

2.2.12. Visdief (*Sterna hirundo*)



(© Vilda)

2014 - 2019

COLOFON		
Titel	ISBPP Visdief	
Jaar uitvoering	2014 - 2019	
Opgemaakt door	Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen Natuurpunt	
Contactpersoon	Laura Verlaeckt	
Revisiestatus	Definitief	

## INHOUDSOPGAVE

1. Synthese .....	404
1.1. Voorkomen in het havengebied .....	404
1.2. Voorkomen in Vlaanderen .....	405
1.3. Voorkomen in Europa .....	406
1.4. Beschermingsstatus .....	407
1.5. Ecologische vereisten .....	408
1.5.1. Broedkolonies .....	408
1.5.2. Foerageren .....	409
2. Doelstellingen .....	410
2.1. Gewestelijk Instandhoudingsdoelstellingen .....	410
2.1.1. Staat van instandhouding (Svl) .....	410
2.1.2. Gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen .....	410
2.1.3. IHD Vogelrichtlijngebied .....	410
2.2. Doelstellingen ISBPP .....	410
2.3. Functioneel ecologische eenheid .....	411
2.4. Meeliftende soorten .....	411
3. Bedreigingen .....	414
3.1. Gebrek aan nestgelegenheid .....	414
3.2. Beperkt voedselaanbod .....	414
3.3. Verstoring en predatie .....	414
4. Maatregelen .....	415
4.1. Type maatregelen (“mogelijkheden”) .....	415
4.1.1. Voorzien van kunstmatige nestgelegenheid .....	415
4.1.1.1. Broeden op speciaal ingerichte terreinen .....	415
4.1.1.2. Broeden op pontons .....	415
4.1.2. Beperken van verstoring .....	415
4.1.2.1. Zonering .....	415
4.1.2.2. Methoden van zonering .....	416
4.2. Concrete maatregelen .....	416
4.2.1. Voorzien van kunstmatige nestgelegenheid .....	416
4.2.1.1. Inrichten en behouden van broedplaatsen .....	416
4.2.1.2. Voorzien van pontons/vlotjes .....	416
4.2.2. Beperken van verstoring .....	417
4.2.3. Maatregelen voor meeliftende soorten .....	417
4.3. Ruimtelijke allocatie .....	417
5. Betrokken actoren .....	421
6. Begroting, planning en prioritering .....	422
7. Controle en evaluatie (monitoring) .....	423
7.1. Methodologie .....	423
7.1.1. Beoordeling populatie .....	423
7.1.2. Beoordeling habitat .....	423
7.2. Planning .....	425
8. Referenties .....	426

## Lijst van figuren

Figuur 1: Broedgevallen van Vissdief in het havengebied Antwerpen in 2009

Figuur 2: Broedparen van de Vissdief in Vlaanderen (Vermeersch et al., 2004)

Figuur 3: Verspreiding van de Vissdief in Europa (data opgevraagd via GBIF Data Portal (data.gbif.org, 2011/12/08))

Figuur 4: Functioneel ecologische eenheid voor Vissdief

Figuur 5: Broedlocaties van Vissdief (referentiejaar 2009)

Figuur 6: Huidige situatie (broedseizoen 2012)

Figuur 7: Gewenste situatie: locaties die tijdens de duur van het SBP in aanmerking komen als broedlocatie voor Vissdieven

## Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzichtstabel van de aantallen broedparen (bp) van Vissdief in het havengebied Antwerpen

Tabel 2: Overzicht van beschermde en/of bedreigde soorten die meeliften met de maatregelen voor de paraplu-soort Vissdief

Tabel 3: Voorziene oppervlakte voor Vissdieven

Tabel 4: Overzicht van de maatregelen

Tabel 5: Overzicht van de criteria voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding in functie van populatiecriteria (LSVI) van de Vissdief (naar Adriaens et al., 2008).

Tabel 6: Overzicht van de criteria voor het bepalen van de habitatkwaliteit voor de Vissdief (naar Adriaens et al., 2008).

# 1. Synthese

## 1.1. Voorkomen in het havengebied

Het Antwerpse linkeroevergebied (haven) is na het havengebied van Zeebrugge de tweede verspreidingskern van de Visdief in Vlaanderen. De soort bereikte hier haar hoogste niveau sinds de vestiging in de jaren '60. In 2000 en 2001 werden respectievelijk 112 en 208 paren geteld, verdeeld over verschillende kleine kolonies (Devos & Stienen, 2004). In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** wordt een overzicht gegeven van het aantal broedparen in het havengebied Antwerpen van 2001 tot en met 2012.

Tabel 1: Overzichtstabel van de aantallen broedparen (bp) van Visdief in het havengebied Antwerpen

Jaar	Aantal bp	Locaties
2001	208	onbekend
2003	104	INEOS Zwijndrecht
2004	67	51 bij Ineos Zwijndrecht, 1 op Vlakte van Zwijndrecht en 15 elders
2005	263	200 op werfzone Deurganckdok, 62 naast INEOS Zwijndrecht en 1 aan de loswallen aan de Zandvlietsluis
2006	297	274 op werfzone Deurganckdok, 12 op de Verrebroekse Plassen, 1 op de Opgespoten MIDA's en 10 aan de loswallen aan de Zandvlietsluis
2007	248	245 op werfzone Deurganckdok en 3 op de Verrebroekse Plassen
2008	220	220 op werfzone Deurganckdok
2009	180	180 op werfzone Deurganckdok
2010	301	300 op werfzone Deurganckdok + 1 op Verrebroekse plassen
2011	173	90 op werfzone Deurganckdok, 49 op de Vlakte van Zwijndrecht, 24 op Doeldok, 3 aan Verrebroekse plassen, 1 aan Putten West, 6 elders
2012	158	55 (plus/min 5) op de werf van Potpolder Lillo, 2 op Putten West, 2 op Verrebroekse plassen, 99 op Putten plas

