suborbicularis* en *Hiatella* spp.) is uniek (Houziaux et al., 2008).

Grindbedden vervullen een belangrijke functie als broed- en kinderkamer, dikwijls voor soorten die al onder een verhoogde (visserij)druk staan. Zones met grind en grof zand worden gebruikt door haring om er eieren af te zetten (Van Moorsel 2003; Postuma *et al.* 1977). Gilson (1921;1934) rapporteerde vroeger al het Westhindergebied als deel van een paaigrond voor haring, wat werd bevestigd door Postuma *et al.* (1977). Grindzones zijn bovendien van belang voor andere soorten die een harde ondergrond nodig hebben om hun eieren af te zetten. Voorbeelden zijn de wulk *Buccinum undatum*, de dwerginktvis *Sepiolo atlantica* en fuikhoorns *Nassarius* spp. Andere soorten zoals de hondshaai *Scyliorhinus canicula* en andere haaiensoorten, en de zeeekat *Sepia officinalis*, bevestigen hun legsels aan de driedimensionale structuren gevormd door opgerichte sponzen, mosdiertjes en kolonies van hydroïdpoliepen.

4.4.5.5. Beoordelingsaspect toekomstperspectief: matig ongunstig

ICES nam het gebied van de Hinderbanken op in een voorstel met tot doel de paaigronden voor haring te beschermen tegen de negatieve impact van sedimentextractie (Postuma *et al.*, 1977; Sips, 1988). In Gilson (1921) vinden we een verwijzing naar het mogelijke verband tussen bodemvisserij en het paaien van haring en ICES (2006) bevestigt de negatieve impact van bodemsleepnetvisserij in dergelijke gebieden. Of haring het gebied nog steeds als paaigrond gebruikt is niet bekend. Sips (1988) merkte op dat reeds in de jaren 1950-1970 sommige paaigronden van haring niet meer gebruikt werden.

Totnogtoe werden echter geen maatregelen genomen om de bodemberoerende activiteiten of zelfs het weghalen van de stenen binnen de grindbanken te reduceren, waardoor het toekomstperspectief als matig ongunstig wordt beschouwd. Ook over de termijn waarop natuurlijk ecologisch herstel van dit systeem mogelijk is, is bestaat een grote onzekerheid.

4.4.5.6. Globale beoordeling: Ongunstig

Aspect	2009
Verspreiding	Matig ongunstig
Oppervlakte	Matig ongunstig
Kwaliteit	Ongunstig
Toekomst-perspectief	Matig ongunstig
Beoordeling	Ongunstig

4.4.6. Staat van instandhouding voor het BDNZ

De staat van instandhouding van het gebied is ongunstig: de natuurlijke oesterbedden zijn volledig verdwenen, en er kan niet aangetoond worden dat het gebied nog gebruikt wordt als paaigebied door haring. Enkel de habitat is nog (tenminste gedeeltelijk) aanwezig: er kon aangetoond worden dat zich nog keien en grotere rotsblokken in het gebied bevinden. De geassocieerde sessiele epifauna kan zich echter niet ten volle ontwikkelen, ongetwijfeld vooral door de intensieve visserij met boomkorren uitgerust met wekkerkettingen die in het gebied uitgevoerd wordt. Dit heeft ongetwijfeld ook gevolgen voor de meer mobiele fauna van de harde substraten, en voor de fauna die voorkomt in de mobiele matrix.

4.4.7. Streefbeeld bij de staat van instandhouding voor het BDNZ

4.4.7.1. Behoud en herstel van de fysische habitat

In de eerste plaats dient er zorg voor gedragen te worden dat de fysische habitat (harde substraten in een zandige matrix) niet vernietigd wordt door het verwijderen van de stenen zoals dit op andere plaatsen in Belgische wateren (zoals Gootebank) vermoedelijk wel gebeurde. Het verwijderen van grote stenen (Figuur 4) is een praktijk die dikwijls door vissers toegepast wordt, en heeft ook in het buitenland al geleid tot het volledig verdwijnen van dergelijke habitats (vb. het verdwijnen van de 'Texelse stenen'; Han Lindeboom, persoonlijke mededeling).



Figuur 4. Door het binnenbrengen in de haven (in casu een Zeelandse haven) van grote opgeviste stenen vermijden vissers dat ze de stenen een tweede keer opvissen, met mogelijk schade aan de netten tot gevolg; dit zorgt echter voor een graduele vernietiging van een typische habitat (foto: Francis Kerckhof/KBIN).

4.4.7.2. Herstel van een hogere biodiversiteit van de fauna geassocieerd met de mozaïek van harde en zachte substraten

De natuurlijke biodiversiteit van dergelijk habitatype is zeer hoog door de variatie in de bodemstructuur. De doelstelling van het bereiken van een hogere diversiteit dan deze die nu over het grootste gedeelte van het gebied vastgesteld werd, is eenvoudig maar fundamenteel. Ze kan bereikt worden met relatief eenvoudige maatregelen. Voor het bereiken van deze doelstelling is het cruciaal dat de fysische habitat behouden blijft, en dat menselijke fysische interacties met deze habitat tot een minimum herleid worden. Voor het bereiken van de doelstelling dient de verplaatsing van de stenen, of het kantelen ervan vermeden te worden, en de verstoring moet voor lange tijd vermeden te worden.

Een meer natuurlijke gemeenschap geassocieerd met gemengde sedimenten kan gekarakteriseerd worden door:

- Een meer natuurlijke verhouding in de aanwezigheid van *r* en *K* strategen, met een hoger aantal *K*-strategen dan de huidige situatie (zowel bij ongewervelden als bij vissoorten zoals *Scyllorhinus canicula* en *Raja clavata*).
- De aanwezigheid van kwetsbare soorten zoals de purperen zeeklit *Spatangus purpureus*, de kreeft *Homarus gammarus*, de wulk *Buccinum undatum*, de inheemse platte oester *Ostrea edulis*, de dodemansduim *Alcyonium digitatum*, mosdiertjes zoals *Flustra foliacea*, sponzen zoals *Haliclona oculata*, en holtedieren zoals *Metridium senile*, etc.

De kwantificatie van deze doelstelling en zijn karakteristieken dient verder ingevuld worden op basis van de huidige wetenschappelijk kennis, historische data collecties (vb Gilson), kennis van vergelijkbare systemen in het buitenland, modellering en de monitoring programma's.

4.4.7.3. Herstel van oesterbanken en hun bijhorende fauna

Een herstel van oesterbanken is geen utopie. In het noordoostelijk Kanaal komen nog enkele populaties voor die voor een aanvoer van larven kunnen zorgen. Dit kan een relatief lange tijd vergen, gezien de oesterlarven zich in eerste instantie dienen te vestigen, en hier ook moeten overleven tot geslachtsrijpe dieren. Voor een blijvende vestiging is een voldoende hoge dichtheid aan volwassen dieren noodzakelijk.

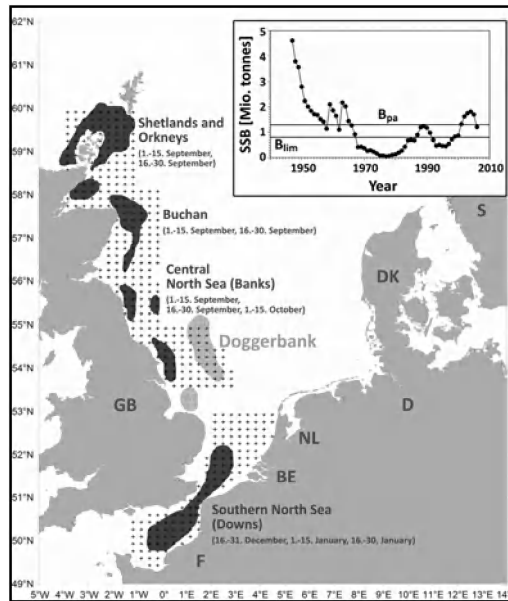
Recrutering van oesters gebeurt slechts sporadisch, en is afhankelijk van lokale omstandigheden, een geschikt hydrografisch regime, en de beschikbaarheid van een geschikt substraat zoals adulte oesters of schelpen (Kennedy & Roberts, 1999).

Een herstel van oesterbanken wordt ook in buitenlandse projecten voorgesteld (zie onder meer Laing et al, 2005; Dolmer & Hoffmann, 2004; Kennedy & Roberts, 2001).

4.4.7.4. Herstel van het gebied als paaiplaats voor haring

De mens heeft weinig controle op het ecosysteem, maar kan wel maatregelen nemen voor activiteiten die een impact hebben op het ecosysteem. Bij het bereiken van doelstellingen 4.4.7.1. en 4.4.7.2. zal het gebied mogelijk opnieuw door haring gebruikt worden als paaiplaats. Bijkomende voorwaarden om dit te bereiken zijn een herstel van de haringbestanden in de Noordzee, en van het bestand van Down's haring (die paait in de winter) in het bijzonder. Tot een halve eeuw geleden was haring met voorsprong de meest belangrijke commerciële vissoort in de Noordzee (Mackinson, 2002).

In figuur 5 worden de huidige en historische paaigronden van haring in de Noordzee en het Kanaal aangegeven (overgenomen uit Schmidt et al, 2009). In het Kanaal wordt een groot gebied aangeduid waar Down's haring paait, op basis van de aanwezigheid van haringlarven. Schmidt et al. (2009) stellen dat voor een herstel van de populatie een ruimtelijke diversiteit noodzakelijk is in de paaigebieden. Overigens trad het lichte herstel van haring in de jaren 1980 vooral op in het noordelijke deel van de Noordzee.



Figuur 5. Spawning stock biomass van haring in de Noordzee, en overzicht van de paaigebieden (zwart: nog gebruikt paaigebieden, grijs: niet meer gebruikte paaigebieden). Gegevens op basis van internationale haringlarven surveys (uit Schmidt et al., 2009).

4.5. Potentieel habitat type 1170 “Riffen”: *Lanice conchilega* aggregaties

De onderstaande beschrijving werd bijgestuurd door de sectie Mariene Biologie – UGent (i.c. Dr. M. Rabaut, Drs. U. Braeckman en Prof. Dr. M. Vincx) die als externe experts ter zake werden gehoord. Bijlage 1 geeft hun geschreven opmerkingen. Ze ondersteunen de beoordeling en doelstellingen betreffende het *Lanice conchilega* habitat, maar gaan niet akkoord met de terminologie ‘aggregaties’ (zie argumentatie in bijlage 1).

4.5.1. Status

Schelpkokerworm *Lanice conchilega* aggregaties kunnen onder de Habitatrichtlijn aangeduid worden:

- (1) Door aanwijzing als Habitattype 1170 “Riffen”, eventueel geassocieerd met Habitattype 1110 “Zandbanken”
- (2) Door aanwijzing als “special feature” onder het zandbank Habitattype 1110

In Degraer et al. (2009) en Rabaut et al. (2009) wordt in detail weergegeven wat de sterke en zwakkere wetenschappelijke en beleidsmatige argumenten zijn om *L. conchilega* aggregaties te kunnen catalogeren als 1170 of als “special feature”. Een consensus tot het al dan niet onderbrengen van het biotoop/habitat *L. conchilega* aggregaties onder het Habitattype 1170 “Riffen” of het opnemen als “special feature” onder het zandbankenhabitat 1110 werd echter niet bekomen (Degraer et al., 2009). Er werd echter wel in consensus beslist dat het biotoop (1) een unieke ecologische waarde binnen het BDNZ omschrijft en (2) lijdt onder verlies van ecologische integriteit als gevolg van bodemberoerende activiteiten, waardoor (3) ze in aanmerking komt voor een biotoop/habitat gerichte bescherming (vnl. uitsluiten fysieke verstoring). Net hierom verdient dit biotoop/habitat een apart “statuut” binnen het uitvoeren van de Habitatrichtlijn

4.5.2. Profielschets

Lanice conchilega is een kosmopolitische borstelworm die leeft in het sediment en een lange koker bouwt met een diameter van 0.5 cm van zand en schelpstukjes. De top van de koker steekt zo'n vier cm uit het zand (Ziegelmeier 1952; Jones and Jago 1993; Nicolaidou 2003). Wetenschappers omschrijven de soort als een belangrijke ecosysteemingénieur. Ze toonden aan dat de soortenrijkdom op plaatsen waar de schelpkokerworm voorkomt vier tot zes keer hoger is dan zonder de soort en dat het aantal dieren dat voorkomt tot 34 keer hoger is als gevolg van zijn aanwezigheid (Zuhlke 2001; Rabaut et al. 2007; Van Hoey et al. 2008). Dit komt omdat *L. conchilega* in staat is om het habitat lokaal te modificeren, oa. door verhoging van de zuurstofconcentratie in de bodem (Forster and Graf 1995; Braeckman et al. 2010) en er zo voor zorgt dat de macrobenthische soorten geconcentreerd voorkomen (het zgn. Babouschka effect, sensus (Rabaut et al. 2007)). *L. conchilega* structureert een bestaande macrobenthische gemeenschap (*A. alba* gemeenschap) op een verregaande manier en vormt daarom een subgemeenschap, gevormd door de zogenaamde ‘geassocieerde soorten’ (*L. conchilega* gemeenschap s.s) in de bredere gemeenschap waar die deel van uitmaakt (*A. alba* gemeenschap s.l.) (Rabaut et al. 2007). Dit effect op de biodiversiteit werd aangetoond in verschillende publicaties (Carey 1987; Feral 1989; Zuhlke et al. 1998; Dittmann 1999; Callaway 2006; Van Hoey 2006; Rabaut et al. 2007).

Hoge densiteiten van de schelpkokerworm veroorzaken lokale sedimentaccumulaties, waardoor duidelijk afgelijnde structuren ontstaan met specifieke fysieke kenmerken (Rabaut et al. 2009). Deze duidelijk afgelijnde microhabitats worden afgewisseld door zones waar geen Schelpkokerwormen voorkomen, wat een oppervlaktestructuur genereert van lage heuvels met ondiepe depressies. Dit ‘landschap’ kan gevisualiseerd worden met behulp van side-scan sonar (Degraer et al. 2008). Ten slotte blijkt dit habitat van belang voor hogere trofische niveaus zoals juveniele platvis (Van de Moortel 2009; Vanaverbeke et al. 2009; Rabaut et al. subm., Rabaut 2009) en vogels (Godet et al. 2008). Deze implicaties voor zowel het macrobenthos als voor andere trofische niveaus (bottom-up) en belangrijke bodemprocessen (mineralisatie van organisch materiaal, nodig voor goede benthopelagische koppeling) (top down) maakt dat de soort, vooral als die voorkomt in dense riffen, van belang is voor het functioneren van het ecosysteem in zachte substraten.

4.5.3. Relatief belang in Europa: aanzienlijk

Lanice conchilega wordt langs alle Europese kusten teruggevonden en heeft lage habitat vereisten, maar komt optimaal voor in ondiepe subtidale zanderige en slibrijke zanderige gebieden (Van Hoey et al., 2008). Daarnaast wordt de soort zeer frequent teruggevonden in intertidale gebieden (Zuhlke et al. 1998; Dittmann 1999; Callaway 2006). In de kustzone van het BDNZ wordt deze soort frequent teruggevonden, al dan niet in dense aggregaties, in het subtidale als ook in sommige intertidale gebieden (zoals de Baai van Heist, Zeebrugge, Oostende, Koksijde,...). Het ontstaan van die dense aggregaties is afhankelijk van biologische (e.g. beschikbaarheid van larven) en fysische aspecten (e.g. blootstelling aan stroming, hoeveelheid suspensiemateriaal). Het biotoop, gecreëerd door *L. conchilega* vormt zodoende een hotspot van biodiversiteit binnen de mobiele substraten in de kustzone van het Belgisch deel van de Noordzee.

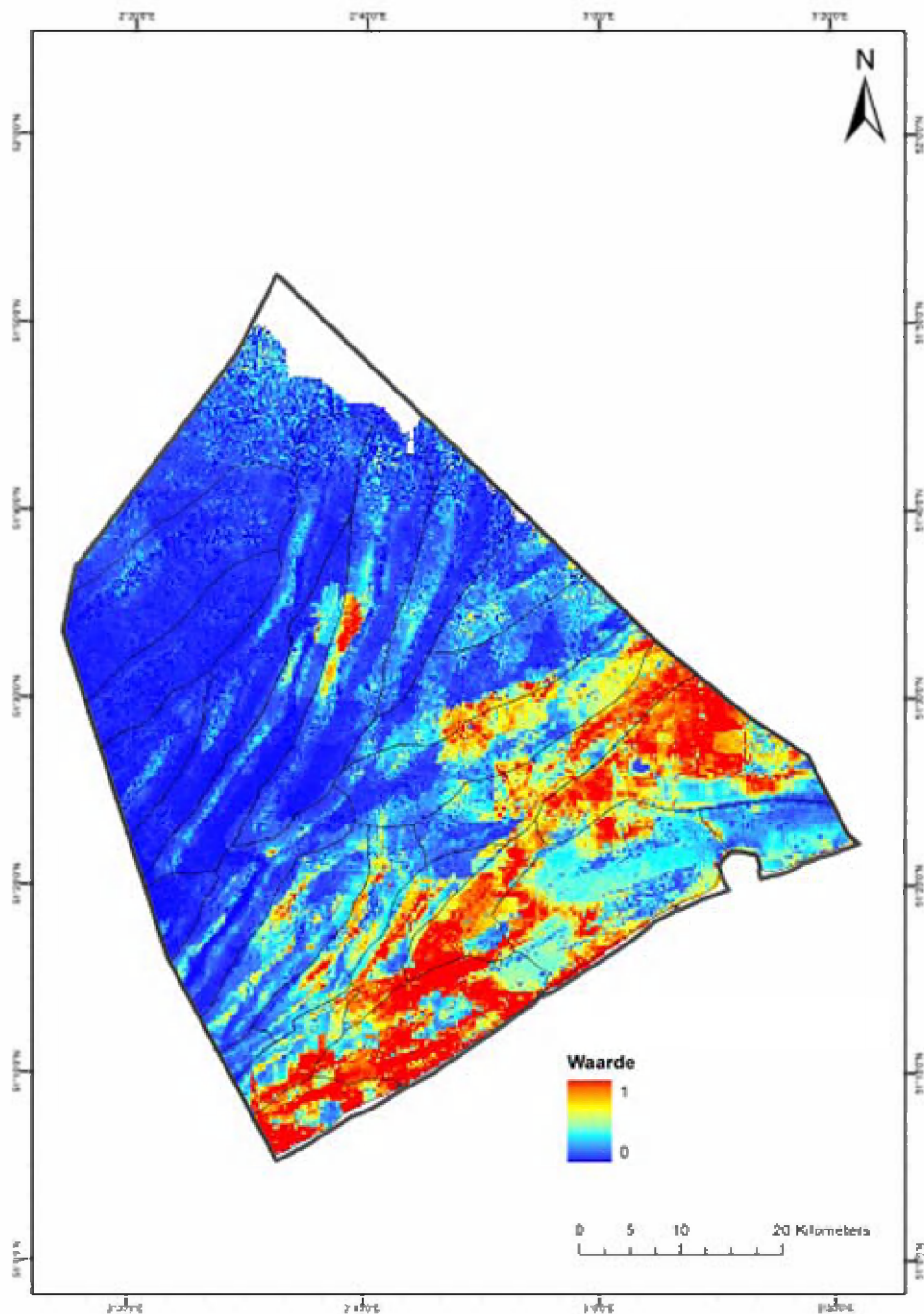
4.5.4. Ecologische vereisten

4.5.4.1. Verspreidingsgebied

Op het BDNZ wordt *L. conchilega* voornamelijk teruggevonden in de kustzone, meer bepaald in de zone van de *Abra alba* gemeenschap (zie hoger) (Degraer et al., 2005). In de Noordzee werd *L. conchilega* voornamelijk teruggevonden in de kustzone van Frankrijk tot Denemarken en in het centraal deel van de Noordzee (NO van Doggerbank) (Van Hoey et al., 2008, op basis van data van 2000-2001). De densiteit waarin *L. conchilega* wordt teruggevonden varieert van een 10-tal per m² tot 1000-en per m² en varieert sterk op temporele en ruimtelijke schaal. Rabaut et al. (2007) en Van Hoey et al. (2008) concluderen dat men van *L. conchilega* riffen kan spreken vanaf meer dan 500 ind/m², waarbij dan in deze riffen de hoogste benthische diversiteit wordt gevonden. Het is heel moeilijk om een gebiedsdekkende verspreidingskaart te maken van het voorkomen van dense *L. conchilega* aggregaties op basis van puntwaarnemingen. Daarom werd er op basis van habitatgeschiktheidsmodellen, zoals veralgemeende lineaire modellen, artificiële neurale netwerken (Willems et al. 2008) en maximale entropie modelleertechnieken (MaxEnt Software), het voorkomen van *L. conchilega* aggregaties met meer dan 500 ind/m² voorspeld (Degraer et al. 2009) (Figuur 6). Het gebied waar deze aggregaties voorspeld worden, komen in grote mate overeen met het voorkomen van *A. alba* gemeenschap. Dit betekent dat *L. conchilega* de potentie heeft om dense aggregaties van meer dan 500 ind/m² op te bouwen in dit hele gebied. Langsheen de Westkust liggen de voorspelde aggregaties vlak voor de kust, terwijl ze voor de Oostkust verder in zee liggen, ter hoogte van de Vlakke van de Raan. Het lokaal ontwikkelen van een rif hangt sterk af van het rekruteringsucces van de soort, de hydrodynamische omstandigheden, de hoeveelheid gesuspendeerd materiaal en de mate van antropogene verstoring. Deze factoren bepalen het reële voorkomen van de riffen binnen hun potentiaal geschikt habitat en zijn niet altijd te voorspellen en te modeleren. Dit is van belang in het kader van eventuele beheersmaatregelen.

4.5.4.2. Typische soorten

Lanice conchilega vormt een subgemeenschap binnen de *Abra alba* gemeenschap. Daar zorgt de soort er door zijn habitatstructurende eigenschappen voor zorgt dat de kenmerkende soorten hun oorspronkelijke niche kunnen vergroten en in hogere densiteiten voorkomen (Rabaut et al. 2007; Van Hoey et al., 2008). Voor het BDNZ werd er een soorten ranklijst opgesteld om hun associatie met *L. conchilega* te tonen. De borstelworm *Eumida sanguinea* vertoont de sterkste associatie, ook al omdat deze soort leeft in de koker en rond de franjes van *L. conchilega*. Deze geassocieerde soort bleek dan ook heel gevoelig voor bodemverstoring van *L. conchilega* riffen (Rabaut et al., 2008). Nog 65 andere soorten vertonen een zekere affiniteit met *L. conchilega* aggregaties, en komen in hogere densiteiten voor in aanwezigheid van deze ecosysteem ingenieur. Op Noordzee schaal bleek 52% van de benthische soorten aanwezig in ondiepe fijn zanderige sedimenten gecorreleerd te zijn met *L. conchilega* (Van Hoey et al., 2008). Onder de geassocieerde soorten bevinden zich veel borstelwormen, maar ook vlokreeftjes en andere crustacea en tweekleppigen; enkel echinodermata werden niet als geassocieerde soorten teruggevonden. De sterkst geassocieerde soorten werden geobserveerd in of vasthangend aan de kokers (vb *Phylodoce* spp., soorten van de familie Polynoidae, *Pariambus typicus* and *Microtopopus maculatus*). Deze riffen vormen, naast hun belang als leefgebied voor benthische soorten, ook een aantrekkingspool voor een juveniele demersale visfauna (Rabaut 2009). Het voordeel van de aanwezigheid van *Lanice* aggregaties voor de geassocieerde soorten is velerlei: een hogere voedselbeschikbaarheid, een hogere zuurstofconcentratie in de sedimenten, alsook een schuilplaats tegen predatie.



Figuur 6. Habitatgeschiktheidskaart voor *Lanice conchilega* aggregaties met een dichtheid van meer dan 500 ind./m², zoals gegenereerd met MaxEnt. Hoogstwaarschijnlijk afwezig: blauw (0); hoogstwaarschijnlijk aanwezig: rood (1) (Degraer et al., 2009).

4.5.4.3. Kwetsbaarheid

De boomkorvisserij wordt als voornaamste bedreiging voor het habitat, gevormd door *L. conchilega* beschouwd. De borstelworm *L. conchilega* zelf kan een relatief hoge boomkorvisserijdruk weerstaan³³, maar de rijke geassocieerde fauna van dense *Lanice* aggregaties verdwijnt na één

³³ Experimenteel werd een significant negatief effect op overleving bij een verstoringsfrequentie van twee maal daags (i.e. om de 12h) na 10d waargenomen. Bij een verstoring van één maal daags (i.e. om de 24h) waren de negatieve effecten statistisch aantoonbaar na 43218d. Bij een verstoringsfrequentie van één maal om de 48h werd geen effect waargenomen. De *ex situ*

enkele passage van de boomkor (Rabaut et al. 2008; Rabaut et al. 2009; Rabaut 2009). Er werd aangetoond dat boomkorvisserij effectief een significante negatieve invloed op de ecologische integriteit van de *L. conchilega* aggregaties heeft, dit zowel in de intertidale als subtidale zone (Gamarra 2008; Rabaut et al. 2008). Na verstoring herstelt de gemeenschapsstructuur zich relatief snel (i.e. 1-2 dagen), al blijven de sterkst geassocieerde soorten gedurende langere tijd in significant lagere densiteiten aanwezig. Dit proces zorgt er waarschijnlijk voor dat bij herhaaldelijke verstoringen het habitat langzaam degradeert. Ondanks de vrij hoge druk op het biotoop (o.a. gamaalvisserij: mond. med. W. Versluys), wordt het biotoop nog steeds gekenmerkt als een hotspot voor biodiversiteit in de kustzone (zie hoger). Bij herhaaldelijke verstoring degradeert het habitat verder, en er kan verondersteld worden dat de ecologische waarde van dense aggregaties zouden verhogen bij het reduceren van bodemverstoringende activiteiten.

In de Waddenzee werd aangetoond dat *L. conchilega* riffen als initiator van mosselbanken (*Mytilus edulis*) kunnen fungeren (Callaway 2003). In onze kustzone, waar weinig niet-mobiel substraat aanwezig is, werden mosselen trouwens algemeen aangetroffen aan het begin van de 20^{ste} eeuw (zie Gilson collectie). *L. conchilega* riffen zouden dus voor de noodzakelijke stabiliteit voor langer levende soorten in de hoog-dynamische kustzone kunnen zorgen. De algemene degradatie van benthische habitats na bodemverstoring kan verregaande implicaties hebben, aangezien ze van belang zijn voor vogels en vissen (bottom-up) en belangrijke bodemprocessen (onderhouden van mineralisatieprocessen) (Braeckman et al. 2010). Dit betekent dat de integriteit van het biotoop gevormd door *L. conchilega* aggregaties wordt bedreigd wat consequenties heeft voor het functioneren van het kust ecosysteem.

4.5.5. Landelijke staat van instandhouding

4.5.5.1. Trends op het BDNZ

De uitgebreide monitoring op het BDNZ toont aan dat *L. conchilega* een frequent voorkomende borstelworm is in de Belgische kustzone. De soort zelf vertoont geen opvallende trend (sterke daling of stijging) in zijn voorkomen over de laatste 30 jaar, maar er is wel een duidelijke seizoenale en jaartot-jaar variabiliteit. Aangezien er maar een beperkte monitoring was met betrekking tot het voorkomen en de populatie opbouw van *L. conchilega* aggregaties, is er nog onvoldoende kennis over een trend in het voorkomen van *L. conchilega* aggregaties. In Van Hoey (2006) werd aangetoond dat een permanentere rifopbouw mogelijk was door een sterke continue recrutering en de preferentie van *L. conchilega* larven om te settelen aan de kokers.

4.5.5.2. Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: gunstig

Het verspreidingsgebied van *L. conchilega* aggregaties valt voornamelijk samen met de verspreiding van de *Abra alba* gemeenschap (fijn zanderig slib). Het potentieel verspreidingsgebied van de riffen werd bepaald op basis van modellering (zie hoger). De verspreiding van het fysische habitat van fijn zanderig slib langsheen onze kust lijkt niet bedreigd te zijn door fysische veranderingen in sediment en bodemstructuur (pers. com. Vera Van Lancker).

4.5.5.3. Beoordelingsaspect oppervlakte: onbekend

We kennen het exacte voorkomen in ruimte en tijd van de *L. conchilega* aggregaties binnen zijn potentieel verspreidingsgebied niet, aangezien een punt-monitoring geen gebiedsdekkende informatie geeft op een bepaald tijdstip. Daarnaast is het voorkomen van aggregaties variabel in ruimte en tijd, waardoor er vanuit het beheersstandpunt moet gezorgd worden voor een voldoende potentieel aan oppervlak binnen het areaal, waar de aggregaties de kans krijgen zich te ontwikkelen en een minimum aan verstoring kennen. Bodemverstoring, o.a. boomkorvisserij, beïnvloedt het voorkomen van de aggregaties en de geassocieerde soorten.

De huidige kennis leert wel al dat bij een succesvolle recrutering van *L. conchilega*, deze soort over het ganse areaal wordt teruggevonden in variabele densiteiten. Er is wel maar beperkte kennis over de gebieden binnen het areaal waar de soort meer permanente structuren kan vormen, waardoor het aspect oppervlakte beoordeeld wordt als onbekend.

experimenten imiteerden de matige fysische verstoring door een garnalen- of kleine platviskor (4 meter), omdat vooral dit segment van de visserij in de ondiepe kustwateren (cf. voornaamste leefgebied *L. conchilega*) actief is (Rabaut, 2009).

4.5.5.4. Beoordelingsaspect kwaliteit: matig ongunstig

Structuur en functie

Deze soort draagt sterk bij tot het creëren van een kwaliteitsvoller habitat qua structuur en functioneren, door zijn positieve bijdrage aan de bodemprocessen (verhogen zuurstofconcentraties, remineralisatie, ...). Door bodemverstoring, vooral door boomkorvisserij worden de structuur en functie van de *L. conchilega* aggregaties negatief beïnvloed. Een boomkor zorgt niet direct voor het volledig vernietigen van de *L. conchilega* populatie, omdat die een zekere veerkracht heeft ten opzichte van fysieke verstoring (Rabaut et al., 2008). Herhaaldelijke verstoring zorgt wel voor een mogelijke daling in de *L. conchilega* dichtheid en de structurende functie gaat deels verloren.

Wat de karakteristieken zijn van het benthos (vb. diversiteit) in een ongestoorde situatie (zonder antropogene fysieke verstoring) is niet gekend. Er wordt wel aangenomen dat er een achteruitgang is ten opzichte van de ongestoorde situatie in onze kustzone, vooral dan naar de lang levendere soorten en diversiteit toe.

Typische soorten

In eerste instantie wordt de geassocieerde fauna lokaal en tijdelijk aangetast bij een boomkorsleep, en dus gedeeltelijk ook het ecologisch functioneren van de aggregaties (Rabaut et al., 2008). De typische geassocieerde soorten die wij nu kennen zijn vrij recent aangetroffen (op basis van data: 1976-nu). Vermoedelijk is de huidige soortensamenstelling voor een belangrijk deel kenmerkend voor een verstoorde situatie, en kwamen in het verleden andere soorten voor (lang levendere soorten). Gegevens hierover zijn beperkt, hoewel informatie beschikbaar is via het onderzoek uitgevoerd door Gustave Gilson in het begin van de 20^e eeuw. Het valt te verwachten dat de dichtheid en het voorkomen van langlevende soorten en meer sessiele soorten door bodemverstoring is afgenomen, dit op verschillende trofische niveaus (benthos, demersale vis).

De kwaliteit wordt beoordeeld als matig ongunstig doordat het habitat nog steeds aanwezig is, maar verstoringsignalen vertoont (reductie in functioneren, afwezigheid van soorten).

4.5.5.5. Beoordelingsaspect toekomstperspectief: matig ongunstig

Bodemverstoring, die zorgt voor het niet optimaal ontwikkelen van dense Lanice aggregaties, blijft een belangrijke impact uitoefenen op het ecosysteem van de ondiepe kustzone. Het is van groot belang dat deze structuren zich op (middel)lange termijn blijvend kunnen ontwikkelen, omdat ze helpen bij het creëren van meer ideale leefomstandigheden voor langlevende en meer sessiele soorten in een dynamische kustregio.

4.5.5.6. Globale beoordeling: matig ongunstig

Aspect	2009
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Onbekend
Kwaliteit	Matig ongunstig
Toekomst-perspectief	Matig ongunstig
Beoordeling	Matig ongunstig

4.5.6. Staat van instandhouding voor het BDNZ

Het behoud van de huidige verspreiding en oppervlakte, binnen de natuurlijke fluctuaties is wenselijk. De typische soorten zouden op (middel)lange termijn stabiel dienen te zijn om zeker te stellen dat uitsterven wordt voorkomen. Van de oppervlakte die het habitat type inneemt, dient een groot deel een goede structuur en functie te hebben.

4.5.7. Streefbeeld bij de staat van instandhouding voor het BDNZ

Het behoud van de huidige verspreiding en oppervlakte, binnen de natuurlijke fluctuaties is wenselijk. Het voorkomen van de typische soorten van dit habitat type zouden op (middel)lange termijn stabiel dienen te zijn dat uitsterven wordt voorkomen en dat hun functie behouden blijft. om hun functie te behouden. Van de oppervlakte die het habitat type inneemt, dient een groot deel een goede structuur en functie te hebben.

4.5.7.1. Minimaal behoud of uitbreiding van oppervlakte

Het habitat gecreëerd door de schelpkokerworm situeert zich voornamelijk in overeenstemming met de *Abra alba* gemeenschap (fijn zanderig sediment) op het BDNZ. Het oppervlak binnen dit areaal waar *L. conchilega* riffen voorkomen is onbekend. Deze zone vertoont wel een hoge potentie voor het ontwikkelen van *L. conchilega* riffen en deze potentie dient maximaal te blijven. Dit kan bereikt worden door de natuurlijke dynamiek van de bodem te herstellen en antropogene bodemverstoring (vb. boomkor) te reduceren of te weren.

De parameter oppervlakte dient opgevolgd te worden voor de beoordeling van deze instandhoudingsdoelstelling.

4.5.7.2. Herstel van een autonome ecologische ontwikkeling van het *Lanice conchilega* rif habitat

De kwaliteit van dit habitat type is beoordeeld als 'matig ongunstig'. Van een goede kwaliteit is sprake indien de geassocieerde soorten in voldoende aantallen aanwezig zijn en dus de riffen een hoge diversiteit vertonen en indien de 3D structuren door *L. conchilega* behouden blijft. Dit kan bereikt worden door de natuurlijke dynamiek van de bodem te herstellen en antropogene bodemverstoring (vb boomkor) te reduceren of te weren.

De parameter biodiversiteit en het voorkomen van de structurende soorten (*L. conchilega* en andere) dient opgevolgd te worden voor de beoordeling van deze instandhoudingsdoelstelling.

4.6. Instandhoudingsdoelstellingen voor de bruinvis *Phocoena phocoena*

Voor het NATURA 2000 gebied Trapegeer-Stroombank, aangemeld in 1996, blijkt dat misverstanden bestonden over de achtergrond voor de aanmelding. In het standaard gegevensformulier werd aangegeven dat het gebied aangemeld werd omwille van de aanwezigheid van ondiepe zandbanken. Daarnaast werd in het formulier aangegeven dat in het gebied enkele Bijlage II soorten voorkomen of voorkwamen, zoals zeezoogdieren en vissen. Door de Commissie werd tijdens enkele beoordelingsrondes verkeerdelijk geïnterpreteerd dat dit gebied aangeduid was voor deze soorten, en dat voor deze soorten specifiek in dit gebied instandhoudingsdoelstellingen moesten bepaald worden, en een beheersplan moest ontwikkeld worden. In Degraer et al. (2009) wordt duidelijk beschreven welke habitats en soorten kwalificeren voor speciale bescherming.

In eerste instantie is voor zeezoogdieren, die een zeer ruim verspreidingsgebied hebben, een brede aanpak van problemen noodzakelijk, die niet beperkt is tot nationale wateren.

4.6.1. Beschrijving en status

De bruinvis is de kleinste walvisachtige van de Noordzee. Het dier komt voor in alle koude en gematigde ondiepe zeegebieden van de Noord-Atlantische en de Stille Oceaan. Ook in de Baltische Zee komt de bruinvis voor, en in de Zwarte zee en langs de kust van noord-west Afrika bevinden zich geïsoleerde populaties. In de Noordzee bevinden zich ongeveer een kwart miljoen bruinvissen (SCANS II, 2009).

De bruinvis is een beschermde soort in tal van conventies en overeenkomsten; de soort valt zowel onder Bijlage II als IV van de Habitatrichtlijn. Voor de bruinvis werd aangetoond dat de dichtheden in Belgische wateren seizoenaal belangrijk zijn op Noordzeeschaal. Het voorkomen, zowel temporeel als spatiaal, is echter moeilijk te voorspellen, gezien het een zeer mobiele soort is, waarvan de verspreiding bovendien afhangt van tal van factoren die niet door beheer in beschermde gebieden kunnen beïnvloed worden (vb. klimaatsveranderingen, met effecten op de voedselketen).

4.6.2. Relatief belang van Belgische wateren voor de soort binnen Europa: belangrijk

Gedurende het grootste deel van het jaar komt minder dan 1% van de Noordzeepopulatie voor in Belgische wateren. Seizoenaal (februari – april) kan dat aantal echter oplopen tot 1 % (maximaal 2 %) van de populatie in de Noordzee (zie Haelters, 2009); deze wateren worden waarschijnlijk zeer tijdelijk gebruikt door een groter deel van de populatie, gezien een turn-over van migrerende individuen.

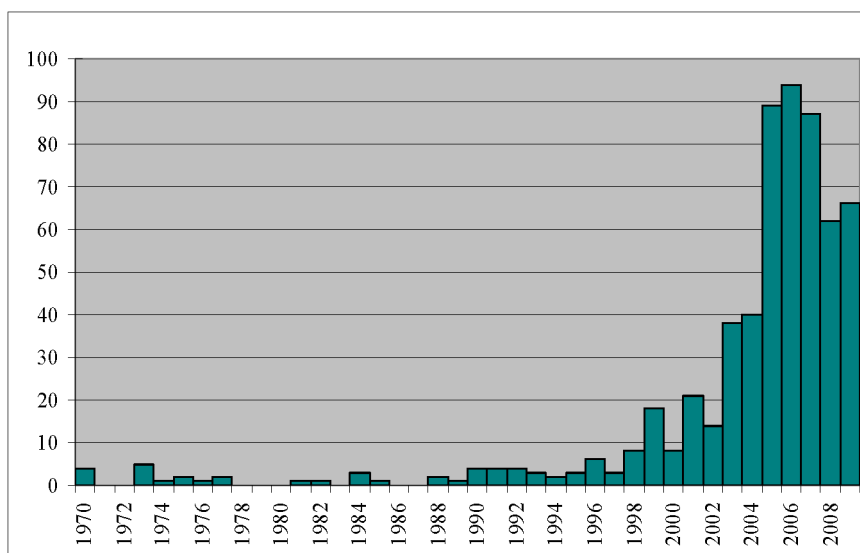
4.6.3. Ecologische vereisten

De bruinvis is gevoelig voor bepaalde contaminanten die opgenomen worden via de voedselketen (vb. PCBs), voor overbevissing, voor bijvangst, voor verstoring (zoals door verhoogd onderwatergeluid), etc., en relevante eisen worden zo gesteld aan zijn leefomgeving. Incidentele bijvangst in vistuig wordt algemeen beschouwd als een belangrijke rechtstreekse vorm van mortaliteit, en maatregelen worden genomen (vb. Verordening 812/2004/EC) en besproken in diverse fora (vb. ASCOBANS, Europese Unie, zowel milieubeleid als visserijbeleid). Ook in onze wateren worden geregeld incidenteel bruinvissen gevangen, zowel bij professionele als bij recreatieve visserij.

4.6.4. Landelijke staat van instandhouding

4.6.4.1. Trends in het Belgisch deel van de Noordzee

De soort kwam algemeen voor in de zuidelijke Noordzee tot de jaren 1950; daarna was ze er nagenoeg volledig verdwenen, tot het begin van de jaren 1990. Het aantal gestrande dieren per jaar geeft een goed beeld van de terugkeer van het dier in onze wateren (figuur 7).



Figuur 7. Aantal gestrande bruinvissen in België tussen 1970 en 2009 (aangepast naar Haelters & Camphuysen, 2009).

De terugkeer is geen gevolg van een groei van de populatie, eerder van het verschuiven van een deel van de populatie naar het zuiden, zoals ook geïllustreerd door SCANS II (2009). Een trend in Belgische wateren inschatten heeft dus weinig zin: de toestand van deze sterk migrerende soort dient eerder op Noordzeeschaal te worden ingeschat.

Seizoenale trends in onze wateren werden eveneens vastgesteld: bruinvissen komen algemeen voor in de wintermaanden, en zijn, zeker dicht bij de kust, veel zeldzamer vanaf mei tot december. Tegenwoordig komen in maart – april enkele duizenden bruinvissen voor in Belgische wateren (Haelters, 2009).

