

Inhoudstafel

Dankwoord	1
Lijst van platen en figuren	2
Lijst van tabellen	4
Verklarende woordenlijst	6
Inleiding	9
Hoofdstuk 1 : Het referentiekader	15-32
<u>1.1. Inleiding</u>	15
<u>1.2. Karakteristieken van een goede referentietoestand</u>	20
<u>1.3. Methodologie</u>	21
<u>1.3.1. De Amerikaanse methode</u>	21
1.3.1.1. Regionale referentiesites	21
1.3.1.2. Referenties gebaseerd op historische data	21
1.3.1.3. Paleo-ecologische data	22
1.3.1.4. Experimentele data	22
1.3.1.5. Gebruik van kwantitatieve modellen	22
1.3.1.6. Professionele beoordeling	23
<u>1.3.2. De Europese benadering</u>	23
<u>1.3.3. De Nederlandse methode</u>	30
1.3.3.1. De historische benadering	30
1.3.3.2. De systeemtheoretische benadering	30
1.3.3.3. De geografische benadering	30
<u>1.3.4. De Vlaamse benadering</u>	31

Hoofdstuk 2 : Historische bronnen	33-48
<u>2.1. Inleiding</u>	33
<u>2.2. Betrouwbaarheid en tekortkomingen van de historische bronnen</u>	33
<u>2.2.1. Onduidelijkheid betreffende de naamgeving van vissen</u>	34
<u>2.2.2. Eenzijdige documentatie van de verschillende waters en onnauwkeurige plaatsbeschrijvingen</u>	37
<u>2.2.3. Eenzijdige aandacht voor bepaalde vissoorten</u>	37
<u>2.3. Studie van archeologische visresten</u>	38
<u>2.4. Visserijgegevens vóór 1842</u>	40
<u>2.4.1. Gegevens van abdijen en pachtcohiers</u>	40
<u>2.4.2. Lodovico Guicciardini (1567)</u>	43
<u>2.4.3. Justus Billiet (tweede helft 17^{de} eeuw)</u>	43
<u>2.4.4. J. Van Den Bogaerde (1825)</u>	44
<u>2.4.5. Edm. de Selys-Longchamps (eerste helft 19^{de} eeuw)</u>	44
<u>2.5. Visserijgegevens van ca. 1850 tot ca.1950</u>	44
<u>2.5.1. Enkele belangrijke auteurs</u>	45
<u>2.5.2. Het tijdschrift <i>Pêche et Pisciculture</i></u>	46
<u>2.5.3. Collecties van musea</u>	47
<u>2.5.4. Mondelinge overlevering en enquêtering</u>	47

Hoofdstuk 3 : Antropogene invloeden op de visstand tijdens de referentieperiode 1840-1950	49-70
<u>3.1. Inleiding</u>	49
<u>3.2. Antropogene verstoringen op de waterlopen en hun visstand</u>	49
<u>3.2.1. Industriële en huishoudelijke watervervuiling</u>	49
<u>3.2.2. Structuur en continuïteit van de waterlopen</u>	54
<u>3.2.3. Hengeldruk en stroperij</u>	57
<u>3.2.4. Uitzettingen en introducties</u>	62
<u>3.3. Samenvatting en conclusie</u>	69
Hoofdstuk 4 : Overzicht van de historische en recente visstandgegevens per waterloop	71-208
<u>4.1. Inleiding</u>	71
<u>4.2. Historische soortenlijsten van de Selys-Longchamps en Redeke</u>	73
<u>4.3. Overzicht van de historische gegevens per bekken en per waterloop, inclusief een vergelijking met recentere gegevens</u>	77
<u>4.3.1. Het bekken van de IJzer</u>	77
4.3.1.1. De IJzer	79
4.3.1.2. Het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke	84
4.3.1.3. Het kanaal Plassendale-Nieuwpoort	88
4.3.1.4. Overige kanalen van het IJzerbekken	90

<u>4.3.2. Het bekken van de Brugse polders</u>	99
4.3.2.1. De Damse vaart	99
4.3.2.2. Het kanaal Gent-Oostende	101
4.3.2.3. Het Leopoldkanaal	103
4.3.2.4. Het Schipdonkkanaal	104
4.3.2.5. Het Zuidervaartje	105
4.3.2.6. De Blankenbergse vaart en kanaal van Lissewege	105
4.3.2.7. Het Boudewijnkanaal	105
<u>4.3.3. Het bekken van de Gentse kanalen</u>	109
4.3.3.1. Het kanaal Gent-Terneuzen	109
4.3.3.2. De Moervaart	111
4.3.3.3. Het Chartreuzevaartje	112
4.3.3.4. De Langelede en Zuidlede	112
<u>4.3.4. Het bekken van de Leie</u>	115
4.3.4.1. De Leie	115
4.3.4.2. De Oude Leiearm te Astene	119
4.3.4.3. Het kanaal Kortrijk-Bossuyt	119
4.3.4.4. Het kanaal Roeselare-Leie	120
<u>4.3.5. Het Scheldebekken</u>	122
4.3.5.1. De Beneden-Schelde	123
4.3.5.1.1. Reofiel zoet-zout	127
4.3.5.1.2. Obligaat reofiele soorten	138
4.3.5.1.3. Partieel reofiele soorten	142
4.3.5.1.4. Eurytope soorten	144
4.3.5.1.5. Limnofiele soorten	145
4.3.5.2. De Durme	148
4.3.5.3. De Rupel	150
4.3.5.4. Het kanaal Dessel-Schoten	152
4.3.5.5. Het kanaal Oudenaarde-Eyne, kanaal van Melsen, Langelede	153
<u>4.3.6. Het bekken van Dijle en Zenne</u>	156
4.3.6.1. De Dijle	156