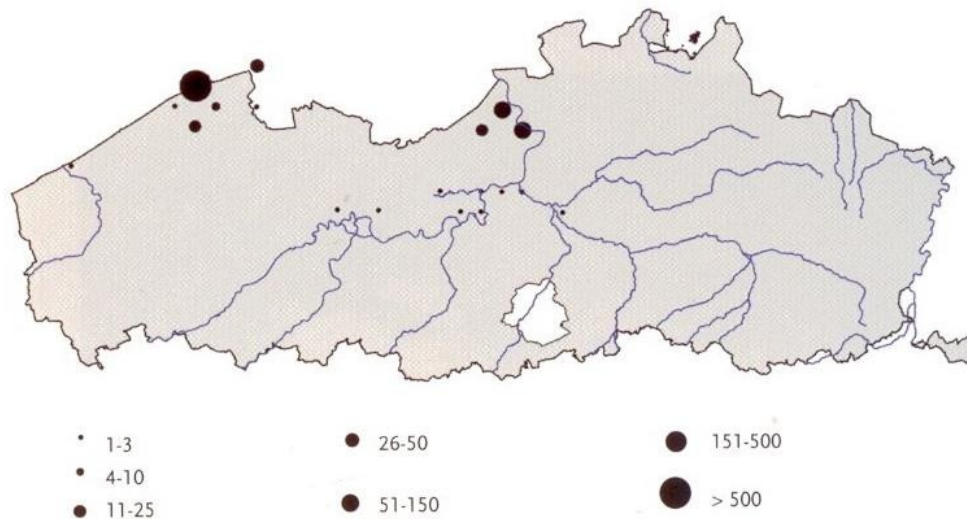


Figuur 1: Broedgevallen van Visdief in het havengebied Antwerpen in 2009

## 1.2. Voorkomen in Vlaanderen

In Vlaanderen is vooral het havengebied van Zeebrugge van belang als broedplaats (meestal meer dan 90% van de Vlaamse populatie; maximum 3.052 paren). Dit is tevens de tweede grootste kolonie van Visdief in Europa. Ook in het Zwin, in de IJzermonding en in de havengebieden van Antwerpen en Oostende broedden de laatste jaren soms vele tientallen tot een paar honderd paren. Elders in Vlaanderen gaat het om één tot enkele broedparen (Adriaens & Ameeuw, 2008).

Vlaanderen maakt integraal deel uit van het Europese verspreidingsgebied van de soort. In één van de vogelrichtlijngebieden komt meer dan één procent van de totale biogeografische populatie voor, zodat de Vlaamse populatie zeer belangrijk is op Europees niveau (Anselin & Vermeersch, 2009). In Anselin & Vermeersch (2009) werden de prioritaire gebieden voor de Visdief aangegeven, waarbij de SBZ "Schorren en polders van de Beneden-Schelde" (BE2301336) als zeer belangrijk werd aangeduid. Verder blijkt ook dat 4% van de populatie buiten vogelrichtlijngebied gelegen is.

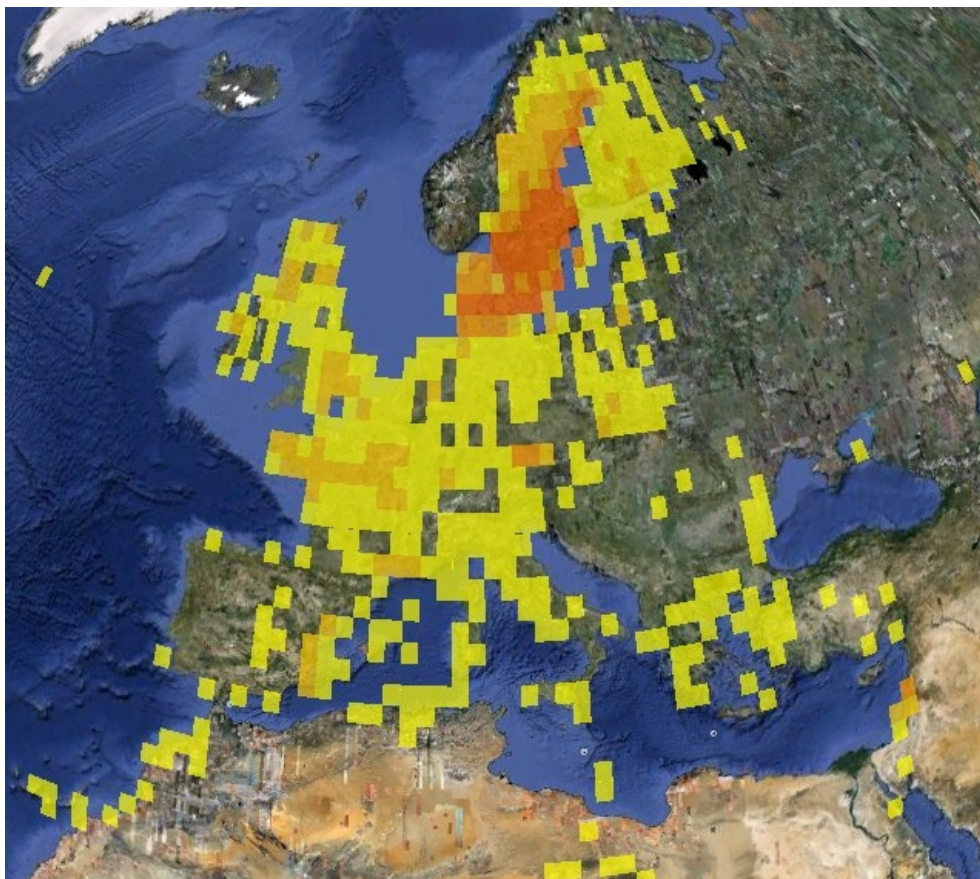


Figuur 2: Broedparen van de Visdief in Vlaanderen (Vermeersch et al., 2004)

### 1.3. Voorkomen in Europa

De Visdief is de talrijkste en meest verspreide sternensoort in Europa en vormt zowel kolonies in het binnenland als aan de kust (Anselin & Vermeersch, 2009). Het broedareaal omvat heel Europa behalve IJsland. De grootste aantallen vindt men langs de Noordzee en de kusten van Scandinavië. Het is een zomergast van april tot oktober die overwintert langs de kust van Afrika (Adriaens & Ameeuw, 2008).

De Europese broedpopulatie is groot (meer dan 270 000 broedparen) en was stabiel tussen 1970 en 1990. Alhoewel er in enkele landen een afname merkbaar was tussen 1990 en 2000, bleef de totale populatiegrootte stabiel (Birdlife international, 2004).



Figuur 3: Verspreiding van de Visdief in Europa (data opgevraagd via GBIF Data Portal (data.gbif.org, 2011/12/08))

#### 1.4. Beschermingsstatus

De Visdief werd opgenomen in bijlage II van Conventie van Bonn (Verdrag inzake de bescherming van trekkende wilde diersoorten, 23 juni 1979). In België werd dit verdrag ondertekend op 1 oktober 1990.

Kort daarop werd de soort ook opgenomen in bijlage II van de Conventie van Bern ('Verdrag inzake het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijk leefmilieu in Europa', 19 september 1979). In België werd dit verdrag goedgekeurd door de wet van 20 april 1989 en bekrachtigd op 24 augustus 1990. Het trad in werking op 1 december 1990 (B.S. 29 december 1990). Bijlage II vermeldt een aantal 'streng beschermde' diersoorten, waarvoor wetten en voorschriften moeten worden opgesteld die hun bijzondere bescherming en die van hun leefmilieus garanderen.

Vervolgens werd de soort opgenomen in bijlage I van de Europese Vogelrichtlijn waardoor er speciale beschermingsmaatregelen moeten getroffen worden voor het leefgebied van deze soort te beschermen, opdat ze daar kunnen voortbestaan en voortplanten.

In het Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer staat de Visdief op bijlage 1 vermeld onder categorie 2. Dit betekent dat voor deze paraplu-soort de basisbeschermingsmaatregelen van toepassing zijn.