4.6.4.2. Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: gunstig

Het verspreidingsgebied is voor wat betreft onze wateren gunstig geëvolueerd de laatste decennia; van een zeer zeldzame verschijning is het dier, net zoals voor de jaren 1950, opnieuw seizoenaal algemeen voorkomend. Een gunstige evolutie van het aantal dieren kan niet veralgemeend worden voor de hele Noordzee: zo is de soort sinds 1994 veel zeldzamer geworden langs de oostkust van Schotland tijdens de zomermaanden. Ook binnen het BDNZ kan dit niet beoordeeld worden: de soort kwam in 2005 – 2007 frequent zeer dicht bij de kust voor; tussen 2008 en 2010 was dit veel minder het geval.

4.6.4.3. Beoordelingsaspect populatie: onbekend

De omvang van de populatie lijkt niet te zijn gewijzigd tussen 1994 en 2005 (SCANS II, 2009). Eerdere schattingen van de populatie werden niet uitgevoerd. In Belgische wateren is het aantal dieren groter geworden sinds het eind van de jaren 1990, maar de laatste jaren (sinds 2008) is er opnieuw een dalende trend, zeker in het gebied dichtst bij de kust. We kunnen echter geen omvang van een referentiepopulatie voorstellen, gezien een gebrek aan gegevens.

4.6.4.4. Beoordelingsaspect leefgebied bruinvis in het Belgisch deel van de Noordzee: gunstig

De bruinvis komt sinds het eind van de jaren 1990 opnieuw algemeen voor in Belgische wateren.

4.6.4.5. Beoordelingsaspect toekomstperspectief: matig ongunstig

De toekomst van het voorkomen van de bruinvis in Belgische wateren lijkt ongunstig, maar is daarentegen ook onvoorspelbaar: er is een grote afhankelijkheid van de evolutie van de Noordzeepopulatie. Het valt te verwachten dat de uitgebreide werkzaamheden in het kader van de constructie van offshore windparken een bedreiging zullen vormen voor het voorkomen van de soort in een gebied rond de windparken: er werd aangetoond dat bruinvissen verstoord worden door heien van palen tot op tientallen km afstand. Ook een mogelijke en te verwachten intensivering van de visserij

met staand want, door hervormingen in de visserij, zal onvermijdelijk leiden tot een hoger percentage bijvangst zonder maatregelen om die bijvangst te voorkomen. Tenslotte kunnen ook de plannen voor een in gebruikname van nieuwe zandwinningsgebieden, meer noordelijk dan waar ze nu plaatsvinden, een bijkomende bron van verstoring betekenen. Hoewel de vervuiling in de Noordzee afgenomen is de laatste decennia, worden nieuwe polluenten geïdentificeerd die een mogelijke invloed kunnen hebben op het voortplantingssucces van zeezoogdieren ('endocrine disrupters').

4.6.4.6. Globale beoordeling : matig ongunstig

Aspect	2009
Verspreiding populatie	Gunstig
Populatie	Onbekend
Leefgebied	Gunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling	Matig ongunstig

4.6.5. Algemene doelstellingen met betrekking tot de bruinvis

Algemene doelstellingen m.b.t. het instandhouden van de bruinvis in Belgische wateren zijn de volgende:

- Behoud van de bruinvisbestanden, zowel kwalitatief als kwantitatief. Dit houdt onder meer in dat de beschikbaarheid van geschikt voedsel voor bruinvissen wordt behouden en waar nodig verbeterd.
- De hoeveelheid afval (waaronder achtergelaten visnetten) op zee heeft geen gevolgen voor de bruinvispopulatie.
- Incidentele mortaliteit van bruinvissen in visnetten wordt zoveel mogelijk voorkomen, en is lager dan 1.7% van de populatie.
- De introductie van onderwatergeluid is van die aard dat het geen effect heeft op de activiteit van bruinvissen, en de verspreiding en de aantallen bruinvissen in het Belgische deel van de Noordzee³⁴.

Voor wat betreft de maximale incidentele mortaliteit dient rekening te worden gehouden met het seizoensale voorkomen van de bruinvis in Belgische wateren, en het feit dat dezelfde populatie in de ons omringende wateren aan een gelijkaardige impact blootgesteld wordt. Het percentage van de populatie van 1.7% (BC) kan als volgt berekend worden:

$$BC = 0.017 * \sum_0^{12} \frac{N_m}{12} \text{ met } N_m = \text{aantal bruinvissen per maand in Belgische wateren}$$

³⁴ Zie ook de Resolution on Underwater Noise, 6th Meeting of the Parties to ASCOBANS, UN Campus, Bonn, 16-18 september 2009.

4.7. Instandhoudingsdoelstellingen voor de gewone zeehond *Phoca vitulina*

4.7.1. Beschrijving en status

De gewone zeehond kwam in het verleden algemeen voor in het zuiden van de Noordzee, waar zich onder meer in de Zeeuwse Delta tot de jaren 1950 kolonies bevonden. Ook in onze wateren, en op onze stranden waren zeehonden algemeen voorkomend. Na het vrijwel verdwijnen van de soort, zijn ze in de Delta teruggekeerd, door een betere bescherming, een betere waterkwaliteit, en door een programma van revalidatie en herintroductie van gestrande dieren. Aan onze kust vinden we echter geen kolonies of residente populaties meer van de gewone zeehond. De dieren die bij ons waargenomen worden, zijn afkomstig van de kolonies in Zeeland, de Waddenzee, de zuidoostelijke kust van Engeland en de Baai van de Somme. Zeehonden brengen een belangrijk deel van hun leven rustend aan land door, en ook pups worden aan land geboren en daar een tijdje gezoogd. Dergelijke ongestoorde plaatsen zijn aan onze kust voorlopig niet beschikbaar, en het is dus onwaarschijnlijk dat zich een kolonie zou vormen op korte termijn.

4.7.2. Relatief belang van Belgische wateren voor de soort binnen Europa: onbelangrijk

Het aantal zeehonden is aan onze kust wel toegenomen; tegenwoordig rusten geregeld 5 tot 15 zeehonden op een strandhoofd te Koksijde, waar ze min of meer met rust gelaten worden. Deze aantallen zijn van geen belang in een Europese context.

4.7.3. Ecologische vereisten

Zeehonden hebben geschikte en onverstoorde plaatsen nodig voor rust en voor de voortplanting; daarnaast is een goede waterkwaliteit en een goede voedselvoorziening belangrijk. Zeehonden zijn gevoelig voor bijvangst bij bepaalde types van visserij met stand want.

4.7.4. Landelijke staat van instandhouding

4.7.4.1. Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: matig ongunstig

Veel kolonies van zeehonden in Europa zijn verdwenen tijdens de laatste eeuwen; sinds 1992 is er echter een verbetering voor wat betreft de Belgische zeegebieden, zonder dat er sprake is van de vestiging van een nieuwe kolonie. Ook in andere gebieden (vb. Baai van de Somme) hebben zich opnieuw zeehonden gevestigd. De laatste jaren neemt de omvang van de populatie gewone zeehonden in het Verenigd Koninkrijk af. Het areaal in Belgische wateren wordt beperkt door het onvoldoende beschikbaar zijn van onverstoorde plaatsen waar ze aan land kunnen komen.

4.7.4.2. Beoordelingsaspect populatie: ongunstig

Afhankelijk van de referentiewaarde die men wil hanteren (1992, of een vroegere situatie, zoals 1900) kan de populatie als gunstig (meer dieren dan in 1992, echter geen kolonie en geen voortplanting) of ongunstig (minder dieren dan in 1900) beoordeeld worden.

4.7.4.3. Beoordelingsaspect leefgebied gewone zeehond in het Belgisch deel van de Noordzee: matig ongunstig

Het leefgebied is niet veranderd sinds 1992, maar er is nog steeds onvoldoende ruimte waar de dieren ongestoord aan land kunnen rusten.

4.7.4.4. Beoordelingsaspect toekomstperspectief: matig ongunstig

De laatste jaren is het aantal zeehonden dat aan onze kust gezien wordt, groter geworden, en er is een vrijwel permanente rustplaats ontstaan te Koksijde. Deze rustplaats wordt echter frequent verstoord, en het lijkt uitgesloten dat zich hier een populatie vestigt. Daarnaast zijn de laatste jaren af

en toe zeehonden verdronken in visnetten, onder andere ingezet bij recreatieve visserij. Deze bijvangst van enkele dieren per jaar is relatief met het aantal dieren, omvangrijk, en het is niet waarschijnlijk dat de activiteit zal aangepast worden gedurende de volgende jaren.

4.7.4.5. Globale beoordeling : niet relevant

Gezien het belang van Belgische wateren voor de gewone zeehond in een Europese context, is een globale beoordeling niet relevant; dit betekent echter niet dat geen doelstellingen kunnen geformuleerd worden.

4.7.5. Algemene doelstellingen met betrekking tot de gewone zeehond

Algemene doelstellingen m.b.t. het instandhouden van de gewone zeehond in Belgische wateren zijn de volgende:

- Behoud en waar nodig verbetering van de beschikbaarheid van geschikt voedsel.
- Incidentele mortaliteit in visnetten wordt zoveel mogelijk voorkomen.
- De introductie van onderwatergeluid wordt zoveel mogelijk vermeden, en is van die aard dat geen effecten voorkomen bij zeehonden.
- Uithaalplaatsen aan land blijven voldoende onverstoord; het aantal geschikte uithaalplaatsen wordt groter (buiten de bevoegdheid van de federale overheid).

4.8. Instandhoudingsdoelstellingen voor fint (*Alosa fallax*)

Deze soort is relevant voor de Belgische kustzone en het gebied grenzend aan de monding van de Westerschelde, aangezien ze een belangrijk migratiegebied zijn naar de estuaria (vooral Westerschelde) en rivieren (Degraer et al., 2009). Het profielformaat opgemaakt voor de Fint in het BDNZ is nagenoeg gebaseerd op het Nederlandse profielformaat (http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/soorten/profiel_soort_H11_03.pdf), met toespitsing op de situatie op het BDNZ.

4.8.1. Status

Deze soort is opgenomen in de soortenlijst van de Habitatrichtlijn Bijlage II en wordt recentelijk waargenomen voor onze kust, welke een belangrijk migratiegebied is naar het Schelde estuarium. De fint is een anadrome vis migrerend tussen mariene wateren en het zoetwatergetijdengebied. Het beheer en beleid van deze twee type wateren ligt bij verschillende overheden, respectievelijk Federaal en Vlaanderen, en Nederland voor de Westerschelde en het aansluitende zeegebied. In dit document wordt het profiel van deze soort opgesteld voor het BDNZ en wat er daar dient te gebeuren. De problemen gerelateerd met deze soort, maar welke onder de competentie van Vlaanderen valt, worden enkel vermeld in de tekst.

4.8.2. Profielschets

4.8.2.1. Beschrijving

De fint is een anadrome, haringachtige vis die het grootste deel van zijn leven in zee doorbrengt en alleen om te paaien het zoetwatergetijdengebied intrekt. De finten die in België voorkomen worden gerekend tot de ondersoort *fallax*. Deze ondersoort wordt gekenmerkt door een goudbruine kop, een blauwgrijze rug, een zilverwitte onderkant en – vaak – een rij donkere vlekken (twee tot acht) op de flanken. De fint kan tot 55 cm lang worden, waarmee hij iets kleiner blijft en slanker is dan een bij ons uitgestorven verwante soort, de elft *Alosa alosa*.

4.8.2.2. Relatief belang binnen Europa: aanzienlijk

De ondersoort *fallax* van de fint komt van oorsprong voor in de oostelijke kustzone van de Atlantische Oceaan, van noordelijk Marokko tot zuidelijk Noorwegen en in de Oostzee. Andere ondersoorten komen voor in meren in Ierland en Italië en in het Middellandse Zeegebied. Ons land ligt centraal in het verspreidingsgebied van de ondersoort *fallax*. Grote populaties komen nog voor in de Elbe en enkele Engelse en Franse rivieren aan de Noordzee en de Atlantische Oceaan. De fint wordt terug waargenomen in het Schelde estuarium, maar het is niet duidelijk of het hier al gaat om een paaiende populatie (Breine *et al.*, in prep.). Voorheen was de soort sterk in aantal achteruitgegaan door overbevissing en verslechterende waterkwaliteit.

4.8.3. Ecologische vereisten

4.8.3.1. Leefgebied

De fint is een 'anadrome' trekvis die het grootste deel van zijn leven doorbrengt in kustgebieden en estuaria en om te paaien het zoetwatergetijdengebied opzoekt. De fint trekt met het getij het estuarium binnen. De trek vanuit de zee wordt gereguleerd door de watertemperatuur. De paaitijd valt in het late voorjaar (mei/juni) en het paaien vindt plaats in ondiep water boven zandplaten in het (net) zoete deel van het getijdengebied. Na het paaien trekken de volwassen finten weer naar zee. Evenals de elft kan deze soort meerdere jaren paaien. De eieren zijn niet bestand tegen te zout water. De eieren zijn 'semi-pelagisch', ze zakken naar de bodem en drijven of 'driften' met de getijdeslag mee geleidelijk naar het brakker stroomafwaartse gebied. De larven en jonge vissen van de fint verplaatsen zich geleidelijk naar de benedenstroomse delen van de estuaria.

4.8.3.2. Voedsel

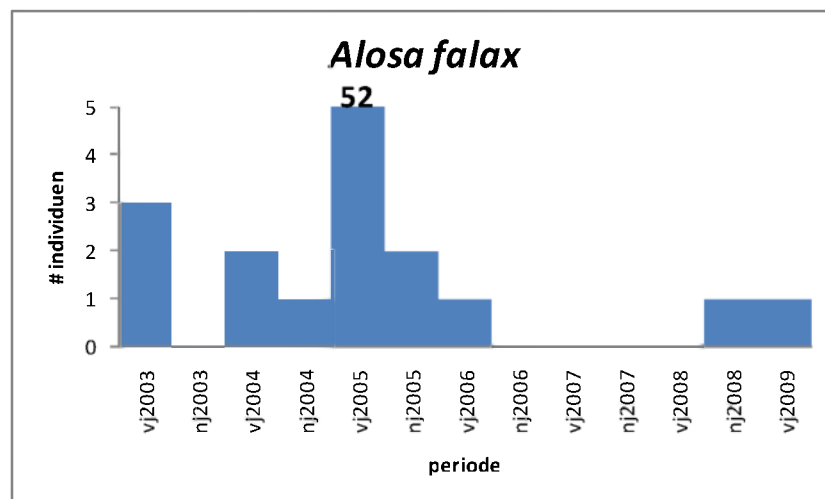
De larven en jonge Finten eten kleine vrij in het water zwevende organismen (plankton). De volwassen Finten voeden zich ook met garnalen en vislarven. Bij de volwassen Fint is de afstand tussen de kieuwaanhangsels groter en daarmee hebben ze een grovere waterfilter dan de Elft.

4.8.3.3. Kwetsbaarheid

Problemen voor de fint zijn vooral terug te vinden in rivieren: voor een succesvolle voortplanting is een goede waterkwaliteit met een voldoende hoog zuurstofgehalte noodzakelijk. Daarnaast moeten paaiplaatsen opnieuw bereikbaar worden (Declerck *et al.*, 2007). Maatregelen op zee zijn niet gemakkelijk te identificeren, maar het informeren van vissers betreffende hun beschermde status kan wel nodig zijn. De soort wordt vaak gevangen in staand want, een vorm van visserij die mogelijk aan populariteit zal winnen door hogere brandstofprijzen, en door negatieve milieueffecten vastgesteld bij boomkorvisserij. Finten zijn vissen die constant zwemmen, en veel zuurstof nodig hebben – ze overleven slechts zeer zelden vangst in staand want.

4.8.4. Landelijke staat van instandhouding

4.8.4.1. Trends in het BDNZ



Figuur 8. Het aantal exemplaren van de fint dat sporadisch gevangen werd gedurende wetenschappelijke survey's. De stalnameapparatuur was niet specifiek gericht op pelagische vis, en de vangsten kunnen beschouwd worden als 'toevalstreffers'.

De fint was volledig uit de Schelde verdwenen in het midden van de 20^e eeuw, vooral door een slechte waterkwaliteit. In kustwateren kwam het dier wel nog voor. Door een verbeterde waterkwaliteit worden sinds 1996 weer vaker finten gevangen in de Zeeschelde. De vangst frequentie van de fint in het mesohaline deel van de Schelde tussen 1995 en 2008 is relatief hoog (44,44%; 90 stalen) (Breine *et al.*, in prep.). Op zee is de fint een vrij algemene vissoort, die vaak in staand want (warnetten, kieuwnetten) gevangen wordt, zowel bij recreatieve strandvisserij als bij professionele visserij. Zoals een registratie hiervan op 3 juli 2009, waarbij er hoge aantallen finten gevangen werden (107 individuen; 67.5 kg) tijdens een staande wand (95 mm) visserij ter hoogte van de muur van Zeebrugge. De fint wordt slechts zelden gevangen bij wetenschappelijk onderzoek op zee, gezien het een pelagische soort is, en bij wetenschappelijk onderzoek naar visbestanden vooral sleepnetten gebruikt worden. De waarnemingen van deze soort via voornamelijk sleepnetten zijn weergegeven in figuur 8. Het betreft hier voornamelijk recente waarnemingen, waarbij de fint in 2005 zeer sporadisch werd gevangen, vooral tijdens de uitgebreidere campagne in de windmolenconcessiezones (cf 54 waargenomen individuen in 2005). De fint werd voornamelijk geregistreerd tijdens de voorjaarstaalnames. Het voorjaar is de periode voor zijn trek van en naar de rivieren. Het is niet mogelijk een inschatting te maken van de omvang en de dichtheid van de populatie finten, door het ontbreken van een aangepaste stalnamestrategie (pelagische vis). Maar er kan aangenomen worden

dat de fint tegenwoordig regelmatig opnieuw voorkomt in de Belgische mariene wateren en niet zeldzaam is.

4.8.4.2. Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: gunstig

Het verspreidingsgebied van de fint zal min of meer gelijk gebleven zijn en voldoet aan de gunstige referentie (migratiegebied).

4.8.4.3. Beoordelingsaspect populatie: onbekend

Het migratiegebied voor de fint in ons land is wel behouden, maar de mogelijkheid om succesvolle voortplanting te hebben in het Schelde of het IJzer estuarium is nihil. Er lijkt nog geen sprake te zijn van een levensvatbare zichzelf in stand houdende paaipopulatie van de soort in ons land. Er zijn ook geen gegevens in verband met het aantal finten in het BDNZ.

4.8.4.4. Beoordelingsaspect leefgebied Fint op BPNS: gunstig

Het migratiegebied van de fint is behouden en de toestand in de kustwateren zou niet de limiterende factor zijn in de opbouw naar een gezonde fint populatie. De beperkingen hiervoor situeren zich op de rivieren, maar zijn paaimogelijkheden beperkt zijn. Het IJzer estuaria kan niet gebruikt worden, door de afsluiting van het zoete gedeelte. Het Schelde estuarium, waar de fint regelmatig wordt waargenomen is nog niet voldoende hersteld (zoetwatergetijdegebied, zuurstofconcentraties) om als paa- en leefgebied voor de opgroeiende fint populatie te dienen. De bevoegdheid voor het leefmilieu in het Belgische deel van de Schelde ligt bij Vlaanderen.

4.8.4.5. Beoordelingsaspect toekomstperspectief: matig ongunstig

De toekomst van de fint in het BDNZ hangt sterk af van de maatregelen die genomen worden in de estuaria en rivieren van de omliggende landen, en in het Schelde estuarium en de Schelde zelf. Hierdoor is het toekomstperspectief matig ongunstig geëvalueerd, aangezien de toekomst van deze soort, zeker voor wat de voortplanting in de Schelde betreft, nog zeer onzeker is.

4.8.4.6. Globale beoordeling: matig ongunstig

Aspect	2009
Verspreiding	Gunstig
Populatie	Onbekend
Leefgebied	Gunstig
Toekomst-perspectief	Matig ongunstig
Beoordeling	Matig ongunstig

4.8.5. Staat van instandhouding voor het BDNZ

4.8.5.1. Streefbeeld bij de staat van instandhouding voor het BDNZ

Voor het BDNZ betekent dit dat de kustzone en het gebied aansluitend aan de Westerschelde dient behouden te blijven als migratiegebied voor de fint naar zijn paaiplaatsen. Hiervoor dient mogelijks tijdens de migratieperiode (voorjaar) de selectieve visserij (warrelnetvisserij) beperkt te worden, om de individuen een optimale kans te geven om hun paaiplaatsen te bereiken.

In Nederland wordt er gestreefd naar een populatie van 4000 volwassen exemplaren in de Noordzeekustzone; dit lijkt een zeer lage waarde, en het is niet bekend hoe die bepaald werd. Mogelijk betreft het een waarde voor het aantal finten dat tot paaien komt in de rivieren. Een streefwaarde voor de Belgische kustzone is moeilijk te bepalen, aangezien weinig gegevens bestaan

van hun historische en huidige aantallen; in ieder geval liggen de aantallen momenteel hoger dan 4000 dieren.

Een indicator voor het meten van obstructie van de migratie van fint ter hoogte van de Westerschelde monding is het aantal dagen warrelnet visserij in het gebied, die zeer laag moet zijn tijdens de migratieperiode (voorjaar).

4.9. Voorstel tot plan voor verdere aanpak

Alhoewel significante stappen in de richting van het formuleren van operationele instandhoudingsdoelstellingen werden gezet, bleek het onmogelijk om binnen de tijds- en budgettaire limieten instandhoudingsdoelstellingen operationeel te definiëren. Een exacte aflijning van indicatoren/parameters en hun thresholds voor de gedefiniëerde instandhoudingsdoelstellingen (habitat 1110 en 1170) kon niet gebeuren, aangezien dit een grondige analyse vraagt van de beschikbare biologische en physico-chemische data van de habitat gebieden op het BPNS. Belangrijk hierbij is de afwezigheid van een kwantitatief, historisch referentiekader voor het bepalen van (thresholds voor) de goede staat van instandhouding, waardoor een cijfermatige berekening in functie van het bepalen van de goede staat van instandhouding heel moeilijk, is. Hierdoor zal de bepaling van de thresholds op een andere manier moeten gebeuren, bijvoorbeeld via experimenten (vb uitsluiting van fysische impacten), modellering van stressor-respons gegevens, onderzoek naar de 'natuurlijkheid' van het bentisch habitat, literatuuronderzoek naar het voorkomen van kwetsbare soorten, etc ... voor het BDNZ en de habitatgebieden specifiek. Aangezien echter dergelijke operationele instandhoudingsdoelstellingen onontbeerlijk zijn voor het evalueren en eventueel bijsturen van het toekomstige beleid in BDNZ, wordt voorgesteld het huidige rapport (sectie Habitatrichtlijn) voor verdere discussie voor te leggen aan een breder groep wetenschappers uit België, maar ook Nederland, aangezien ook Nederland dezelfde habitattypes in een gelijkaardige toestand bezit.

De doelstellingen van deze consultatie zijn:

- (1) Het komen tot een consensus aangaande de streefbeelden bij de staat van instandhouding in het BDNZ.
- (2) De mogelijkheden af te wegen om operationele instandhoudingsdoelstellingen te bepalen, inclusief het aflijnen van thresholds voor de goede staat van instandhouding.
- (3) Het bepalen van de nood aan data en stappenplan, nodig om deze thresholds af te lijnen. Hierbij kan gedacht worden aan verder literatuuronderzoek, maar evenzeer aan (kortdurende) experimentele studies, eventueel uit te voeren in het reeds aangemelde Habitatrichtlijngebied "Trapegeer-Stroombank".

Bepaalde doelstellingen zijn echter evident, en er kan verwacht worden dat ze algemeen aanvaard kunnen worden, zelfs zonder een formulering in concrete cijfers. Gezien de kennis over effecten van bepaalde activiteiten, kunnen geschikte maatregelen, op basis van de instandhoudingsdoelstellingen, op korte termijn voorgesteld worden voor overleg. Vaak kunnen doelstellingen bovendien ook een richting aanduiden, zonder concrete voorstellen voor gekwantificeerde doelen; dit is met name belangrijk in een dynamische omgeving, waar natuurlijke variaties vaak zeer belangrijk zijn.

Deel 5. Voorgestelde instandhoudingsdoelstellingen: Vogelrichtlijn

5.1. Inleiding

Voor het Belgisch deel van de Noordzee (BDNZ) dienen instandhoudingsdoelstellingen te worden opgesteld voor internationaal belangrijke zeevogelsoorten. Dat zijn enerzijds soorten die worden opgelijst in de Bijlage I van de Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en geregeld worden vastgesteld in het Belgische deel van de Noordzee (BDNZ) en anderzijds soorten waarvan gereld meer dan 1% van de biogeografische populatie (Wetlands International 2006) in het BDNZ voorkomt ofwel soorten die voldoen aan de criteria van het Ramsar-verdrag.

Negen soorten zeevogels komen op basis van deze criteria (Europese Vogelrichtlijn of het Ramsar-verdrag) in aanmerking voor het opstellen van instandhoudingsdoelstellingen (Tabel 6). Voor vier soorten werd reeds een Speciale Beschermingszone op zee in het kader van de Vogelrichtlijn afgebakend (Fuit *Podiceps cristatus*, Visdief *Sterna hirundo*, Grote Stern *Sterna sandvicensis* en Dwergmeeuw *Hydrocoleus minutus* – tot voor kort *Larus minutus*). Van twee soorten die niet op de Bijlage I van de Vogelrichtlijn staan (Kleine Mantelmeeuw *Larus fuscus* en Grote Mantelmeeuw *Larus marinus*) komt geregeld meer dan 1% van de respectievelijke biogeografische populatie voor in het BDNZ. Twee soorten (Roodkeelduiker *Gavia stellata* en Dwergstern *Sternula albifrons* - tot voor kort *Sterna albifrons*) staan op de Bijlage I van de Europese Vogelrichtlijn en komen geregeld in substantiële aantallen voor in het BDNZ. Tenslotte kwalificeert de Zwarte Zee-eend *Melanitta nigra* zich volgens de Ramsar-criteria omdat deze soort sterk geconcentreerd en vaak in grote aantallen (tot 1% van de biogeografische populatie) voorkomt in de Belgische kustgebieden. Omwille van het voorkomen van grote aantallen zee-eenden werd het gebied "Vlaamse Banken" in 1984 erkend als Ramsar-gebied.

Voor onregelmatig of schaars voorkomende zeevogels en niet-zeevogels van Bijlage I van de Europese Vogelrichtlijn werd besloten geen instandhoudingsdoelstellingen op te stellen omdat deze dermate infrequent en/of in geringe aantallen voorkomen in het BDNZ dat bescherming binnen het BDNZ weinig betekenisvol zou zijn voor de populatie van deze soorten. Dit zijn onder meer Parelduiker *Gavia arctica*, IJsduiker *Gavia immer*, Kuif duiker *Podiceps auritus*, Vale Pijlstormvogel *Puffinus mauretanicus*, Kuhls Pijlstormvogel *Calonectris diomedea*, Stormvogeltje *Hydrobates pelagicus*, Vaal Stormvogeltje *Oceanodroma leucorhoa*, Rosse Grutto *Limosa lapponica*, Kluut *Recurvirostra avosetta*, Goudplevier *Pluvialis apricaria*, Zwartkopmeeuw *Ichthyaetus melanocephalus*, Lachstern *Gelochelidon nilotica*, Reuzenstern *Hydropogone caspia*, Dougalls Stern *Sterna dougallii*, Noordse Stern *Sterna paradisaea* en Zwarte Stern *Chlidonias niger*.

Verder moet worden opgemerkt dat soorten die momenteel niet voldoen aan bovenstaande criteria (opname op de Bijlage I van de Europese Vogelrichtlijn of het behalen van het 1%-criterium) in de toekomst mogelijk wél onder deze bepalingen zullen vallen. Het kan dus in de toekomst nodig zijn om ook voor die soorten instandhoudingsdoelstellingen op te stellen.

De gegevens over de verspreiding van zeevogels in het BDNZ zijn afkomstig uit de zeevogeldatabank van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO). Deze bevat gestandaardiseerde vogeltellingen verricht vanaf schepen, vanuit vliegtuigen of vanaf het land. Voor alle soorten vormen de tellingen vanaf schepen de basis voor de verspreidingskaarten en voor het vaststellen van trends in het aantal vogels aanwezig in het BDNZ. In de periode september 1992 tot december 2009 werden vrijwel maandelijks tellingen verricht volgens een gestandaardiseerde methode zoals wordt beschreven door Tasker *et al.* (1984). Hierbij worden al varende alle vogels die in aanraking zijn met het wateroppervlak in een transect van maximaal 300m breed en in een hoek van 90° ten opzichte van de voorkant van het schip geteld. Vliegende vogels worden geteld volgens de snapshot-methode waarbij elke minuut alle vogels in een kwadrant van 300x300m in een hoek van 90° ten opzichte van de voorkant van het schip worden geteld (Komdeur *et al.*, 1992). De resultaten worden gesommeerd in periodes van 10 minuten. Omdat tevens de vaarsnelheid en exacte positie van het schip bekend is, kunnen de waarnemingen worden omgezet in dichtheden (aantal vogels/km²). Omdat kleinere en donkere vogels moeilijker detecteerbaar zijn op grotere afstand is tenslotte een soortspecifieke factor gebruikt om de dichtheden te corrigeren (zie Offringa *et al.* (1996) voor meer details).

Tabel 6. Overzicht van de vogelsoorten die in aanmerking komen voor het opstellen van instandhoudingsdoelstellingen op zee en de kwalificatiecriteria die werden gebruikt. Voor de omschrijving van de aantallen werd gebruikt gemaakt van de talrijkheidsschaal zoals voorgeschreven door de Vlaamse Avifauna Commissie (1989): zeer klein aantal 1 – 10, klein aantal 11- 100, vrij klein aantal 101 – 1 000, vrij groot aantal 1 001 – 10 000, groot aantal 10 001 – 100 000 en zeer groot aantal meer dan 100 000.

Soort	Wetenschappelijke naam	Bijlage I Vogelrichtlijn	Overschrijding 1%-norm	Ramsar-criteria	Voorkomen
Roodkeelduiker	<i>Gavia stellata</i>	Ja	Nee	Nee	Overwinteraar en doortrekker in vrij klein tot vrij groot aantal
Fuut	<i>Podiceps cristatus</i>	Nee	Ja	Nee	Overwinteraar in vrij groot tot groot aantal
Zwarte Zee-eend	<i>Melanitta nigra</i>	Nee	Nee	Ja	Overwinteraar in vrij groot tot groot aantal
Grote Mantelmeeuw	<i>Larus marinus</i>	Nee	Ja	Nee	Doortrekker en overwinteraar in vrij groot aantal
Kleine Mantelmeeuw	<i>Larus fuscus</i>	Nee	Ja	Nee	Broedvogel en doortrekker in vrij groot aantal
Dwergmeeuw	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Ja	Ja	Nee	Doortrekker in vrij klein tot vrij groot aantal en overwinteraar in vrij klein aantal
Grote Stern	<i>Sterna sandvicensis</i>	Ja	Ja	Nee	Broedvogel in vrij klein tot vrij groot aantal en doortrekker in vrij klein aantal
Visdief	<i>Sterna hirundo</i>	Ja	Ja	Nee	Broedvogel in vrij groot aantal en doortrekker in vrij klein tot vrij groot aantal
Dwergstern	<i>Sterna albifrons</i>	Ja	Ja	Nee	Broedvogel en doortrekker in klein tot vrij klein aantal

5.2. Methodiek

Voor elk van de negen geselecteerde soorten werden beschrijvende fiches opgesteld, werd de staat van instandhouding bepaald en werden instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. Voor een juiste interpretatie van de soortteksten dient telkens de volgende informatie in acht te worden genomen.

5.2.1. Definitie van de soorten

Voor de soorten worden de wetenschappelijke en de Nederlandse naam opgegeven zoals vermeld in Bijlage I van de Vogelrichtlijn en in Adriaens *et al.* (2007).

5.2.2. Relatief belang van de soort in Europa

Voor elke soort wordt een profielschets opgesteld die bestaat uit een algemene beschrijving en een weergave van het relatieve belang van de soort in het BDNZ in Europese context. Voor de meeste zeevogels zijn betrouwbare populatieschattingen beschikbaar. De meest recente schattingen zijn gepubliceerd in Wetlands International (2006). Met deze schattingen kan het relatieve belang van de aanwezige populatie in het BDNZ ten opzichte van de totale biogeografische populatie worden bepaald. Daarbij werden volgende criteria gebruikt:

- Zeer belangrijk: indien $\geq 10\%$ van de totale biogeografische populatie geregeld in het BDNZ verblijft.
- Belangrijk: indien $< 10\%$ en $\geq 1\%$ van de totale biogeografische populatie geregeld in het BDNZ verblijft.
- Matig belangrijk: indien $< 1\%$ van de totale de totale biogeografische populatie geregeld in het BDNZ verblijft.

De populatie die gebruik maakt van het BDNZ kan vanuit meerdere invalshoeken worden beschouwd. Hier wordt gebruik gemaakt van een momentane bestandsopname op basis van tellingen van het aantal aanwezige vogels. Dat wil zeggen dat het totaal aantal vogels dat op een bepaald moment aanwezig is in het BDNZ wordt berekend zonder rekening te houden met de flux. Zeker voor trekkende vogels geldt dat de individuen die op een bepaalde dag aanwezig zijn enige tijd later geheel of gedeeltelijk kunnen zijn vervangen door weer andere individuen. Met andere woorden: het totaal aantal vogels dat in een zekere tijdsspanne gebruik maakt van het BDNZ kan vele malen groter zijn dan het totaal aantal vogels dat op één bepaald wordt geteld. Voor een aantal zeevogelsoorten is de zuidelijke Noordzee en het BDNZ in het bijzonder een heel belangrijke trekcorridor (Stienen *et al.*, 2007). Voor de hier behandelde Dwergmeeuw, Kleine Mantelmeeuw, Grote Stern, Visdief en Dwergstern bedraagt het percentage van de biogeografische populatie dat gebruik maakt van de zuidelijke Noordzee meer dan 20%. Voor enkele van deze soorten maakt zelfs meer dan 50% van de populatie gebruik van het BDNZ. Hoe groot dat percentage exact is valt echter moeilijk uit te maken omdat de trekroutes niet goed bekend zijn en omdat in enkele gevallen verschillende geografische populaties gebruik maken van het BDNZ (Kleine Mantelmeeuw en Visdief). Vandaar dat het belang van het BDNZ als migratiecorridor slechts summier wordt behandeld in de soortfiches.

5.2.3. Ecologische vereisten

Voor elke soort worden beknopt de ecologische vereisten besproken. Telkens worden het leefgebied in het BDNZ, het voedsel en de kwetsbaarheid ten aanzien van antropogene druk behandeld.

5.2.4. Staat van instandhouding in het BDNZ

Voor elk van de negen behandelde zeevogelsoorten werd de staat van instandhouding in het BDNZ bepaald. Hierbij werd nagenoeg dezelfde methode gebruikt zoals toegepast voor het bepalen van de gewestelijke doelstellingen voor de soorten van de Habitat- en Vogelrichtlijn in terrestrische milieus (Paelinckx *et al.*, 2009). De staat van instandhouding werd als gunstig, matig ongunstig, zeer ongunstig of onbekend beoordeeld. De beoordelingscriteria voor de staat van instandhouding worden weergegeven in Tabel 7 en zijn strikt opgelegd vanuit Europa in het kader van de rapportage over de Habitatrichtlijn (European Commission DG Environment, 2007).

Voor de criteria van de trend van de populatie werd teruggegrepen naar de gegevens van de zeevogeldatabank van het INBO, die teruggaan tot 1992. Eerdere gestandaardiseerde gegevens zijn voor de meeste zeevogelsoorten niet beschikbaar. Wanneer wel langere tijdreeksen beschikbaar zijn wordt dit in de tekst vermeld. De referentiesituatie van de populatiegrootte of het areaal verwijst dus naar de situatie ten tijde van de eerste zeevogelinventarisaties. Omdat het einde van de twintigste eeuw uiteraard niet kan gelden als een ongestoorde situatie wordt per soort op basis van 'expert judgement' een inschatting gemaakt van de staat van instandhouding op dat moment. Voor kustbroedvogels die voor het grootste deel in het BDNZ foerageren (de drie sterrensoorten en de Kleine Mantelmeeuw) wordt evens de trend van het aantal broedvogels besproken.

Tabel 7. Globale beoordelingscriteria voor de bepaling van de staat van instandhouding van de behandelde soorten.

Criterium	Staat van instandhouding			
	Gunstig	Matig ongunstig	Zeer ongunstig	Onbekend
Areaal	Areaal stabiel of toenemend EN niet kleiner dan het referentieareaal voor gunstige staat	Tussen 'gunstig' en 'zeer ongunstig'	Verlies areaal >1% per jaar OF het areaal >10% kleiner dan referentieareaal voor gunstige staat	Geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Populatie	Populatie groter dan of gelijk aan de gunstige referentie EN voortplanting, sterfte en leeftijdsopbouw niet slechter dan normaal	Tussen 'gunstig' en 'zeer ongunstig'	Populatieafname >1% per jaar én lager dan de gunstige referentie, OF populatie meer dan 25% lager dan de gunstige referentie, OF voortplanting, sterfte en leeftijdsopbouw veel slechter dan normaal	Geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Kwaliteit leefgebied	Leefgebied is voldoende groot (en stabiel of toenemend) EN de kwaliteit is geschikt voor het op lange termijn voortbestaan van de soort	Tussen 'gunstig' en 'zeer ongunstig'	Leefgebied is duidelijk onvoldoende groot voor het op lange termijn voortbestaan van de soort OF de kwaliteit is duidelijk ongeschikt voor het op lange termijn voortbestaan van de soort	Geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Toekomstperspectief	De belangrijkste bedreigingen zijn niet wezenlijk; de soort zal op lange termijn levensvatbaar zijn	Tussen 'gunstig' en 'zeer ongunstig'	Sterke negatieve invloed van de bedreigingen op de soort; zeer slechte vooruitzichten; levensvatbaarheid op lange termijn in gevaar	Geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Globale beoordeling	Alles gunstig of drie gunstig en één onbekend	Eén of meer matig ongunstig, maar geen zeer ongunstig	Eén of meer zeer ongunstig	2 of meer onbekend, gebineerd met alleen gunstig

5.2.4.1. Staat van instandhouding van het areaal

Het is moeilijk om het verspreidingsareaal van zeevogels in het BDNZ kwantitatief te bepalen. De meeste soorten komen verspreid voor over een aanzienlijk deel van het BDNZ, andere sterk geclusterd of meer verspreid over delen van het BDNZ (o.a. Courtens & Stienen, 2007). Bovendien kan de verspreiding sterk afhankelijk zijn van het

seizoen en van spatio-temporele veranderingen in de verspreiding van het geprefereerde voedsel. Voor elke soort wordt een korte beschrijving gegeven van het huidige verspreidingsareaal en eventuele opvallende tendensen tijdens de laatste decennia.

5.2.4.2. Staat van instandhouding van de populatie

Voor zeevogels is er geen historische informatie beschikbaar die teruggaat tot de periode waarin er in het geheel geen antropogene impact was op het mariene milieu. De eerste gestandaardiseerde tellingen op zee dateren van september 1992. Voor elke soort wordt de trend in de populatieaantallen in het BDNZ in de periode 1992-2009 kort beschreven in de soortfiches.

5.2.4.3. Staat van instandhouding van de habitat

Bij soorten die het goed doen, werd de staat van instandhouding van de habitat meestal gunstig ingeschat. Dit kan echter een enigszins vertekend beeld geven omdat de ongestoorde situatie in de meeste gevallen niet bekend is.

5.2.4.4. Toekomstperspectieven

Bij het inschatten van de toekomstperspectieven voor zeevogels wordt, voor zover bekend, de trend van de totale biogeografische populatie in rekening gebracht. Bij een sterke verandering van de omvang van de biogeografische populatie bestaat de kans dat de aantallen in het BDNZ eenzelfde verandering zullen ondergaan. Wanneer er, bijvoorbeeld als gevolg van klimaatsveranderingen, wijzigingen in de aantallen of een verschuiving van het areaal van een soort plaatsvinden, kan dat belangrijke consequenties hebben voor het voorkomen van de soort in het BDNZ. Wanneer het toekomstperspectief niet direct gekoppeld kan worden aan intrinsieke veranderingen in het BDNZ wordt aan dit aspect geen doorslaggevende rol toebedeeld bij het vaststellen van de staat van instandhouding. Alleen wanneer het ongunstige toekomstperspectief van de populatie inherent is aan de situatie in het BDNZ (bijvoorbeeld een afnemende aantal kustbroedvogels als gevolg van voedseltekorten op zee) is dit aspect meebepalend voor de uiteindelijke beoordeling.