4.3.6.2. Het kanaal Brussel-Rupel (Kanaal van Willebroek, Zeekanaal)	158
4.3.6.3. Het kanaal Brussel-Charleroi	160
4.3.6.4. De Laan en de Kleine Laan	161
4.3.6.5. De Zenne	161
4.3.6.6. Het kanaal Leuven naar de Dijle	162
<u>4.3.7. Het bekken van de Demer</u>	165
4.3.7.1. De Demer	165
4.3.7.2. De Herk	171
4.3.7.3. De Grote Gete	172
4.3.7.4. De Stiemer	173
4.3.7.5. De Velpe	173
<u>4.3.8. Het bekken van de Nete</u>	177
4.3.8.1. De Nete	177
4.3.8.2. De Grote Nete	182
4.3.8.3. De Kleine Nete	184
4.3.8.4. Het Netekanaal	186
4.3.8.5. De Aa	186
<u>4.3.9. Het bekken van de Maas</u>	189
4.3.9.1. De Grensmaas	189
4.3.9.2. De Dommel	201
4.3.9.3. De Jeker	202
4.3.9.4. Het kanaal Bocholt-Herentals	205
4.3.9.5. Zuid-Willemsvaart en kanaal Luik-Maastricht	206
4.3.9.6. Het Albertkanaal	207

Hoofdstuk 5 : Vergelijkende analyse van de historische en recente visstandgegevens	209-236
<u>5.1. Inleiding</u>	209

<u>5.2. De Index voor Biotische Integriteit (IBI)</u>	209
<u>5.2.1. Methodologie</u>	209
<u>5.2.2. Resultaten</u>	216
<u>5.3. Statistische analyse van de historische gegevens</u>	218
<u>5.4. Analyse van de historische en recente gegevens met behulp van de Index voor Biotische Integriteit</u>	229
<u>5.4.1. Vergelijking historische en recente gegevens via de IBI op basis van de typologie</u>	229
<u>5.4.2. Vergelijking tussen historische en recente gegevens via de IBI op basis van de groepen uit de <i>Twinspan</i>-analyse</u>	232
<u>5.5. Algemene conclusie</u>	235
Hoofdstuk 6 : Samenvatting en conclusie	237-241
<u>6.1. Kader</u>	237
<u>6.2. Doelstelling</u>	238
<u>6.3. Samenvatting</u>	238
<u>6.4. Conclusies</u>	239
Referentielijst	243-270
Abstract	271

Dankwoord

Bij het begin van deze studie willen we enkele mensen en instanties bedanken die ons behulpzaam zijn geweest bij het uitvoeren van dit werk.

Vooreerst gaat onze erkentelijkheid uit naar de Afdeling Water, voor het vertrouwen dat werd gesteld in het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer.

Verder wensen we speciaal te bedanken:

- De leden van de stuurgroep welke het project begeleidden,
- Het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen voor de toelating tot het bestuderen van de collecties,
- Het Scheepvaartmuseum van Baasrode, de Administratie voor Waterinfrastructuur en Zeewezen, de drukkerij Lannoo, de 'British Marine Life Study Society', FishBase, de fotodienst van de directie Voorlichting en Externe Betrekkingen (VEB) van het Ministerie van landbouw, Natuurbeheer en Visserij (Nederland) door bemiddeling van de Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij (OVV) voor het fotomateriaal,
- Het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap - Departement Leefmilieu en infrastructuur - Administratie Algemene Administratieve Diensten - Afdeling Logistiek - digitale drukkerij.

Verder dank aan Johan Annys, Johan Auwerx, Johan Beun, Johan Coeck, Filip Coopman, Jean-Marie Cottyn, Daniël De Charleroy, Christine De Mulder, Alain De Vocht, Bart Denayer, Joris Gijsen, Geert Goemans, Saar Monden, Lut Noterdaeme, Kathleen Peirsman, Tim Provoost, Raymond Simoen, Andreas Svensson, Machteld Van Gils, Wim Van Neer, Manuela Van Spaendonck, Gerlinde Van Thuyne, Hilde Verbiest, Ann Verheyden en Hugo Verreycken die op een of andere manier bijgedragen hebben tot dit werk.