- Volgens artikel 10, § 1 van het soortenbesluit is het verboden specimens van de soort opzettelijk te doden, te vangen en opzettelijk en betekenisvol te verstoren, in het bijzonder tijdens de perioden van de voortplanting, de afhankelijkheid van de jongen, de



overwintering en tijdens de trek. Verder is het eveneens verboden de eieren van de soort opzettelijk te vernielen, te beschadigen of te verzamelen.

- Volgens artikel 14, § 1 van het soortenbesluit is het verboden de nesten, voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de soort opzettelijk te vernielen, te beschadigen of weg te nemen.
- Van de beschermingsbepalingen van de tot categorie 2 behorende soorten kan worden afgeweken onder de voorwaarden van artikel 20, § 1, § 3 en § 4.

§ 1. Met betrekking tot de beschermde soorten kunnen er specifieke afwijkingen verleend worden van de bepalingen in onderafdeling 1 tot en met 4 om een of meer van de volgende redenen :

- 1° in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
- 2° in het kader van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale en economische aard, en voor het milieu gunstige effecten;
- 3° in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
- 4° ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren of aan andere goederen in eigendom of gebruik;
- 5° ter bescherming van de wilde fauna of flora, of ter instandhouding van de natuurlijke habitats;
- 6° voor doeleinden in verband met onderzoek of onderwijs, repopulatie of herintroductie, alsook voor de daartoe benodigde kweek;
- 7° om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt en vastgesteld aantal van bepaalde specimens te vangen, te plukken of in bezit te hebben.

§ 3. Ten aanzien van de vogelsoorten vermeld in bijlage 1, zijn de volgende mogelijkheden tot afwijking niet van toepassing:

- 1° de mogelijkheid vermeld in § 1, 2°;
- 2° de mogelijkheid vermeld in § 1, 4°, wat de voorkoming aangaat van belangrijke schade aan andere goederen dan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren

§ 4. Afwijkingen op grond van dit artikel kunnen alleen maar toegestaan worden als de volgende voorwaarden zijn vervuld :

- 1° er mag geen andere bevredigende oplossing bestaan;
  - 2° de afwijking mag geen afbreuk doen aan het streefdoel om de populaties van de soort in kwestie in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan, op lokaal niveau of op Vlaams niveau.
- Voor deze soorten zijn geen, aan planologische bestemming verbonden vrijstellingen, zoals vermeld in artikel 11 en 15 mogelijk.

Op de Vlaamse rode lijst van de broedvogels (Devos et al., 2004) bevindt de Visdief zich in de categorie "Kwetsbaar" (3d). Dit zijn soorten waarvan minstens 70% van de volledige Vlaamse populatie in drie of minder gebieden is geconcentreerd.

## 1.5. Ecologische vereisten

### 1.5.1. Broedkolonies

De Visdief broedt in kolonies op kale zandige of braakliggende terreinen nabij het water. Dit kunnen terreinen zijn aan de kust met schaarse en lage vegetatie, zoals zandplaten, rots-, kiezel- of schelpstranden of hoge delen van schorren en kwelders, maar ook oevers van grote rivieren of opspuitterreinen in het binnenland zijn potentiële broedgebieden. Veel kolonies zijn gevestigd op eilandjes en schiereilanden waar ze veilig zijn voor landpredatoren

(Adriaens & Ameeuw, 2008). In Nederland (Aalsmeer) en Groot-Brittannië broedt hij ook op daken van gebouwen (Courtens et al., 2004).

### 1.5.2. Foerageren

Vanuit het broedgebied worden foerageervluchten gemaakt naar open water, soms tot op enkele kilometers van het nest. Van op soms vrij grote hoogte duiken Visdieven op visjes die net onder het wateroppervlak zwemmen. Ook kreeftachtigen en insecten staan op het menu (Adriaens & Ameeuw, 2008).

Vermits de jongen in het nest afhankelijk zijn van de ouders die de relatief kleine visjes één per één aanbrengen, dient de nestplaats op relatief beperkte afstand van de foerageergebieden (visgronden met een aanbod aan kleine vissen) gelegen te zijn (meestal binnen 5 km, maximaal 10km) (van der Hut et al., 2006 in Adriaensen et al., 2009).

In het havengebied worden regelmatig foeragerende Visdieven waargenomen in natuurgebieden zoals Bospolder, De Kuifeend, Blokkersdijk, Groot Rietveld, maar ook in andere interessante gebieden zoals Lillo Fort, Verrebroekse Plassen, Verrebroekdok en het Kanaaldok (gebaseerd op waarnemingen.be).

## 2. Doelstellingen

### 2.1. Gewestelijk Instandhoudingsdoelstellingen

De bijdrage van Vlaanderen voor de instandhouding van de Visdief in Europa wordt als zeer belangrijk ingeschat (Anselin & Vermeersch, 2009).

#### 2.1.1. Staat van instandhouding (Svl)

De regionale staat van instandhouding van de Visdief wordt als gunstig beoordeeld (Anselin & Vermeersch, 2009). Deze bepaling gebeurde op basis van 4 criteria:

- Areaal: gunstig. Het huidig areaal (500 km<sup>2</sup>) is toegenomen t.o.v. 1973-1977.
- Populatie: gunstig. In de periode 2000-2002 werd de Vlaamse populatie geraamd op 2400-2600 broedparen. In 2003-2005 liep dit aantal verder op met in 2004 3250 paren. In de periode 1973-1979 werd de populatie geschat op maximaal 250 paren.
- Habitatkwaliteit: gunstig. De Visdief is een broedvogel van allerlei pionierssituaties die in Vlaanderen vooral broedt in de havengebieden van Antwerpen en Zeebrugge.
- Toekomstperspectieven: gunstig indien de geplande uitbreiding van het sterneneiland in de haven van Zeebrugge wordt uitgevoerd en indien jaarlijks beheeringrepen worden gepland om de pionierssituaties te behouden.

#### 2.1.2. Gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen

Volgende instandhoudingsdoelstellingen werden voor de Visdief in Vlaanderen opgesteld:

- Behoud van een populatie van jaarlijks gemiddeld 2300 paren
- Behoud of lichte uitbreiding van het huidig areaal
- Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van de actuele populaties:
  - Uitbreiding van het bestaande sterneneiland in Zeebrugge tot 22 ha en onder controle houden van de vegetatiesuccessie (Courtens & Stienen, 2007 in Anselin & Vermeersch, 2009)
  - Creëren van nieuwe, potentiële foerageer- en broedgebieden, o.a. in het kader van compensatiegebieden voor de uitbreiding van de Antwerpse haven
  - Op grote waterpartijen in het binnenland (bv. grindputten langs de Maas) kan het uitleggen van nestvlotjes en/of geschikte inrichting de vestiging van nieuwe kolonies of de uitbreiding van bestaande kolonies in de hand werken. Er moet evenwel voor gezorgd worden dat de recreatiedruk tijdens het broedseizoen vermindert

#### 2.1.3. IHD Vogelrichtlijngebied

In de Achtergrondnota Natuur wordt een doelstelling van 208 broedparen voor het Vogelrichtlijngebied SBZ-V 3.6 vooropgesteld.