5.2.5. Beoogde doelen

De instandhoudingsdoelstellingen van de behandelde zeevogelsoorten vloeien grotendeels voort uit de beoordeling van de staat van instandhouding en worden als volgt vastgesteld:

5.2.5.1. Areaal

- indien gunstig: behoud van het huidig areaal

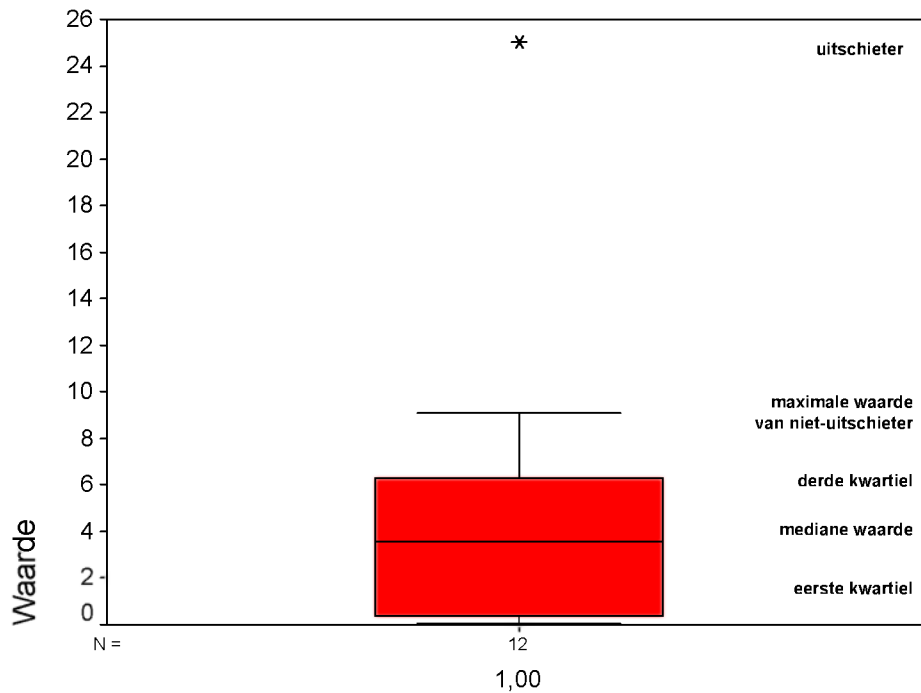
- indien matig ongunstig of zeer ongunstig: uitbreiding tot zeer sterke uitbreiding van het actueel areaal of herstel van gedegradeerde en/of oorspronkelijke habitats.

5.2.5.2. Populatiegrootte

In het onderhavige rapport wordt het beoogde populatieniveau weergegeven als een gemiddeld aantal individuen in de maanden waarin de desbetreffende soort haar hoogste aantallen bereikt in het BDNZ. De methode om de piekperiode te bepalen werd overgenomen van de Biologische Waarderingskaart van de Zee (Vincx *et al.*, 2007) en komt er voor de meeste soorten op neer dat de maanden waarin de soort een gemiddelde dichtheid behaalde die minstens 25% bedroeg van de waarde in de maand met de maximale dichtheid werden weerhouden voor verdere analyse. Wanneer minder dan vijf maanden aan deze voorwaarde voldeden (dit is hoofdzakelijk het geval voor soorten met een piekdensiteit in één of twee maanden, b.v. Grote Stern en Vissief), werden de vijf maanden met de hoogste dichtheden geselecteerd (Courtens & Stienen, 2007). De Dwergstern wordt niet behandeld in Vincx *et al.* (2007), voor deze soort worden dezelfde 5 maanden gebruikt als voor Grote Stern.

Het seizoenspatroon van de populatiegrootte in het BDNZ wordt telkens weergegeven in zogenaamde boxplots (Figuur 9). Voor het maken van de boxplots werd eerst de gemiddelde maandelijkse dichtheid uitgerekend die in de verschillende onderzoeksjaren is vastgesteld tijdens scheepstellingen (1992-2009 zodat het aantal gebruikte waardes dus maximaal 18 bedraagt). Boxplots hebben als voordeel dat de extreme waarden, de zogenaamde outliers of uitschieters, die bij zeevogeltellingen

vaak het gevolg zijn van een uitzonderlijke telling van extreem hoge aantallen, worden weggelaten. Zulke extremen kunnen bijvoorbeeld voorkomen wanneer plotseling een grote groep meeuwen (vaak meerdere duizenden exemplaren) wordt geteld.



Variabele

Figuur 9. Een boxplot is een grafische weergave van vijf getallen waarmee de verdeling van de data vereenvoudigd kan worden weergegeven. De vijf getallen bestaan uit het minimum, het eerste kwartiel, de mediaan (of tweede kwartiel), het derde kwartiel en het maximum van de waargenomen data. Uitschieters worden buiten beschouwing gelaten.

Over welke jaren de gemiddelde populatiegrootte werd berekend, varieert van soort tot soort en is afhankelijk van de waargenomen trend in de populatie. Wanneer er geen duidelijke trend waarneembaar was werd telkens het gemiddelde van alle jaren genomen. In enkele gevallen, zoals bij de stern en Kleine Mantelmeeuw werd telkens die periode genomen waarin de soort haar hoogste niveau bereikte en waarin de aantallen min of meer stabiel waren. Het feit dat deze aantallen in stabiele toestand voorkomen, toont aan dat dit in potentie de draagkracht van het systeem is en kan dus als een duurzame situatie beschouwd worden. Bij een onstabiele populatiegrootte wordt de exacte periode telkens vermeld in de soortteksten. Het berekende seizoensgemiddelde werd telkens naar boven afgerond (getallen > 10.000: afgerond op 1000, getallen 1000-10.000: afgerond op 100, getallen 100-1000: afgerond op 10; getallen < 100: afgerond op 10).

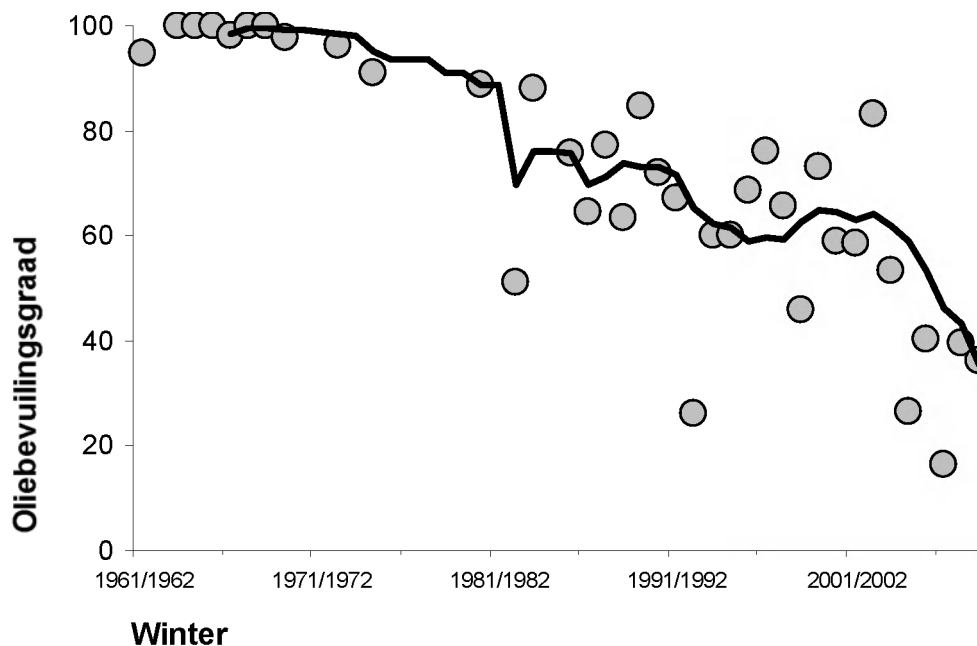
Om de trend in de populatiegrootte van een bepaalde soort te visualiseren werd per waarnemingsmaand de gemiddelde dichtheid in het BDNZ berekend (gebaseerd op scheepstellingen INBO). De aldus verkregen dichtheid (aantal vogels/km²) werd vervolgens omgerekend naar het totaal aantal vogels aanwezig op BDNZ (aantal vogels BDNZ = dichtheid*3462). Vervolgens wordt in de grafiek het zwevend gemiddelde van 6 maanden weergegeven (zie bijvoorbeeld Figuur 12). Let wel, deze grafieken werden uitsluitend gebruikt om visueel de trend vast te stellen en zijn, vanwege de inclusie van uitbijters, niet geschikt om de populatiegrootte vast te stellen.

5.2.5.3. Oppervlakte en kwaliteit van de habitats

Afhankelijk van de bedreigingen opgesomd in de staat van instandhouding wordt gestreefd naar het garanderen of het verbeteren van de omgevingskwaliteit dan wel het behoud of herstel van gedegradeerde habitats.

Één van de graadmeters voor de habitatkwaliteit die in deze studie wordt gehanteerd is de mate van chronische olievervuiling in het BDNZ. Olievervuiling op zee heeft een grote impact op veel zeevogels en vooral de soorten die hun tijd grotendeels zwemmend doorbrengen zijn uiterst kwetsbaar (Camphuysen, 1998). Om het probleem van olieverontreiniging te kunnen kwantificeren en terug te dringen, heeft OSPAR (de conventie voor de bescherming van het mariene milieu voor het noord-oost Atlantische zeegebied) onlangs een graadmeter (EcoQ) en een bijbehorende streefwaarde (EcoQO) ontwikkeld waarbij de Zeekoet *Uria aalge* als indicatorsoort geldt. De Zeekoet is een zeer algemene soort in grote delen van het Atlantische gebied en is uiterst gevoelig voor olieverontreiniging. In de meeste winters spoelen er veel dode Zeekoeten aan op de stranden. De verhouding tussen het aantal aangespoelde individuen met dan wel zonder oliebesmeuring op hun verenkleed is de feitelijke graadmeter voor de chronische olieverontreiniging op zee. De bijbehorende streefwaarde (EcoQO) is dat het percentage van met olie besmeurde Zeekoeten 10% of minder moet bedragen van het totaal aantal gevonden exemplaren.

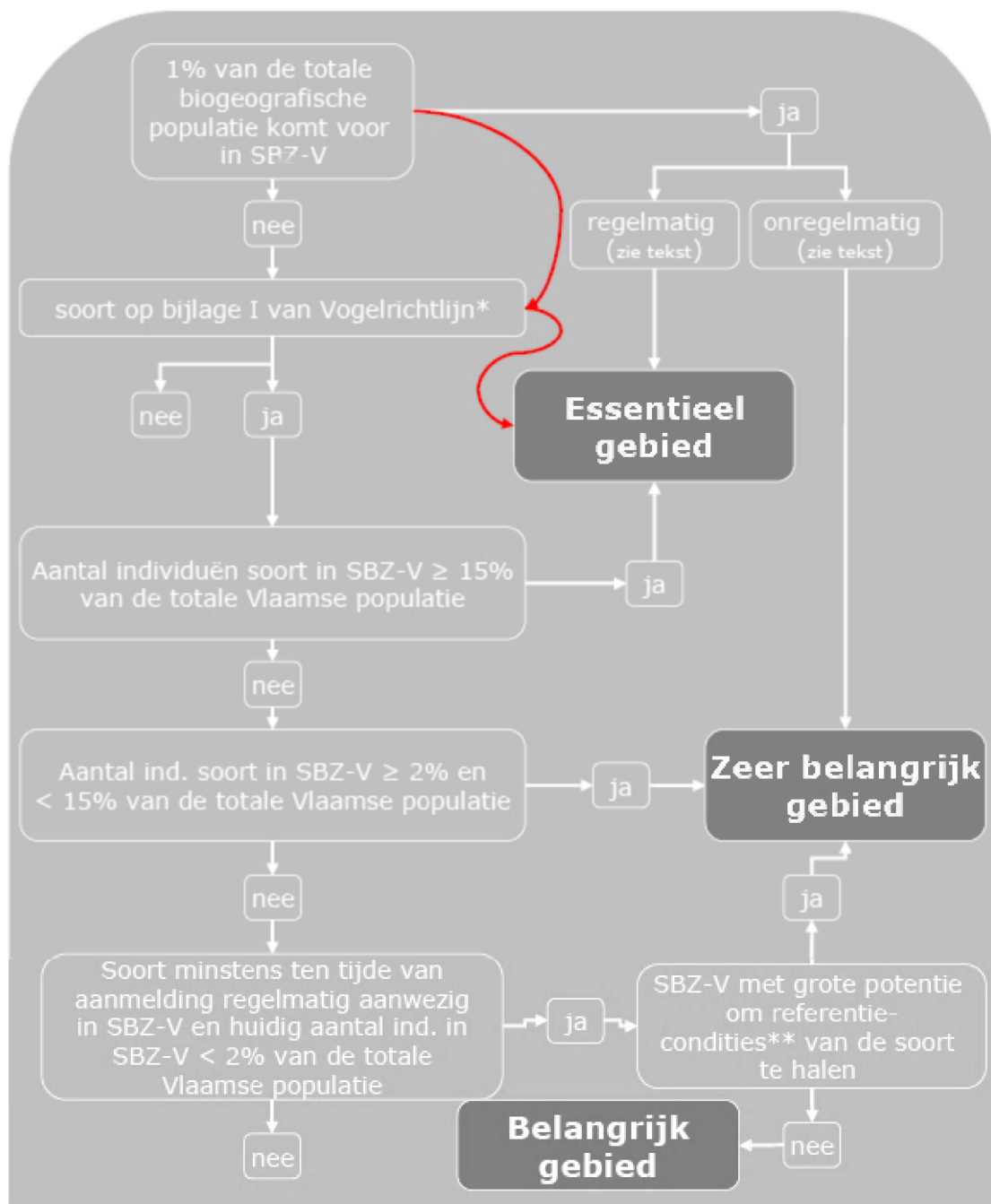
In Vlaanderen coördineert het INBO de tellingen van gestrande zeevogels die reeds vanaf de winter 1961/'62 systematisch worden uitgevoerd. Een analyse van de INBO-dataset toont duidelijk aan dat de oliebevuilingsgraad bij Zeekoet sterk is afgenomen sinds het begin van de tellingen (Figuur 10). Men mag aannemen dat deze afname direct gerelateerd is aan een afname van de chronische olievervuiling op zee. Dat impliceert tevens dat de lange-termijn trend bij Zeekoet eveneens indicatief is voor de oliebevuilingsdruk bij andere zwemmende vogels, zoals Roodkeelduiker, Fuut en Zwarte Zee-eend.



Figuur 10. Oliebevuilingsgraad van Zeekoeten gevonden tijdens wintertellingen langs de Vlaamse kust in de periode winter 1961/'62 - 2008/'09 (grijze stippen). De zwarte lijn is het zwevend gemiddelde over de voorbije 6 winters.

5.2.6. Prioriteitstelling

Het relatief belang van een SBZ-V voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding van een soort in het BDNZ wordt ingeschat door een beslissingsdiagram waarbij het belang van het betreffende SBZ-V voor de biogeografische populatie als geheel en het relatieve belang ten opzichte van het gehele SBZ-V netwerk wordt gewogen (Figuur 11).



Figuur 11. Stroomdiagram met de criteria voor het bepalen van het relatief belang van een SBZ-V voor de instandhouding van een niet-broedvogelsoort in Vlaanderen, i.e. prioriteitstelling (overgenomen uit Adriaens *et al.*, 2007).

5.3. Instandhoudingsdoelen voor de kwalificerende zeevogelsoorten

5.3.1. Roodkeelduiker *Gavia stellata*

5.3.1.1. Status

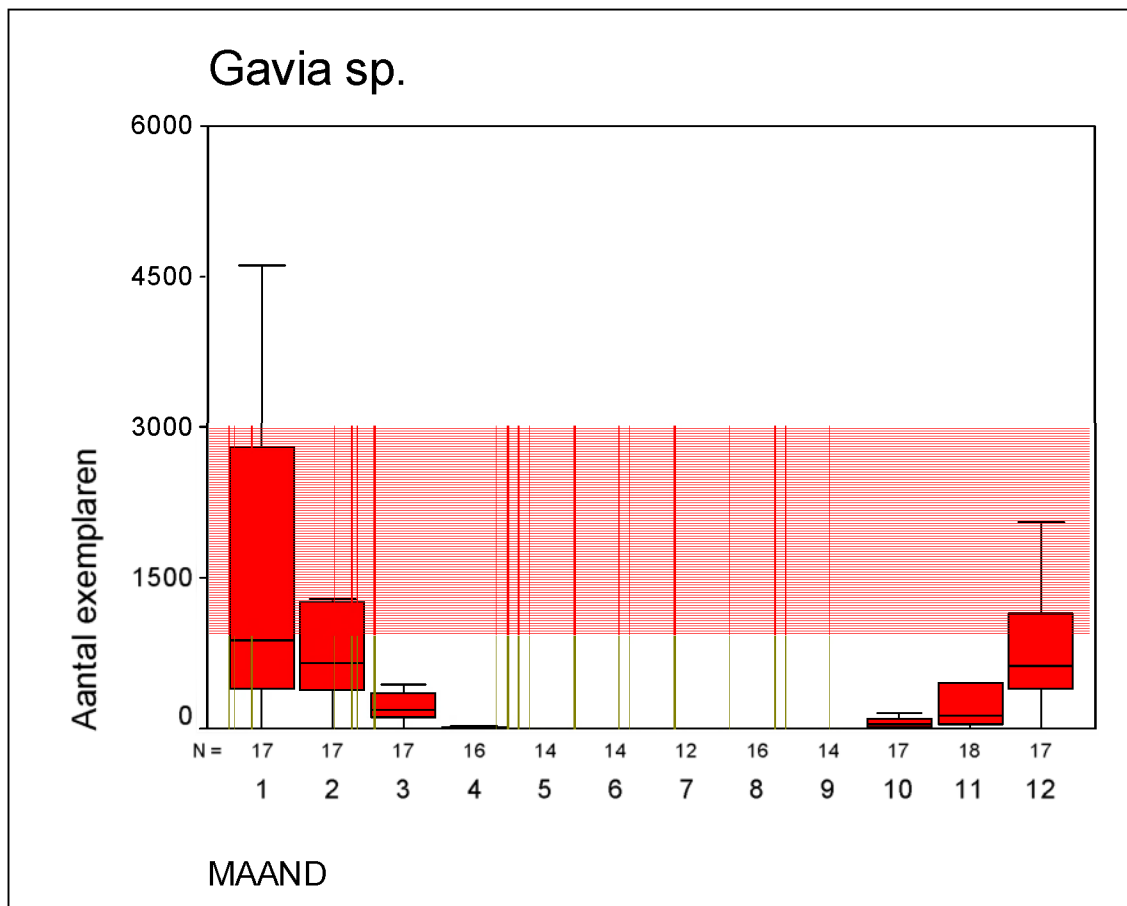
Roodkeelduiker staat op de Bijlage I van de Vogelrichtlijn. Voor Natura 2000 relevant als niet-broedvogel.

5.3.1.2. Profielschets

Beschrijving: De Roodkeelduiker is de kleinste vertegenwoordiger van de familie van de duikers. Kenmerkend zijn de licht opgewipte snavel die meestal iets opgeheven wordt. In België is het een doortrekker en wintergast in vrij klein tot vrij groot aantal (periode november tot maart). De soort wordt bijna uitsluitend op zee aangetroffen maar enkelingen zijn af en toe ook op plassen in het binnenland te zien. Het voedsel beperkt zich tot vis die al duikend wordt bemachtigd. Omdat duikers sterk verstoringgevoelig zijn en bij nadering van een (onderzoeks)schip meestal van ver opvliegen is het niet altijd mogelijk de vogels op soortsniveau te determineren. De zeevogeldatabank van het INBO bevat daarom een aanzienlijk deel ongeïdentificeerde duikers (23,5 % van de waarnemingen werd genoteerd als *Gavia* sp.). Van de wel op soort gebrachte duikers werd 97,3% gedetermineerd als Roodkeelduiker, 2,7% als Parelduiker en minder dan 0,1% als IJsduiker. Alle berekeningen en de verspreidingskaarten die in dit document worden getoond hebben betrekking op het geheel van de *Gavia* familie.

Relatief belang binnen Europa: Matig belangrijk

Birdlife International beschouwt de staat van instandhouding van de Roodkeelduiker binnen de Europese Unie als 'depleted' als gevolg van een sterke achteruitgang tussen 1970 en 1990 (Birdlife International, 2004). De soort krijgt niettemin de status 'least concern' op de Europese Rode Lijst van IUCN (Birdlife International, 2009). In België overwinteren vogels uit de Noordwest-Europese populatie. Deze overwinteren in de Oostzee en de kustwateren van de Noordzee en de oostelijke Atlantische Oceaan (zuidwest Noorwegen tot Spanje). Het aantal overwinteraars voor de Europese Unie wordt geschat op 150.000 tot 450.000 ex. Voor de Noordwest Europese populatie is het 1%-niveau op 3000 vogels vastgelegd (Wetlands International, 2006). In het BDNZ werd dat aantal in de voorbije decennia enkele keren overschreden (Figuur 12).



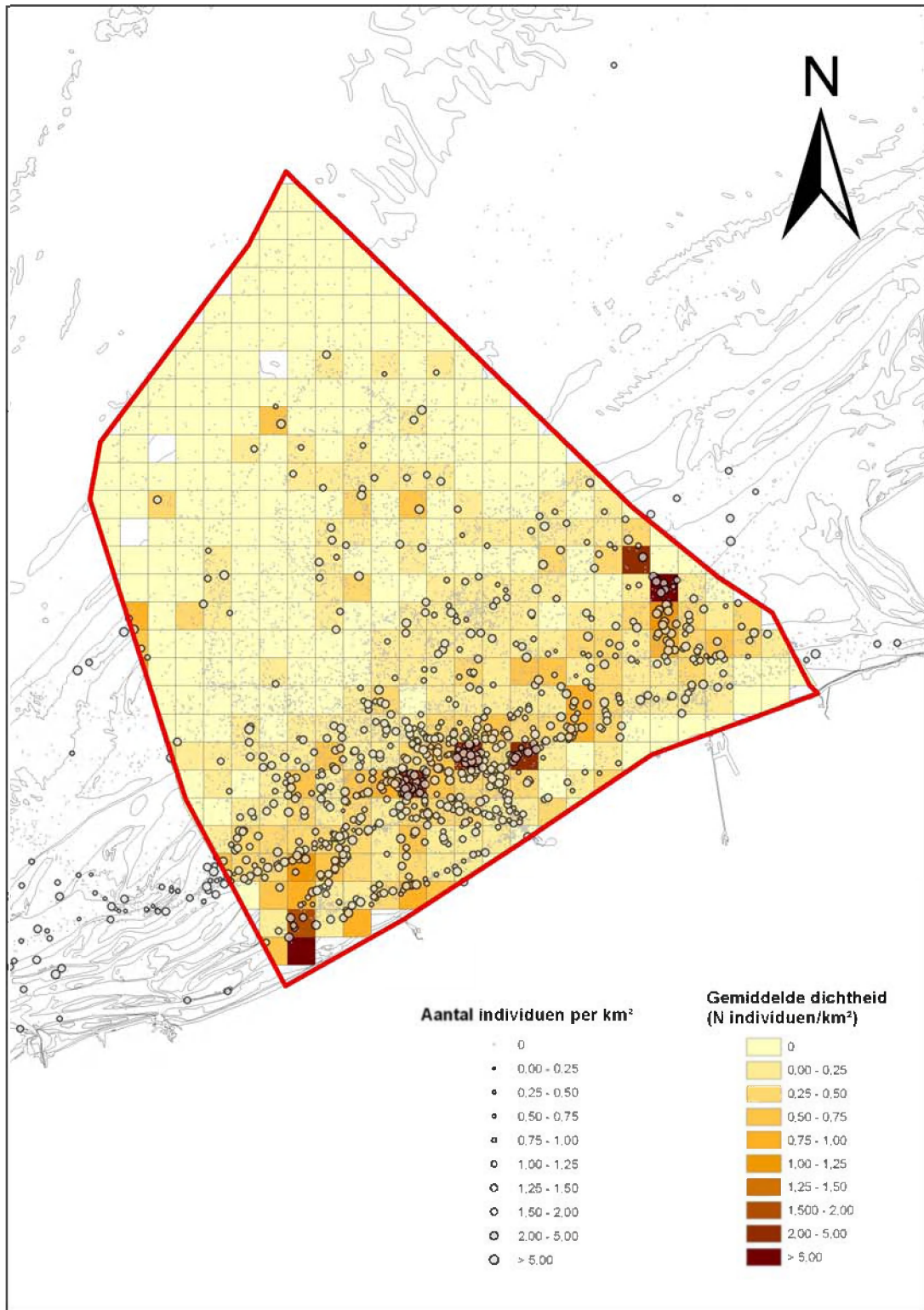
Figuur 12. Boxplot van het seizoensverloop van het aantal duikers *Gavia sp.* aanwezig in het BDNZ volgens gestandaardiseerde scheepstellingen. De bovenkant van het bruine vlak komt overeen met de doelstelling die voor het BDNZ werd opgesteld in het onderhavige rapport, de bovenkant van het rode vlak vertegenwoordigt de 1%-norm van de Noordwest Europese populatie.

5.3.1.3. Ecologische vereisten

Leefgebied: In het BDNZ komt de Roodkeelduiker hoofdzakelijk voor in een zone tot 25 km uit de kust (Figuur 13). Binnen deze zone worden hogere dichtheden aangetroffen in een strook van 5 tot 15 km uit de kust. De hoogste dichtheden worden rond de Oostende- en Middelkerkebank en in de omgeving van de Vlakte van de Raan vastgesteld. Verder op zee wordt de soort sporadisch opgemerkt.

Voedsel: De Roodkeelduiker voedt zich uitsluitend met vis (van 4 tot 25 cm). Daarbij staat zowel bodembewonende plat- en rondvis als pelagische vis op het menu. Deze worden tijdens duiken tot 15 m (maximaal tot 25 m) diepte bemachtigd. De precieze voedselkeuze in het BDNZ is niet bekend. Bij dissectie van een gestrand individu zijn gehoorbeentjes van haringachtigen en stekelbaars gevonden (gegevens INBO).

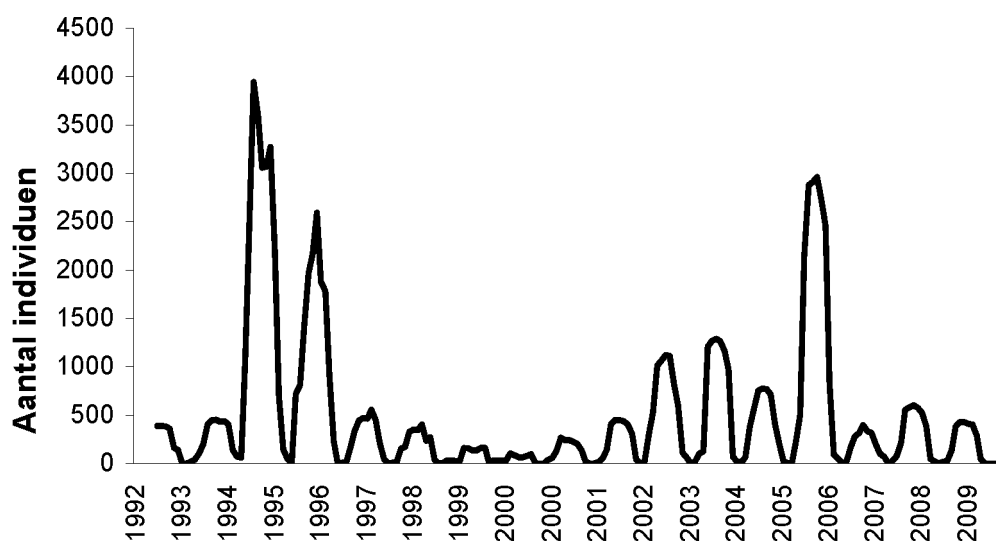
Kwetsbaarheid: Roodkeelduikers worden voornamelijk zwemmend op het water aangetroffen en zijn daarom gevoelig voor olieverontreiniging. Van de 168 Roodkeelduikers die tijdens wintertellingen op de Vlaamse stranden werden gevonden (1962-2009) was 88% met olie besmeurd (databank INBO). Tijdens het incident met de Tricolor werden 63 besmeurde Roodkeelduikers gevonden op een totaal van 9426 geregistreerde vogelslachtoffers (Stienen *et al.*, 2004). De soort raakt soms verstrikt in visdraad of -netten (1 van de 168 slachtoffers). De gevoeligheid voor verstoring door scheepvaart, water- en oeverrecreatie is zeer groot en ook windturbines op zee kunnen de verspreiding van foeragerende vogels en lokale vliegbewegingen beïnvloeden.



Figuur 13. De verspreiding van duikers *Gavia sp.* op het Belgisch deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De punten vertegenwoordigen transecttellingen van ≤ 10 minuten. De gemiddelde dichtheid wordt in rasterhokken van 3 km² aangeduid.

5.3.1.4. Beoordeling staat van instandhouding in het BDNZ

Trends in het BDNZ: Er zijn geen trendgegevens bekend van voor 1992. Gezien de soort in de broedgebieden merkbaar talrijker was in de periode 1970-1990 (Birdlife International, 2004), kan verwacht worden dat de soort ook in het BDNZ algemener was in deze periode. Maandelijks scheepstellingen vanaf september 1992 tonen een erraticus voorkomen van de soort (Figuur 14). In de meeste winters worden vrij lage aantallen vastgesteld, in enkele winters (1994/'95, 1995/'96 en 2005/'06) werden pieken van enkele duizenden vogels opgetekend. Er is geen duidelijke trend waarneembaar. De erg hoge aantallen die sinds de winter 2004/'05 voor de Nederlandse kust aanwezig blijken werden niet in het BDNZ vastgesteld.



Figuur 14. Trendverloop van het aantal duikers *Gavia sp.* op het Belgische deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009.

Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: gunstig

De Roodkeelduiker komt verspreid voor in de gehele kustzone. Het verspreidingsgebied is niet ingekrompen en wordt daarom als gunstig beoordeeld.

Beoordelingsaspect populatie: gunstig

De Europese broedpopulatie is in de periode 1970-1990 sterk in aantal afgenomen. Van 1990 tot 2000 is de soort over het grootste gedeelte van het verspreidingsgebied stabiel gebleven. Niettemin werden de vroegere aantallen nooit bereikt. Daarom wordt de soort door Birdlife International als 'depleted' gezien (Birdlife International, 2004). Sindsdien neemt de soort in Europa in aantal af, mogelijk als gevolg van verzuring van de wateren in de broedgebieden. In het BDNZ is er geen duidelijke trend waarneembaar (Figuur 14). De populatiegrootte wordt daarom als gunstig beoordeeld.

Beoordelingsaspect leefgebied: gunstig

Op het BDNZ heeft de Roodkeelduiker een voldoende groot leefgebied ter beschikking, namelijk de gehele zone tot 25 km uit de kust. Roodkeelduikers zijn gevoelig voor olievervuiling maar slechts een klein percentage wordt hierdoor aangetast. Afgezien van de factor rust, die lokaal in de drukste bevaren scheepvaartroutes een impact kan hebben op de aantallen, lijkt het leefgebied van een gunstige kwaliteit. Hoewel er quasi geen informatie is over het voedselaanbod wordt het leefgebied als gunstig beoordeeld.

Beoordelingsaspect toekomstperspectief: matig ongunstig

Gezien de recente aantalsafname, die mogelijk het gevolg is van problemen in de broedgebieden elders in Europa, is het toekomstperspectief matig ongunstig.

Instandhoudingsdoelstelling in het BDNZ: Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 839 Gaviidae (afgerond 800 Roodkeelduikers). Het aantal van afgerond 800 individuen is gebaseerd op de gemiddelde dichtheid in het BDNZ in de maanden november tot maart in de periode 1992-2009 (zeevogeldatabank INBO).

Streefbeeld bij de instandhoudingsdoelstelling in het BDNZ: Behoud van de huidige situatie in het BDNZ volstaat bij deze soort.

5.3.2. Fuut *Podiceps cristatus*

5.3.2.1. Status

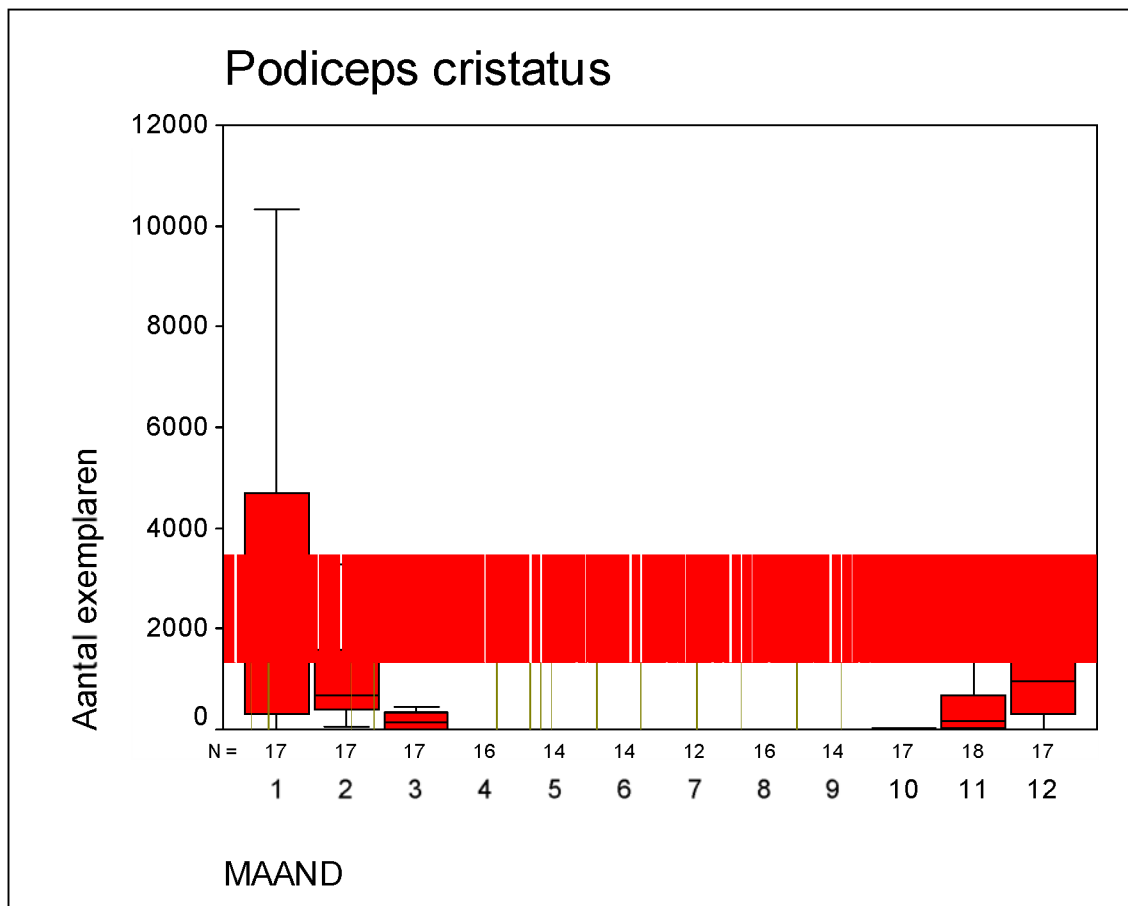
Fuut is een niet in Bijlage I genoemde en geregeld voorkomende trekvogel zoals bedoeld in artikel 4.2 van de Vogelrichtlijn.

5.3.2.2. Profielschets

Beschrijving: De Fuut is een middelgrote vogel met een slanke nek en spitse snavel. In Vlaanderen is het een algemene broedvogel langs zowat alle typen binnenwateren (Vermeersch *et al.*, 2004). Er werden in Vlaanderen geen Gewestelijke Instandhoudingsdoelstellingen opgesteld voor deze soort. In het BDNZ komt de Fuut echter wel in aanmerking voor instandhouding omdat geregeld meer dan 1% van de biogeografische populatie in onze kustwateren resideert. Het voorkomen in het BDNZ is grotendeels beperkt tot de periode oktober-april (Figuur 15). Het aantal Futen op zee vertoont sterke fluctuaties die onder andere samenhangen met de strengheid van de winter. Als de Europese binnenwateren dichtvriezen worden veel Futen gedwongen om op zee te overwinteren. De soort wordt meestal zwemmend op het wateroppervlak aangetroffen vanwaar ze korte duikbewegingen uitvoert om prooivissen te bemachtigen.

Relatief belang binnen Europa: Belangrijk

Birdlife International beschouwt de staat van instandhouding van de Fuut binnen de Europese Unie als 'secure' als gevolg van een sterke toename van de populatie tussen 1970 en 1990 (Birdlife International, 2004). In het BDNZ wordt de ondersoort *Podiceps cristatus cristatus* aangetroffen, die broedt in gematigd Eurazië en overwintert in West- en Zuid-Europa. De voor België relevante Noordwest-Europese populatie neemt in aantal toe en wordt momenteel geschat op 290.000-420.000 individuen (Wetlands International, 2006). Hiervan was in de voorbije decennia geregeld meer dan 1% op het BDNZ (3600 ex. Wetlands International, 2006) aanwezig. Tijdens tellingen vanaf het land werd in verschillende jaren ruim 1% van de biogeografische populatie vastgesteld op zee: in 2001 (4945 ex.), 2003 (10.000 ex.), 2004 (12.700 ex.) en 2006 (5000 ex.). Ook tijdens scheepstellingen werden in de periode 1992-2009 geregeld zeer hoge dichtheden vastgesteld die na extrapolatie de 1%-norm ruim overschrijden (Figuur 17).



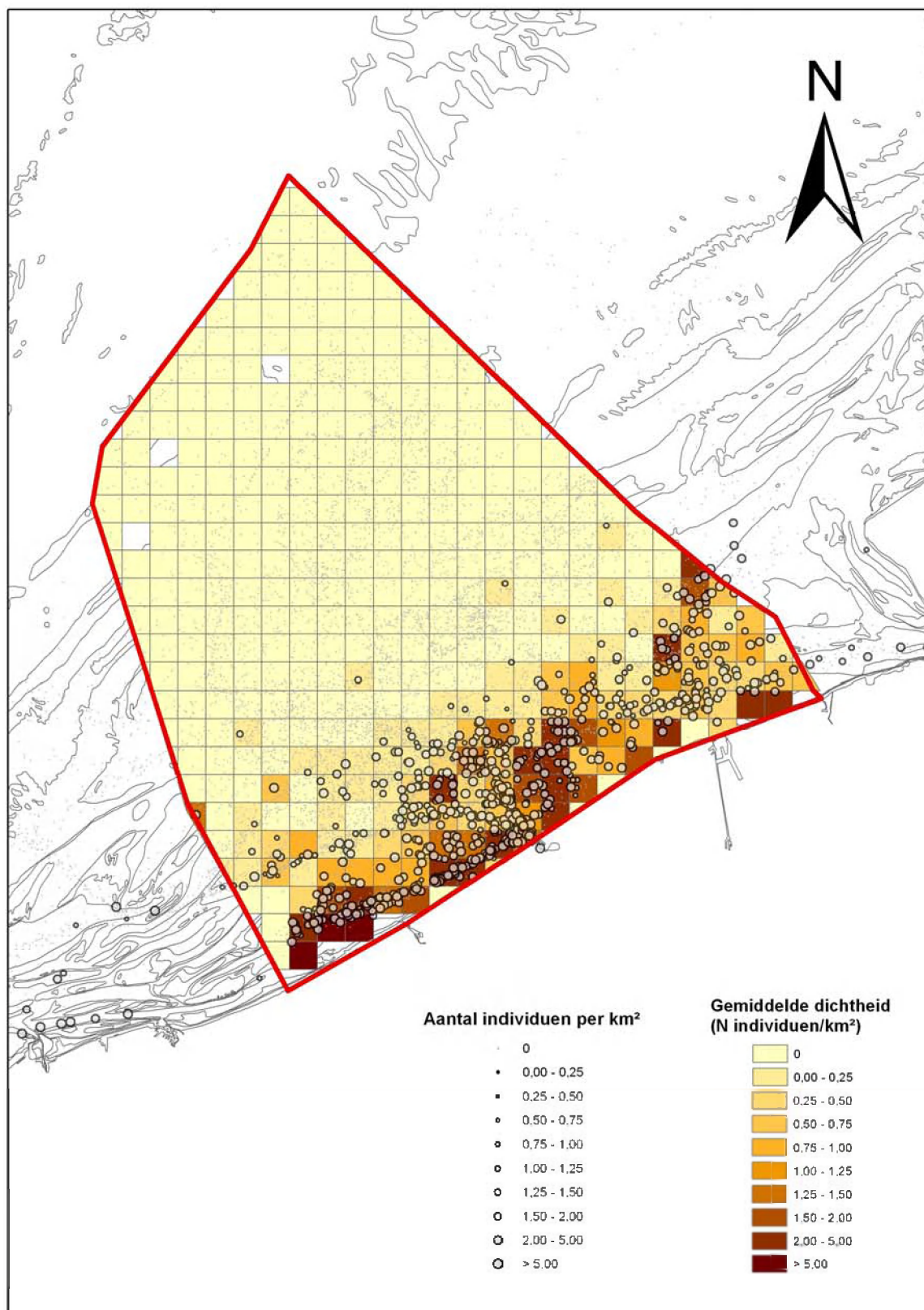
Figuur 15. Boxplot van het seizoensverloop van het aantal Futen *Podiceps cristatus* aanwezig in het BDNZ volgens gestandaardiseerde scheepstellingen. De bovenkant van het bruine vlak komt overeen met de doelstelling die voor het BDNZ werd opgesteld in het onderhavige rapport, de bovenkant van het rode vlak vertegenwoordigt de 1%-norm van de Noordwest Europese populatie.