## 2.2. Doelstellingen ISBPP

De doelstelling voor Visdief binnen dit ISBPP zal ondersteunend werken aan de doelstellingen voor deze bijlage I soort in de natuurkernstructuur door het voorzien van **een hoogkwalitatieve broedplaats in het havengebied op de LSO en tijdelijke broedlocatie** in het havengebied op de RSO. De kans op niet vestigen of laag broedsucces wordt hierdoor

geminimaliseerd. Binnen het eerste SBP Antwerpse haven wordt de doelstelling van 2 broedlocaties in het havengebied binnen de fee als volgt gerealiseerd:

- Aangezien de gunstige staat van instandhouding op termijn in de natuurkerngebieden buiten het havengebied dient geborgen te worden, wordt voor de periode van dit eerste SBP Antwerpse haven gestreefd naar het behoud van de huidige tijdelijke gebieden voor strand- en koloniebroeders in het havengebied op Linkerscheldeoever.
- Op RSO zal de broedplaats aan de Van Cauwelaertsluis geoptimaliseerd worden, met aanvullend het voorzien van een visdievenpontoon in de plas van de Grote Kreek waardoor aan risicospreiding wordt gedaan.

### 2.3. Functioneel ecologische eenheid

Het havengebied en de natuurkerngebieden worden als functioneel ecologische eenheid (fee) voor de Visdief afgebakend ( Figuur 4).



Figuur 4: Functioneel ecologische eenheid voor Visdief

### 2.4. Meeliftende soorten

In Tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de beschermde en/of bedreigde soorten die meeliften met de maatregelen voor de Visdief. In de tabel wordt aangegeven voor welk havenspecifiek habitat de soort een voorkeur vertoont en welke habitats worden gebruikt voor voortplanting en als foerageergebied. Tenslotte wordt aangegeven welke beschermingsstatus voor de soort geldt, wat het relatieve belang is van het havengebied ten opzichte van de Vlaamse context (# hokken in haven / # hokken in Vlaanderen) en of de

soort eventuele extra ecologische vereisten heeft ten opzichte van wat er reeds voor de Visdief nodig is.

De in de tabel gebruikte afkortingen zijn:

SB: Soortenbesluit

RL: Rode Lijst

Z: Zeldzaam

MNB: Momenteel niet bedreigd

v: voortplanting

f: foerageren

Tabel 2: Overzicht van beschermde en/of bedreigde soorten die meeliften met de maatregelen voor de paraplu-soort Visdief

Biotopen	Pionierssituaties	Droge schrale graslanden	Schrale graslanden in vochtige depressies	Ruigte, struweel en bos	Moeras, riet-ruigte	Open water	Gebouwen en infrastructuur	Slikken -en schorren	Polders	Spoorwegberm	type soort	beschermingsstatus		belang haveengebied	extra ecologische vereisten
												SB	RL		
Visdief	v					f					paraplu-soort				
<b>planten</b>															
Loogkruid	xx	x									doelsoort type II	-	MNB	17	op hoogstrand en in de voorste zeereep tussen rijshoutaanplanten, op plaatsen waar wat organisch materiaal onder het zand is begraven
Stijf hardgras	xx										doelsoort type II	-	B	14	
Stinkend streepzaad	x	xx									doelsoort type II	-	B	20	
<b>vogels</b>															
Bergeend	v					f					doelsoort type I	cat 2	MNB	14-17	konijnenholen en onder aangespoeld riet in schor
Bontbekplevier	v							f			doelsoort type I	cat 2	Z	0-10	gebonden aan zout water, schelpstranden
Kleine plevier	v							f			doelsoort type I	cat 2	MNB	5-10	

Biotopen	Pioniersituaties	Droge schrale graslanden	Schrale graslanden in vochtige depressies	Ruigte, struweel en bos	Moeras, riet-ruigte	Open water	Gebouwen en infrastructuur	Slikken -en schorren	Polders	Spoorwegberm	type soort	beschermingsstatus		belang havengebied	extra ecologische vereisten
												cat			
Kluut	v				f	f		f			doelsoort type I	cat 2	K	12,5-50	stranden, slikken, schorren, lagunen en oevers van zandplaten
Scholekster	v	f	f		f		x	f		v	doelsoort type I	cat 2	MNB	3,5-5	
Steltkluut	v				f	f					doelsoort type I	cat 2	Z	0-20	allerlei moerasgebieden in zoet, brak of zout water
Strandplevier	v							f			doelsoort type I	cat 2	MUB	2-30	dynamische, schaars begroeide kustmilieus
<b>Loopkevers</b>															
<i>Amara tibialis</i>	xx	x									doelsoort type II	-	Z	7	
Bastaardzandloopkever	xx										doelsoort type I	cat 1	A	5	
<i>Calathus mollis</i>	xx	x									doelsoort type II	-	Z	16	
<i>Dyschirius angustatus</i>	xx	x									doelsoort type II	-	Z	26	
<i>Dyschirius obscurus</i>	xx	x									doelsoort type II	-	Z	17	
<i>Harpalus servus</i>	xx	x									doelsoort type II	-	Z	10	

De Visdief vormt een paraplu-soort voor 8 havenspecifieke beschermde soorten (doelsoort type I) en 8 havenspecifieke niet-beschermde soorten (doelsoort type II). Enkel met betrekking tot beschermde havenspecifieke soorten (doelsoort type I) worden afzonderlijke doelstellingen inzake de kwaliteit van het habitat bepaald voor zover de vereisten naar kwantiteit en/of naar kwaliteit van de in stand te houden of tot stand te brengen ruimtes en locaties voor deze soorten afwijken van deze die betrekking hebben op de paraplu-soort. Eveneens worden ook enkel voor de doelsoorten type I bijkomende maatregelen vermeld die noodzakelijk zijn voor het tot stand brengen of het behoud van levensvatbare populaties van deze soorten binnen voornoemd gebied die anders zijn dan deze die betrekking hebben op de paraplu-soort.

De voor Visdief voorziene broedlocaties en maatregelen binnen het afgebakende fee omvatten voldoende potentieel om ondersteunend te werken aan het bereiken van een duurzame instandhouding van de in Tabel 2 vermelde meeliftende soorten.

## 3. Bedreigingen

### 3.1. Gebrek aan nestgelegenheid

Het Visdiefje kampt momenteel met een groot tekort aan geschikte nestgelegenheid. Het dichtgroeien (door successie van de vegetatie) en het verdrogen van zijn bestaande broedplaatsen vormt dan ook de voornaamste bedreiging voor deze soort (Meininger et al., 2002).