5.3.2.3. Ecologische vereisten

Leefgebied: In het BDNZ is het leefgebied van de Fuut beperkt tot de meer turbide wateren in de kustnabije zone. Vooral langs de westkust (De Panne – Oostende), maar ook rond de Wenduinebank en rond de Vlakte van de Raan worden 's winters hoge dichtheden vastgesteld (Figuur 16).

Voedsel: De Fuut prefereert allerlei soorten kleinere vis (2-15 cm) maar ook kreeftachtigen en insecten staan op het menu. Prooivissen worden actief onder water achtervolgd waarbij korte duiken worden gemaakt tot op enkele meters diepte. De precieze voedselkeuze in het BDNZ is niet bekend.

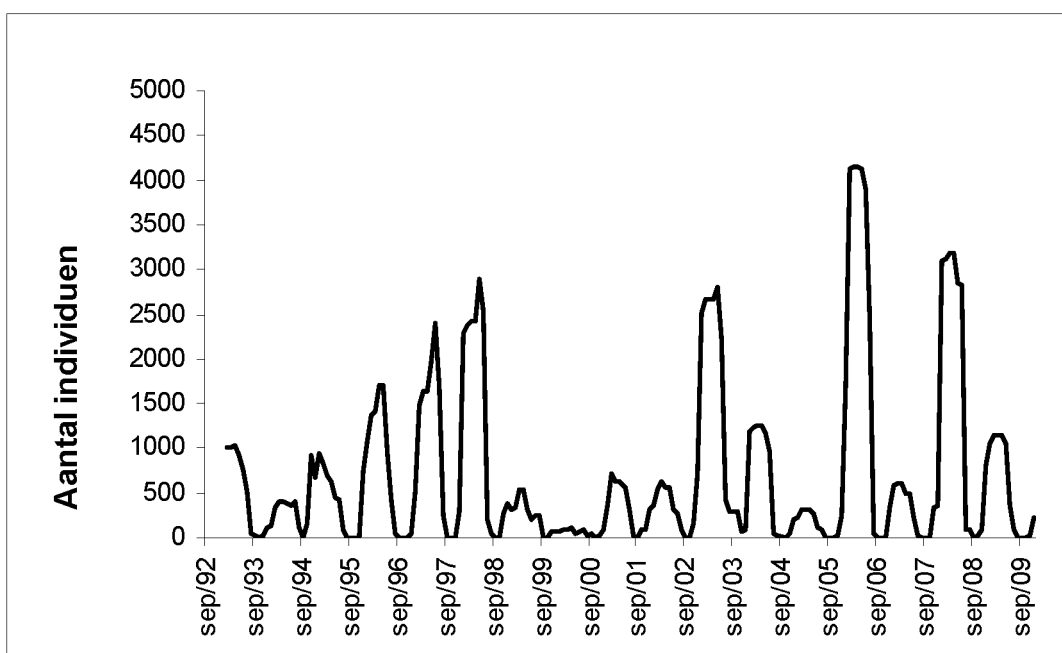
Kwetsbaarheid: Futen worden voornamelijk zwemmend op het water aangetroffen en zijn daarom gevoelig voor olieverontreiniging. Van de 587 Futen die tijdens wintertellingen op de Vlaamse stranden werden gevonden (1962-2009) was 61% met olie besmeurd (databank INBO). Bij het incident met de Tricolor in 2002 werden relatief veel Futen binnengebracht (3,3% van alle slachtoffers), maar pas nadat de olievlek in de kustnabije zone was terechtgekomen (Stienen *et al.*, 2004). De soort raakt soms verstrikt in visdraad of -netten (3 van de 587 gevonden slachtoffers). De gevoeligheid voor scheepvaart, water- en oeverrecreatie is gemiddeld tot groot. Afhankelijk van omstandigheden en het type verstoring worden voor de Fuut verstoringsafstanden opgegeven van 10-300m (Platteeuw & Beekman, 1994).



Figuur 16. De verspreiding van de Fuut *Podiceps cristatus* op het Belgisch deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De punten vertegenwoordigen transecttellingen van ≤ 10 minuten. De gemiddelde dichtheid wordt in rasterhokken van 3 km² aangeduid.

5.3.2.4. Staat van instandhouding in het BDNZ

Trends in het BDNZ: Er zijn geen trendgegevens bekend van voor 1992. Maandelijkscheepstellingen vanaf september 1992 tonen een erratisch voorkomen van de soort met hogere winteraantallen zowel in de periode 1995-1998 als in de voorbije 5 winterperiodes (Figuur 17). Er is geen duidelijke trend waarneembaar.



Figuur 17. Trendverloop van het aantal Futen *Podiceps cristatus* op het Belgische deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009.

Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: gunstig

De Fuut komt verspreid voor in de gehele kustzone. Het verspreidingsgebied is niet ingekrompen en wordt daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect populatie: gunstig

De soort is op Europese schaal overal in aantal toegenomen in de periode 1970-1990 en op de meeste plaatsen ook in 1990-2000. De populatiegrootte wordt daarom als 'secure' gezien (Birdlife International, 2004). In het BDNZ is er de laatste 17 jaar geen duidelijke trend waarneembaar. De populatiegrootte wordt daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect leefgebied: gunstig

Op het BDNZ heeft de Fuut een voldoende groot leefgebied, namelijk de gehele kustzone. In de periode 1962-2009 vertoont de index voor oliecontaminatie in de kustwateren een sterke afname. Afgezien van de factor rust lijkt het leefgebied van een gunstige kwaliteit. Hoewel er geen gegevens zijn over de lokale voedselbeschikbaarheid wordt het leefgebied als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect toekomstperspectief: gunstig

Er zijn momenteel geen aanwijzingen dat de Europese broedpopulatie, noch het voorkomen in het BDNZ op korte termijn zal afnemen en het toekomstperspectief wordt daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Instandhoudingsdoelstelling in het BDNZ: Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1243 vogels (afgerond 1200 vogels). Het aantal van afgerond 1200 individuen is gebaseerd op de gemiddelde dichtheid in het BDNZ in de maanden november tot maart in de periode 1992-2009 (zeevogeldatabank INBO).

Streefbeeld bij de instandhoudingsdoelstelling in het BDNZ: Behoud van de huidige situatie volstaat bij deze soort.

5.3.3. Zwarte zee-eend *Melanitta nigra*

5.3.3.1. Status

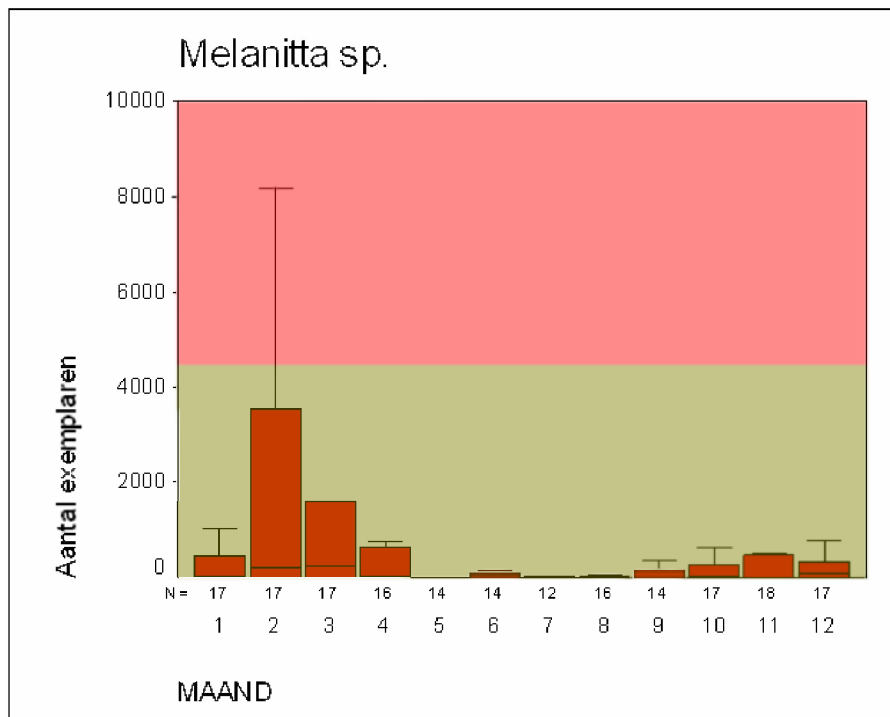
Zwarte Zee-eend kwalificeert zich volgens de Ramsar-criteria omdat deze soort sterk geconcentreerd en vaak in grote aantallen (tot 1% van de biogeografische populatie) voorkomt in de Belgische kustgebieden. Omwille van het voorkomen van grote aantallen zee-eenden werd het Ramsargebied "Vlaamse Banken" ingesteld. Zwarte Zee-eend staat niet op de Bijlage I van de Vogelrichtlijn. Voor Natura 2000 relevant als niet-broedvogel.

5.3.3.2. Profielschets

Beschrijving: De Zwarte Zee-eend is de kleinste in het BDNZ voorkomende zee-eend. Het mannetje is volledig zwart en mist de witte vleugelspiegel van de Grote Zee-eend *Melanitta fusca*. Het wijfje is bruin met lichte wangen zonder opvallende lichte vlekken op de kop zoals bij Grote Zee-eend. De Zwarte en Grote Zee-eenden vormen gemengde groepen, maar op het BDNZ is de Grote Zee-eend altijd in de minderheid (gemiddeld 2,4% van alle zee-eenden). De soort komt gedurende het hele jaar in vrij klein aantal voor met hogere aantallen in de winterperiode. Vooral in februari en maart wordt een piek in de aantallen vastgesteld (Figuur 18). De soort wordt bijna uitsluitend op zee aangetroffen maar enkelingen zijn af en toe ook op plassen in het binnenland te zien. Het voedsel beperkt zich grotendeels tot schelpdieren die al duikend worden bemachtigd.

Relatief belang binnen Europa: Matig belangrijk

De Europese populatie van Zwarte Zee-eend bleef in de periodes 1970-1990 en 1990-2000 stabiel. Birdlife International beschouwt de staat van instandhouding binnen de Europese Unie dan ook als 'secure' (Birdlife International, 2004). De in België voorkomende vogels zijn afkomstig uit de Noordwest-Europese populatie die overwintert van de Baltische Zee en de kustwateren van de Noordzee en de Atlantische Oceaan (zuidelijk tot Mauritanië). Het aantal overwinteraars voor de Europese Unie wordt geschat op ruim 1.600.000 ex. (Wetlands International, 2006). Hiervan was sinds eind jaren '80 soms tot net geen 1% in het BDNZ aanwezig (Figuur 21; Van Waeyenberge *et al.*, 2001).



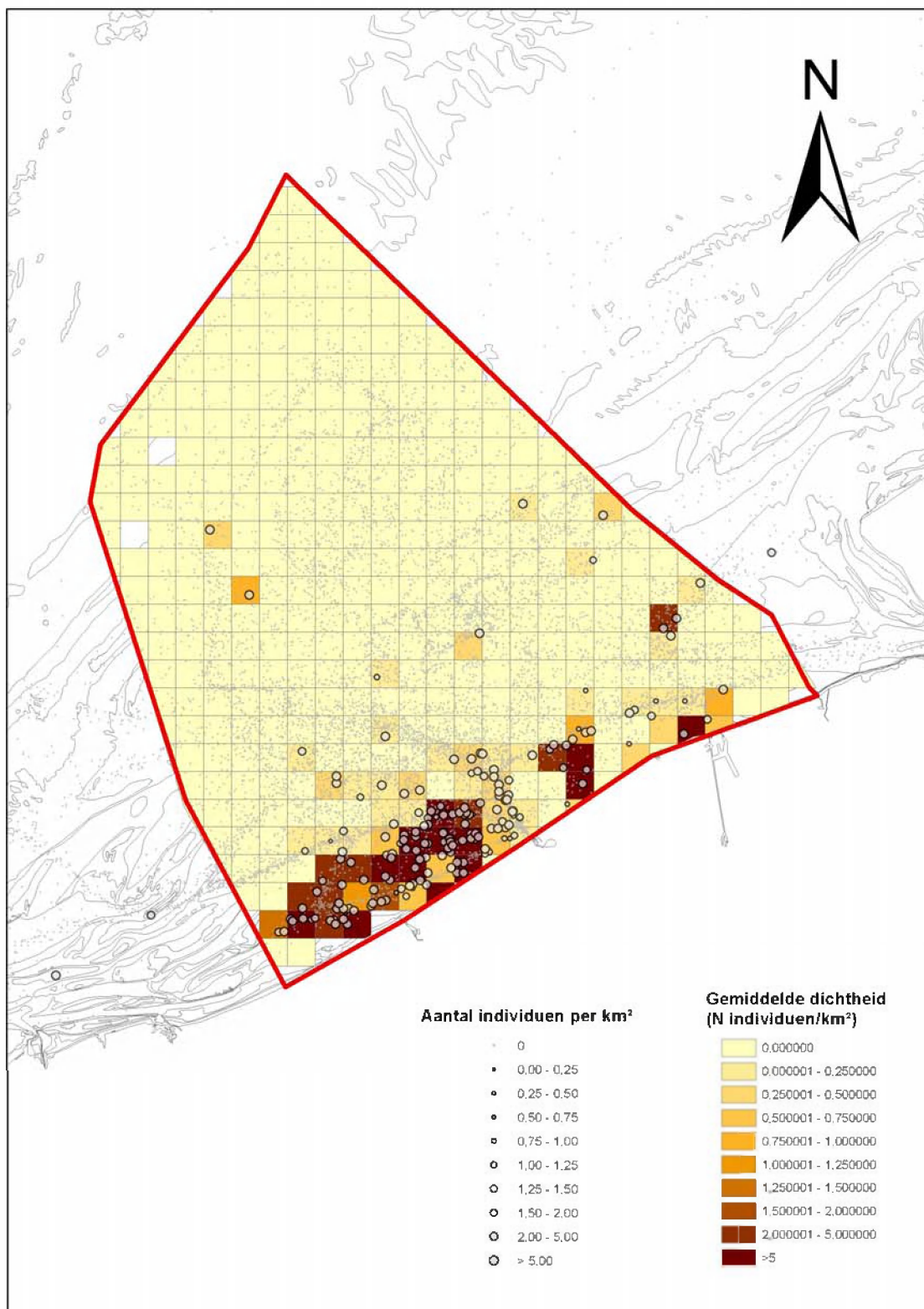
Figuur 18. Boxplot van het seizoensverloop van het aantal zee-eenden *Melanitta sp.* aanwezig in het BDNZ volgens gestandaardiseerde scheepstellingen. De bovenkant van het bruine vlak komt overeen met de doelstelling die voor het BDNZ werd opgesteld in het onderhavige rapport, de bovenkant van het rode vlak ligt op 16.000 vogels en vertegenwoordigt de 1%-norm van de Noordwest Europese populatie.

5.3.3.3. Ecologische vereisten

Leefgebied: Zwarte Zee-eenden worden in het BDNZ hoofdzakelijk binnen 10 km van de kust aangetroffen (Figuren 19 en 20). In de jaren '90 zaten de zee-eenden vrij sterk geconcentreerd in de omgeving van de Nieuwpoortbank waar toen uitgestrekte banken van Halfgeknotte Strandschelp *Spisula subtruncata* aanwezig waren op een diepte van 6-8 m (Vanaverbeke *et al.*, 2009). Na 2000 werd een sterke verandering in het verspreidingspatroon vastgesteld en waren de vogels over de volledige zone tussen Oostende en de Franse grens te vinden, met een concentratiegebied voor Koksijde. Hier wordt vermoedelijk op Amerikaanse Zwaardschede *Ensis directus* en andere schelpdieren gevoerageerd (Heunks *et al.*, 2009). Ook tussen Oostende en Zeebrugge werd de soort sindsdien vaker opgemerkt. Verder op zee wordt de soort slechts sporadisch opgemerkt.

Voedsel: Zwarte Zee-eenden voeden zich hoofdzakelijk met schelpdieren die ze al duikend naar de bodem (tot 15 m diep) bemachtigen. Tot 2000 was *Spisula subtruncata* waarschijnlijk de meest geprefereerde voedselbron. Sinds deze banken grotendeels verdwenen wordt allicht op andere schelpdieren gevoerageerd. Recent werd zowel *Ensis directus* als Mossel *Mytilus edulis* in het dieet vastgesteld.

Kwetsbaarheid: Zwarte Zee-eenden worden voornamelijk zwemmend en vaak in grote groepen op het water aangetroffen. De soort is daarom erg gevoelig voor chronische olieverontreiniging en olierampen. Van de 1246 vogels die tijdens wintertellingen op de Vlaamse stranden werden gevonden (1962-2009) was 85% met olie besmeurd (databank INBO). Ook tijdens het incident met de Tricolor werden verhoudingsgewijs veel slachtoffers binnengebracht (125 ex., Stienen *et al.*, 2004). De gevoeligheid voor verstoring door scheepvaart, water- en oeverrecreatie is erg groot en de impact van verstoring is wellicht nog groter dan bij andere gevoelige soorten gezien de Zwarte Zee-eend gebonden is aan een beperkt aantal geschikte foerageergebieden. Hoewel in het BDNZ niet actief op schelpdieren wordt gevist zijn de geprefereerde schelpenbanken gevoelig voor boomkorvisserij.



Figuur 19. De verspreiding van zee-eenden *Melanitta sp.* op het Belgisch deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde schepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De punten vertegenwoordigen transecttellingen van ≤ 10 minuten. De gemiddelde dichtheid wordt in rasterhokken van 3 km² aangeduid.



Figuur 20. De verspreiding van zee-eenden *Melanitta* spp. op het Belgisch deel van de Noordzee gebaseerd op tellingen vanuit het vliegtuig uitgevoerd door het INBO in de periode 1996-2008. De verspreiding in de periode december 1996- maart 1999 (figuur links) verschilde sterk van die in latere jaren (figuur rechts).

5.3.3.4. Beoordeling staat van instandhouding in het BDNZ

Trends in het BDNZ: Het aantalsverloop van het aantal zee-eenden (*M. nigra* en *fusca*) in het BDNZ vertoont een erratisch verloop (Figuur 21; Van Waeyenberge *et al.*, 2001). Grofweg zijn vier periodes te onderscheiden in het voorkomen van zee-eenden in het BDNZ. In de jaren '70 werden tot 3000 ex. (met uitschieters tot 7000 ex.) geteld voor de kust. Tussen 1978 en 1986 waren waarschijnlijk vrij lage aantallen aanwezig, gestandaardiseerde tellingen die dit ondersteunen zijn echter niet uitgevoerd in deze periode. Van 1987 tot 1997 werden regelmatig meer dan 10.000 ex. geteld met een maximum van 15610 zee-eenden. Daarna lagen de aantallen opnieuw een stuk lager, zij het met nog enkele uitschieters boven de 10.000 ex. (Figuur 22). De aantallen vertonen sterke jaarlijkse verschillen en kunnen tevens binnen één winter sterk variëren. De variatie is o.a. afhankelijk van het voedselaanbod in het BDNZ, maar deels ook gerelateerd aan trekbewegingen. De winterpopulatie van Zwarte Zee-eend in het BDNZ vormt waarschijnlijk één geheel met deze van het Deltagebied in Nederland (Hoekstein *et al.*, 2003) en zelfs daarbuiten. Verplaatsingen naar andere delen van het overwinteringsgebied zijn bij deze soort gewoon.

Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: gunstig

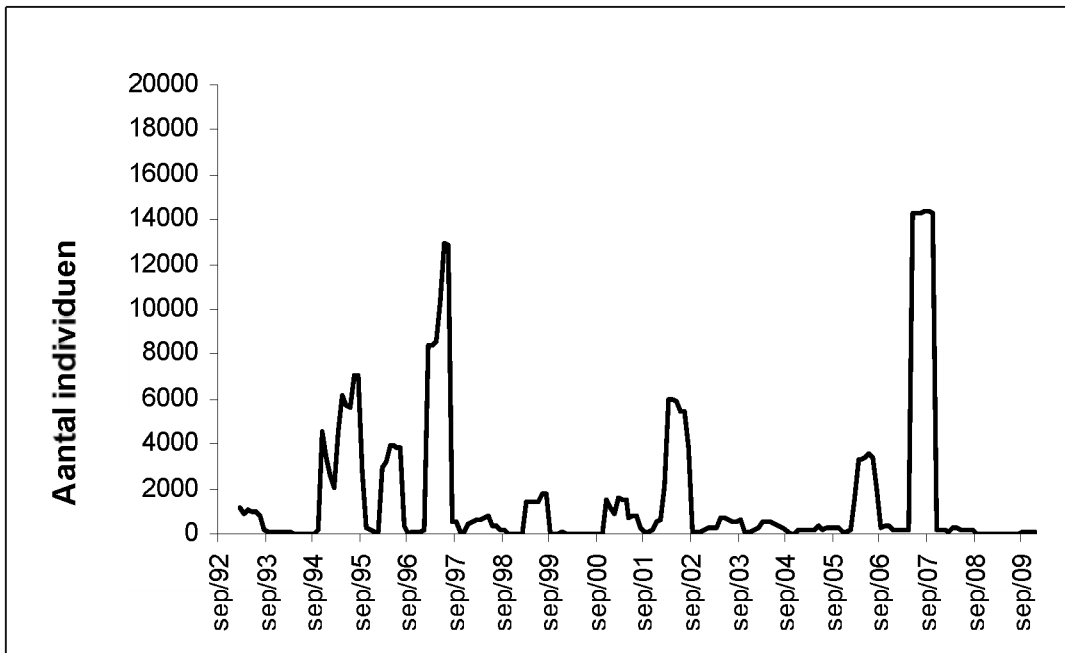
De Zwarte Zee-eend komt hoofdzakelijk voor in een zone van 10 km uit de kust tussen Oostende en de Franse grens. Het verspreidingsgebied is niet ingekrompen en wordt daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect populatie: gunstig

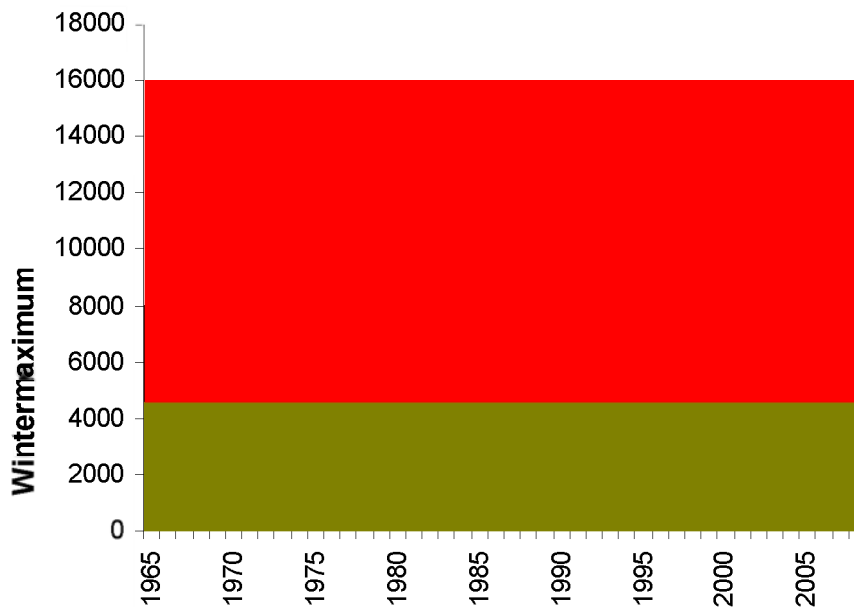
De soort is op Europese schaal stabiel gebleven in de periode 1970-1990 en ook op de meeste plaatsen in 1990-2000. Hoewel de soort recent in aantal lijkt af te nemen wordt de populatiegrootte daarom als 'veilig' (secure) gezien (BirdLife International, 2009).

Beoordelingsaspect leefgebied: matig ongunstig

Concentratiegebieden van Zwarte Zee-eend zijn gerelateerd aan het voorkomen van schelpenbanken. Na het verdwijnen van de *Spisula*-banken in de omgeving van de Nieuwpoortbank zijn de omstandigheden verslechterd, is de populatie in aantal afgenomen en heeft de populatie zich deels verplaatst naar de kustwaden tussen de Franse grens en Nieuwpoort. Weliswaar is de kans op olievervuiling sinds 1962 sterk afgenomen, maar verstoring van de rust spelen lokaal nog altijd een rol. Het leefgebied wordt als 'matig ongunstig' beoordeeld.



Figuur 21. Verloop van het aantal zee-eenden *Melanitta sp.* op het Belgische deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De aantallen zijn gebaseerd op extrapolaties van de waargenomen dichtheden.



Figuur 22. Wintermaxima van zee-eenden *Melanitta sp.* gebaseerd op land- en vliegtuigtellingen in de periode winter 1964/65 – winter 2007/08, 1965 = winter 1964-1965 etc. Nulwaarden geven aan dat niet geteld is geweest. De bovenkant van het bruine vlak komt overeen met de doelstelling die voor het BDNZ werd opgesteld in het onderhavige rapport, de bovenkant van het rode vlak vertegenwoordigt de 1%-norm van de Noordwest Europese populatie.

Beoordelingsaspect toekomstperspectief: matig ongunstig

Het toekomstperspectief is bij deze soort moeilijk in te schatten. Gezien de afname van de aantallen in het BDNZ en het vermoedelijke verband met het voedselaanbod, wordt het toekomstperspectief als 'matig ongunstig' ingeschat.

Instandhoudingsdoelstelling in het BDNZ: Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4548 vogels (afgerond 4500 individuen). Dit aantal is gebaseerd op de gemiddelde wintermaxima in het BDNZ 1964-2008 (databank INBO).

Streefbeeld bij de instandhoudingsdoelstelling: Gezien de matig ongunstige staat van instandhouding van de Zwarte Zee-eend in het BDNZ dringt een herstelopgave zich op. Een verbetering van de voedselsituatie (herstel van natuurlijke dynamiek en voorkomen van bodemverstoring), eventueel in combinatie met herstel van de rust in tenminste een deel van het leefgebied van de Zwarte Zee-eend, is aangewezen.

5.3.4. Dwergmeeuw *Hydrocoloeus minutus*

5.3.4.1. Status

Dwergmeeuw komt voor op de Bijlage I van de Vogelrichtlijn. Voor Natura 2000 relevant als niet-broedvogel.

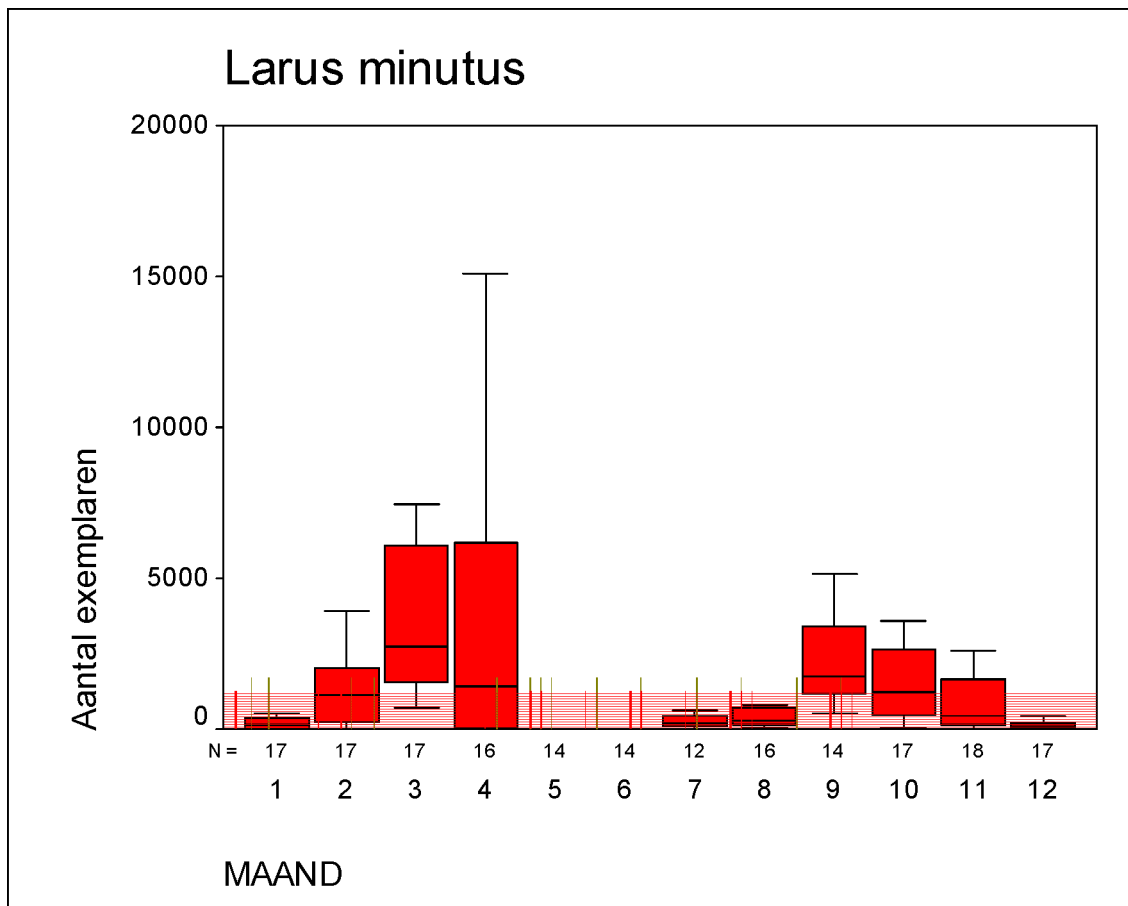
5.3.4.2. Profielschets

Beschrijving: De Dwergmeeuw onderscheidt zich behalve door zijn geringe grootte van de meeste andere meeuwensoorten door de witte boven- en donkere ondervleugel. De soort wordt tijdens de voorjaarsstrek vooral over zee (vrij klein tot vrij groot aantal) maar ook vaak over het binnenland (vrij klein aantal) gezien. In de rest van het jaar wordt de soort bijna uitsluitend op zee opgemerkt. Dwergmeeuwen zijn in het BDNZ vooral tijdens de najaarsstrek (september-november) en nog iets prominenter tijdens de voorjaarsstrek (februari-april) in grote aantallen aanwezig (Figuur 23). Het voedsel bestaat hoofdzakelijk uit vis en mariene invertebraten.

Relatief belang binnen Europa: Belangrijk

De Europese populatie van Dwergmeeuw kende in de periode 1970-1990 een afname. Hoewel ze in de periode 1990-2000 in de meeste landen stabiel bleef of toenam is de populatie waarschijnlijk niet volledig hersteld. Birdlife International beschouwt de soort binnen de Europese Unie dan ook als 'depleted' (Birdlife International, 2004). Niettemin valt Dwergmeeuw op de Rode Lijst van het IUCN in de categorie 'least concern' (Birdlife International, 2009). De in België voorkomende vogels zijn afkomstig uit de Noord-, Centraal- en Oost-Europese broedpopulatie die overwintert van de West-Europese tot Noord-Afrikaanse kusten. Het aantal overwinteraars wordt voor de Europese Unie geschat op 72.000 tot 174.000 ex. en de 1%-norm wordt op 1230 individuen gesteld (Wetlands International, 2006). Van de Europese populatie is geregeld meer dan 1 % in het BDNZ aanwezig (Figuur 25).

De betekenis van België als doortrekgebied is aanzienlijk omdat een groot deel van de Europese populatie (waarschijnlijk meer dan 50%) door België trekt. De vogels blijven meestal kort aanwezig (hoge turnover) waardoor momentane bestandsopnames in het BDNZ meestal een stuk lager uitvallen (maar zeker in het voorjaar nog altijd ruim meer dan 1% van de biogeografische populatie bedragen, figuur 23). Tijdens de winter is het belang minder groot en verblijft gemiddeld minder dan 1% van de biogeografische populatie in het BDNZ.



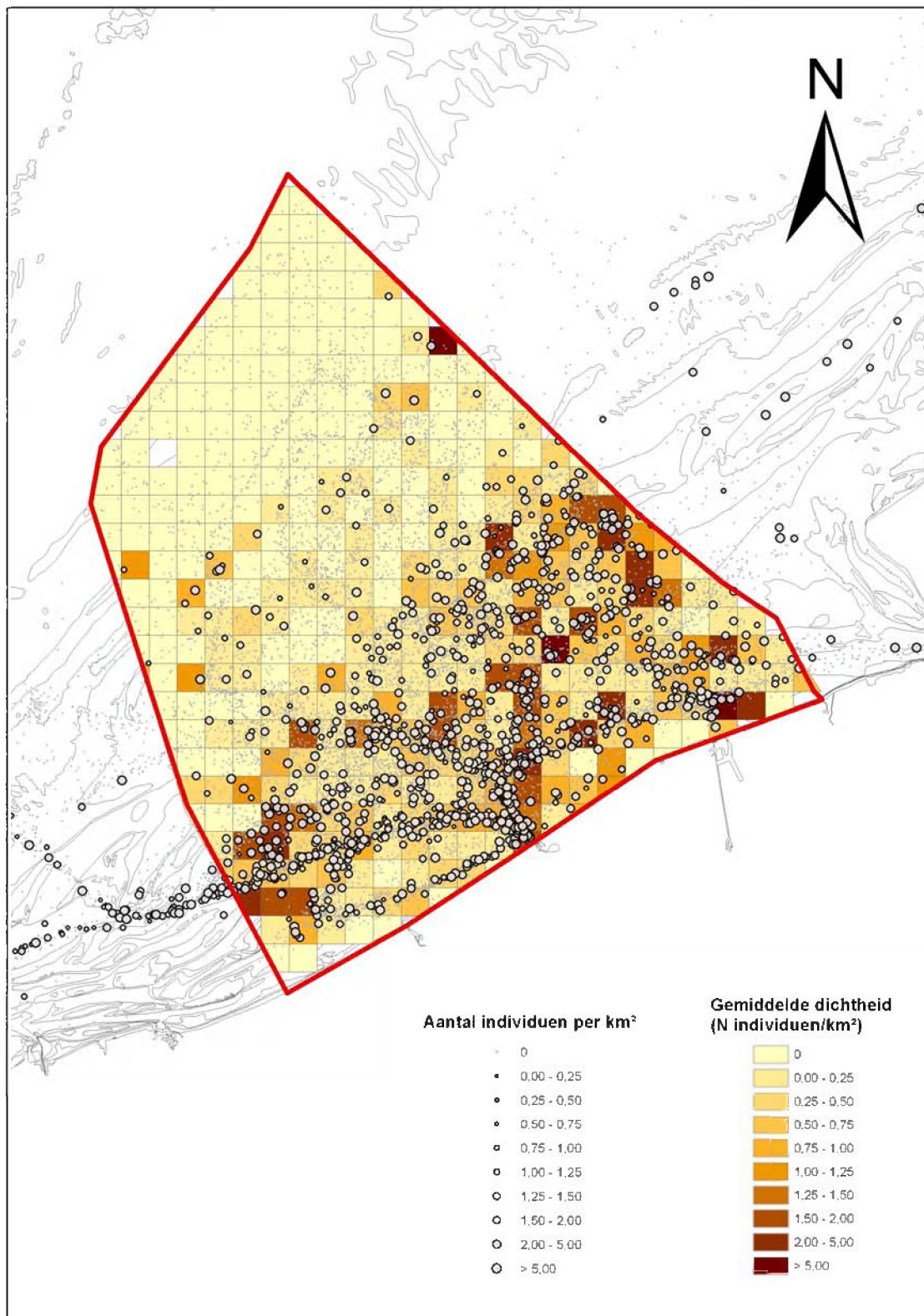
Figuur 23. Boxplot van het seizoensverloop van het aantal Dwergmeeuwen *Hydrocoloeus minutus* aanwezig in het BDNZ volgens gestandaardiseerde scheepstellingen. De bovenkant van het bruine vlak komt overeen met de doelstelling die voor het BDNZ werd opgesteld in het onderhavige rapport, de bovenkant van het rode vlak vertegenwoordigt de 1%-norm van de Europese populatie.

5.3.4.3. Ecologische vereisten

Leefgebied: De Dwergmeeuw wordt in het BDNZ vooral in een strook van 25-30 km vanaf de kust aangetroffen (Figuur 24). Hoge dichtheden komen in deze zone o.a. voor op de Vlaamse Banken en in het oostelijke gedeelte. Verder op zee komt de soort minder frequent voor. Tijdens de voorjaars trek zijn de vogels redelijk verspreid over een strook van 25-30 km uit de kust, terwijl de najaars trek meer kustgebonden is (merendeel binnen 15 km). Dwergmeeuwen slapen 's nachts in groepen op het water.

Voedsel: Dwergmeeuwen voeden zich tijdens de wintermaanden vooral met kleine visjes en mariene invertebraten die van het wateroppervlak of vlak daaronder worden gepikt. In de broedperiode worden vooral insecten gegeten. Er zijn geen specifieke gegevens over het dieet in het BDNZ.

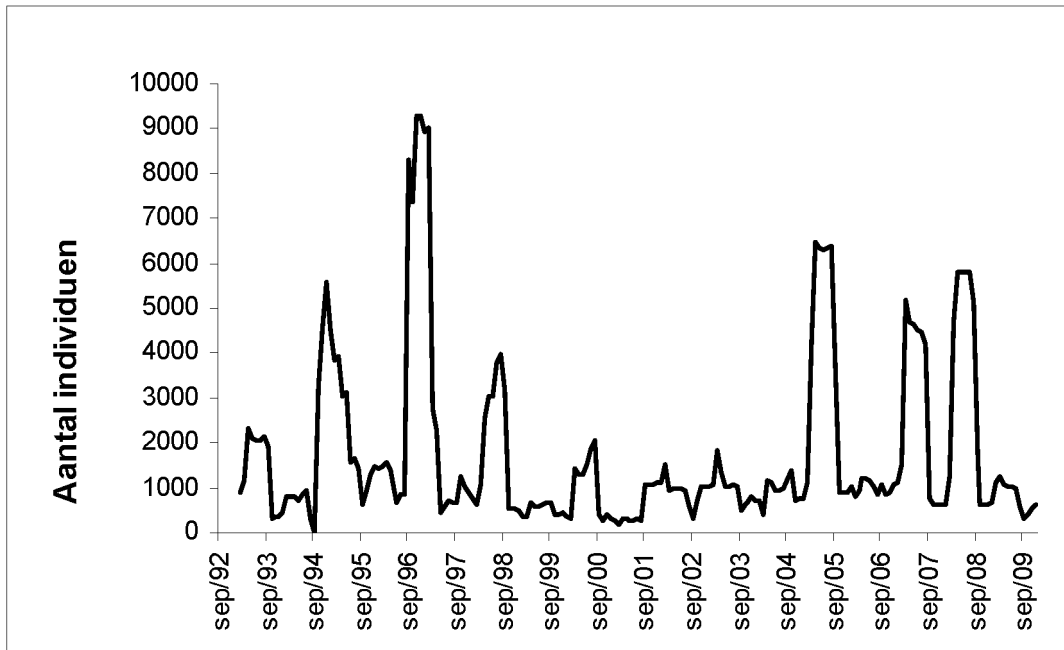
Kwetsbaarheid: Momenteel kent de Dwergmeeuw weinig bedreigingen in het BDNZ. Dwergmeeuwen zijn overdag weinig gevoelig voor verstoring door scheepvaart of recreatie, maar nachtelijke verstoring kan mogelijk een rol spelen. Er zijn geen gegevens over verstoring door windmolens, wat weliswaar relevant kan zijn in het BDNZ omdat een belangrijk deel van de concessiezone zich dwars op de trekroute van deze soort bevindt.



Figuur 24. De verspreiding van Dwergmeeuw *Hydrocoloeus minutus* op het Belgisch deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De punten vertegenwoordigen transecttellingen van ≤ 10 minuten. De gemiddelde dichtheid wordt in rasterhokken van 3 km² aangeduid.

5.3.4.4. Beoordeling staat van instandhouding in het BDNZ

Trends in het BDNZ: Er zijn geen trendgegevens bekend van voor 1992. Na 1992 is geen duidelijke trend merkbaar in het BDNZ. Zowel in de beginperiode van de tellingen als gedurende de laatste 5 jaar werden hogere pieken opgetekend. De doortrekkiepiek van de soort is met ongeveer twee weken vervroegd sinds de jaren '80 (Camphuysen, 2009).



Figuur 25. Verloop van het aantal Dwergmeeuwen *Hydrocoloeus minutus* op het Belgische deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De aantallen zijn gebaseerd op extrapolaties van de waargenomen dichtheden.

Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: gunstig

De Dwergmeeuw komt voor in de gehele kustzone. Het verspreidingsgebied is niet ingekrompen en wordt daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect populatie: gunstig

De Europese broedpopulatie is in de periode 1970-1990 in aantal afgenomen. Van 1990 tot 2000 is de soort over het grootste gedeelte van het verspreidingsgebied stabiel gebleven. Niettemin werden de vroegere aantallen nooit bereikt. Daarom wordt de soort door Birdlife International als 'depleted' gezien (Birdlife International, 2004). Op zee is er de laatste 17 jaar geen duidelijke trend waarneembaar. De populatiegrootte wordt daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect leefgebied: gunstig

Momenteel lijkt zowel de omvang als de kwaliteit van het leefgebied tijdens de trek en van de overwinterende populatie gunstig. Het leefgebied wordt daarom als 'gunstig' beschouwd.

Beoordelingsaspect toekomstperspectief: gunstig

Op grond van de lage verstoringsgevoeligheid en het feit dat Dwergmeeuwen relatief laag over het water vliegen valt te verwachten dat de toekomstige inplanting van offshore windmolens in de trekroute van de soort geen belangrijke impact zal hebben. Het toekomstperspectief voor deze soort als 'gunstig' beschouwd.

Instandhoudingsdoelstelling in het BDNZ: Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1706 vogels (afgerond 1700 vogels). Het aantal van afgerond 1700 individuen is gebaseerd op de gemiddelde dichtheid in het BDNZ in de maanden november tot maart in de periode 1992-2009 (zeevogeldatabank INBO). Tevens

wordt het behoud van een ongehinderde trekcorridor voor een groot deel van de Europese populatie vooropgesteld.

Streefbeeld bij de instandhoudingsdoelstelling: Behoud van de huidige situatie in het BDNZ volstaat bij deze soort.

5.3.5. Grote Mantelmeeuw *Larus marinus*

5.3.5.1. Status

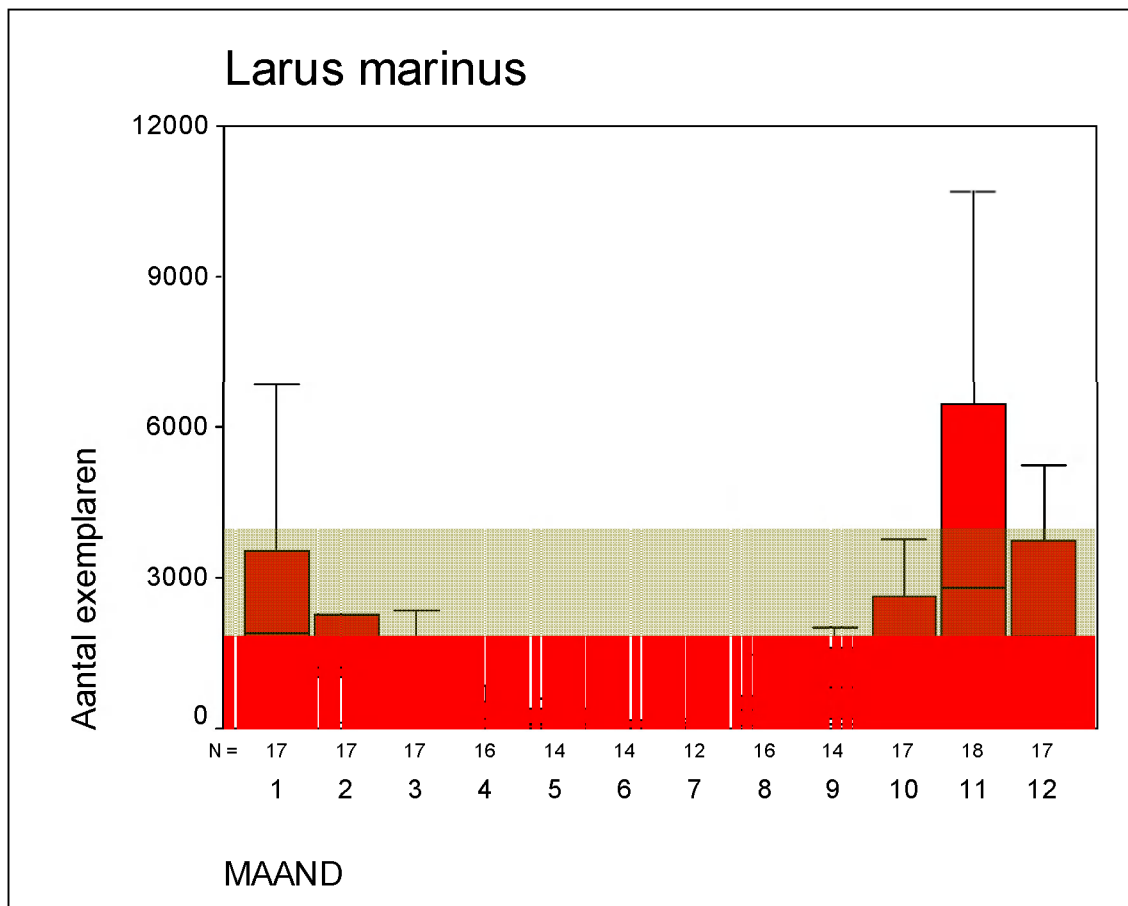
De Grote Mantelmeeuw is een niet in Bijlage I genoemde en geregeld voorkomende trekvogel zoals bedoeld in artikel 4.2 van de Vogelrichtlijn. Voor Natura 2000 relevant als niet-broedvogel.

5.3.5.2. Profielschets

Beschrijving: De Grote Mantelmeeuw is de grootste bij ons voorkomende meeuw. Ze is wit met zwarte bovendelen en roze poten. De soort wordt in vrij grote aantallen in het BDNZ opgemerkt tijdens de winterperiode (oktober-februari) met kleine tot vrij kleine aantallen tijdens de rest van het jaar (Figuur 26). In de zomermaanden is ze in erg lage aantallen aanwezig. Grote Mantelmeeuw wordt vooral op zee en aan de kust aangetroffen, maar slechts sporadisch in het binnenland. De soort kent een opportunistische voedselkeuze.

Relatief belang binnen Europa: Belangrijk

De Europese populatie van Grote Mantelmeeuw bleef stabiel in de periode 1970-1990. Ook tussen 1990 en 2000 bleef de populatie in de meeste landen stabiel of nam ze toe. Birdlife International beschouwt de soort binnen de Europese Unie dan ook als 'secure' (Birdlife International, 2004). De soort is slechts 1 keer broedend waargenomen in België (Vercruyjsse *et al.*, 2006). De in België voorkomende vogels zijn trekkende en overwinterende vogels behorende tot de Noordoost-Atlantische broedpopulatie die overwintert aan de Oost-Atlantische kusten, zuidelijk tot in de Golf van Biskaje. Het aantal Grote Mantelmeeuwen wordt voor de Noordoost-Atlantische populatie geschat op 180.000 ex. (Wetlands International, 2006). In het BDNZ is hiervan geregeld meer dan 1%, zijnde (1600 ex.) aanwezig (Figuur 28).



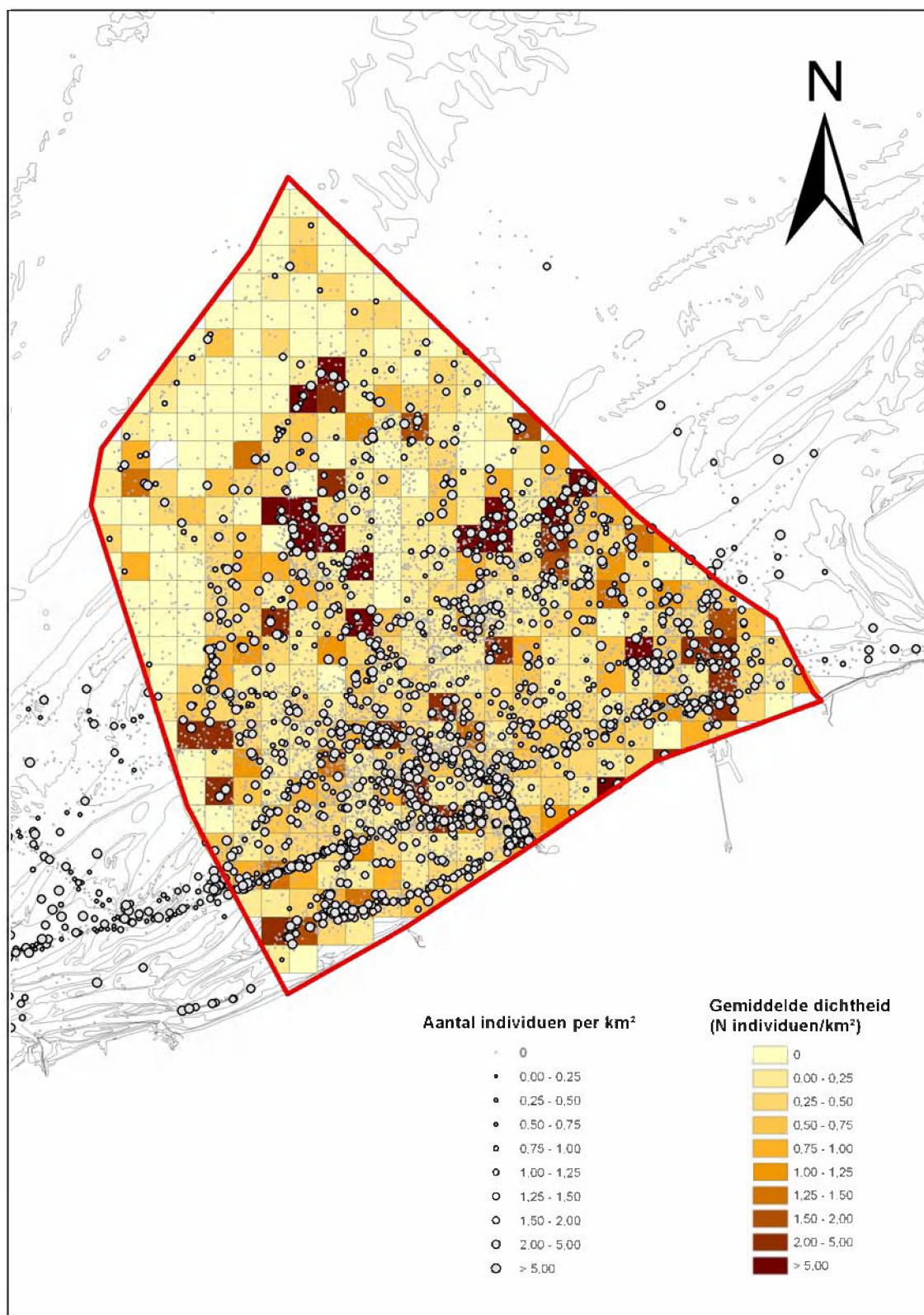
Figuur 26. Boxplot van het seizoensverloop van het aantal Grote Mantelmeeuwen *Larus marinus* aanwezig in het BDNZ volgens gestandaardiseerde scheepstellingen. De bovenkant van het bruine vlak komt overeen met de doelstelling die voor het BDNZ werd opgesteld in het onderhavige rapport, de bovenkant van het rode vlak vertegenwoordigt de 1%-norm van de Noordwest-Europese populatie.

5.3.5.3. Ecologische vereisten

Leefgebied: De Grote Mantelmeeuw komt verspreid over het volledige BDNZ voor (Figuur 27). De hoogste dichtheden werden onder andere vastgesteld in de omgeving van de Thorntonbank en de Hinderbanken. Er worden vaak concentraties rond vissersboten opgemerkt.

Voedsel: De Grote Mantelmeeuw is een opportunistische soort op vlak van voedsel en heeft een veelzijdige voedselkeuze. Hij eet onder andere visafval en discards bij vissersboten, maar ook schelpdieren, vogels, zoogdieren en huishoudelijk afval. Specifiek van het dieet in het BDNZ is niets bekend.

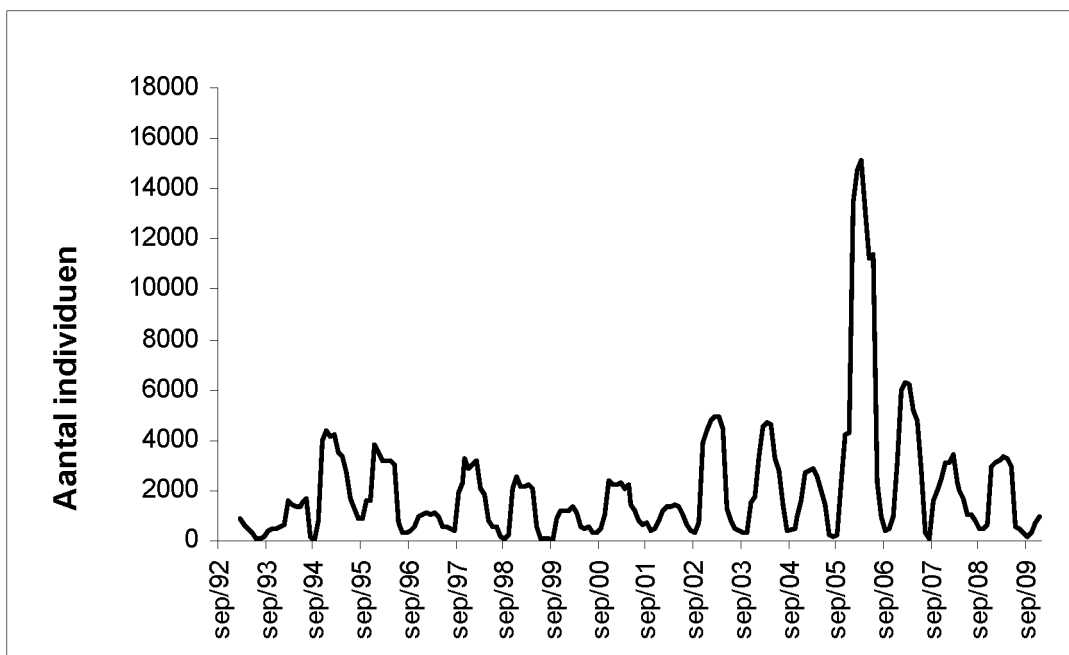
Kwetsbaarheid: Grote Mantelmeeuwen hebben van de meeste menselijke activiteiten en bedreigingen op zee weinig last. Door reductie van discards en visserijactiviteiten kan er een vermindering van het voedselaanbod voor Grote mantelmeeuwen optreden (Mendel *et al.*, 2008).



Figuur 27. De verspreiding van Grote Mantelmeeuw *Larus marinus* op het Belgisch deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De punten vertegenwoordigen transecttellingen van ≤ 10 minuten. De gemiddelde dichtheid wordt in rasterhokken van 3 km² aangeduid.

5.3.5.4. Beoordeling staat van instandhouding in het BDNZ

Trends in het BDNZ: Grote Mantelmeeuw kent in de meeste jaren een vrij gelijkaardig verloop (Figuur 28). Er is geen duidelijke trend waarneembaar. Occasioneel worden zeer grote aantallen vastgesteld (meestal achter vissersschepen) die het gemiddelde sterk beïnvloeden. Dit was onder het geval in 2005 toen enkele maanden na elkaar zeer hoge gemiddelden werden opgetekend.



Figuur 28. Verloop van het aantal Grote Mantelmeeuwen *Larus marinus* op het Belgische deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De aantallen zijn gebaseerd op extrapolaties van de waargenomen dichtheden.

Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: gunstig

De Grote Mantelmeeuw komt over nagenoeg volledige BDNZ voor. Het verspreidingsgebied in het BDNZ is niet ingekrompen en wordt daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect populatie: gunstig

Birdlife International beschouwt de populatie van Grote Mantelmeeuw als 'secure' (Birdlife International, 2004). Op het BDNZ werd in de periode 1992-2009 geen duidelijke trend vastgesteld. De populatiegrootte wordt daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect leefgebied: gunstig

Op zee lijkt het leefgebied van een 'gunstige' kwaliteit. Door reductie van discards en visserijactiviteiten kan er een sterke vermindering van het voedselaanbod voor Grote mantelmeeuwen optreden.

Beoordelingsaspect toekomstperspectief: gunstig

Het toekomstperspectief voor deze soort wordt als 'gunstig' beschouwd.

Instandhoudingsdoelstelling in het BDNZ: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4140 vogels (afgerond 4100 vogels).

Streefbeeld bij de instandhoudingsdoelstelling: Behoud van de huidige situatie in het BDNZ volstaat bij deze soort.

5.3.6. Kleine Mantelmeeuw *Larus fuscus*

5.3.6.1. Status

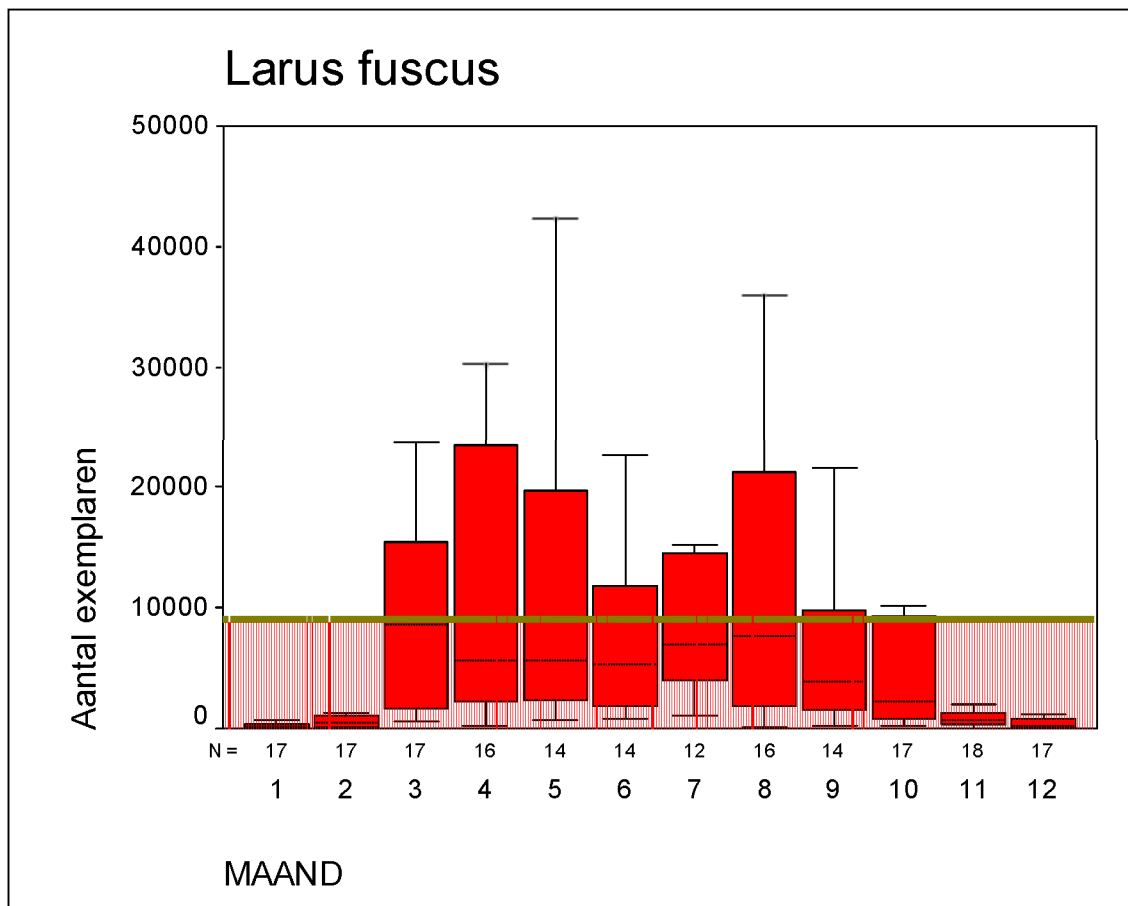
De Kleine Mantelmeeuw is een niet in Bijlage I genoemde en geregeld voorkomende trekvogel zoals bedoeld in artikel 4.2 van de Vogelrichtlijn. Voor Natura 2000 relevant als niet-broedvogel.

5.3.6.2. Profielschets

Beschrijving: De Kleine Mantelmeeuw is een van de grotere meeuwensoorten in het BDNZ. Ze is wit met donkere bovendelen en gele poten. De soort wordt in vrij grote tot grote aantallen in het BDNZ opgemerkt van maart tot oktober (Figuur 29). Ook in het binnenland komt de soort in veel geringere aantallen voor. In de wintermaanden zijn slechts kleine tot vrij kleine aantallen aanwezig. De Kleine Mantelmeeuw eet vooral vis, wormen en afval.

Relatief belang binnen Europa: Belangrijk

De Europese populatie van Kleine Mantelmeeuw nam toe in de periode 1970-1990 en ook tussen 1990 en 2000. Birdlife International beschouwt de soort binnen de Europese Unie dan ook als 'secure' (Birdlife International, 2004). Volgens Wetlands International (2006) behoren de Belgische broedvogels tot de ondersoort *Larus fuscus graelsii* die broedt in Groenland, IJsland, de Faeroer-eilanden, Groot-Brittannië, Ierland, België en Frankrijk. Feitelijk is het een mengvorm tussen de ondersoorten *Larus fuscus graelsii* en *Larus fuscus intermedius*. Deze mengvorm broedt aan de oostelijke Noordzeekust van Denemarken tot in Frankrijk. Omdat we ook tijdens de trekperiode in het BDNZ te maken hebben met de beide ondersoorten (*graelsii* en *intermedius*) of een mengvorm daarvan, worden in het onderhavige document de populaties van beide ondersoorten samengenomen. De grootte van deze gezamenlijke populatie wordt geschat op 855.000 tot 1.010.000 ex. en de 1%-norm ligt op 9.300 vogels (Wetlands International, 2006). De vogels van beide ondersoorten overwinteren hoofdzakelijk in Zuidwest-Europa en Noordwest-Afrika. In het BDNZ is hiervan geregeld meer dan 1% aanwezig (Figuur 32) en ook in de broedkolonie langs de kust (haven van Zeebrugge en Oostende) broedt tot meer dan 1% van deze populatie (Figuur 31).



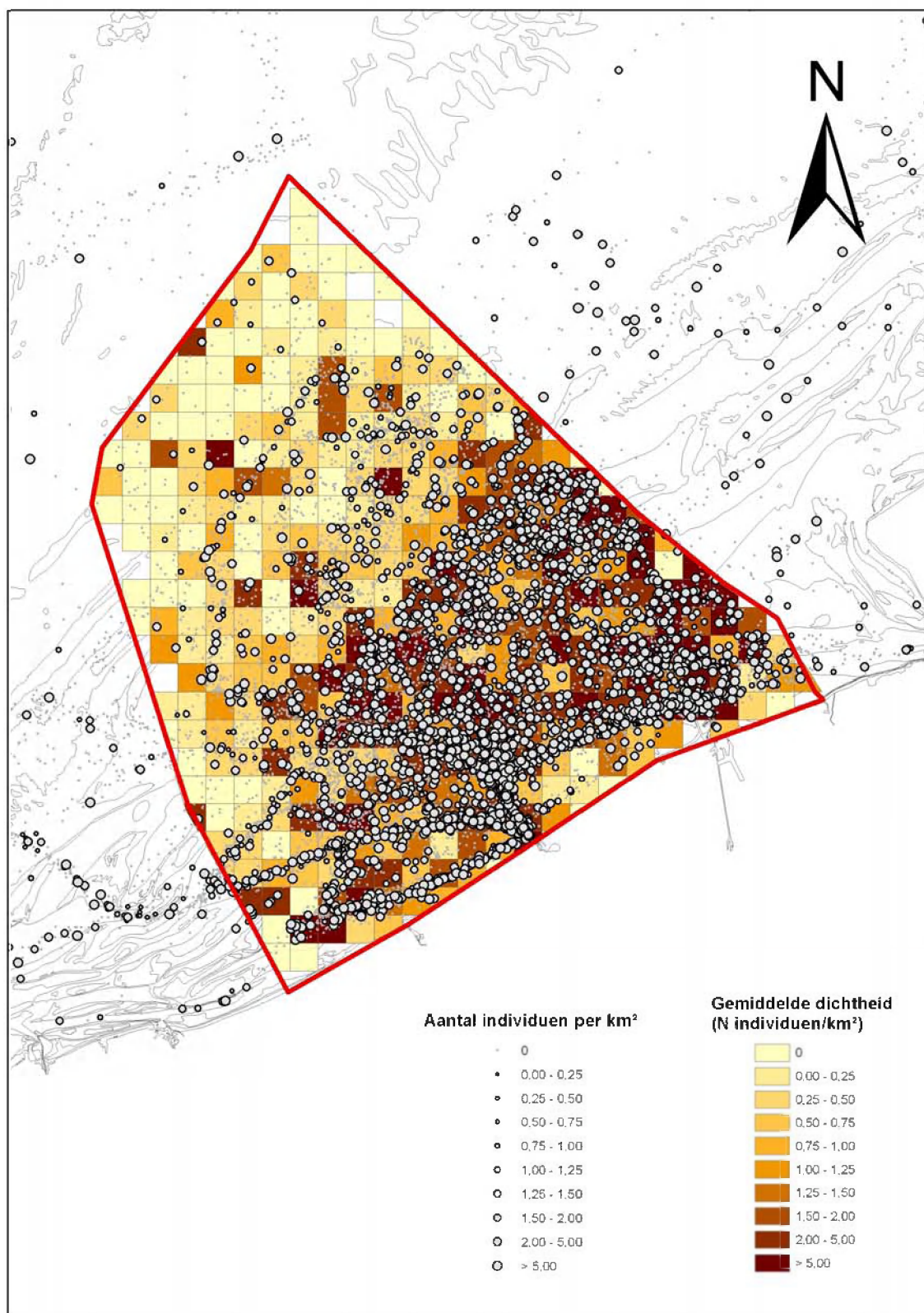
Figuur 29. Boxplot van het seizoensverloop van het aantal Kleine Mantelmeeuwen *Larus fuscus* aanwezig in het BDNZ volgens gestandaardiseerde scheepstellingen. De bovenkant van het bruine vlak komt overeen met de doelstelling die voor het BDNZ werd opgesteld in het onderhavige rapport, de bovenkant van het rode vlak vertegenwoordigt de 1%-norm van de Noordwest-Europese populatie.

5.3.6.3. Ecologische vereisten

Leefgebied: De Kleine Mantelmeeuw komt verspreid over het volledige BDNZ voor (Figuur 30). De hoogste dichtheden komen hoofdzakelijk in een strook van 25 tot 30 km uit de kust voor. Er worden vaak concentraties rond vissersboten opgemerkt.

Voedsel: De Kleine Mantelmeeuw is een opportunistische soort op vlak van voedsel, maar met een duidelijke voorkeur voor mariene vis. In de kolonie van Zeebrugge bestaat ruim 60 % van het dieet van adulte Kleine Mantelmeeuwen uit vis en visafval, 25 % uit afval en 15 % uit invertebraten en andere dieren. Het dieet van de kuikens bevat nog hogere percentages vis (gegevens INBO).

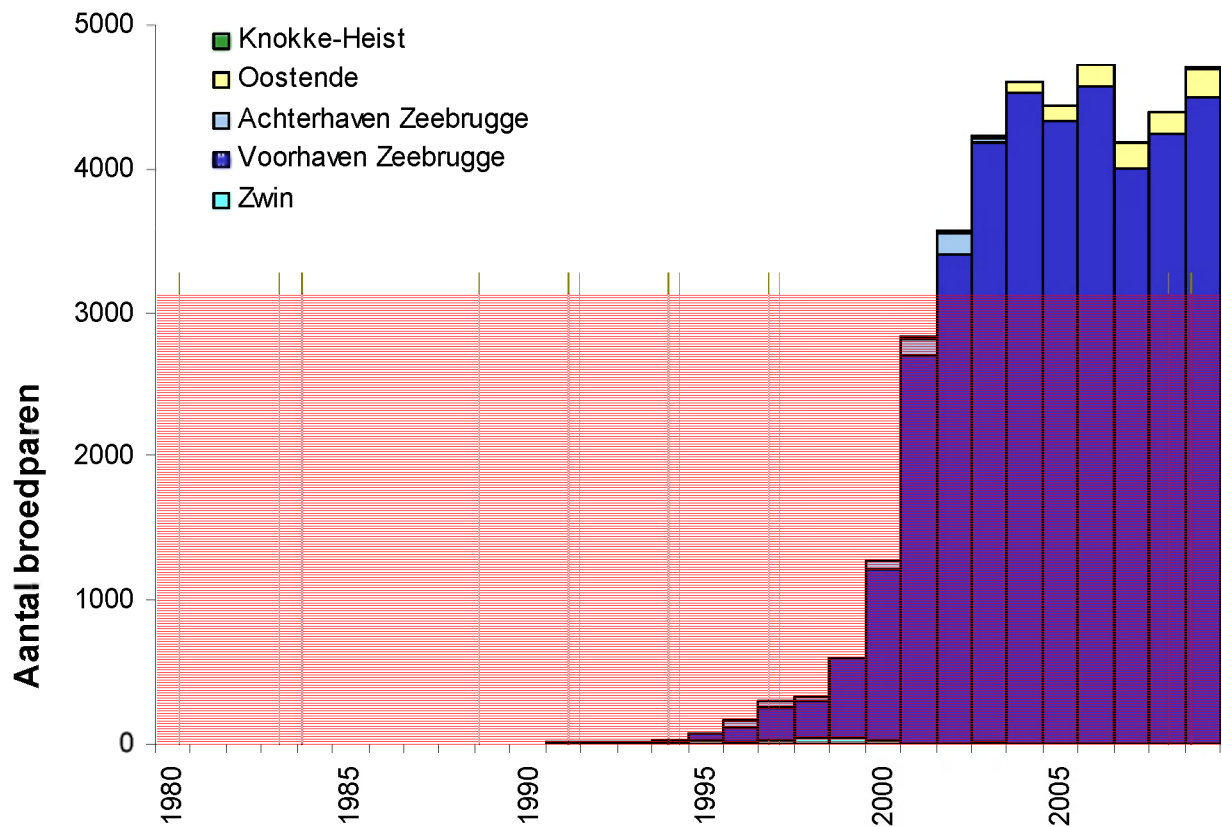
Kwetsbaarheid: De grootste kwetsbaarheid op de Kleine Mantelmeeuw doet zich voor op het niveau van de broedkolonies, terwijl zich op zee veel minder problemen stellen. In de broedgebieden gelden habitatverlies, verstoring en de komst van de vos als belangrijkste oorzaken van achteruitgang. Op zee kan door reductie van discards en visserijactiviteiten een sterke vermindering van het voedselaanbod voor Kleine mantelmeeuwen optreden (Mendel *et al.*, 2008). Ook aanvaringen met windmolens worden genoemd als potentiële impact (Vanermen & Stienen, 2009).



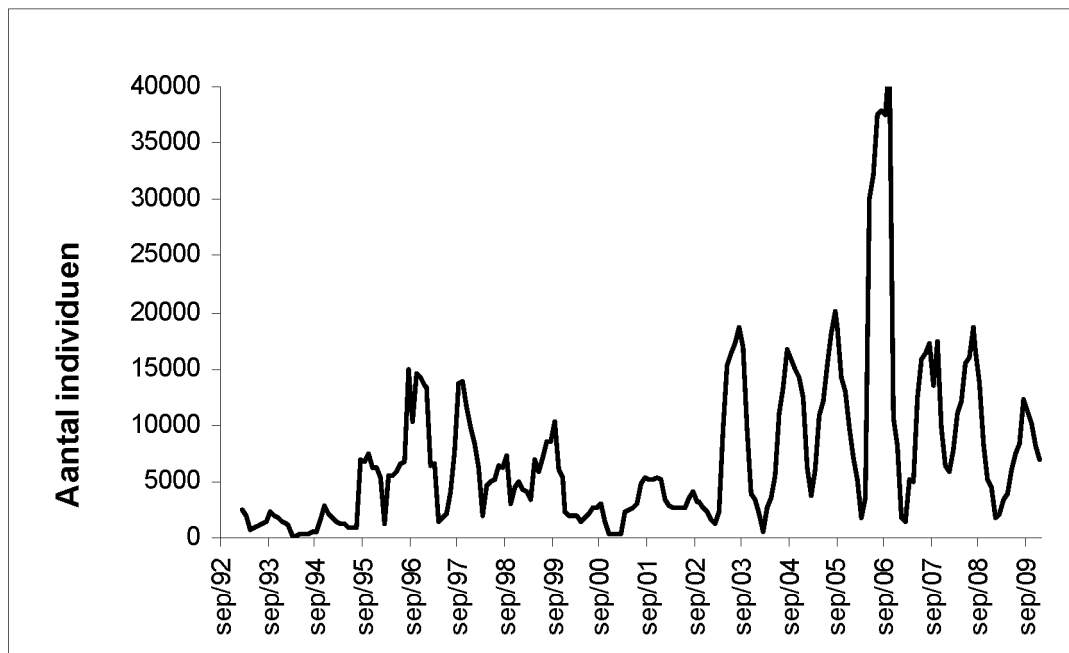
Figuur 30. De verspreiding van Kleine Mantelmeeuw *Larus fuscus* op het Belgisch deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De punten vertegenwoordigen transecttellingen van ≤ 10 minuten. De gemiddelde dichtheid wordt in rasterhokken van 3 km² aangeduid.

5.3.6.4. Beoordeling staat van instandhouding in het BDNZ

Trends in het BDNZ: Vooral na 2003 werden hogere aantallen vastgesteld in het BDNZ. Net zoals bij de andere kustbroedvogels wordt de trend op zee deels bepaald door veranderingen in de broedpopulatie. In de maanden april tot augustus maakt immers een belangrijk deel van de broedvogels gebruik van het BDNZ als foerageergebied. In 1985 werden de eerste broedparen van Kleine Mantelmeeuw vastgesteld in het Zwin. Daarna bleef hun aantal lange tijd relatief laag, maar vanaf 1995 nam de populatie exponentieel toe. Vanaf 2003 is de populatiegrootte redelijk stabiel en schommelde het aantal broedparen aan de kust rond de 4400 broedparen.



Figuur 31. Aantal broedende Kleine Mantelmeeuwen *Larus fuscus* in de verschillende kustkolonies in de periode 1980-2009.



Figuur 32. Verloop van het aantal Kleine Mantelmeeuw *Larus fuscus* op het Belgische deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De aantallen zijn gebaseerd op extrapolaties van de waargenomen dichtheden.

Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: gunstig

De Kleine Mantelmeeuw komt over nagenoeg het volledige BDNZ voor. Het verspreidingsgebied in het BDNZ is niet ingekrompen en wordt daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect populatie: gunstig

Birdlife International beschouwt de populatie van Kleine Mantelmeeuw als 'secure' (Birdlife International, 2004). De aantallen in het BDNZ lijken iets toegenomen na 2002. De grootste broedkolonie in Zeebrugge is sinds 2003 gestabiliseerd rond de 4000-4600 koppels na jaren van sterke toename. De populatiegrootte wordt daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect leefgebied: gunstig

De grootste bedreiging voor deze soort in het BDNZ is het verdwijnen van geschikt broedhabitat in de voorhavens van Zeebrugge. Op zee lijkt het leefgebied van een 'gunstige' kwaliteit. De impact van offshore windmolens is niet bekend maar is mogelijk vrij groot (Vanermen & Stienen, 2009) Door reductie van discards en visserijactiviteiten kan er een sterke vermindering van het voedselaanbod voor Kleine mantelmeeuwen optreden.

Beoordelingsaspect toekomstperspectief: matig ongunstig

Recentelijk is de soort in een aantal landen in aantal afgenomen. In de haven van Zeebrugge valt op termijn een reductie van de broedhabitat te verwachten. Het toekomstperspectief voor deze soort wordt als 'matig ongunstig' beschouwd.

Instandhoudingsdoelstelling in het BDNZ: In de Gewestelijke Instandhoudingsdoelstellingen wordt het behoud van 1920 broedparen vooropgesteld (Paelinckx *et al.*, 2009). Dit zou overeenkomen met het behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een broedpopulatie van gemiddeld 5760 vogels. Het BDNZ fungeert tevens als een trekroute waar gemiddeld 9579 vogels gebruik van maken wat resulteert in een behoudsdoelstelling van een leefgebied met een draagkracht van 10.000 vogels.

Streefbeeld bij de instandhoudingsdoelstelling: Behoud van de huidige situatie in het BDNZ volstaat bij deze soort. Eventuele maatregelen moeten genomen worden op het niveau van de instandhouding van de Vlaamse broedpopulatie.

5.3.7. Dwergstern *Sternula albifrons*

5.3.7.1. Status

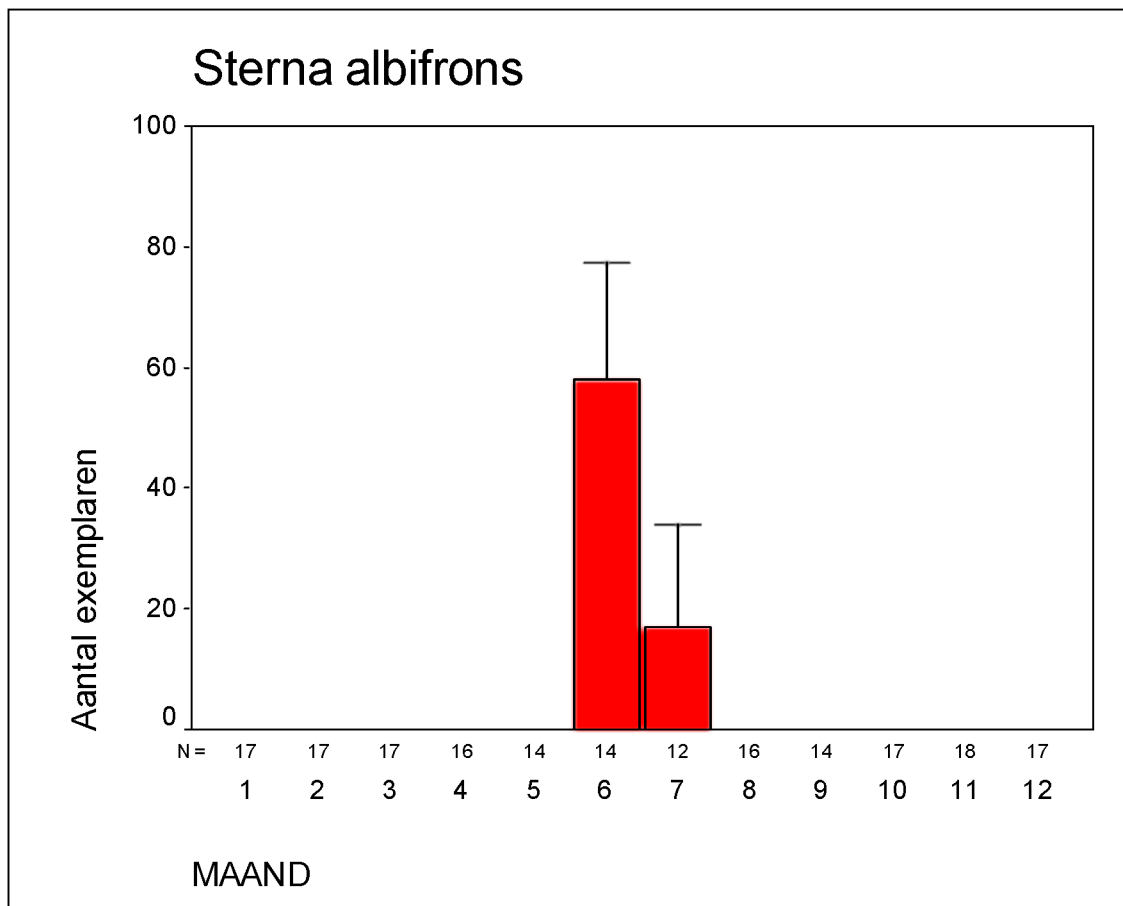
Dwergstern komt voor op de Bijlage I van de Vogelrichtlijn. Voor Natura 2000 relevant als broedvogel en als niet-broedvogel.

5.3.7.2. Profielschets

Beschrijving: Dwergstern is de kleinste bij ons voorkomende sternensoort. Ze onderscheidt zich van de andere sternensoorten, behalve door de geringe grootte, door de grotendeels gele snavel. De soort wordt op zee vooral tijdens de voorjaarstrekperiode en in het broedseizoen opgemerkt in klein tot vrij klein aantal. Tijdens de sloopstellingen werd ze enkel in juni en juli op zee vastgesteld (Figuur 33). Het voedsel bestaat hoofdzakelijk uit kleine vis en kreeftachtigen.

Relatief belang binnen Europa: Belangrijk

De Europese populatie van Dwergstern kende in de periode 1970-1990 en in veel landen ook tussen 1990 en 2000 een afname. Birdlife International beschouwt de soort binnen de Europese Unie dan ook als 'declining' (Birdlife International, 2004). De soort krijgt niettemin de status 'least concern' op de Europese Rode Lijst van IUCN (Birdlife International, 2009). De in België voorkomende vogels behoren tot de West-Europese broedpopulatie die overwintert voor de West- en Zuidwest-Afrikaanse kusten. De West-Europese populatie wordt geschat op 42.500 tot 55.500 ex. en de 1%-norm ligt op 490 vogels (Wetlands International, 2006). In de broedkolonie in het Vogelrichtlijngebied 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' was in de voorbije decennia geregeld meer dan 1% van de biogeografische populatie aanwezig met een maximum van bijna 4% in 1997 (o.a. Courtens & Stienen, 2004). Omdat een belangrijk deel van deze broedvogels op zee gaat foerageren, geldt ook voor het BDNZ dat de 1%-norm geregeld wordt overschreden. Bovendien is de betekenis van België als doortrekgebied aanzienlijk, aangezien een groot deel van de Europese populatie door het BDNZ trekt.