### 3.2. Beperkt voedselaanbod

Het broedsucces is in belangrijke mate afhankelijk van het voedselaanbod in omliggende wateren (Stienen et al., 2000; Stienen en Brenninkmeijer, 2002 in Schippers et al., 2009). Dit lijkt in het havengebied niet van toepassing vanwege de recente verbetering van de waterkwaliteit van de Schelde en de te verwachten opleving van de visstand. Ook doen verschillende van de reeds ingerichte compensatiegebieden nu al dienst als foerageergebied (gegevens via waarnemingen.be). Tenslotte bleek ook uit het recent visonderzoek van de Provinciale Visserijcommissie in de vispaaiplaats aan de Tijsmanstunnel op de Rechterscheldeoever dat de dokken eveneens waardevol zijn voor het visbestand. Aanleg van vispaaiplaatsen en plas-drasbermen kunnen daarbij zorgen voor een verhoogd aanbod van jonge vis.

### 3.3. Verstoring en predatie

Hoewel het broedkoloniehabitat voor Visdief relatief gemakkelijk te verwezenlijken is en geen erg grote oppervlaktes nodig zijn, is verstoring, zowel door grondpredatoren (huiskat, Vos, rat, ...), luchtpredatoren (Torenvalk, ...) als door menselijk activiteit (motorcross, sportvliegtuigjes) duidelijk een limiterende randvoorwaarde (Adriaensen et al., 2009; Meininger et al., 2002).

## 4. Maatregelen

### 4.1. Type maatregelen (“mogelijkheden”)

#### 4.1.1. Voorzien van kunstmatige nestgelegenheid

##### 4.1.1.1. Broeden op speciaal ingerichte terreinen

Een eerste mogelijkheid bestaat erin om terreinen optimaal in te richten door het aanbrengen van een laag (minimum 30cm) schelpenrijk zand en het voorzien van een afwering tegen grondpredatoren (afsluiting, gracht). Deze mogelijkheid is wellicht één van de meest kostelijke.

##### 4.1.1.2. Broeden op pontons

Op verschillende plaatsen in het binnenland werden succesvol pontons/vlotjes ingezet als alternatieve broedplaats voor Visdieven. De pontons/vlotjes zijn vooral succesvol op grote waterpartijen met niet al te veel hoge bomen, weinig recreatie en voldoende andere visrijke wateren in de nabije omgeving. De diepte van de plas heeft daarbij blijkbaar weinig belang (Spanoghe, 2008).

Het vlot wordt best zo ver mogelijk van de kant geplaatst om de kans op inpalming door Meerkoet en Waterhoen te verkleinen. Locaties met concentraties Kokmeeuwen, grote meeuwen of Aalscholvers kan men beter vermijden omwille van predatie en in beslag name van de vlotjes (Spanoghe, 2008).

Ook het maatschappelijk draagvlak is een belangrijk aspect. Voor veel mensen zal een vorm van ethiek een rol spelen. Met één of meerdere vlotjes op een zandwinningsput, kleiput of ordinaire visvijver zal men niet gauw problemen hebben. Worden deze echter in het midden van een kreek of natuurlijk ven aangebracht, zullen er al meer mensen bezwaren hebben (Spanoghe, 2008).

Het is aan te raden om met kleine pontons/vlotjes te werken aangezien bij grotere vloten de kans op conflicten met Aalscholvers, Nijlganzen, Canadese ganzen, Kleine mantelmeeuw en Zilvermeeuwen toeneemt. Een andere reden hiervoor is de sterke territorialiteit die Visdiefjes op vlotjes vertonen, (dat bv. in Gent gebleken is), wat in schril contrast staat met de duizenden broedkoppels die in de voorhaven van Zeebrugge netjes naast elkaar broeden (Spanoghe, 2008).

#### 4.1.2. Beperken van verstoring

##### 4.1.2.1. Zonering

De meest rigoureuze maatregel voor het beschermen van broedgebieden is het geheel afsluiten gedurende de broedtijd (bij voorkeur van 1 april t/m 1 augustus). Diverse kwetsbare broedgebieden zijn ontoegankelijk voor het publiek en worden zelfs bewaakt door ‘vogelwachters’.

De praktijk wijst uit dat vogels en mensen goed samen kunnen gaan als vogels in staat worden gesteld aan mensen te wennen en als mensen de zonering accepteren. Goede voorlichting is dan essentieel. Als mensen maar buiten de afgezette broedkolonies blijven, broeden vogels soms tot op een tiental meters van de afzetting. Dit verschijnsel is in wildparken van veel meer diersoorten bekend. Het betekent dat kustbroedvogels onderdeel



kunnen vormen van de belevingswaarde van gebieden. Kustbroedvogels nemen vaak genoeg met kleine gebiedjes en stellen niet veel eisen aan het substraat zolang er maar niet te veel vegetatie staat.

#### 4.1.2.2. Methoden van zonering

Voor het afsluiten van (beoogde) broedgebieden is het aan te bevelen twee 'zones' te hanteren: een kernzone rond het eigenlijke broedgebied en een bufferzone in een ruimere straal rond het broedgebied (zo mogelijk minstens 100 m). Voor Strandplevier, Visdief en Dwergstern zijn op basis van wetenschappelijk onderzoek afstanden berekend tot waar kolonies genaderd kunnen worden zonder noemenswaardige verstoring te veroorzaken, de zogenaamde bufferzones. Aanbevolen breedte voor bufferzone bij kolonies van Visdief zijn 200m (Erwin, 1989) of zelfs 250 tot 300m (Sieboldts, 1998).

Het plaatsen van een hoog hek van prikkeldraad op roept soms zoveel weerstand en onbegrip op dat het draad frequent wordt doorgeknipt. Vaak is het voldoende een markering te gebruiken van ongeveer een halve meter hoog, bestaand uit een gladde staaldraad gespannen tussen houten palen. Een andere methode is het gebruik van dikke, fel gekleurde (b.v. oranje) kabels, gespannen tussen wat hogere, stevige palen. Een dergelijke afzetting dient altijd te worden gecombineerd met duidelijke bebording, regelmatig toezicht en een goede voorlichting.

## 4.2. Concrete maatregelen

### 4.2.1. Voorzien van kunstmatige nestgelegenheid

#### 4.2.1.1. Inrichten en behouden van broedplaatsen

In het verleden werden verschillende initiatieven genomen om een broedplaats voor Visdieven in te richten. Aan de ingang van het Waaslandkanaal werden de mogelijkheden bekeken, maar dit traject werd in 2005 verlaten. Ook werd nagegaan in hoeverre het mogelijk was om op het terrein van Electrabel aan de kerncentrale van Doel, naast het Paardenschor, een strook in te richten. Dit traject werd kort nadien verlaten vanwege het gebrek aan rechtszekerheid voor het bedrijf.

Via het Interreg NEW!Delta project werd uiteindelijk op de RSO het sluisplateau tussen de Van Cauwelaert- en Boudewijnsluis als visdievenbroedplaats ingericht. Evenwel zonder succes, wellicht door de (toch nog) grote verstoring van aanmerende boten en mensen in en in de buurt van het gebied. Er zullen nieuwe inspanningen gedaan worden om de broedplaats terug geschikt te maken en de verstoring te minimaliseren. Sinds 2012 is ook de Potpolder van Lillo een potentieel geschikt broedgebied.

Voor LSO zullen de huidige tijdelijke gebieden voor strand- en koloniebroeders in het havengebied behouden blijven tot na de realisatie van de natuurkerngebieden in het noordelijk gebied.

#### 4.2.1.2. Voorzien van pontons/vlotjes

In het netwerk van EI van het havengebied zijn maar weinig geschikte locaties te vinden voor dergelijke vlotjes. Er wordt hierbij gedacht aan:

- Fort St-Marie (LSO)
- Fort Liefkenshoek (LSO)
- Bazenput (LSO)
- Plas van de Grote Kreek (RSO)

In de werkgroep “strand- en plasbroeders” van de beheercommissie Linkeroever werd voorgesteld om in afwachting van de realisatie van voldoende kwalitatieve broedgelegenheid voor Visdieven in de natuurkerngebieden in het noorden, voorlopig te werken met pontons, ingericht volgens de ecologische vereisten van Visdieven.

In 2012 werden 3 pontons van 4m x 4m geplaatst. Elk ponton kan ongeveer 20 broedparen huisvesten. Eén van de pontons werd geplaatst in Putten West, de 2 andere in Doelpolder Noord.

Nadat de natuurkerngebieden ingericht en functioneel zijn, kunnen de pontons ingezet worden voor het aanbieden van broedgelegenheid in delen van het netwerk van EI in het havengebied. Op de rechterscheldeoever zal een ponton geplaatst worden in de plas van de Grote Kreek.

#### 4.2.2. Beperken van verstoring

Bij het nemen van maatregelen voor Visdieven dient ervoor gezorgd te worden dat de broedplaatsen niet verstoord worden. Extra maatregelen zullen genomen worden om verstoring aan de broedplaats Van Cauwelaertsluis te minimaliseren.

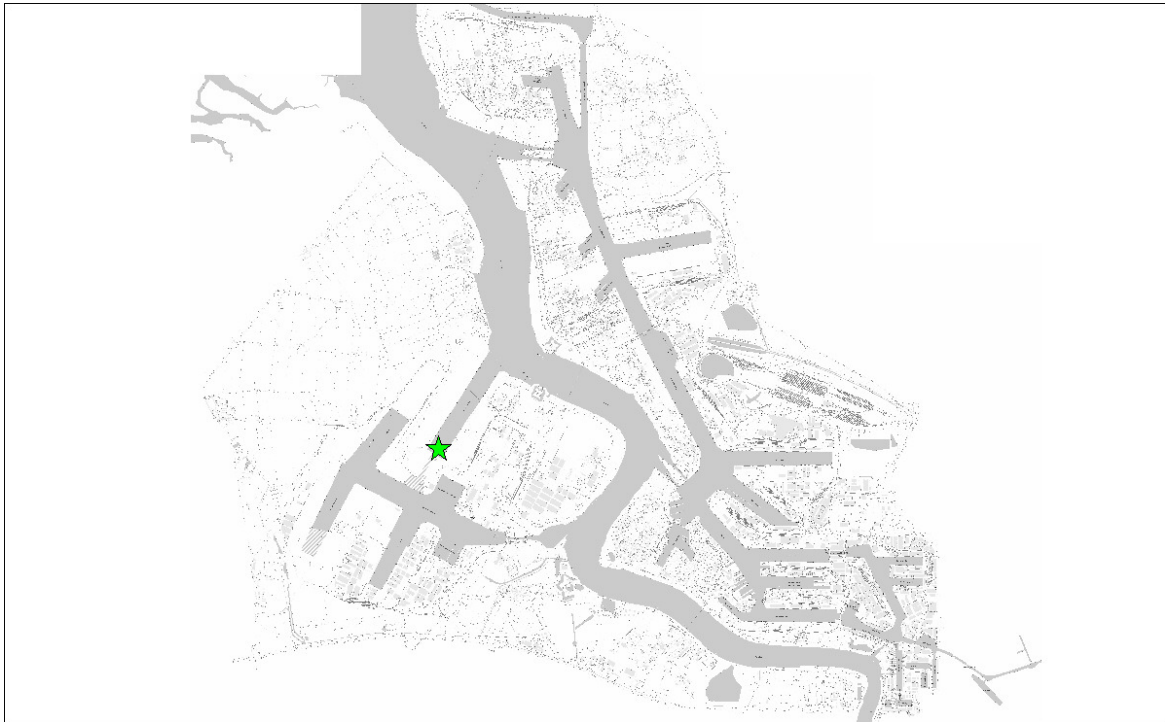
#### 4.2.3. Maatregelen voor meeliftende soorten

De maatregelen die door BC LSO worden genomen voor strand- en plasbroeders bieden voldoende mogelijkheid voor het meeliften van Bontbekplevier, Kleine plevier, Strandplevier, Kluut, Steltkluut, Scholekster en Bergeend.

Bastaardzandloopkever wordt nu reeds op verschillende locaties in het havengebied waargenomen. Er kan dus aangenomen worden dat voor deze soort voldoende geschikt leefgebied aanwezig is en geen bijkomende maatregelen nodig zijn.

### 4.3. Ruimtelijke allocatie

In onderstaande figuren wordt een overzicht gegeven van de locaties die ingeschakeld (zullen) worden/werden voor het duurzaam behoud van de Visdief: in de historische (2009), huidige (2012) en gewenste situatie (na het SBP).



Figuur 5: Broedlocaties van Visdief (referentiejaar 2009)



Figuur 6: Huidige situatie (broedseizoen 2012)



Figuur 7: Gewenste situatie: locaties die tijdens de duur van het SBP in aanmerking komen als broedlocatie voor Visdieven

In

Tabel 3

Tabel 3 wordt de oppervlakte voorzien voor het duurzaam instandhouden van de Visdief per bestemmingscategorie opgelijst.

Tabel 3: Voorziene oppervlakte voor Visdieven

Oppervlakte netwerk tbv ISBPP Visdief per bestemmingscategorie	Voor SBP (ha)	Na SBP (ha)
<b>Oppervlakte binnen haven</b>	<b>200,6</b>	<b>0,6</b>
EI in bestemming grijs, paars, bruin	200 (tabel strand en plas) 0,6 (visdievenbroedplaats RSO)	0 (tabel strand en plas) 0,6 (visdievenbroedplaats RO) + pontons
Permanent in haven		
EI		Ponton in Grote Kreek
EI+		
<b>Permanent buiten haven</b>	<b>0</b>	<b>197 (tabel strand en plas, Doelpolder midden)</b>

De 3 pontons die momenteel in Doelpolder Noord en Putten West liggen worden hier niet meegerekend. Het gaat om pontons met een oppervlakte van elk 16m<sup>2</sup>.