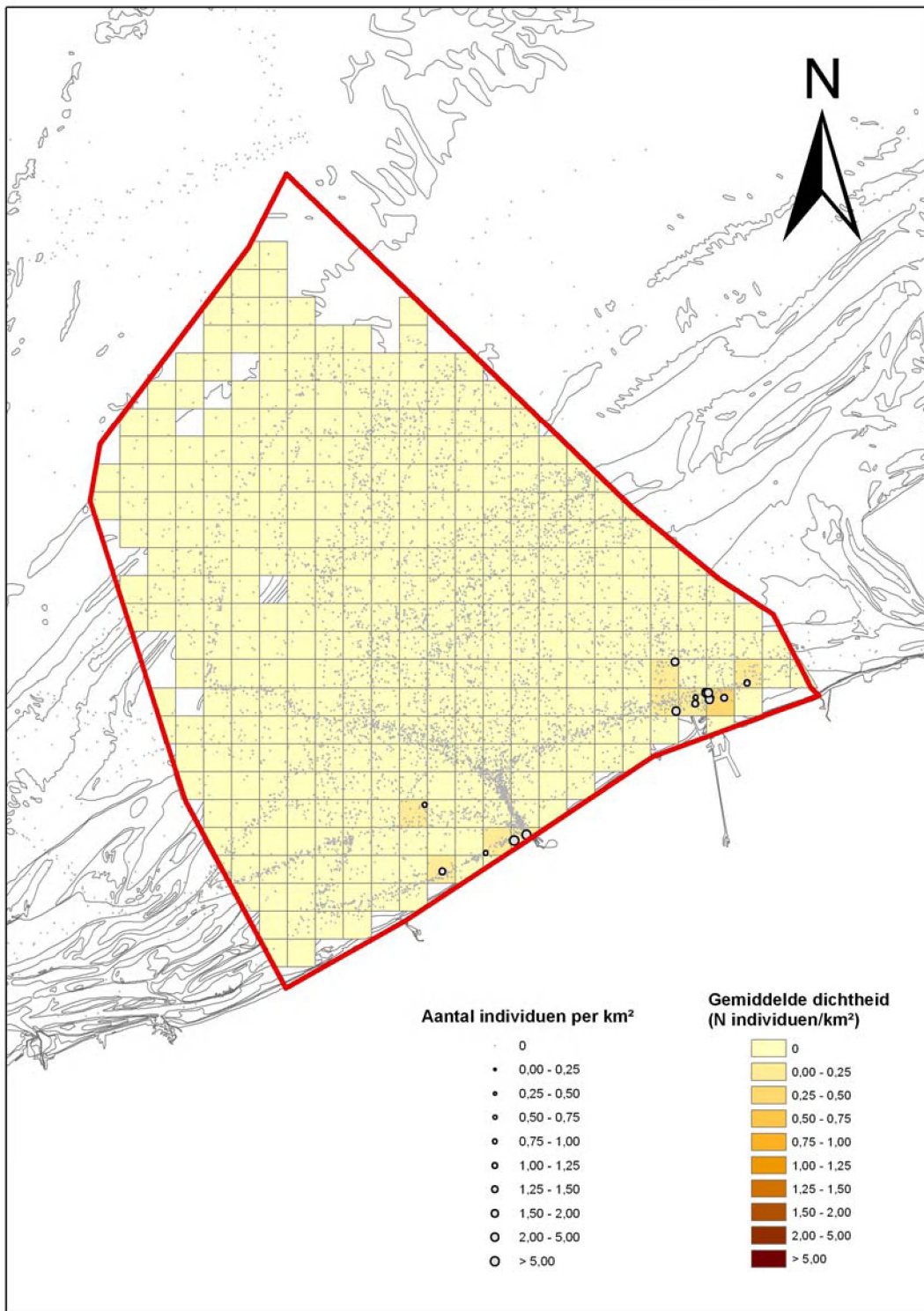
Figuur 33. Boxplot van het seizoensverloop van het aantal Dwergsterns aanwezig in het BDNZ volgens gestandaardiseerde scheepstellingen. De 1%-norm voor deze soort ligt op 490 ex. (Wetlands International, 2006), de in stand te houden populatie ligt op 200 broedpaar (600 ex.), deze worden niet in de figuur weergegeven.

5.3.7.3. Ecologische vereisten

Leefgebied: Dwergsternen foerageren meestal binnen een straal van 2 à 3 km van de kolonie. De soort wordt dan ook vooral rond de kolonie van Zeebrugge gezien en tijdens de trekperiode ook wel foeragerend in de branding (Figuur 34). Tijdens scheepstellingen werd ze slechts sporadisch opgemerkt en ook meestal rond Zeebrugge. Tijdens trektellingen vanaf de kust bedragen de dagmaxima sinds 2004 111 ex. tijdens het voorjaar en 150 ex. tijdens de najaarstrek (gegevens www.trektellen.nl).

Voedsel: Dwergsternen voeden zich vooral met kleine, voornamelijk juveniele vis die middels een ondiepe stootduik worden gevangen. Ook kreeftachtigen en insecten staan op het menu. Er is quasi niets geweten van het dieet in het BDNZ.

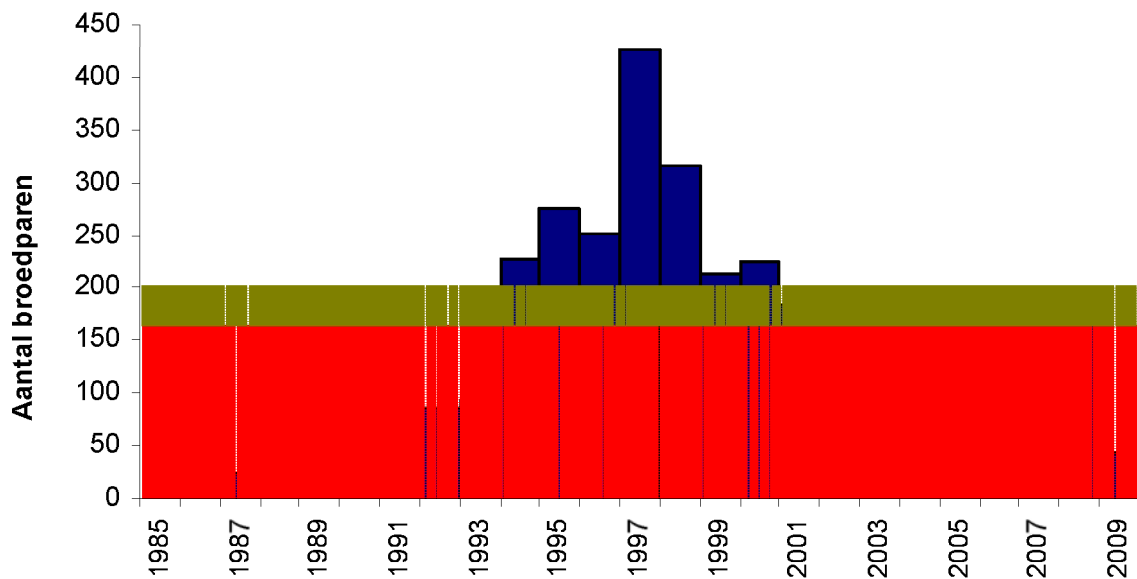
Kwetsbaarheid: De Dwergstern wordt vooral bedreigd door verstoring en verlies van de broedplaatsen, o.a. door economische ontwikkeling. Ook recreatie zorgt voor een beperking van geschikt broedhabitat (stranden). Verder is de soort gevoelig voor pollutie (o.a. pesticiden), predatie en verstoring door roofdieren, impact van windmolens (tenminste in de directe omgeving van de broedkolonies, Everaert & Stienen, 2007). De verstoring gevoeligheid is in de broed- en rustgebieden zeer groot (verstoringafstand > 300 m), maar blijft in de foerageergebieden beperkt tot minder dan 100 m (Krijgsveld *et al.*, 2004).



Figuur 34. De verspreiding van Dwergstern *Sternula albifrons* op het Belgisch deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De punten vertegenwoordigen transecttellingen van ≤ 10 minuten. De gemiddelde dichtheid wordt in rasterhokken van 3 km² aangeduid.

5.3.7.4. Beoordeling staat van instandhouding in het BDNZ

Trends in het BDNZ: Dwergstern wordt slechts sporadisch opgemerkt tijdens scheepstellingen. Dit is hoofdzakelijk een gevolg van het feit dat de soort meestal in zeer ondiepe kustwateren foerageert, die slecht bereikbaar zijn met boten. Het is dan ook niet aangewezen een trend af te leiden uit de scheepstellingen (Figuur 36). De trend van de broedgevallen is daarentegen wel goed gekend en tevens relevanter in dit kader. In Vlaanderen was de soort van oorsprong een broedvogel van de hoge stranden en duingebieden, maar verdween daar na 1964 volledig door de toegenomen recreatiedruk (Devos & Stienen 2004). Vanaf 1985 kwam de soort opnieuw tot broeden in de pas aangelegde voorhaven van Zeebrugge. Deze kolonie nam stelselmatig in aantal toe tot maximaal 425 paren in 1997 (Figuur 35). Door voortschrijdende vegetatiesuccessie, afnemend broedareaal en toegenomen predatiedruk namen de aantallen daarna snel af. Sinds 2000 schommelen de aantallen tussen de 50 en 200 koppels.



Figuur 35. Aantal broedende Dwergsternen *Sternula albifrons* in de voorhaven van Zeebrugge in de periode 1985-2009. De bovenkant van het bruine vlak komt overeen met de doelstelling die voor het BDNZ werd opgesteld in het onderhavige rapport, de bovenkant van het rode vlak vertegenwoordigt de 1%-norm van de West-Europese populatie.

Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: gunstig

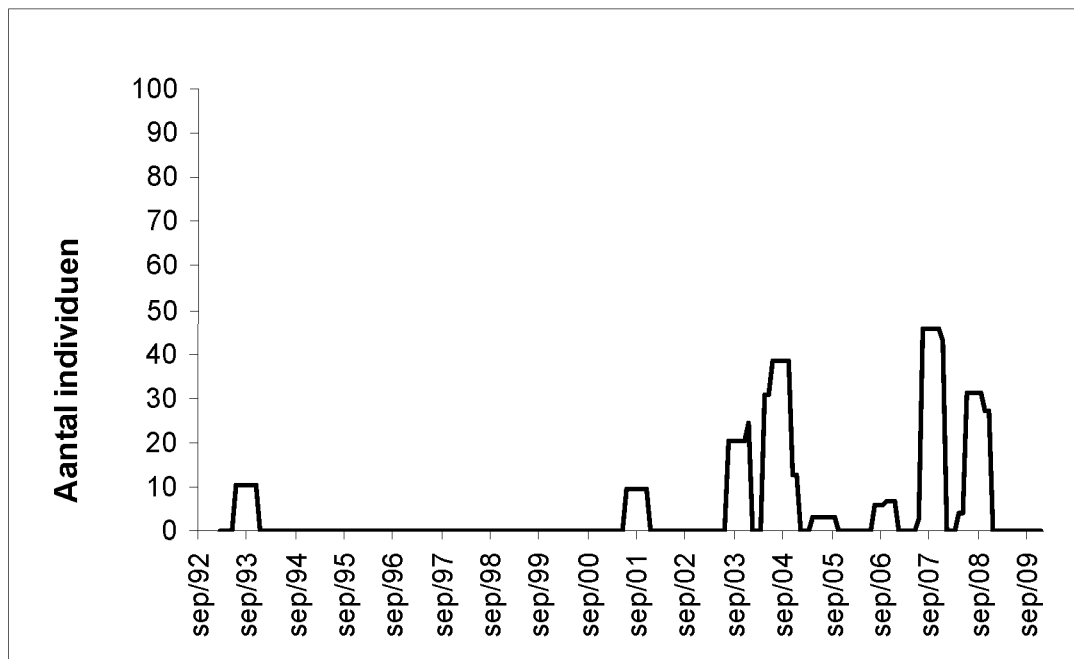
De Dwergstern foerageert vooral in de kustnabije zone rond de haven van Zeebrugge en het VNR "Baai van Heist". De trekroute beperkt zich tot de directe kustzone (waarnemingen tot op enkele kilometers van de kust). Zowel in de broedtijd als in de trekperiode is het leefgebied het BDNZ niet ingekrompen en wordt het daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect populatie: matig ongunstig

Birdlife International beschouwt de populatie van Dwergstern als 'afnemend' (Birdlife International, 2004). De Belgische populatie is vanaf 1998, na een sterke aantalstoename, sterk in aantal afgenomen als gevolg van een verminderd aanbod aan geschikt broedhabitat en toegenomen predatie. Vermits kan worden aangenomen dat de aantallen in het BDNZ voor een belangrijk deel bepaald worden door de omvang van de broedkolonie te Zeebrugge-Heist, wordt de populatiegrootte als 'matig ongunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect leefgebied: gunstig

Aspecten die negatief op het leefgebied van Dwergstern inwerken zijn vooral gerelateerd aan de broedkolonie in Zeebrugge en omvatten predatie, impact door windmolens en verstoring. Op zee is het leefgebied van een 'gunstige' kwaliteit.



Figuur 36. Verloop van het aantal Dwergsternen *Sternula albifrons* op het Belgische deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De aantallen zijn gebaseerd op extrapolaties van de waargenomen dichtheden.

Beoordelingsaspect toekomstperspectief: matig ongunstig

Uitbreiding van de oppervlakte geschikt broedhabitat in de haven van Zeebrugge, een verminderde bereikbaarheid voor grondpredatoren en maatregelen om de impact van windmolens bij de kolonie te verminderen worden momenteel in praktijk gebracht of zijn gepland. De effectiviteit daarvan is nog niet bewezen. Bovendien blijft het VNR 'De Baai van Heist' grotendeels bereikbaar voor grondpredatoren en recreanten. Daarom wordt het toekomstperspectief voor deze soort voorlopig als 'matig ongunstig' beschouwd.

Instandhoudingsdoelstelling in het BDNZ: Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 600 vogels (gebaseerd op de Gewestelijke Instandhoudingsdoelstellingen waarin het behoud van een populatie van 200 broedparen wordt vooropgesteld (Paelinckx *et al.*, 2009).

Streefbeeld bij de instandhoudingsdoelstelling: De matig ongunstige populatieomvang en het matig ongunstige toekomstperspectief van de Dwergsternenpopulatie langs de Belgische kust worden bepaald door factoren die intrinsiek zijn aan het broedgebied en geen verband houden met het leefgebied in het BDNZ. Vandaar dat tenminste in het BDNZ het behoud van de huidige situatie volstaat bij deze soort. Maatregelen moeten worden genomen op het niveau van de instandhouding van de Vlaamse broedpopulatie.

5.3.8. Visdief *Sterna hirundo*

5.3.8.1. Status

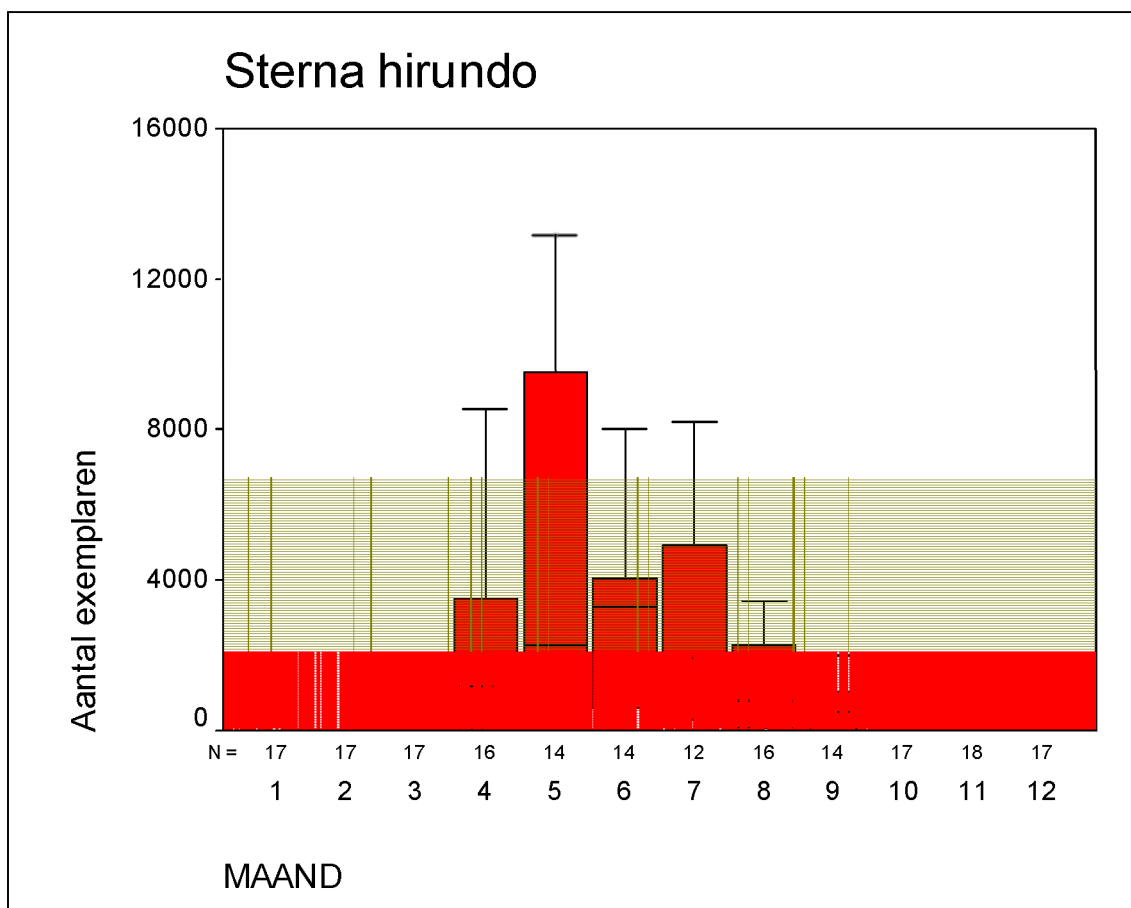
Visdief komt voor op de Bijlage I van de Vogelrichtlijn. Voor Natura 2000 relevant als broedvogel en als niet-broedvogel.

5.3.8.2. Profielschets

Beschrijving: Visdief is de *Sterna*-soort die het minst aan de kust gebonden is, ook in het binnenland komt ze vaak tot broeden. Het is een sierlijke soort, die zich behalve door de grootte van de twee andere sternensoorten onderscheidt door de rode snavel met zwarte punt. De soort wordt vooral in het BDNZ opgemerkt van april tot oktober met de hoogste aantallen in mei (Figuur 37). Het voedsel bestaat hoofdzakelijk uit kleine vis en invertebraten.

Relatief belang binnen Europa: Belangrijk

De Europese populatie van Visdief bleef stabiel in de periode 1970-1990 en in veel landen ook tussen 1990 en 2000. Birdlife International beschouwt de soort binnen de Europese Unie dan ook als 'secure' (Birdlife International, 2004). De in België voorkomende vogels behoren tot de Zuidwest-Europese broedpopulatie die overwintert voor de kusten van West-Afrika. Het aantal Visdieven wordt voor deze populatie geschat op 170.000 tot 210.000 ex. (Wetlands International, 2006). In de broedkolonie in de haven van Zeebrugge is geregeld meer dan 1% (1900 ex.) van de biogeografische populatie aanwezig met een maximum van 4,8% in 2004 (o.a. Courtens & Stienen, 2004). Ook tijdens scheepstellingen worden geregeld veel meer dan 1900 vogels geteld (Figuur 41). Tijdens de trek echter gebruikt ook een onbekend deel van de vogels behorende tot de veel grotere Noord-Europese broedpopulatie het BDNZ.



Figuur 37. Boxplot van het seizoensverloop van het aantal Visdieven *Sterna hirundo* aanwezig in het BDNZ volgens gestandaardiseerde scheepstellingen. De bovenkant van het bruine vlak komt overeen met de doelstelling die voor het BDNZ werd opgesteld in het onderhavige rapport, de bovenkant van het rode vlak vertegenwoordigt de 1%-norm van de Zuid-West Europese populatie.

5.3.8.3. Ecologische vereisten

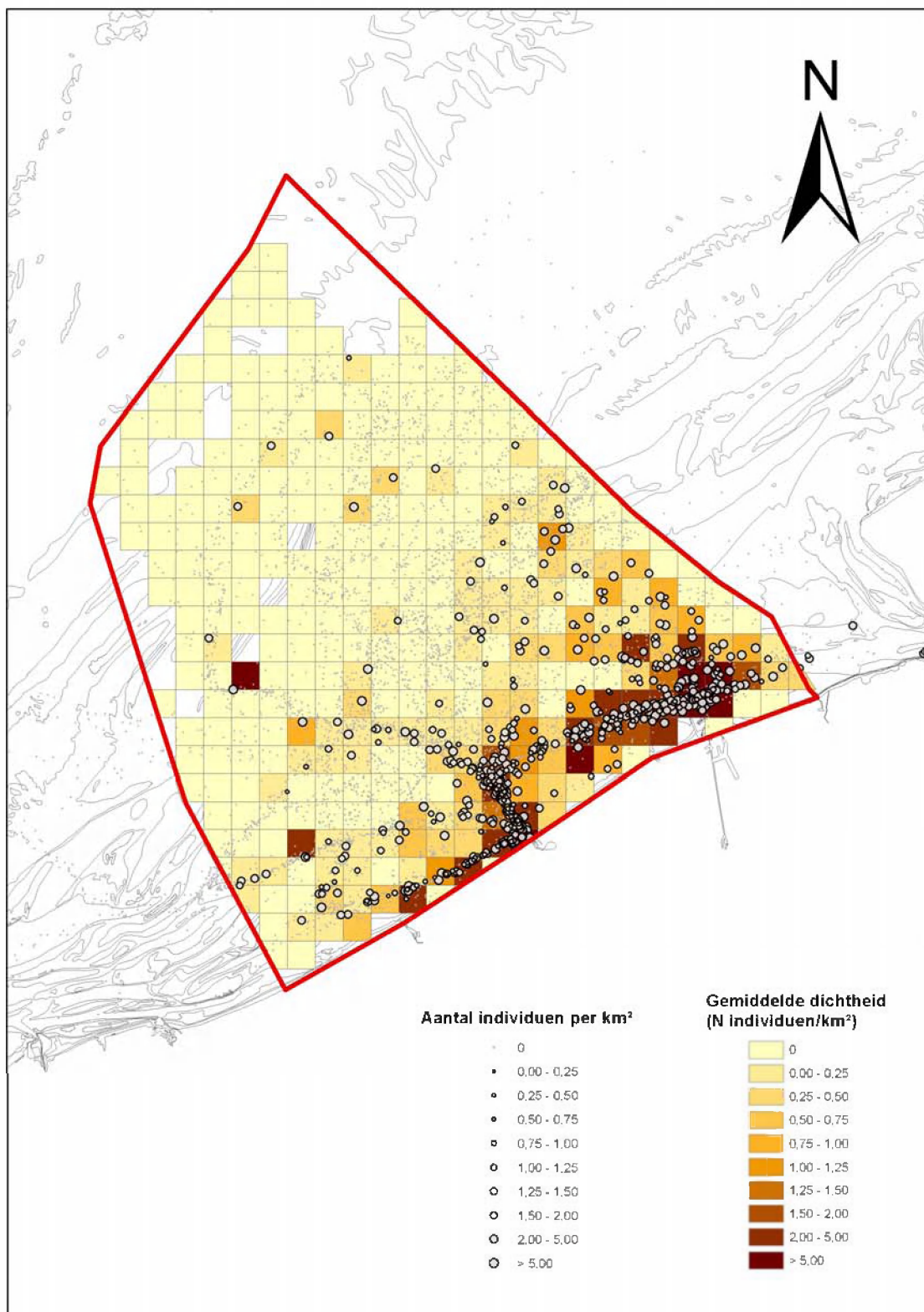
Leefgebied: De hoogste dichtheden van Visdief in het BDNZ komen voor binnen een strook van 10 tot 15 km uit de kust met concentraties rond Zeebrugge en tussen Oostende en Nieuwpoort (Figuur 38). Visdieven foerageren meestal binnen een straal van ongeveer 10 km van de kolonie van Zeebrugge (Figuur 38). Daarnaast is het zeegebied voor de haven van Oostende belangrijk als foerageergebied voor niet-broedende vogels.

Voedsel: Visdieven voeden zich vooral met kleine visjes en invertebraten die door middel van een ondiepe stootduik worden gevangen of van het water worden gepikt. In het BDNZ bestaat het voedsel voor de kuikens hoofdzakelijk uit kleine haringachtigen *Clupeidae*., zandspierungen *Ammodytidae* en kabeljauwachtigen *Gadidae*. Adulte vogels eten ook wel invertebraten zoals borstelwormen *Nereis sp.* en krabben (Vanaverbeke *et al.*, 2008).

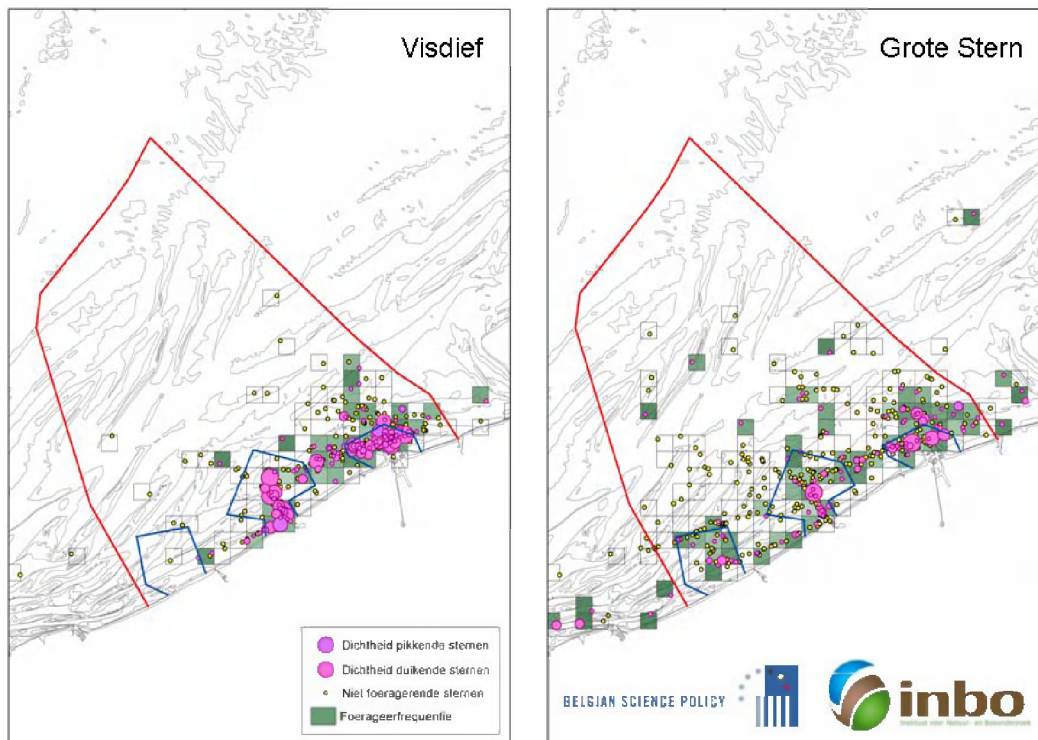
Kwetsbaarheid: Visdieven zijn gevoelig voor verstoring of verlies van de broedhabitat, predatie (voornamelijk door meeuwen en landroofdieren), nestplaatsconcurrentie (voornamelijk door meeuwen) en vervuiling (vooral persistente stoffen zoals zware metalen, PCB's en chloorkoolwaterstoffen). In de kolonie van Zeebrugge werd jaarlijks ruim 1% van de populatie gedood door windmolens (Everaert & Stienen, 2007) en werd in een aantal jaren een zeer hoge predatiedruk door verwildere katten en ratten vastgesteld. In 2009 werd de populatie gedecimeerd en kwam geen enkel kuiken vliegvlug als gevolg van predatie en verstoring door Vos *Vulpes vulpes*.

5.3.8.4. Beoordeling staat van instandhouding in het BDNZ

Trends in het BDNZ: De waargenomen trend van het voorkomen van Visdief in het BDNZ (Figuur 41) laat vooral hogere aantallen zien na 2000. Dit is deels een gevolg van het toegenomen aantal broedvogels in Zeebrugge. De aantallen op zee hangen echter onder andere ook samen met de aanwezigheid van migrerende vogels en niet-broedende soortgenoten (vooral te Oostende). Net als bij de Dwergsterm is het voor de beoordeling van de staat van instandhouding relevanter om de trend in het aantal broedgevallen te beschouwen. Figuur 40 geeft het aantal broedparen in de grootste kustkolonie in de voorhaven van Zeebrugge weer, waar sinds 1985 de soort sterk in aantal toenam tot ruim 3000 koppels in 2004. Daarna namen de aantallen weer af. Sinds 2000 liggen de aantallen jaarlijks tussen de 2000 en 3000 koppels (in 2009 waren er problemen met Vossen in de sternkolonie). Daarnaast hebben zich ook elders langs de kust Visdieven gevestigd, maar daar waren de kolonies altijd veel kleiner en tijdelijk van aard. In de IJzermonding te Nieuwpoort kwamen vanaf 2005 soms Visdieven tot broeden (tot maximaal 143 koppels in 2009), maar deze kolonie was niet jaarlijks bezet. In de voorhaven van Oostende broedden de laatste jaren enkele paren (tot maximaal 4). Ook in de achterhaven van Oostende was in de periode 2005-2008 een kolonie gevestigd, maar die had quasi geen binding met de zee. Ook de vogels in de kolonie in de achterhaven van Zeebrugge (meestal enkele tientallen nesten) foerageren voornamelijk ter plaatse en hebben weinig binding met het BDNZ. De kolonie in het Zwin te Knokke (maximaal 375 koppels in 1982) verdween eind jaren '90. Vanaf 2000 werd daar nog maar in zeer beperkte aantallen gebroed. Sinds halfweg jaren '90 is het aantal broedparen aan de kust dus sterk toegenomen en de aantallen worden sindsdien sterk gedomineerd door de kolonie te Zeebrugge. De periode 1996-2008 kan beschouwd worden als een periode waarin de kustpopulatie redelijk stabiel was en waarin gemiddeld 2226 paren tot broeden kwamen.

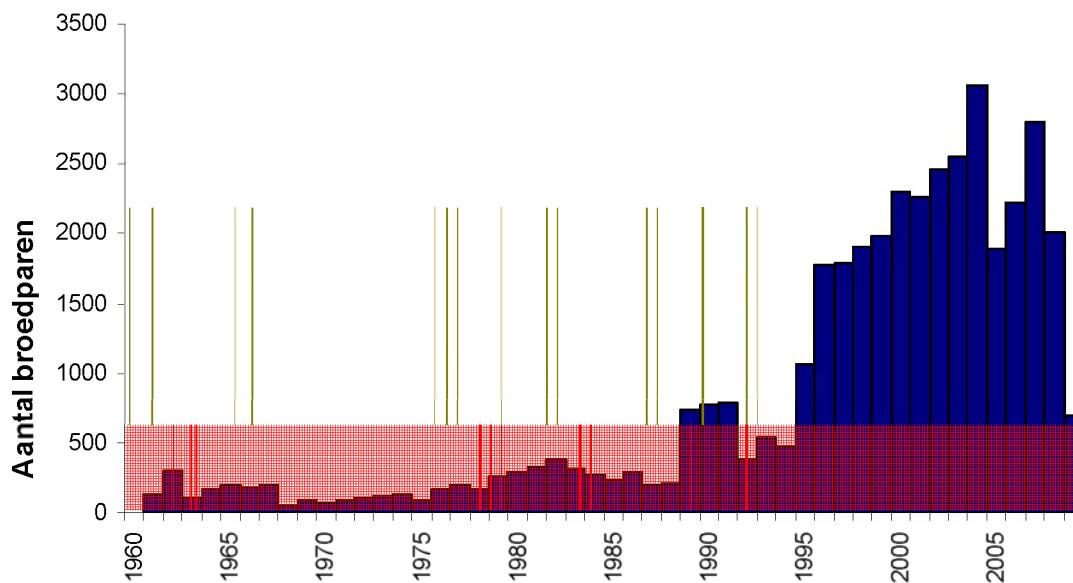


Figuur 38. De verspreiding van Visdief *Sterna hirundo* op het Belgisch deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De punten vertegenwoordigen transecttellingen van ≤ 10 minuten. De gemiddelde dichtheid wordt in rasterhokken van 3 km² aangeduid.

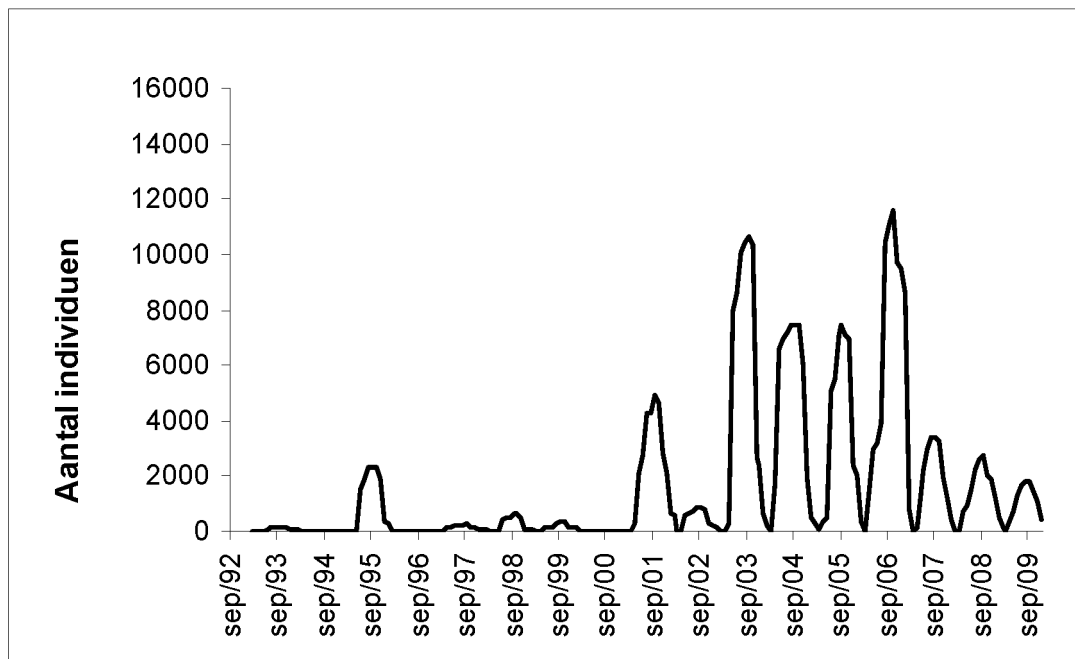


F

Figuur 39. Voorkomen van foeragerende Visdieven *Sterna hirundo* en Grote Stern *Sterna sandvicensis* in het BDNZ tijdens het broedseizoen. Deze gegevens zijn gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. Stippen geven het numerieke voorkomen van foeragerende stern en, de hokken de foerageerfrequentie (i.e. het aantal foeragerende stern en op het totaal aantal stern en) (Vanaverbeke *et al.*, 2009).



Figuur 40. Aantal broedende Visdieven *Sterna hirundo* langs de Vlaamse kust in de periode 1960-2009. De bovenkant van het bruine vlak komt overeen met de doelstelling die voor het BDNZ werd opgesteld in het onderhavige rapport, de bovenkant van het rode vlak vertegenwoordigt de 1%-norm van de Zuidwest-Europese populatie.



Figuur 41. Verloop van het aantal Visdieven *Sterna hirundo* op het Belgische deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De aantallen zijn gebaseerd op extrapolaties van de waargenomen dichtheden.

Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: gunstig

De Visdief komt in het BDNZ hoofdzakelijk voor in de kustnabije zone tot 15 km uit de kust. Het verspreidingsgebied in het BDNZ is niet ingekrompen en wordt daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect populatie: matig ongunstig

Birdlife International beschouwt de populatie van Visdief als 'secure' (Birdlife International, 2004). De Belgische populatie kustbroeders is sinds 1996 relatief stabiel. In 2009 nam de populatie sterk af door de aanwezigheid van landroofdieren in de kolonie van Zeebrugge en ook de omvang van het broedgebied te Zeebrugge was de laatste jaren onvoldoende voor een duurzame instandhouding van die populatie (Courtens *et al.*, 2009). Verwacht wordt dat de aantallen die in juni en juli in het BDNZ aanwezig zijn sterk bepaald worden door de grootte van de broedkolonies langs de kust en dan vooral deze van Zeebrugge. De populatiegrootte wordt daarom als 'matig ongunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect leefgebied: gunstig

Aspecten die momenteel negatief inwerken op het leefgebied van Visdief vinden quasi allemaal hun oorzaak in de broedkolonie in Zeebrugge en omvatten predatie, impact door windmolens en verstoring. Op zee is het leefgebied van een 'gunstige' kwaliteit.

Beoordelingsaspect toekomstperspectief: matig ongunstig

Uitbreiding van de oppervlakte geschikt broedhabitat in de haven van Zeebrugge, een verminderde bereikbaarheid voor grondpredatoren en maatregelen om de impact van windmolens bij de kolonie te verminderen worden momenteel in de praktijk gebracht of zijn gepland. De effectiviteit daarvan is momenteel nog niet bewezen. Daarom wordt het toekomstperspectief voor deze soort voorlopig als 'matig ongunstig' beschouwd.

Instandhoudingsdoelstelling in het BDNZ: In de Gewestelijke Instandhoudingsdoelstellingen wordt voor Vlaanderen het behoud van een populatie van 2300 broedparen vooropgesteld (Paelinckx *et al.*, 2009). De kustpopulatie die direct afhankelijk van het BDNZ is iets kleiner en telde gemiddeld 2226 broedparen over de periode 1996-2008. In de onderhavige rapportage wordt daarom het behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied voor een populatie van gemiddeld 6600 individuen (2200 broedparen) vooropgesteld.

Streefbeeld bij de instandhoudingsdoelstelling: De matig ongunstige populatieomvang en het matig ongunstige toekomstperspectief van de Visdievenpopulatie langs de Belgische kust worden bepaald door factoren die intrinsiek zijn aan het broedgebied en geen verband houden met het leefgebied in het BDNZ. Vandaar dat tenminste in het BDNZ het behoud van de huidige situatie volstaat bij deze soort. Maatregelen moeten worden genomen op het niveau van de instandhouding van de Vlaamse broedpopulatie.

5.3.9. Grote Stern *Sterna sandvicensis*

5.3.9.1. Status

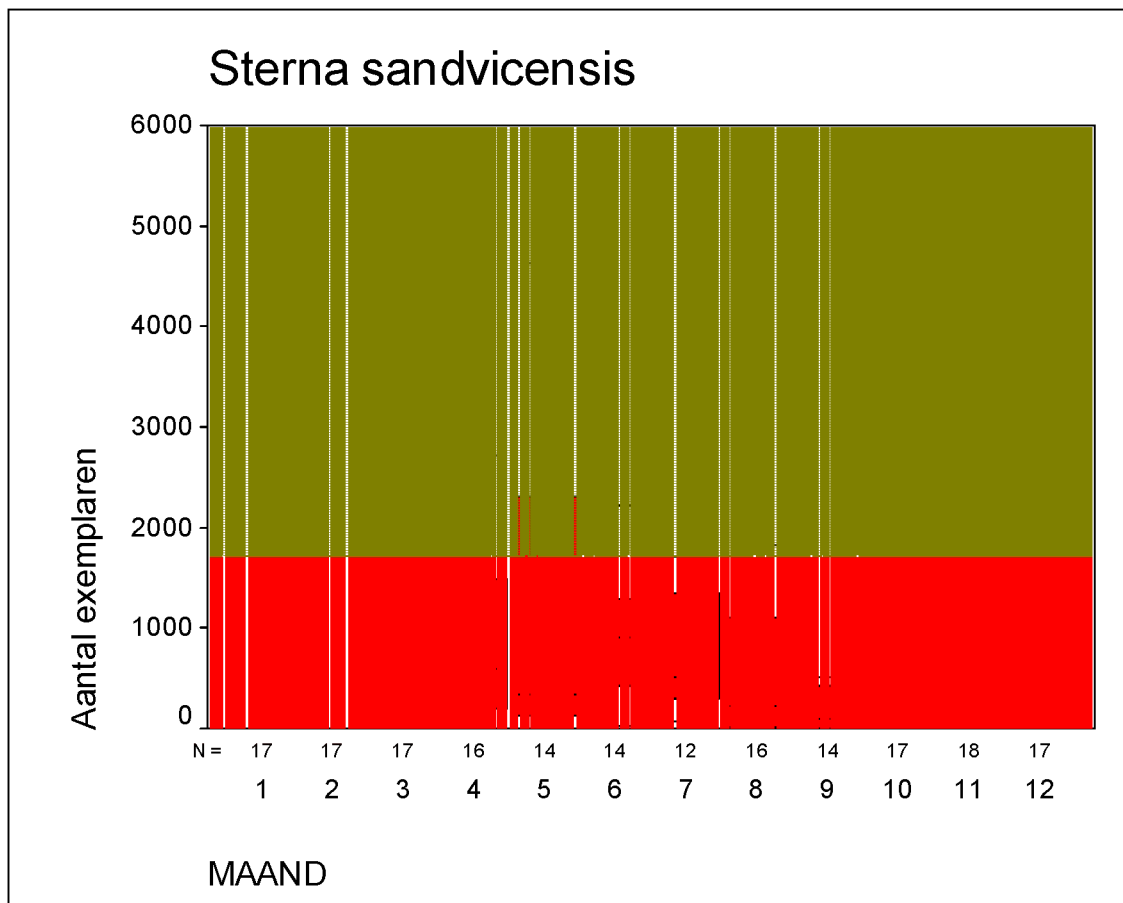
Grote Stern komt voor op de Bijlage I van de Vogelrichtlijn. Voor Natura 2000 relevant als broedvogel en als niet-broedvogel.