## 5. Betrokken actoren

Hieronder wordt een eerste overzicht gegeven van de actoren die bepalend zijn in het realiseren, het beheer en het behoud van geschikte broedlocaties, telkens met hun specifieke bevoegdheden en verantwoordelijkheden.

GHA en MLSO: gebiedsbeheerders

W&Z: eigenaar Potpolder Lillo

Beheercommissie natuur Linkerscheldeoever: maatregelen voor strand- en plasbroeders

Beheercommissie natuur Rechterscheldeoever: opvolgen natuur in de haven

INBO: opvolging broedsucces op pontons

Natuurpunt: opvolging SBP

## 6. Begroting, planning en prioritering

In Tabel 4 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** wordt een overzicht gegeven van de maatregelen die binnen dit ISBP genomen zullen worden, met de vermelding van de verantwoordelijke, een inschatting van timing, de prioriteit van de maatregel en de ermee gepaard gaande kosten.

Tabel 4: Overzicht van de maatregelen

Maatregel	Verantwoordelijke	Timing	Kostenraming	Prioriteit
<b>Inrichten broedplaats</b>				
Inrichten broedplaats Van Cauwelaertsluis	GHA	Reeds uitgevoerd (2005)	-	-
Geschikt broedgebied in tijdelijk compensatie strand- en plasbroeders op LSO	GHA/BC LSO	jaarlijks		
<b>Optimaliseren broedplaats</b>				
Optimaliseren en onderhoud broedplaats Van Cauwelaertsluis	GHA	jaarlijks		
<b>Voorzien pontons/vlotjes</b>				
3 pontons op LSO	GHA	reeds uitgevoerd (2012)		
1 ponton op RSO in de Grote Kreek	GHA	2014	€ 3500	1
<b>Monitoring</b>				
Populatiegrootte	INBO/NP	jaarlijks	Binnen bestaande overeenkomst monitoring LO	
Broedsucces	INBO/NP	jaarlijks	Binnen bestaande overeenkomst monitoring LO	
Habitatkwaliteit	INBO/NP	jaarlijks	Binnen bestaande overeenkomst monitoring LO	

## 7. Controle en evaluatie (monitoring)

### 7.1. Methodologie

Om te beoordelen of een populatie Visdief een goede en duurzame staat van instandhouding bevindt, zal zowel de populatie zelf als het habitat beoordeeld worden op basis van de methodologie voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding (LSvl). Een overzicht van deze methodologie voor de Visdief wordt weergegeven in onderstaande tabellen uit Adriaens et al. (2008). In de nabije toekomst wordt door INBO een evaluatie van deze tabellen voorzien, vooral wat betreft praktische toepasbaarheid.

#### 7.1.1. Beoordeling populatie

Een overzicht van de methodologie voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding in functie van populatiecriteria (LSvl) van de Visdief wordt weergegeven in Tabel 5.

Tabel 5: Overzicht van de criteria voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding in functie van populatiecriteria (LSvl) van de Visdief (naar Adriaens et al., 2008).

indicator	A - goed	B- voldoende	C - gedegradeerd	Referentie
Populatiegrootte	[kust] jaarlijks gemiddeld $\geq$ 2300 broedparen in het gebied; [binnenland] $\geq$ 30 broedparen per kernpopulatie	[kust] jaarlijks gemiddeld $\geq$ 2300 broedparen in het gebied; [binnenland] 20 - 30 broedparen per kernpopulatie	[kust] jaarlijks gemiddeld $<$ 2300 broedparen in het gebied; [binnenland] $<$ 20 broedparen per kernpopulatie	OSPAR 2003
Populatietrend	Monitoring van de populatie toont aan dat die niet $\geq$ 15% afneemt gedurende $\geq$ 20 jaar	Monitoring van de populatie toont aan dat die niet $\geq$ 30% afneemt gedurende $\geq$ 20 jaar	Monitoring van de populatie toont aan dat die wel $\geq$ 30% afneemt gedurende $\geq$ 20 jaar	best professional judgement; Anselin et al 2008; Kalkhoven et al 1995; Pouwels et al 2002
Broedsucces	jaarlijks gemiddeld $\geq$ 1 uitgevlogen jongen per nest in de kolonie	jaarlijks gemiddeld 0,5 - 1 uitgevlogen jongen per nest in de kolonie	jaarlijks gemiddeld $<$ 0,5 uitgevlogen jongen per nest in de kolonie	Courtens et al 2007; Meininger et al 2006

#### 7.1.2. Beoordeling habitat

Een overzicht van de methodologie voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding in functie van habitatkwaliteitscriteria (LSvl) van de Visdief wordt weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6: Overzicht van de criteria voor het bepalen van de habitatkwaliteit voor de Visdief (naar Adriaens et al., 2008).

indicator	A - goed	B- voldoende	C - gedegradeerd	Referentie
Biotoop	[nestplaats] stranden, duinen of lage, aflopende eilanden met spaarzame vegetatie en maximale bescherming tegen	[nestplaats] zandige, permanente opspuitingen met spaarzame vegetatie; kunstmatige	[nestplaats] stranden die bij hoog tij onder water komen; biotopen met te dichte vegetatie; [rustgebied] geen of	Spanoghe et al 2003



indicator	A - goed	B- voldoende	C - gedegradeerd	Referentie
	overspoeling; aflopend tot maximaal 30 cm boven waterpeil; [rustgebied] kale, niet-verstoorde stranden nabij de nestplaats, slikken, schorren	nestvloten; [rustgebied] kale, niet verstoorde stranden in de wijde omgeving van de nestplaats, slikken, schorren	enkel toeristische stranden nabij of in de wijde omgeving van nestplaats	
Vegetatie(structuur)	afwisseling van kale, open plekken met plekken lage vegetatie (< 3 cm hoog en < 100 x 30 m groot) en hogere vegetatie	afwisseling van kale, open plekken met plekken lage vegetatie (< 3 cm hoog en <100 x 30 m groot) en hogere vegetatie	onvoldoende gevarieerd biotoop (bv kaal of juist met dichte vegetatie overal)	Avery & Cadbury 1990
Vegetatiehoogte	Open plekken tussen korte tot middelhoge vegetatie: vegetatie ofwel volledig < 10 cm ofwel variërend tussen 0 en 30 cm	Open plekken tussen korte tot middelhoge vegetatie: vegetatie ofwel volledig < 10 cm ofwel variërend tussen 0 en 30 cm	vegetatie over heel het gebied $\geq$ 10 cm	Spanoghe et al 2003
Voedselaanbod	groot en gevarieerd aanbod van geschikte prooidieren (bv. kleine vissen (<15 cm), zoals Sprot en Zandspiering)	groot en gevarieerd aanbod van geschikte prooidieren (bv. kleine vissen (< 15 cm), zoals Sprot en Zandspiering)	weinig of geen geschikte prooidieren	Spanoghe et al 2003; Birdguides 2006
Oppervlakte	[kust] $\geq$ 22 ha geschikt habitat voor alle sternensoorten in het gebied	[kust] $\geq$ 22 ha geschikt habitat voor alle sternensoorten in het gebied	[kust] < 22 ha geschikt habitat in het gebied	Courtens & Stienen 2004
Verstoring	Vrijwel geen herhaalde of langdurige antropogene verstoring binnen straal van 100 - 350 meter van nestplaats (variërend per gebied)	Kan eventueel tot broeden komen nabij bebouwing, als het biotoop voldoende bescherming biedt tegen grondpredatoren	tegengaan van vegetatiesuccessie; broedplaatsen ontoegankelijk maken voor recreanten; nestvloten plaatsen	Spanoghe et al 2003; Birdguides 2006; Krijgsveld et al 2004
Beheer	tegengaan van vegetatiesuccessie (jaarlijks onderhoud van vegetatie en schelpenstroken); weren van predatoren; broedplaatsen ontoegankelijk	weinig of geen antropogene verstoring in een straal van 100 meter van de nestplaats (variërend per gebied)	geen aangepast beheer	Courtens & Stienen 2004