5.3.9.2. Profielschets

Beschrijving: De Grote Stern is een typische kustbroedvogel. Net als Visdief en Dwergstern is het een sierlijke soort, ze onderscheid zich van deze twee soorten behalve door de grootte onder meer door de zwarte snavel met gele punt. De soort wordt vooral in het BDNZ opgemerkt van maart tot september met de hoogste aantallen in mei (Figuur 42). Het voedsel bestaat hoofdzakelijk uit vis.

Relatief belang binnen Europa: Belangrijk

De Europese populatie van Grote Stern kende in de periode 1970-1990 een achteruitgang en in een aantal landen ook tussen 1990 en 2000. Birdlife International beschouwt de soort binnen de Europese Unie dan ook als 'depleted' (Birdlife International, 2004). De soort krijgt niettemin de status 'least concern' op de Europese Rode Lijst van IUCN (Birdlife International, 2009). De in België voorkomende vogels behoren tot de West-Europese broedpopulatie die overwintert voor de kusten van Noordwest- tot Zuid-Afrika. Het aantal Grote Stern wordt voor de West-Europese populatie geschat op 166.000 tot 171.000 ex. (Wetlands International, 2006). In de broedkolonie in de haven van Zeebrugge is geregeld meer dan 1% van de biogeografische populatie (1700 ex.) aanwezig met een maximum van 7,2% in 2004 (o.a. Courtens & Stienen, 2004). Ook in het BDNZ werd tijdens scheepstellingen meerdere keren meer dan 1% van de biogeografische populatie aangetroffen (Figuur 45).



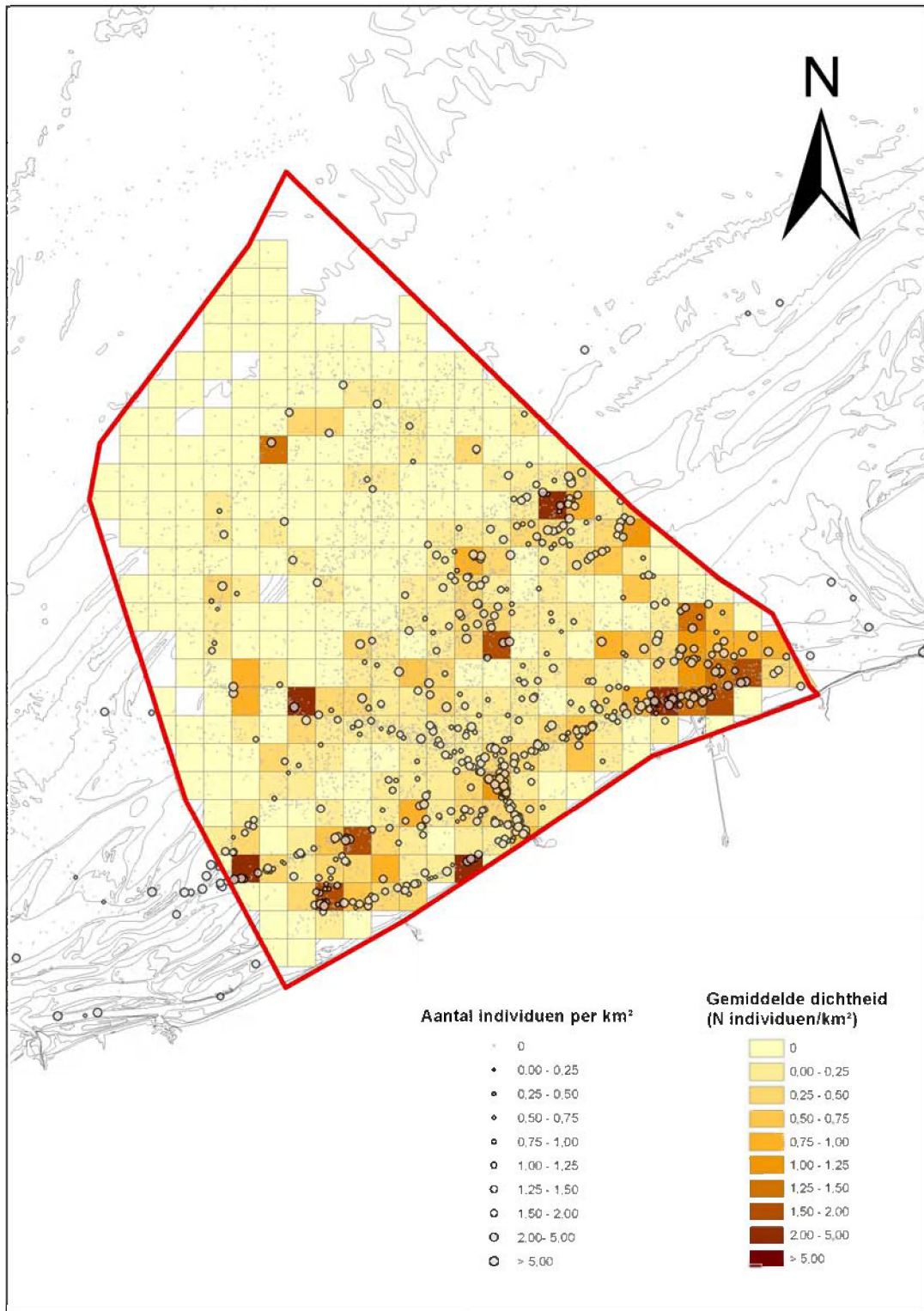
Figuur 42. Boxplot van het seizoensverloop van het aantal Grote Sternes *Sterna sandvicensis* aanwezig in het BDNZ volgens gestandaardiseerde scheepstellingen. De bovenkant van het bruine vlak komt overeen met de doelstelling die voor het BDNZ werd opgesteld in het onderhavige rapport en ligt op 6900 vogels, de bovenkant van het rode vlak vertegenwoordigt de 1%-norm van de West-Europese populatie.

5.3.9.3. Ecologische vereisten

Leefgebied: De hoogste dichtheden van Grote Stern in het BDNZ komen voor binnen een strook van 25 tot 30 km uit de kust met concentraties rond Zeebrugge-Vlakte van de Raan, de Vlaamse Banken en tijdens de najaarstrek ook de omgeving van de Thorntonbank (Figuur 43). Grote Sternes foerageren meestal in de kustwateren (tot ongeveer 15 km uit de kust), maar gaan soms tot wel 60 km ver om voedsel voor hun jongen (Figuur 43). Verder op zee wordt de soort slechts sporadisch opgemerkt.

Voedsel: Grote Sternes voeden zich vooral met kleine vis en invertebraten die tijdens een ondiepe stootduik (tot 1,5 m diep) worden gevangen of van het water worden gepikt. In het BDNZ bestaat het voedsel hoofdzakelijk uit kleine haringachtigen *Clupeidae* en zandspierungen *Ammodytidae* (gegevens INBO). Volwassen vogels eten in het begin van het broedseizoen ook wel borstelwormen *Nereis sp.*

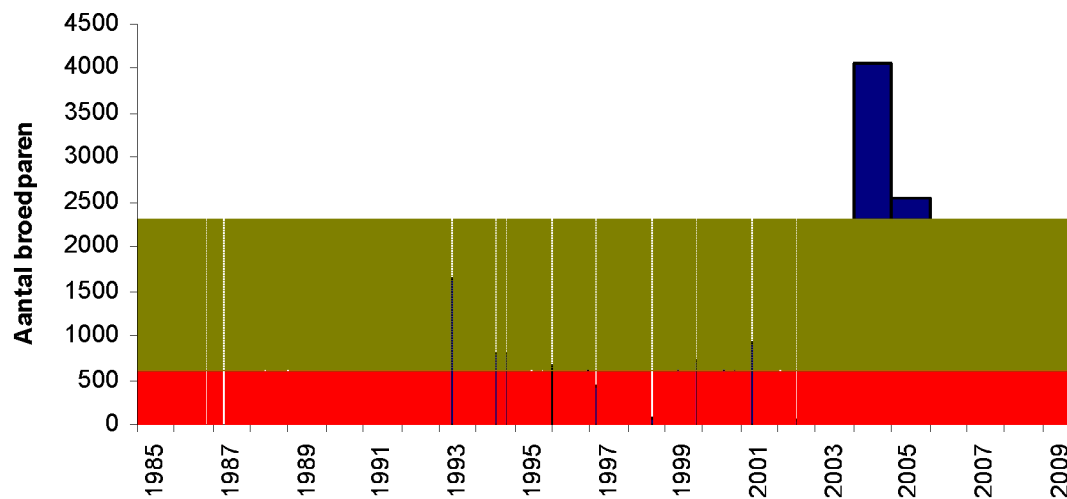
Kwetsbaarheid: Grote Sternes zijn in de broedgebieden erg gevoelig voor verstoring (o.a. door recreanten en predatoren), overstroming, verlies van broedhabitat (o.a. als gevolg van economische ontwikkeling en vegetatiesuccessie etc.), predatie (voornamelijk door meeuwen en landroofdieren) en vervuiling. Gezien het een uitgesproken voedselspecialist is, is ze ook gevoelig voor voedselgebrek wanneer de juiste prooi-soorten of lengteklassen ontbreken (Vanaverbeke *et al.*, 2007). In de kolonie van Zeebrugge werden soms vogels gedood door windmolens (Everaert & Stienen, 2007).



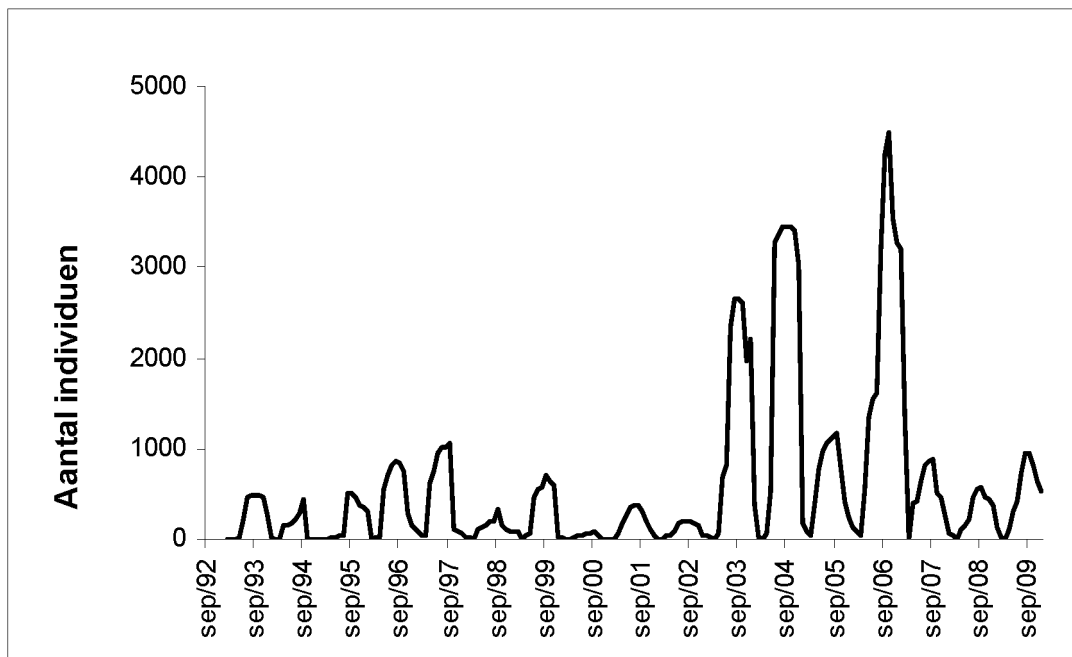
Figuur 43. De verspreiding van Grote Stern *Sterna sandvicensis* op het Belgisch deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De punten vertegenwoordigen transecttellingen van ≤ 10 minuten. De gemiddelde dichtheid wordt in rasterhokken van 3 km² aangeduid.

5.3.9.4. Beoordeling staat van instandhouding in het BDNZ

Trends in het BDNZ: De waargenomen trend van het voorkomen van Grote Stern in het BDNZ (Figuur 45) laat een erratisch patroon zien met mogelijk hogere aantallen na 2002. Net zoals bij de andere twee sternensoorten wordt het voorkomen op zee deels bepaald door de aantallen in de kustkolonies (in het geval van Grote Stern enkel Zeebrugge), maar deels ook door fluctuaties in het aantal doortrekkende individuen en veranderingen in het voedselaanbod. Figuur 44 geeft de aantalsfluctuaties van de kolonie in Zeebrugge weer. In 1988 werd hier het eerste broedgeval opgetekend. Sindsdien werden sterk variërende aantallen vastgesteld. In 2004 verhuisde de kolonie van de westelijke voorhaven naar het hiervoor speciaal aangelegde Sternenschiereiland aan de oostelijke strekdam van de haven. Hier kwamen maximaal 4032 koppels tot broeden in 2004. Daarna namen de aantallen jaarlijks af. Fluctuaties in het aantal broedparen hangen onder andere samen met verplaatsingen binnen de meta-populatie (ook elders vinden sterke aantalsveranderingen plaats), maar in Zeebrugge spelen tevens vegetatiesuccessie, problemen met voedsel en predatie een rol (o.a. Courtens *et al.*, 2009). In 2009 werd een vestiging van Grote Stern verijdeld door een koppel Vossen.



Figuur 44. Aantal broedende Grote Sterns *Sterna sandvicensis* in de voorhaven van Zeebrugge in de periode 1985-2009. De bovenkant van het bruine vlak komt overeen met de doelstelling die voor het BDNZ werd opgesteld in het onderhavige rapport, de bovenkant van het rode vlak vertegenwoordigt de 1%-norm van de West-Europese populatie.



Figuur 45. Verloop van het aantal Grote Sterns *Sterna sandvicensis* op het Belgische deel van de Noordzee gebaseerd op gestandaardiseerde scheepstellingen uitgevoerd door het INBO in de periode 1992-2009. De aantallen zijn gebaseerd op extrapolaties van de waargenomen dichtheden.

Beoordelingsaspect natuurlijk verspreidingsgebied: gunstig

De Grote Stern komt in het BDNZ hoofdzakelijk voor in de kustwateren tot 25 à 30 km uit de kust. Vooral tijdens het broedseizoen is de soort sterk kustgebonden (tot ongeveer 15 km). Tijdens de herfsttrek worden ook verder op zee (tot 25 km) Grote sterns aangetroffen. Tijdens de voorjaartrek komt de soort sterk verspreid over het gehele BDNZ voor. Het verspreidingsgebied in het BDNZ is niet ingekrompen en wordt daarom als 'gunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect populatie: matig ongunstig

Birdlife International beschouwt de populatie van Grote Stern als 'depleted' (Birdlife International, 2004). De soort krijgt niettemin de status 'least concern' op de Europese Rode Lijst van IUCN (Birdlife International, 2009). De kolonie in Zeebrugge kent jaarlijks sterk fluctuerende aantallen. Sinds 2004 zijn de aantallen na een piek sterk afgenomen. De omvang en de kwaliteit van het broedgebied waren de laatste jaren onvoldoende (Courtens *et al.*, 2009). Verwacht wordt dat de aantallen die in de periode mei-juli in het BDNZ aanwezig zijn rechtsreeks verband houden met de grootte van de kolonie van Zeebrugge. De populatiegrootte wordt daarom als 'matig ongunstig' beoordeeld.

Beoordelingsaspect leefgebied: gunstig

Aspecten die negatief op het leefgebied van Grote Stern inwerken vinden voor een groot stuk hun oorzaak in de broedkolonie in Zeebrugge en omvatten predatie, impact door windmolens, verstoring en problemen met het voedselaanbod. In de meeste jaren lijkt het voedselaanbod in en rond de haven van Zeebrugge voldoende, maar in een aantal jaren werden voedselproblemen vastgesteld (o.a. Vanaverbeke *et al.*, 2007). Verder op zee is er weinig geweten van de prooibeschikbaarheid voor Grote Stern. Het leefgebied op zee lijkt van een 'gunstige' kwaliteit.

Beoordelingsaspect toekomstperspectief: matig ongunstig

Uitbreiding van de oppervlakte geschikt broedhabitat in de haven van Zeebrugge, een verminderde bereikbaarheid voor grondpredatoren en maatregelen om de impact van windmolens bij de kolonie te verminderen worden momenteel in de praktijk gebracht of zijn gepland. De effectiviteit daarvan is momenteel nog niet bewezen. Daarom wordt het toekomstperspectief voor deze soort voorlopig als 'matig ongunstig' beschouwd.

Instandhoudingsdoelstelling in het BDNZ: Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 6900 vogels (gebaseerd op de Gewestelijke Instandhoudingsdoelstellingen waarin het behoud van een populatie van 2300 broedparen wordt vooropgesteld, Paelinckx *et al.* (2009).

Streefbeeld bij de instandhoudingsdoelstelling: De matig ongunstige populatieomvang en het matig ongunstige toekomstperspectief van de Grote Sternpopulatie worden bepaald door factoren die intrinsiek zijn aan het broedgebied en geen verband houden met het leefgebied in het BDNZ. Vandaar dat tenminste in het BDNZ het behoud van de huidige situatie volstaat bij deze soort. Maatregelen moeten worden genomen op het niveau van de instandhouding van de Vlaamse broedpopulatie.

5.4. Relatief belang van de Belgische Vogelrichtlijngebieden op zee

Momenteel zijn er in het BDNZ drie Speciale Beschermingszones aangewezen in de zin van artikel 4 van de Vogelrichtlijn (SBZ-V). De vogelrichtlijngebieden SBZ-V1, SBZ-V2 en SBZ-V3 zijn specifiek ingesteld voor de bescherming van de vogelsoorten Fuut, Grote Stern, Visdief en Dwergmeeuw. In dit hoofdstuk wordt nagegaan in welke mate de verschillende SBZ-V's van belang zijn voor die soorten. Datzelfde wordt tevens gedaan voor de overige vogelsoorten waarvoor in dit rapport instandhoudingsdoelstellingen werden opgesteld, te weten Roodkeelduiker, Zwarte Zee-eend, Dwergstern, Kleine Mantelmeeuw en Grote Mantelmeeuw.

Tabel 8 geeft een overzicht van het relatieve belang van de verschillende SBZ-V's ten opzichte van de totale biogeografische populatie van de desbetreffende soort. De waardering is gebaseerd op het beslissingsdiagram in paragraaf 5.2.6 (Figuur 11). Voor de verschillende delen van het BDNZ kan hieruit het volgende worden geconcludeerd:

SBZ-V1 is van *essentieel belang* voor Fuut omdat het $\geq 15\%$ van de totale BDNZ-populatie herbergt. Voor de meeste overige vogelsoorten is deze beschermingszone *zeer belangrijk* omdat er $\geq 2\%$ en $\leq 15\%$ van de totale BDNZ-populatie kan worden aangetroffen. Enkel voor Visdief en Dwergstern is SBZ-V1 *niet belangrijk*.

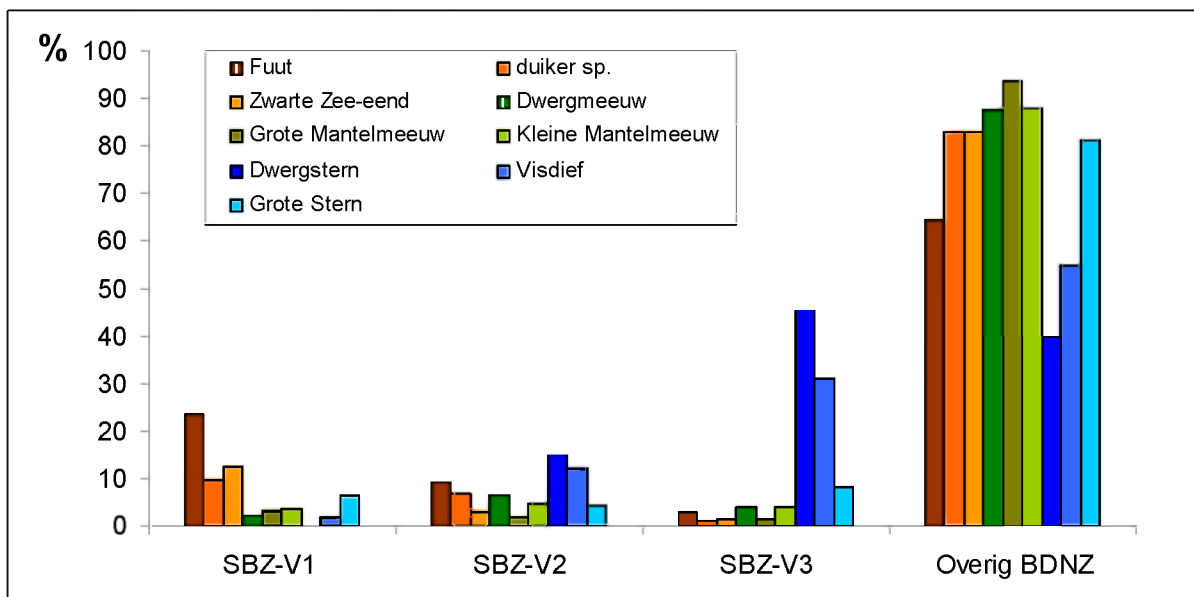
SBZ-V2 is van *essentieel belang* voor Dwergstern omdat hier gemiddeld $\geq 15\%$ van de totale BDNZ-populatie voorkomt. Bij Dwergstern moet echter altijd in het oog worden gehouden dat de gegevens zijn gebaseerd op erg weinig waarnemingen en dat tellingen vanaf schepen niet overal mogelijk zijn in de kustnabijzone. Voor alle overige vogelsoorten is deze beschermingszone *zeer belangrijk* omdat er $\geq 2\%$ en $\leq 15\%$ van de totale BDNZ-populatie kan worden aangetroffen.

SBZ-V3 is van *essentieel belang* ($\geq 15\%$ van de totale BDNZ-populatie) voor Visdief en Dwergstern die in het aangrenzende Vlaamse SBZ-V 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' broeden. Voor Fuut, Dwergmeeuw, Kleine Mantelmeeuw en Grote Stern is SBZ-V3 *zeer belangrijk* omdat het tussen de 2% en 15% van de BDNZ-populatie herbergt.

Opvallend genoeg is het deel van het BDNZ dat niet als SBZ-V is aangewezen (overig deel BDNZ) voor alle soorten van *essentieel belang* omwille van het feit dat het meer dan 15% van de totale BDNZ-populatie herbergt. Van Dwergmeeuw en Grote Mantelmeeuw komt bovendien 1% van de totale biogeografische populatie voor in het overige deel van het BDNZ. Het relatieve belang van elk SBZ ten opzichte van het totale BDNZ wordt weergegeven in Figuur 46. Hieruit blijkt dat behalve voor Visdief meer dan 50% (en meestal veel meer) van de individuen zich buiten Vogelrichtlijngebied bevindt. Voor sterk verspreid voorkomende soorten zoals Grote Mantelmeeuw zal dat altijd het geval zijn, tenzij ongeveer 50% van het BDNZ wordt afgebakend als SBZ-V. Voor andere meer geconcentreerd voorkomende soorten zou evenwel onderzocht moeten worden of dit mogelijkkerwijs aanwijzing van bijkomend SBZ rechtvaardigt.

Tabel 8. Belang van de drie Belgische Vogelrichtlijngebieden op zee en het overige deel van het BDNZ voor de vogelsoorten die in aanmerking komen voor het opstellen van instandhoudingsdoelstellingen.

Soort	SBZ-V1	SBZ-V2	SBZ-V3	Overig BDNZ
Fuut	essentieel	zeer belangrijk	zeer belangrijk	essentieel
Roodkeelduiker	zeer belangrijk	zeer belangrijk	niet belangrijk	essentieel
Zwarte Zee-eend	zeer belangrijk	zeer belangrijk	niet belangrijk	essentieel
Dwergmeeuw	zeer belangrijk	zeer belangrijk	zeer belangrijk	essentieel
Kleine Mantelmeeuw	zeer belangrijk	zeer belangrijk	zeer belangrijk	essentieel
Grote Mantelmeeuw	zeer belangrijk	zeer belangrijk	niet belangrijk	essentieel
Grote Stern	zeer belangrijk	zeer belangrijk	zeer belangrijk	essentieel
Visdief	niet belangrijk	zeer belangrijk	essentieel	essentieel
Dwergstern	niet belangrijk	essentieel	essentieel	essentieel



Figuur 46. Procentueel voorkomen van de vogelsoorten die in aanmerking komen voor het opstellen van instandhoudingsdoelstellingen in de drie Belgische Vogelrichtlijngebieden op zee en het overige deel van het BDNZ.

SBZ-V1

Met het vogelrichtlijngebied SBZ-V1 wordt een zeegebied van 110,01 km² aangeduid dat voor de Westkust ligt. Het strekt zich ongeveer uit van Nieuwpoort tot bijna aan de Franse grens en het reikt tot ongeveer 6 mijl uit de kust. Het gebied is een belangrijk foerageer- en rustgebied voor zeevogels. Het is aangewezen als Speciale Beschermingszone vanwege het belang voor Fuut en Grote Stern (Haelters *et al.*, 2004). In het gebied komen tevens belangrijke aantallen van Roodkeelduiker, Zwarte Zee-eend, Dwergmeeuw, Kleine Mantelmeeuw en Grote Mantelmeeuw voor.

Het gebied is door de geringe diepte grotendeels ontoegankelijk voor scheepvaart en is vooral 's winters aantrekkelijk voor de rustminnende soorten (Fuut, Roodkeelduiker en Zwarte Zee-eend). Vooral Futen hebben een sterke voorkeur voor het gebied en komen er soms in grote aantallen voor (tot > 1% van de biogeografische populatie). De laatste jaren (na 2000) worden er meer Zwarte zee-eenden waargenomen dan voor 2000, maar de aantallen blijven echter meestal beperkt (gemiddeld 449 ex., maar soms meerdere duizenden ex.).

Voor de meeste van deze soorten is de instandhouding van de huidige oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voldoende. In SBZ-V1 is vooral handhaving van rust van belang en dan vooral in de periode 1 december tot 15 maart. De Zwarte Zee-eend verkeert in het BDNZ in een matig ongunstige staat van instandhouding en voor deze soort is een verbetering van de draagkracht wenselijk. De meest aangewezen plaats om die herstelopgave te behalen lijkt de omgeving van de Noordpas, Middelkerkebank en Oostendebank. Daar zaten eind jaren negentig de grootste aantallen Zwarte Zee-eenden (zie figuur 19). Dit gebied valt echter grotendeels buiten de Speciale Beschermingszones SBZ-V1 en SBZ-V2.

SBZ-V2

Met het vogelrichtlijngebied SBZ-V2 wordt een zeegebied van 144,80 km² aangeduid dat ligt voor Oostende en zich ongeveer uitstrekt tot aan de Oostendebank. Het gebied is een belangrijk foerageer- en rustgebied voor zeevogels. Het is aangewezen als Speciale Beschermingszone vanwege het belang voor Fuut, Dwergmeeuw, Visdief en Grote Stern (Haelters *et al.*, 2004). In het gebied komen tevens belangrijke aantallen van Roodkeelduiker, Zwarte Zee-eend, Kleine Mantelmeeuw en Grote Mantelmeeuw voor.

Grote delen van het gebied worden druk bevaren. Daar worden vooral stern en meeuwensoorten waargenomen die profiteren van de sterke dieptegradiënt langs de geulen, foerageren op stroomnaden of gefaciliteerd worden door het scheepsverkeer. De delen waar doorgang van scheepvaart wordt bemoeilijkt door ondiepe zandbanken worden dan weer vooral gebruikt door rustminnende soorten (Fuut, Roodkeelduiker en Zwarte Zee-eend).

Voor de meeste van deze soorten is instandhouding van de huidige oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voldoende. In de winterperiode is handhaving van rust in de ondiepe delen aangewezen. Evenals voor SBZ-V1 geldt hier dat hoewel het gebied van groot belang is voor de Zwarte Zee-eend, 89,9% van de zee-eenden zich buiten beschermd gebied bevindt. Herstelmaatregelen zullen dus vooral effect zullen hebben als ze buiten de Speciale Beschermingszones SBZ-V1 en SBZ-V2 worden uitgevoerd.

SBZ-V3

Met het vogelrichtlijngebied SBZ-V3 wordt een zeegebied van 57,71 km² aangeduid rond de voorhaven van Zeebrugge. Het gebied is vooral van belang als foerageergebied voor de sternpopulaties (Grote Stern, Visdief en Dwergstern) die in het aanpalende Vogelrichtlijngebied 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' tot broeden komen. Het is aangewezen als Speciale Beschermingszone vanwege het belang voor Visdief en Dwergmeeuw (Haelters *et al.*, 2004).

Het gebied wordt druk bevaren en wordt derhalve nauwelijks gebruikt door rustminnende soorten. Binnen het gebied is vooral de overgang tussen de Wenduinebank en het diepere water ten noorden daarvan van belang als foerageergebied voor stern.

Voor de voorkomende soorten is instandhouding van de huidige oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voldoende. In de broedperiode (april-augustus) is handhaving van rust in de directe nabijheid van de broedkolonie aan de oostzijde van de haven aangewezen.

Deel 6. Voorstel tot operationale monitoring

De instandhoudingsdoelstellingen (IHD's) gedefinieerd voor het evalueren van de gunstige staat van habitattypes en soorten, aangeduid onder de habitat- en vogelrichtlijn moeten om de 6 jaar geëvalueerd worden, overeenstemmend met de looptijd van de beheersplannen. Dit vergt een uitgebreide en gerichte monitoring in de gebieden om de IHD's op een correcte en betrouwbare manier te kunnen evalueren. Daarnaast is het noodzakelijk om de monitoring te integreren met bestaande monitoring programma's in functie van andere richtlijnen (MSFD, KRW) om het geheel kost- en tijdsefficiënt te maken. Extra financiële effort zal zeker nodig zijn voor het monitoren van de indicatoren, die nog niet opgenomen zijn in de huidige programma's en voor het ondersteunen van de IHD evaluatie.

Volgende algemene aspecten zijn van toepassing op de monitoring voor alle IHD's:

- Staalname-intensiteit voor het evalueren van de IHD's kan temporeel gespreid worden over de evaluatie periode (6 jaar). Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met de noodzaak om jaarlijks te monitoren voor sommige indicatoren (vb biodiversiteit) door hun seizoenale en jaar-tot-jaar variatie.
- Er moet ook voldoende aandacht besteed worden aan het monitoren van de antropogene drukken in de gebieden, aangezien dit cruciaal is voor het kunnen beheren van de Habitat en Vogelrichtlijn gebieden.
- De staalname-inspanning moet ook voldoende ruimtelijke spreiding hebben binnen de gebieden over de evaluatie periode heen.
- Het is belangrijk om de monitoring expertise zoveel mogelijk te behouden over de evaluatieperiode heen om variatie in de resultaten door veranderende monitoring en analyseprotocollen te reduceren.

Een samenvatting van de staalnamestrategie, frequentie en mogelijke technieken voor het monitoren van de indicatoren per instandhoudingsdoelstelling is weergegeven in tabel 9. De indicatoren die moeten gemonitord worden kunnen ondergebracht worden in 3 groepen, (1) fysische monitoring (F), die informatie moeten geven over de verspreiding van structuren, (2) ecologische monitoring (E), die informatie moet geven over het ecologisch functioneren van het habitat of over de populatie van bepaalde soorten en (3) antropogene monitoring (A), die informatie moet geven over de intensiteit van de antropogene druk in de gebieden (bv visserij, scheepvaart, ...).

De volgende monitoring strategieën werden voorgesteld in de tabel en hier kort toegelicht:

- Random stratified: Dit betekent dat er per habitatype elke keer *at random* stalen dienen verzameld te worden per habitat type in het gebied. Het aantal stalen dient voldoende te zijn om op het einde van de evaluatieperiode de desbetreffende indicator met voldoende betrouwbaarheid te kunnen evalueren.
- Gebiedssurvey: Dit betekent dat met een bepaalde frequentie het ganse gebied of een deel ervan in kaart dient gebracht te worden.
- Kwadrantbemonstering: Dit betekent dat *at random* een aantal kwadranten in het gebied dienen geïnventariseerd te worden.
- Waarnemingen: Visuele controle van het gebied op regelmatige of onregelmatige tijdstippen in functie van een aantal parameters (bv gestrande zeezoogdieren, vogels, obstructies)
- Transect tellingen: Vogeltellingen op basis van een geijkte methode (ESAS-methode) langsheen een transect. luchtsurveys d.m.v. distance sampling voor zeezoogdieren, ...
- Verzamelen van data voor een relatieve inschatting van dichtheden van zeezoogdieren (zoals d.m.v. akoestisch onderzoek – passive acoustic monitoring) en verzamelen van data m.b.t. de gezondheidstoestand en de doodsoorzaken van zeevogels en zeezoogdieren door onderzoek van gestrande dieren.

De frequentie van monitoring verschilt sterk van indicator tot indicator, aangezien het voorkomen van bepaalde soorten zeer sterk gelinkt is aan bepaalde maanden of seizoenen. Hiermee dient rekening

gehouden te worden in het monitoringsprogramma. Andere indicatoren vergen minimaal een jaarlijkse monitoring doordat ze natuurlijk een duidelijke jaar-tot-jaar variatie vertonen (bv benthische organismen). Sommige fysische parameters vergen een veel minder frequente monitoring, aangezien de veranderingen hier zich vooral op (midden-) lange termijn afspelen. In de tabel is voor elke indicator de optimale frequentie van monitoren aangegeven.

Daarnaast zijn er een heleboel technieken en apparatuur beschikbaar die gebruikt kunnen worden voor de bemonstering van de indicatoren, die hier kort worden toegelicht.

- ROV (Remotely Operated Vehicle): Dit is een onderwaterroboat die op afstand (meestal vanaf een boot of platform) kan worden bestuurd. Deze apparatuur kan gebruikt worden om in helder water een survey te doen naar het voorkomen van bepaalde habitat (bv grind) en soorten.
- Hamon grab: Deze apparatuur wordt gebruikt voor het bemonsteren van grindbedden voor het kwantificeren van de aanwezige benthische fauna.
- Duiken voor bemonstering: Het werken met duikers kan nodig zijn voor het bemonsteren of kwantificeren van bodemfauna op hardere substraten (bv grind).
- Multibeam: Multibeam echolood, ook wel padloder is een apparaat, dat gebruikt wordt in de hydrografie, om de afstand tot de zeebodem mee te kunnen berekenen. Het is in principe een samengestelde single beam. De multibeam zendt in één keer, in tegenstelling tot de singlebeam, meerdere geluidspulsen uit onder verschillende hoeken. Deze bundel van pulsen vormt een verticale waaier onder het schip. Deze waaier loopt van loodrecht onder het schip in dwarsscheepse richting aan beide zijden. Door deze bundel wordt een pad gemeten op de zeebodem. Dit pad wordt breder naarmate de diepte groter wordt.
- Side scan sonar: Een side scan sonar bestaat uit een processing unit, een sonarvis en een sleep- en datakabel. De sonarvis is aan beide zijden voorzien van een transducer. Deze zendt een akoestische bundel uit, dwars op richting waarin de meetvis door het water loopt. Vervolgens wordt deze bundel, na reflectie op de zeebodem, weer ontvangen door de sonarvis. Afhankelijk van de samenstelling van de materie waarop het signaal reflecteert, wordt een beeld van de bodem opgebouwd, gebaseerd op schaduwwerking. Een pad kan alleen verkregen worden aan beide zijde van de sonarvis. Onder de sonarvis treedt geen schaduwwerking op, waardoor tussen de twee sonarbundels een smalle blinde sector ontstaat. Voor een klein bereik en een hoge resolutie, gebruikt men hoge frequenties van 500 kHz t/m 1 MHz. Lagere frequenties van 50 kHz t/m 100 kHz geven een veel groter bereik, maar minder resolutie.
- Van Veen grab: Deze grijper is ideaal voor het bemonsteren van de benthische fauna in zachte substraten.
- Sediment Profile Camera: Deze techniek kan gebruikt worden om op een snelle en frequente manier een beeld te krijgen van de bodem en het bovenliggende water. Deze techniek wordt gebruikt om biologische, chemische en fysische processen in de eerste centimeters van het sediment te observeren en te meten. Op deze manier kan de bodemstructuur, zowel fysisch als biologisch (kokers, gangen, ...) gedeeltelijk (enkel opvallende structuren) gekwantificeerd worden. Dit doordat het apparaat foto's maakt van bodemprofielen (\pm 10-15 cm diep), welke met software geanalyseerd kunnen worden. Sleepnet: Een bodemsleepnet wordt optimaal gebruikt voor het bemonsteren van op de bodem levende organismen, zoals epifauna en demersale vissen. De maaswijdte van het net bepaald voor het grootste deel welke fauna wordt gevangen. Daarnaast kan een pelagisch sleepnet gebruikt worden voor het bemonsteren van in hoofdzaak in de waterkolom levende organismen.
- Hyperbenthische slee: Dit is de optimale techniek om hyperbenthos (garnalen, juveniele platvis,...), welke in de nabijheid van de bodem leven, te bemonsteren.
- Schip of vliegtuig voor waarnemingen/controle: Visuele waarnemingen die gebeuren vanop een schip of vliegtuig.

Op basis van deze korte samenvatting van de monitoringsvereisten in functie van de indicatoren voor het evalueren van de instandhoudingsdoelstellingen kan er een geïntegreerd programma worden opgesteld. Dit is wat de experten momenteel als noodzakelijk achten in functie van de opgestelde instandhoudingsdoelstellingen. Dit programma dient dan zeker getoetst te worden naar tijds- en kostenefficiëntie en in relatie tot de al lopende (KRW, OSPAR, ...) en toekomstige (MSFD) monitoringsprogramma's.