<b>indicator</b>	<b>A - goed</b>	<b>B- voldoende</b>	<b>C - gedegradeerd</b>	<b>Referentie</b>
	maken voor recreanten			

## 7.2. Planning

Tot de gunstige staat van instandhouding wordt bereikt wordt jaarlijks de populatiegrootte en het broedsucces opgevolgd in de bestaande kolonies binnen de bestaande overeenkomst inzake de monitoring op Linkeroever. Dit betekent dat de nesten worden geteld en dat op regelmatige tijdstippen de jongen worden geringd, gemeten en gewogen.

## 8. Referenties

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

Adriaensen F., Van Hove D. & Meire P. 2009. Opstellen van doelstellingen voor Ecologische Infrastructuur in de Antwerpse haven + bijlage. UA - Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer.

Anselin A. & Vermeersch G. 2009. Broedvogels. In: Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. INBO, Brussel. pp. 416-474.

Courtens, Stienen & Kuijken, 2004. Inrichting daken van gebouwen als broedgebied voor Kleine Mantelmeeuw, Zilvermeeuw en Visdief INBO.

Devos K. & Stienen E. 2004. Visdief (*Sterna hirundo*). In: Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J. & Van Der Krieken B. 2004. Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel, 236-237 p.

Devos K., Anselin A. & Vermeersch G. 2004. Een nieuwe Rode Lijst van de broedvogels in Vlaanderen (versie 2004). In: Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J. & Van Der Krieken B. 2004. Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel. pp. 61-75.

Erwin R.M. 1989. Responses to human intruders by birds nesting in colonies: experimental results and management guidelines. *Colonial Waterbirds* 12: 104-108.

Goodwin-Nguyen S. 2009. When Least Terns Nest on Rooftops. Help for Nesting Tern Colonies. Website Suite101.com

Gyselings R., Spanoghe G., Hessel K., Mertens W., Vandevoorde B. & Van den Bergh E. 2009. Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het zesde jaar. Bijlage 9.8 bij het zesde jaarverslag van de Beheercommissie Natuur Linkerscheldeoever. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2009 (INBO.R.2009.3). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 164 pp. + 18 bijlagen.

Gyselings R., Spanoghe G., Hessel K., Mertens W., Vandevoorde B., Van Lierop F., Milotic T. & Van den Bergh E. 2011. Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het achtste jaar. Bijlage 9.7 bij het achtste jaarverslag van de Beheercommissie Natuur Linkerscheldeoever. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.R.2011.5. Instituut voor Natuur en Bosonderzoek, Brussel. 144 pp.

Gyselings R., Spanoghe G. & Van den Bergh E. 2004. Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het tweede jaar. Bijlage 8.7 van het tweede jaarverslag van de Beheercommissie Natuurcompensaties Linkerscheldeoevergebied. Verslag Instituut voor Natuurbehoud IN.O.2004.19, Brussel, 85 pp. + 22 bijlagen.

Gyselings R., Spanoghe G. & Van den Bergh E. 2006. Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het vierde jaar. Bijlage 9.10 van het vierde jaarverslag van de Beheerscommissie natuurcompensaties Linkerscheldeoevergebied. INBO.R.2007.2. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 88 pp. + 54 bijlagen.

Meininger P.L. & Graveland J. 2002. Leidraad ecologische herstelmaatregelen voor kustbroedvogels: balanceren tussen natuurlijke processen en ingrijpen. Rapport RIKZ/2002.046. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.

Schippers P., Snep R.P.H., Schotman A.G.M., Jochem R., Stienen E.W.M. & Slim P.A. 2009. Seabird metapopulations: searching for alternative breeding habitats. *Population Ecology*, 51: 459-470.

Siebolts U. 1998. Reaktionen der Flußseeschwalbe *Sterna hirundo* gegenüber Menschen in verschiedenen Brutkolonien. *Vogelwelt* 119: 271-277.

Spanoghe G. 2008. Visdieven *Sterna hirundo* en Zwarte Sternes *Chlidonias niger* op vlotjes. *Natuur.oriolus*, 74(1): 1-7.

Spanoghe G., Gyselings R. & Van den Bergh E. 2003. Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het eerste jaar. Bijlage 8.7 van het eerste jaarverslag van de Beheercommissie Natuurcompensaties Linkerscheldeoevergebied. Verslag Instituut voor Natuurbehoud IN.O.2003.15, Brussel. 76 pp. + 28 bijlagen.

Spanoghe G., Gyselings R. & Van den Bergh E. 2006 Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het derde jaar. Bijlage 8.6 van het derde jaarverslag van de Beheercommissie Natuurcompensaties Linkerscheldeoevergebied. Verslag Instituut voor Natuurbehoud IN.O.2006.1, Brussel, 125 pp. + 13 bijlagen.

Spanoghe G., Gyselings R. & Van den Bergh E. 2008. Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het vijfde jaar. Bijlage 9.10 van het vijfde jaarverslag van de Beheerscommissie natuurcompensaties Linkerscheldeoevergebied. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (INBO.R.2008.14). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 89 pp. + 9 bijlagen.

Spanoghe G., Gyselings R., Vandevoorde B., Van den Bergh E., Hessel K. & Mertens W. 2010. Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het zevende jaar. Bijlage 9.8 bij het zevende jaarverslag van de Beheercommissie Natuur Linkerscheldeoever. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2010(8). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 171 pp.

Van Hove D., Nijssen D., Adriaensen F. en Meire P. 2005. Synthese instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones in het kader van de vogelrichtlijn 79/409/EEG, de habitatrichtlijn 92/43/EEG en eventuele watergebieden van internationale betekenis (Conventie van Ramsar) in de Zeehaven van Antwerpen, poort van Vlaanderen in het Ruimtelijk Structuurplan. Rapport Universiteit Antwerpen, Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer (ECOBEBE)