	IHD	Indicator	Type	Monitoring strategie	Monitoring frequentie	Apparatuur
Habitat 1170/ "special feature"						
Grind	Autonome ecologische ontwikkeling van het grind biotoop	Soortenrijkdom (biodiversiteit)	E	Random stratified	Jaarlijks	ROV Hamon Grab Duiken voor bemonstering
		3-D structuren	F	Gebiedssurvey	3- jaarlijks	Multibeam Side scan sonar ROV
	Herstel historische oesterbank	Oester populatie structuur	E	Kwadrant bemonstering	Jaarlijks/2-jaarlijks	ROV (localiseren oesters) Duiken voor bemonstering
<i>Lanice conchilega</i> riffen	Minimaal behoud of uitbreiding van oppervlakte	Areaal <i>Lanice</i> rif	F	Gebiedssurvey	?	Multibeam Side scan sonar
	Autonome ecologische ontwikkeling van het <i>Lanice conchilega</i> aggregatie habitat	Soortenrijkdom (biodiversiteit)	E	Random stratified	jaarlijks	Van Veen grab Sediment Profile Camera
		3-D structuren	F	Gebiedssurvey	3- jaarlijks	Multibeam Side scan sonar
Habitat 1110						
Permanent overstroomde zandbanken	Autonome ecologische ontwikkeling van het zandbank habitat	Soortenrijkdom (biodiversiteit)	E	Random stratified	Jaarlijks	Van Veen grab Sediment Profile Camera Sleepnet
		Aantal invasieve soorten	E	Random stratified	Jaarlijks	Van Veen grab

						Sleepnet
		Aanwezigheid kenmerkende soorten, benthos, (kraak)beenvissen, zandspiering	E	Random stratified	Jaarlijks	Van Veen grab Sleepnet
		r/K ratio benthos	E	Random stratified	Jaarlijks	Van Veen grab
	Behoud en verbetering van de functie als paaien kraamkamergebied voor (plat)vissoorten	Voorkomen en dichtheid van larvale vissen	E	Random stratified	Jaarlijks	Sleepnet Hyperbentische slee
		Voorkomen en dichtheid van "paaizieke" volwassen vissen	E	Random stratified	Jaarlijks	Sleepnet
Bijlage II soorten / soorten van belang voor BPNS						
Bruinvis	Minstens behoud of verbetering van voedselbeschikbaarheid	Gezondheids-toestand gestrande dieren, voedselgebruik	E	Ad hoc onderzoek gestrande en bijgevangen dieren	Ad hoc	Onderzoek maaginhoud; inschatting situatie prooiorganismen
	Minder bycatch (cf. 1.7% populatie)	Aantal door bycatch gedode dieren/ kans op bycatch	E/A	Waarnemingen, onderzoek gestrande dieren, onafhankelijke waarnemers, samenwerking met vissers	Continue	Voor het bepalen van het % zijn ook data m.b.t. de omvang van de populatie noodzakelijk: passieve acoustic monitoring dmv PoDs, line transect surveys

	Daling geluidsdruk in marien milieu	Geluidsniveaus	A	Gericht naar bepaalde activiteiten	Ad hoc	Akoestische meetapparatuur
	Toxische stoffen in voedsel	PAH's, PCB, zware metalen ...?		Ad hoc onderzoek weefsels bijgevangen en gestrande dieren	ad hoc	Aanleggen weefselbank, gericht onderzoek met gestandaardiseerde procedures voor elke stof
Gewone Zeehond	Idem als voor bruinvis, met uitzondering van gebruik van PoDs					
Fint	Behoud huidige kwaliteit en oppervlakte migratiegebied	Ecologische corridor naar estuarium vrijwaren	F	Waarnemingen	Migratie periode (April-Juli)	Schip of vliegtuigwaarnemingen
Avifauna						
Roodkeelduiker	Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied.	Populatie aantallen (gemiddeld 800 vogels)	E	Transect tellingen	november-maart	Schip voor waarnemingen
Fuut	Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied.	Populatie aantallen (gemiddeld 1200 vogels)	E	Transect tellingen	november-maart	Schip voor waarnemingen
Zwarte zee-eend	Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied.	Populatie aantallen (gemiddeld 4500 vogels)	E	Transect tellingen	februari/maart	Vliegtuig voor waarnemingen
Grote mantelmeeuw	Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied.	Populatie aantallen (gemiddeld 4100 vogels)	E	Transect tellingen	november-februari	Schip voor waarnemingen
Kleine mantelmeeuw	Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied.	Populatie aantallen (gemiddeld 10.000 vogels)	E	Transect tellingen	maart-oktober	Schip voor waarnemingen

Dwergmeeuw	Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied.	Populatie aantallen (gemiddeld 1700 vogels)	E	Transect tellingen	migratieperiodes (februari-april en september-december)	Schip voor waarnemingen
Grote stern	Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied.	Populatie aantallen (gemiddeld 6900 vogels)	E	Transect tellingen	april-augustus	Schip voor waarnemingen
Visdief	Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied.	Populatie aantallen (gemiddeld 6600 vogels)	E	Transect tellingen	april-augustus	Schip voor waarnemingen
Dwergstern	Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied.	Populatie aantallen (gemiddeld 600 vogels)	E	Transect tellingen	april-augustus	Schip voor waarnemingen
De monitoring van ondersteunde antropogene parameters voor avifauna of andere soorten en habitats						
	Reductie verstoring	Scheepvaart, luchtvaart, frequentie schietoefeningen, SAR-interventies/oefeningen	A	nader uit te werken		
	Kwaliteit voedsel behouden (toxicanten)	PAH's, PCB, zware metalen ...?	A	analyse eieren Visdief	jaarlijks	10 eieren
	Reductie olievervuiling	Aantal door olie verontreinigde vogels	A	strandtellingen (BBS)	oktober-maart	
	Minstens behoud of verbetering van voedselbeschikbaarheid		E	nader uit te werken		

	Windmolens	Aanvaringsrisico's	A	Modelaanpak	jaarlijks	
	Visserij – intensiteit verlagen	VMS Aan landinggegevens	A		Jaarlijks	
	Reductie plastics	Drijvende plastic partikels	A	analyse maaginhoud Noordse Stormvogels	jaarlijks	Nvt

Deel 7. Referenties

- Adriaens, P., A. Anselin, K. Decler, K. Devos, V. Goethals, G. Spanoghe, E. Stienen & G. Vermeersch, 2007. Vogels Bijlage I en belangrijke trekvogels. *In: Decler, K. (red.), 2007. Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Habitattypen/Dier- en plantensoorten. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.M.2007.1. INBO, Brussel.*
- Beyst, B.; Hostens, K.; Mees, J. (2002). Factors influencing the spatial variation in fish and macrocrustacean communities in the surf zone of sandy beaches in Belgium. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 82(2): 181-187
- Birdlife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Birdlife Conservation Series No. 12. Birdlife International, Cambridge.
- Birdlife International, 2009. Species factsheets. Downloaded from www.birdlife.org on 8/2/2010.
- Boer, T.E. den, Arts, F., Beijersbergen, R.B. & Meininger, P.L. 1993. Actieplan Dwergstern. Actierapport 8. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Braeckman, U., Pieter Provoost, Britta Gribsholt, Dirk Van Gansbeke, Jack J. Middelburg, Karline Soetaert, Magda Vincx, Jan Vanaverbeke, 2010. Role of macrofauna functional traits and density in biogeochemical fluxes and bioturbation. *Marine Ecology Progress Series* 399, 173-186
- Breine, J., Maes, J., Ollevier, F. & S. Maarten. in prep. Fish assemblages across a salinity gradient in the Zeeschelde estuary (Belgium).
- Callaway R (2003) Juveniles stick to adults: recruitment of the tube-dwelling polychaete *Lanice conchilega* (Pallas, 1766). *Hydrobiologia* 503:121-130.
- Callaway R (2006) Tube worms promote community change. *Mar Ecol Prog Ser* 308:49-60.
- Camphuysen, C.J., 1998. Beached Bird Surveys indicate decline in chronic oil pollution in the North Sea. *Marine Pollution Bulletin* 36: 519-526.
- Camphuysen, C.J., 2009. Het gebruik van zeetrekellingen bij de analyse van populatieschommelingen. 2. Dwergmeeuwen *Larus minutus* langs de kust. *Sula* 22: 49-66.
- Carey DA (1987) Sedimentological effects and palaeoecological implications of the tube-building polychaete *Lanice conchilega* Pallas. *Sedimentology* 34:49-66.
- Camphuysen, C.J., 1998. Beached Bird Surveys indicate decline in chronic oil pollution in the North Sea. *Marine Pollution Bulletin* 36: 519-526.
- Camphuysen, C.J., 2009. Het gebruik van zeetrekellingen bij de analyse van populatieschommelingen. 2. Dwergmeeuwen *Larus minutus* langs de kust. *Sula* 22: 49-66.
- Connor D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B., 2004. The marine habitat classification for Britain and Ireland. JNCC.
- Courtens, W. & E.W.M. Stienen, 2004. Voorstel tot afbakening van een Vogelrichtlijngebied voor het duurzaam in stand houden van de broedpopulaties van kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist. Adviesnota IN.A.2004.100. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Courtens, W. & E.W.M. Stienen, 2007. Marine biological valuation of seabirds in the Belgian part of the North Sea. Rapport INBO.A.2006.122. Research Institute for Nature and Forest, Brussels.
- Courtens, W., E.W.M. Stienen, M. Van de walle & D. Verbelen, 2009. Tussentijds rapport monitoring van de SBZ-V 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' en de SBZ-V 'Poldercomplex': resultaten van het vijfde jaar (2009-2010). INBO.R.2009.58. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Daan, N., Gislason, H., Pope, J.G. & Rice, J.C., 2005. Changes in the North Sea fish community: evidence of indirect effects of fishing? *ICES Journal of Marine Science* 62: 177-188.
- De Bock, D., 2009. Phytoplankton monitoring in the Belgian coastal zone in the context of the EU Water Framework Directive. Report protistology (UGent).
- Decler, K., Anselin, A., Bauwens, D., Ronse, A., Van Landuyt, W., Stieperaere, H., Coeck, J., Buysse, D., Van Thuyne, G., Belpaire, C., Stienen, E., Courtens, W., Haelters, J., Kerckhof, F.,

- Thomaes, A., & De Knijf, G., 2007. Dieren en planten: Bijlage 2 en 4 habitatrichtlijn, in: Declerck, K. (Ed.), 2007. Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee: habitattypen: dier- en plantensoorten. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2007.01: 361-419.
- Degraer, S., V. Van Lancker, G. Moerkerke, G. Van Hoey, K. Vanstaen, M. Vincx & J.-P. Henriët (2003). *Evaluation of the ecological value of the foreshore: habitat-model and macrobenthic side-scan sonar interpretation: extension along the Belgian Coastal Zone*. Final report. Ministry of the Flemish Community, Environment and Infrastructure. Department. Waterways and Marine Affairs Administration, Coastal Waterways.
- Degraer S, Verfaillie E, Vincx M (2006) The macrobenthos of the Belgian part of the Vlakte van de Raan in a broader perspective. In: Coosen J, Mees J, Seys J, Fockedeij N (eds) Symposium: The Vlakte van de Raan revisited. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ), Oostende, pp 106-115
- Degraer, S., E. Verfaillie, W. Willems, E. Adriaens, M. Vincx & V. Van Lancker (2008). Habitat suitability modelling as a mapping tool for macrobenthic communities: An example from the Belgian part of the North Sea. *Continental Shelf Research*, 28(3):369-379. doi: 10.1016/j.csr.2007.09.001.
- Degraer, S., U. Braeckman, J. Haelters, K. Hostens, T. Jacques, F. Kerckhof, B. Merckx, M. Rabaut, E. Stienen, G. Van Hoey, V. Van Lancker & M. Vincx (2009). Studie betreffende het opstellen van een lijst met potentiële Habitatrichtlijn gebieden in het Belgische deel van de Noordzee. Eindrapport in opdracht van de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Directoraat-generaal Leefmilieu. Brussel, België. 93 pp.
- Derous, S., W. Courtens, D. Cuvelier, P. Deckers, K. Deneudt, H. Hillewaert, K. Hostens, J. Mees, I. Moolaert, E. Stienen, V. Van Lancker, E. Verfaillie, M. Vincx, Steven Degraer, 2007. BWZee: a biological valuation map for the Belgian part of the North Sea. Belgian Science Policy, Brussels.
- Devos, K. & E.W.M. Stienen, 2004. Dwergsterne *Sterna albifrons*. In: 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.
- Dittmann S (1999) Biotic interactions in a *Lanice conchilega*-dominated tidal flat. In: Dittmann S (ed) The Wadden Sea ecosystem: Stability properties and mechanisms, pp 153-162
- Dolmer, P. & Hoffmann, E., 2004. Østersfiskeri i Limfjorden – sammenligning af redskaber. DFU-rapport Nr. 136-04, 39 p.
- EN, SNH, CCW, EHS (DoE(NI)), JNCC & SAMS, 2001. Guidelines for Developing Conservation Objectives for Marine SACs - Learning from the UK Marine SACs Project 1996-2001. Peterborough, English Nature, 48 p.
- European Commission, DG Environment, 2007. Interpretation manual of European Union habitats EUR 27.
- Everaert, J. & E.W.M. Stienen, 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). *Biodiversity and Conservation* 16: 3345-3359.
- Feral P (1989) Biosedimentological implications of the polychaete *Lanice conchilega* (Pallas) on the intertidal zone of two Norman sandy shores (France). *B Soc Geol Fr* 5:1193-1200.
- Forster S, Graf G (1995) Impact of irrigation on oxygen flux into the sediment: intermittent pumping by *Callianassa subterranea* and "piston-pumping" by *Lanice conchilega*. *Mar Biol* 123:335-346.
- Gamarra R (2008) Experimental beam trawl effect on subtidal macrobenthic community associated to *Lanice conchilega* reefs. M.Sc., Ghent University (UGent)
- Gilson, G., 1900. Exploration de la mer sur les côtes de la Belgique en 1899. Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique (Verhandelingen van het Koninklijk Natuurhistorisch Museum van België), I(2). Polleunis & Ceuterick: Brussel, België. 81p., 10 figuren, 3 kaarten.
- Gilson, G., 1921. Les Poissons d'Ostende. Bruxelles, Soc. Anon. Belge d'Édition, 25p.
- Gilson, G., 1934. Annual concentration of spent herring along the French and Belgian coasts in 1933-1934. ICES, rapports et procès verbaux, vol. LXXXIX, III, 13: 101-103.
- Godet L, Toupoint N, Olivier F, Fournier J, Retiere C (2008) Considering the functional value of common marine species as a conservation stake: The case of sandmason worm *Lanice conchilega* (Pallas 1766) (Annelida, Polychaeta) beds. *Ambio* 37:347-355.

- Haelters, J., 2009. Monitoring of marine mammals in the framework of the construction and exploitation of offshore windfarms in Belgian marine waters. In: Degraer, S. & Brabant, R., 2009. Offshore windfarms in the Belgian part of the North Sea: State of the art after two years of environmental monitoring. Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Department MUMM, Chapter 10: 237-266.
- Haelters, J. & Camphuysen, K., 2009. The harbour porpoise in the southern North Sea: abundance, threats and research- & management proposals. Royal Belgian Institute of Natural Sciences (RBINS/MUMM) and the Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ); report commissioned by the International Fund for Animal Welfare (IFAW); 56 p.
- Haelters, J., L. Vigin, E.W.M. Stienen, S. Scory, E. Kuijken & T.G. Jacques, 2004. Ornithologisch belang van de Belgische zeegebieden. Identificatie van mariene gebieden die in aanmerking komen als Speciale Beschermingszone in uitvoering van de Europese Vogelrichtlijn. Rapport van de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (BMM/KBIN) en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO), Brussel.
- Heunks, C., M. Leopold, M. Poot, S. Lilipaly & D. Beuker, 2009. Trend, current status and ecology of Common Scoters *Melanitta nigra* in the Voordelta, The Netherlands. In: Stienen, E.W.M., N. Ratcliffe, J. Seys, J. Tack, J. Mees & I. Dobbelaere (Eds), 2009. Seabird Group 10th International Conference. Provincial Court, Brugge, 27-30 March 2009. VLIZ Special Publication 42. Communications of the Research Institute for Nature and Forest – INBO.M.2009.1. Research Institute for Nature and Forest (INBO), Brussels – Flanders Marine Institute (VLIZ), Oostend.
- Hiddink, J. G., Jennings, S., Kaiser, M. J., Queirós, A. M., Duplisea, D. E. & Piet, G. J. (2006) Cumulative impacts of seabed trawl disturbance on benthic biomass, production, and species richness in different habitats. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 63, 721-736.
- Hoekstein, M.S.J., S.J. Lilypaly & P.L. Meininger, 2003. Vliegtuigtellingen van watervogels en zeezoogdieren in de Voordelta, 2002/2003 met gegevens van zeehonden in de Oosterschelde en Westerschelde. Rapport RIKZ/2003.046. Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ, Middelburg.
- Houziaux, J.-S., 2005. The Hinder Banks: yet an important region for the Belgian marine biodiversity? SPSPDII project EV/36/45A, mid-term scientific report, Belgian Science Policy Office, 89 p.
- Houziaux, J.-S., 2007. The Hinder Banks: yet an important region for the Belgian marine biodiversity? Final scientific report of the SPSPDII project, Belgian Science Policy Office.
- ICES, 2008. ICES Workshop on fisheries management in marine protected areas (WKFMMMPA) report, ICES Marine Habitat Committee, CM 2008/MHC: 11.
- Jak, R.G., Bos, O.G., Witbaard, R. & Lindeboom, H.J., 2009. Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden Noordzee. Rapport nr. C065/09, IMARES, Wageningen UR, in opdracht van het Ministerie LNV, 177 p.
- Jones SE, Jago CF (1993) In situ assessment of modification of sediment properties by burrowing invertebrates. Mar Biol 115:133-142.
- Kennedy, R. & Roberts, D., 2001. Restoration of native of native oyster beds in Strangford Lough, Northern Island. Shellfish News 12: 6-7.
- Krijgsveld, K.L., S.M.J. van Lieshout, J. van der Winden & S. Dirksen, 2004. Verstoringsgevoeligheid van vogels: literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Laing, I., Walker, P. & Areal, F., 2005. A feasibility study of native oyster (*Ostrea edulis*) stock regeneration in the United Kingdom. CARD Project FC1016 Native Oyster Stock Regeneration – A review of Biological, Technical and Economic Feasibility (Defra; Seafish). UK, 95 pp. Report available on internet 5 September 2006.
- Lindeboom H.J., Dijkman, E.M., Bos, O.G., Meesters, E.H., Cremer, J.S.M., De Raad, I. & Bosma, A., 2008. Ecologische Atlas Noordzee ten behoeve van gebiedsbescherming. Wageningen IMARES, Texel

- Lindeboom, H.J., Geurts van Kessel, A.J.M. & Berkenbosch, A., (2005). Gebieden met bijzondere ecologische waarden op het Nederlands Continentaal Plat. Rapport RIKZ/2005008, Den Haag/Alterra rapport 1109, Wageningen: 103 p.
- Mackinson, S., 2002. Representing trophic interactions in the North Sea in the 1880s, using the ecopath mass-balance approach. In: Gu nette, S., Christensen, V. & Pauly, D. (Eds.). Fisheries impacts on North Atlantic ecosystems: models and analyses. Fisheries Centre Research Reports 9(4): 35-98.
- Mendel, B., N. Sonntag, J. Wahl, P. Schwemmer, H. Dries, N. Guse, S. M ller & S. Garthe, 2008. Profiles of seabirds and waterbirds of the German North and Baltic Seas: distribution, ecology and sensitivities to human activities within the marine environment. Bundesamt f r Naturschutz, Münster.
- Newell, R.C. & Reeds, K.A., 2005. Marine ALSF Science Review: Aggregate Research in UK Waters. Annual Research Review-Marine Aggregate Levy Sustainability Fund 2005. Technical Report for the Department for Environment, Food & Rural Affairs (Defra). Marine Ecological Surveys Limited, Bath, 111p. (rapport beschikbaar op 15 februari 2010 op internet: <http://www.seasurvey.co.uk/publications>).
- Nicolaidou A (2003) Observations on the re-establishment and tube construction by adults of the polychaete *Lanice conchilega*. J Mar Biol Assoc U K 83:1223-1224.
- Offringa, H., J. Seys, W. Van Den Bossche & P. Meire, 1996. Seabirds on the Channel doormat. Le Gerfaut 86: 3-71.
- Paelinckx, D., K. Sannen, V. Goethals, G. Louette, J. Rutten & M. Hoffmann, 2009. Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en de soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.M.2009.6. INBO, Brussel.
- Pauly, D., 1995. Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. Trends in Ecology and Evolution, 10(10): 430.
- Pauly, D. & Watson, R., 2005. Background and interpretation of the 'Marine Trophic Index' as a measure of biodiversity. Phil. Trans. R. Soc. B.360: 415-423
- Piet, G. J., Quirijns, F. J., Robinson, L. & Greenstreet, S. P. R. (2007) Potential pressure indicators for fishing, and their data requirements. ICES Journal of Marine Science, 64, 110-121.
- Piet, G.J., and F. Quirijns 2009. The importance of scale for fishing impact estimations. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science, 66: 829-835
- Platteeuw M. & Beekman J.H. 1994. Verstoring van watervogels door scheepvaart op. Ketelmeer en IJsselmeer. Limosa 67: 27-33
- Postuma, K.H., Saville, A. & Wood, R.J., 1977. Herring spawning grounds in the North Sea. ICES Cooperative Research Report n 61. 60 p.
- Rabaut M, Guillini K, Van Hoey G, Magda V, Degraer S (2007) A bio-engineered soft-bottom environment: The impact of *Lanice conchilega* on the benthic species-specific densities and community structure. Estuar Coast Shelf Sci 75:525-536. doi: 10.1016/j.ecss.2007.05.041
- Rabaut M, Braeckman U, Hendrickx F, Vincx M, Degraer S (2008) Experimental beam-trawling in *Lanice conchilega* reefs: Impact on the associated fauna. Fish Res 90:209-216. doi: 10.1016/j.fishres.2007.10.009
- Rabaut M, Vincx M, Degraer S (2009) Do *Lanice conchilega* (sandmason) aggregations classify as reefs? Quantifying habitat modifying effects. Helgol Mar Res 63:37-46. doi: 10.1007/s10152-008-0137-4
- Rabaut, M., 2009. *Lanice conchilega*, fisheries and marine conservation. Towards an ecosystem approach to marine management. PhD thesis UGent. 354pp
- Rijnsdorp, A. D., van Stralen, M., Baars, D., van Hal, R., Jansen, H., Leopold, M., Schippers, P. & Winter, E. (2006) Rapport Inpassing Visserijactiviteiten Compensatiegebied MV2. Wageningen IMARES, Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies, IJmuiden. Rapport C047/06. 123 pp.

- SCANS II, 2008. Small Cetaceans in the European Atlantic and North Sea (SCANS II). Final Report to the European Commission under project LIFE04NAT/GB/000245. Available from SMRU, Gatty Marine Laboratory, University of St Andrews, St Andrews, Fife, KY16 8LB, UK.
- Schmidt, J.O., van Damme, C.J.G., Röckmann, C. & Dickey-Collas, M., 2009. Recolonisation of spawning grounds in a recovering fish stock: recent changes in North Sea herring. In: Clemmesen, C., Malzahn, A.M., Peck, M.A. & Schnack, D. (eds.). *Advances in early life history study of fish*. Scientia Marina 73S1: 157-157.
- Sips, H.J.J., 1988. Het belang van grindbodems in de Noordzee als paaiplaats voor de haring (*Clupea harengus* L.); voorstudie en onderzoeksvoorstel. Bureau Waardenburg bv, rapport 88.20. 19p.
- Stienen, E.W.M., J. Haelters, F. Kerckhof & J. Van Waeyenberge, 2004. Three colours of black: seabird strandings in Belgium during the Tricolor-incident. *Atlantic Seabirds* 6: 129-146.
- Stienen, E.W.M., J. Van Waeyenberge, E. Kuijken & J. Seys, 2007. Trapped within the corridor of the Southern North Sea: the potential impact of offshore windfarms on seabirds. In: de Lucas, M., G.F.E. Janss & M. Ferrer (Eds), 2007. *Birds and wind farms. Risk assessment and mitigation*. Quercus, Madrid.
- Tasker, M.L., P.H. Jones, T.J. Dixon & B.F. Blake, 1984. Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and a suggestion for a standardized approach. *Auk* 101: 567-577.
- Tulp, I., Piet, G., Quirijns, F., Rijnsdorp, A. & Lindeboom, H. (2005) A method to quantify the trawl fisheries induced mortality of benthos and fish. Netherlands Institute for Fisheries Research (RIVO). Report number C087/05. 58 pp.
- UKBAP, 1999. Native oyster (*Ostrea edulis*). Species Action Plan. In: UK Biodiversity Group. Tranche 2 Action Plans. English Nature for the UK Biodiversity Group, Peterborough.
- Van Waeyenberge, J., E.W.M. Stienen & H. Offringa, 2001. Overwinterende zee-eenden voor de Belgische kust. *Vogelnieuws* 2: 20-23.
- Vanaverbeke, J., M.A. Franco, T. Remerie, A. Vanreusel, M. Vincx, L. Moodley, K. Soetaert, D. van Oevelen, W. Courtens, E.W.M. Stienen, M. Van de walle, K. Deneudt, E. Vanden Berghe, S. Draisma, B. Hellemans, T. Huyse, F.A.M.J. Volckaert & D. Van den Eynde, 2007. Higher trophic levels in the southern North Sea (Trophos). Final Report EV/25. Belgian Science Policy, Brussels.
- Vanaverbeke, J., U. Braeckman, S. Claus, W. Courtens, N. De Hauwere, S. Degraer, K. Deneudt, A. Goffin, J. Mees, B. Merckx, P. Provoost, M. Rabaut, K. Soetaert, E.W.M. Stienen & M. Vincx, 2009. Long-term data from the Belgian Continental Shelf in the framework of science-based management of the coastal North Sea. Report of the Westbanks Integrative workshop, October 2008.
- Vanaverbeke, J., U. Braeckman, E. Cuveliers, W. Courtens, T. Huyse, G. Lacroix, M.H.D. Larmuseau, G. Maes, P. Provoost, M. Rabaut, T. Remerie, M. Savina, K. Soetaert, E.W.M. Stienen, H. Verstraete, F. Volckaert & M. Vincx, 2009. Understanding benthic, pelagic and airborne ecosystem interactions in shallow coastal seas (Westbanks). Research Programme Science for a sustainable development: Final Report Phase 1. Belgian Science Policy, Brussels.
- Vanermen, N. & E.W.M. Stienen, 2009. Seabirds and offshore windfarms: monitoring results 2008. Rapport INBO.R.2009.8. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Van de Moortel 2009 Ecosystem engineered habitats as potential food resource for several juvenile flatfish species. MSc thesis, Ghent University. 36 pp.
- Vandendriesche, S., De Backer, A., Wittoeck, J., Hostens, K., in prep. Variability within communities of demersal fish and epibenthos in the Belgian Part of the North Sea, and implications of impact monitoring.
- Van Hoey, G., S. Degraer & M. Vincx (2004). Macrobenthic communities of soft-bottom sediments at the Belgian Continental Shelf. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 59: 601-615.
- Van Hoey, G., 2006. Spatio-temporal variability within the macrobenthic *Abra alba* community, with emphasis on the structuring role of *Lanice conchilega*. PhD thesis UGent, 187pp
- Van Hoey G, Guilini K, Rabaut M, Vincx M, Degraer S (2008) Ecological implications of the presence of the tube-building polychaete *Lanice conchilega* on soft-bottom benthic ecosystems. *Mar Biol* 154:1009-1019. doi: 10.1007/s00227-008-0992-1
- Van Hoey, G., Wittoeck, J., Hillewaert, H., Van

- Ginderdeuren, K., Hostens, K., 2008. Macrobenthos monitoring at the Belgian coast and the evaluation of the availability of reference data for the Water Framework directive. ILVO report
- Van Hoey, G., Pecceu, E., Derweduwen, J., De Backer, A., Wittoeck, J., Hillewaert, H., Vandendriessche, S., Hostens, K., 2009. Macrobenthos monitoring at the Belgian coast in 2008, in accordance with the Water Framework Directive. ILVO report, 101p
- Van Moorsel, G.W.N.M., 2003. Ecologie van de Klaverbank, Biotasurvey 2002. Ecosub, Doorn.
- Vercrujssse, H., E.W.M. Stienen & M. Van de walle, 2006. Grote Mantelmeeuw *Larus marinus* als nieuwe broedvogel in België. Oriolus 72: 1-3.
- 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.
- Vincx, M., E. Kuyken & V. Van Lancker, 2007. A biological valuation map for the Belgian part of the North Sea (BWZee). Belgian Science Policy, Brussels.
- Vlaamse Avifauna Commissie, 1989. Vogels in Vlaanderen. Voorkomen en verspreiding. Vlaamse Avifauna Commissie/IMP, Bornem.
- von Nordheim, H., Boedeker, D. & Krause, J.C. (Ed.), 2006. Progress in marine conservation in Europe: NATURA 2000 sites in German offshore waters. Springer-Verlag, Berlin, Germany. ISBN 3-540-33290-1. XVIII, 263 pp.
- Wetlands International, 2006. Waterbird Population Estimates – fourth edition. Wetlands International, Wageningen.
- Willems, W., P. Goethals, D. Van den Eynde, G. Van Hoey, V. Van Lancker, E. Verfaillie, M. Vincx & S. Degraer (2008). Where is the worm? Predicting the spatial distribution of the tube-building polychaete *Lanice conchilega* (Pallas, 1766). *Ecological Modelling*, 212:74–79. doi: 10.1016/j.ecolmodel.2007.10.017.
- Ziegelmeier E (1952) Beobachtungen über den Röhrenbau von *Lanice conchilega* (Pallas) im Experiment und am natürlichen Standort. Helgol Wiss Meeresunters:108–129.
- Zuhlke R, Blome D, Heinz van Bernem K, Dittmann S (1998) Effects of the tube-building polychaete *Lanice conchilega* (Pallas) on benthic macrofauna and nematodes in an intertidal sandflat. Senckenb Marit 29:131-138.
- Zuhlke R (2001) Polychaete tubes create ephemeral community patterns: *Lanice conchilega* (Pallas, 1766) associations studied over six years. J Sea Res 46:261-272.

Expertencomentaar Instandhoudingsdoelstellingen

Habitat type 1170: Lanice conchilega riffen
Universiteit Gent – Mariene Biologie
Marijn Rabaut, Ulrike Braeckman

Argumentatie betreffende de terminologie: Gaan niet akkoord met de terminologie 'aggregaties' in het geval meer dan 500 individuen per vierkante meter voorkomen. In dit geval kan dit habitat aan de definitie van rif (1170) van de Habitatrichtlijn voldoen (Rabaut et al., 2009). In het kader van de IHDs lijkt het wenselijk om aan deze definitie te houden daar deze de meest optimale beschermingsgaranties biedt (Degraer et al. 2009; Rabaut, 2009).

Algemene appreciatie

Over het algemeen wordt een duidelijk beeld geschetst van het rifhabitat gevormd door de schelpkokerworm. De status, profielschets en ecologische vereisten worden bondig en correct weergegeven. Ook de landelijke staat van instandhouding lijkt ons vrij correct weergegeven, al formuleren we wel bezwaren bij de analyses over de trend op het BDNZ en de daaruit volgende conclusie voor het natuurlijk verspreidingsgebied. We gaan akkoord met de globale beoordeling en het streefbeeld bij de staat van instandhouding voor het BDNZ. Gedetailleerde inhoudelijke commentaren zijn hieronder te vinden. Vormelijke opmerkingen werden in het document zelf aangebracht.

Inhoudelijke opmerkingen

1. Status

Een korte argumentatie voor beide benaderingen (rif versus aggregatie) zou hier kunnen toegevoegd worden. De vraagtekens na de stellingen lijken ons overbodig. We wijzen ook op het verschil in de wetenschappelijke en beleidsmatige argumentatie die hier geduid moet worden.

Dit document handelt over status, profielschets, ecologische vereisten en de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype 1170 *Lanice conchilega* riffen. We dringen er dan ook op aan om consequent het woord rif te gebruiken in dit document.

2. Profielschets

De biogeochemische implicaties van *Lanice* kunnen in de profielschets worden opgenomen (zie suggesties in tekst). Er kan kort aan toegevoegd worden dat het al dan niet ontstaan van het 1170 habitat (i.e. dense riffen) te maken heeft met biologische en fysische omgevingsvariabelen (zie suggesties in tekst).

3. Ecologische vereisten

Het is belangrijk op te merken dat een te veel aan suspensiemateriaal kan leiden tot het verdwijnen van de soort op die plaats. De positieve feed back gaat dus maar op tot dat een zeker tolerantieniveau wordt overschreden (zie suggesties in tekst).

Voor de kwetsbaarheid dient ook verwezen te worden naar de mineralisatieprocessen (zie suggesties in tekst).

4. Landelijke staat van instandhouding

In dit deel wordt het zogenaamde 'riffhabitat' 1170 dooreengehaald met het voorkomen van de soort op zich. Dit document handelt echter enkel over 1170 en zou dus enkel gegevens over dit habitat (i.e. waar de soort werd waargenomen in een densiteit van $> 500 \text{ ind/m}^2$) mogen bevatten om verwarring te vermijden.

De analyse steunt op bijzonder weinig data. We pleiten ervoor om de jaren waarvoor er minder dan 5 stalen beschikbaar zijn als niet representatief te beschouwen. Hierdoor vallen 7 jaren uit de analyse. Gemiddelde densiteiten van de geanalyseerde data vallen ook ver beneden de 500 ind/m^2 . Hierdoor moeten nog een aantal jaren buiten beschouwing worden gelaten wegens geen data over het 'riffhabitat'.

In de beschrijving van de eerste grafiek spreekt men van 'een opwaartse trend vanaf najaar 2008', die is echter niet zichtbaar op de grafiek.

Ons inziens levert deze analyse geen robuuste inzichten op en is de conclusie 'Er is geen opvallende trend (sterke daling of stijging) in het voorkomen van deze soort op het BPNS over de laatste 30 jaar, wel kan de seizoenale en jaar-tot-jaar variatie groot zijn' misschien correct maar niet op te maken uit deze analyse.

We begrijpen uit dit document dat 'natuurlijk verspreidingsgebied' slaat op de 'potentiële oppervlakte' dat het habitat kan innemen. Mocht dit niet zo zijn, dan moet de beoordeling hiervoor 'onbekend' luiden, gezien we niet weten wat de verspreiding van de riffen is. Het habitat *Lanice*-riffen komt niet consequent in elk *A. alba* biotoop voor, of dit is althans niet af te leiden uit de analyse (zie opmerking hoger).

Graag een referentie voor: 'maar het huidige areaal van de *Abra alba* gemeenschap werd niet ernstig bedreigd door fysische veranderingen in het sediment en de bodemstructuur in het verleden.'

Expertcommentaar Instandhoudingsdoelstellingen

Habitat type 1170: Grindbanken
KBIN-BMM
Jean-Sébastien Houziaux

General comment.

The chapter gives a good overview on knowledge recently confirmed or acquired on gravel grounds. I provide here under some precisions and, where necessary or informative, additional references.

4.4.1.

§ 1. The composition of the « fine sediments » which deposit in the gullies isn't clear to me. Given the strong currents there (mostly bi-directional), 'fines' are not expected to deposit there? This paragraph should perhaps be revised to be clearer.

§2. This habitat was also identified in historical data to the West of the Westhinder sand bank, but this area formed the western border of Gilson's sampling grid: "data deficient"... See maps in Houziaux et al, 2008.

§3. The contemporary status of the habitat was considered by Houziaux et al., 2008.

4.4.2.

§1. General remarks: although publications are currently 'in prep', most of observations can be referred to Houziaux et al (2008) where details are provided.

4.4.3.

§1. Not sure that BeWreMaBi incorporated gravel work in their report. The team dove on the gravels in the framework of "Hinders", where their work was incorporated and acknowledged.

4.4.4.

4.4.4.1.

(6). Grounds explored by divers so far (Norro, Roche; unpublished) so far show sand thickness to be of about 0-15 cm in the gravels surrounding the southern portion of the Westhinder: the substratum is

well mainly a “cobble field”. Diver’s investigations indicate that even the typical ‘hillocks’ observed on multibeam echosounder acoustic seafloor maps are composed of cobbles covered with a very thin sand layer. I don’t know where the 40 cm figure comes from (Van lankcer, 2007?).

Figuur 3: Houziaux et al (2008) provided detailed acoustic maps (Multibeam echosounding; Ministry of Economy) confirming occurrence of gravels and depicting seafloor morphology in the middle of the gully between the Westhinder and Oosthinder. A more detailed description of the seafloor composition on a mapped zone, as well as a contour of the gravel field (breadth of the central “gravel” ground: about two km) was provided by Houziaux et al (2007). As aforementioned, underwater images confirmed the seafloor composition. There, we talk thus not about ‘potential’ gravel grounds anymore.

Houziaux J.-S., Degrendele K., Norro A., Mallefet J., Kerckhof F. and Roche M. (2007). Gravel fields of the Western Belgian border, southern bight of the North Sea: a multidisciplinary approach to habitat characterization and mapping. Proceedings of the conference “UAM2007 - Underwater Acoustic Measurements: Technologies and Results”, Heraklion, Crete, June 2007. p 847-854.

4.4.4.2.

§ 1. “Houziaux, 2005”: Isn’t this ‘Houziaux et al, 2008’ ?

Houziaux, 2007: Houziaux et al, 2007?

I don’t have the reference list.

§2. A comment on herring: this species was most important to the Flemish coastal fishing community between the 12th century and the mid-20th century. Since the Second World War, the stock collapsed due to over-fishing and, most probably, industrial over-fishing with trawls on offshore (gravel) spawning grounds (Burd, 1978). Trawling for herring on gravels replaced secular drift-nets about the 1920s (e.g.: Gilson, 1921; Le Gall, 1931). Industrial trawling thus caused a primary economic resource, which is also used by a wide array of predators, to collapse, and this must be taken into account in future management plans in connection to measures at the international level.

Burd, 1978. “Long-term changes in North Sea herring stocks”. ICES, rapports et Procès-verbaux des réunions, 172, p. 137-153

Le Gall, J., 1931. Statistiques biologiques et considérations sur la population harenguière de la Manche orientale et du Sud de la Mer du Nord. Matériel prélevé en 1930. Revue des Travaux de l’Office des Pêches Maritimes, tome IV, fasc. 3, n°15. p. 253-266.

4.4.4.3.

§2. Beam trawling on gravels took place after the 1920s, i.e. some decades after oyster beds which used to colonize them went depleted due to over-harvesting. It is not known whether oyster beds recovered during that period. From the Gilson’s data as well as from historical references, Houziaux et al (2008) found out that re-colonization, if it occurred, was extremely slow, i.e. destroyed offshore beds would not be harvestable again 40 years later. The appearance of trawls on such grounds thus inevitably played a negative role on remnant oyster populations, preventing them from growing again. Thus, offshore trawling on gravels most probably played a non-negligible, so far not considered role in their non-recovery. Early trawling maintained oyster populations at low population sizes, while chain-mat beam trawls specifically developed for chasing flatfish on gravels considerably increased the seafloor disturbance since the 1960s on.

Note. Given (1) the breadth of the true « gravel » field (2 km), the breadth of heavy chain-mat beam trawls used in this area (12 m or 2*8 m; Pollet, com.pers.) and incomplete data on ship sightings (databank MUMM), Houziaux et al (2008) estimated that the area must be nowadays entirely trawled within less than two years.

§ 1. Add Rappé, 2008 next to Baretta as a reference relatively to removal of cobbles by trawls in the (Belgian) North Sea.

G. Rappé, 2008. De Zee van Toen. Een historische-ecologische verkenning van de Zuidelijke Noordzee (1930-1980), uit de mond van Vlaamse vissers. Provincie West-Vlaanderen Ed., Brugge. p. 114.

4.4.5.3

Same as above: add Rappé, 2008 as reference for removal of cobbles within Belgian waters.

4.4.7.1.. Same as above: add Rappé, 2008 as reference on cobble removal in BPNS.

Deel 10. Bijlage 3

NATURAL VS. ANTHROPOGENICALLY INDUCED VARIABILITY WITHIN COMMUNITIES OF DEMERSAL FISH AND EPIBENTHOS IN THE BELGIAN PART OF THE NORTH SEA: IMPLICATIONS FOR IMPACT MONITORING



Sofie Vandendriessche, Annelies De Backer, Jan Wittoeck and Kris Hostens
Institute for Agricultural and Fisheries Research – Biological Environmental Research



INTRODUCTION

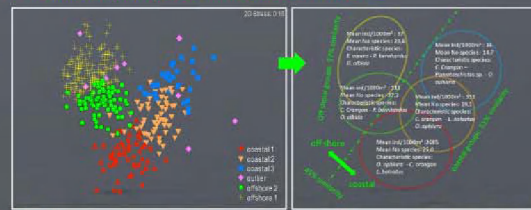
The effects of anthropogenic activities such as sand extraction, fisheries, shipping, the construction of pipelines or windmill farms, dredging and dumping of dredged materials on the marine ecosystem are evaluated by numerous monitoring programs. However, the effects of these activities on the benthic life are often difficult to detect against a background of large and small scale natural variability in the environment, especially in the highly dynamic sandbank-dominated habitats in the Belgian part of the North Sea (BPNS). Therefore, a monitoring strategy based on medium term data acquisition at fixed stations is used to evaluate the spatial and temporal variability within the demersal fish and epibenthos communities in the BPNS.

MATERIAL AND METHODS



RESULTS

A. Community analysis & environmental variables

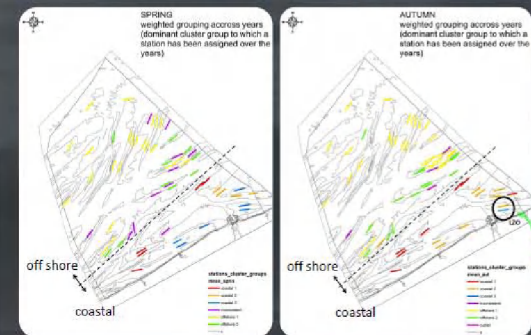


Coastal 1: SE Kwintebank & Gootebank, high densities, high diversity, spatial extent consistent over years and seasons

Coastal 2: central and east coast (harbours Oostende – Zeebrugge), intermediate densities and diversity, mainly autumn

Coastal 3: central and east coast (harbours Oostende – Zeebrugge), low densities and diversity, mainly spring

Off shore 1 & 2: NW of Kwintebank & Vlakte van de Raan. Truly off shore samples show low density and high diversity; 'Off shore 2' combines high density of coastal areas with high diversity of off shore areas. The spatial range of 'off shore 2' is inconsistent over years and seasons and induces a difference between sandbank tops and gullies in the off shore region.



CONCLUSIONS AND DISCUSSION

- About half of the variation within epibenthos and demersal fish communities is determined by site specific factors and temporal influences. What about other factors such as the degree of fisheries impact? Fishing effort data are needed to determine impact variation of fisheries!
- The temporal variation in the spatial range of the communities confirms the need for long term data series complementing the Before-After Control-Impact design of assessments.

55% of the variation within the dataset explained by variables depth, salinity, water temperature, and sediment characteristics

Difference coastal 2 - coastal 3 (similar spatial range) determined by mud content => lowest densities and diversities of epibenthos at highest mud content

Difference off shore 1 – off shore 2 (similar spatial range) determined by temperature => coastward expansion of off shore 1 at higher temperature

B. Indications of impact

- At dredge dumping site IZO, the impact station generally resorts under 'coastal 3' (low diversity, high mud content), while its reference resorts under 'coastal 2'
- Impact and reference stations of sand extraction and windmill park construction belong to the same communities, but the impact stations are all situated at the 'poorer' side of the MDS scattergram.

Institute for Agricultural and Fisheries Research, Animal Sciences – Fisheries

ILVO, Biological Environmental Research, Ankerstraat 1, 8400 Oostende, Belgium

+32(0)59/569878 Sofie.Vandendriessche@ilvo.vlaanderen.be