Lijst van platen en figuren

Plaat I	Historische visbestandopnames.
Plaat II	De teloorgang van de Scheldevisserij.
Plaat III	De IJzer: Evolutie van het mondingsgebied.
Plaat IV	Laterale connectiviteit.
Plaat V	Structuurkwaliteit en migratie.
Plaat VI	Niet inheemse vissoorten (1).
Plaat VII	Niet-inheemse vissoorten (2).
Plaat VIII	De IJzer anno 1900.
Plaat IX	Palingvisserij.
Plaat X	Glasaal.
Plaat XI	De Leie.
Plaat XII	<i>Acipenser sturio</i> , de Atlantische steur.
Plaat XIII	De Scheldevisserij te Baasrode.
Plaat XIV	De Durme in 1904 - Eb en vloed.
Plaat XV	Zalm.
Plaat XVI	De Motmolen op de Jeker - Vroeger en nu.
Figuur 1	Kaart van Vlaanderen met de waterlooptypes.
Figuur 2	Schematisch overzicht van de relaties Referentieconditie - Huidig visbestand – Streefbeeld.
Figuur 3	Een overzicht van het aantal Europese lidstaten voor wat betreft hun methodieken bij het opstellen van referentiecondities voor de visstand in rivieren (naar een vragenlijst opgesteld door REFCOND, <i>Owen et al.</i> , 2001).
Figuur 4	Uittreksel van het tolreglement van de Steenbrug over de Doeve in Mesen anno 1445.
Figuur 5	Tekst uit 'Denombrement de Rumpst' (1730) die de visrechten regelde op de rivieren Rupel, Nete, Dijle en Zenne.
Figuur 6	Schematisch overzicht van de relaties tussen de historische, huidige en toekomstige toestand en de visindex.
Figuur 7	Vergelijking van de Visindex kwaliteit tussen de historische en actuele visbestanden klassen voor die waters waarvoor beide gegevens beschikbaar zijn.

- Figuur 8 Dendrogram van de resulterende groeperingen van de Twinspan analyse op waterloopniveau.
- Figuur 9 Dendrogram van de resulterende groeperingen van de Twinspan analyse op bekkenniveau.
- Figuur 10 Vergelijking van de IBI (totaal score) voor de historische en recente gegevens van kanalen (type XI) en niet-kanalen.
- Figuur 11 Vergelijking van de IBI (individuele parameter scores) voor de historische en recente gegevens van kanalen (type XI) en niet-kanalen (Ot).
- Figuur 12 Vergelijking van de IBI (totaal score) voor de historische en recente gegevens van de vier groepen onderscheiden door de Twinspan analyse.
- Figuur 13 Vergelijking van de IBI (individuele parameter scores) voor de historische en recente gegevens voor de waters van de Twinspan groepering.

Lijst van tabellen

- Tabel 1 Overzicht van de waterlooptypes en hun specificatie (naar Wils, 2000).
- Tabel 2 Lijst van de behandelde rivieren, beken en kanalen en hun overeenkomstige typologie.
- Tabel 3 Fictief voorbeeld hoe een mogelijk scenario voor ecologisch herstel van het Demerbekken er kan uitzien.
- Tabel 4 Voor- en nadelen van de verschillende benaderingen inzake het vastleggen van de referentiecondities voor de verschillende kwaliteitselementen (naar Johnson, 2001).
- Tabel 5 Dialectische varianten voor riviergrondel, blankvoorn en pos (naar De Pauw *et al.*, 1999, Woordenboek van de Vlaamse dialecten).
- Tabel 6 Soortenlijst gepubliceerd door Van Neer en Ervynck (1993) aan de hand van determinaties van visbotten in vindplaatsen in Vlaanderen en Wallonië, daterend van Neolithicum tot de zestiende eeuw.
- Tabel 7 Marktprijzen van zoetwatervis in 1909.
- Tabel 8 Uitzettingen van vis in België door het Bestuur van Waters en Bossen (Gens, 1890).
- Tabel 9 Lijst van uitheemse vissoorten aangetroffen in België vanaf het jaar 1200, zoals weergegeven in Louette *et al.* (2002).
- Tabel 10 Historische soortenlijsten voor België van de Selys-Longchamps (1867).
- Tabel 11 Historische soortenlijsten voor Nederland van de Selys-Longchamps (1940).
- Tabel 12 Specifieke vishoeveelheden van verschillende lengteklassen geobserveerd tijdens een visredding op de Ieperlee in 1927 (P&P, 1927).
- Tabel 13 Soortenlijst van Van Den Bogaerde (1825) in Van Damme en De Pauw (1996).
- Tabel 14 Lijst van de vis- en rondbeksoorten in de Beneden-Zeeschelde, volgens gegevens van de Selys-Longschamps, M., 1842, Poll, 1945 en van Damme *et al.*, 1994 (Belpaire, 1994) en in de Boven-Zeeschelde volgens Pas *et al.*, 1998.
- Tabel 15 Aantal soorten behorende tot verschillende ecologische groepen in Westerschelde, Beneden-Zeeschelde en Boven-Zeeschelde (Ysebaert *et al.*, 2001).
- Tabel 16 Beoordelingsklassen van de Visindex (Belpaire *et al.*, 2000).
- Tabel 17 Referentietoestand (score 5) voor de verschillende parameters van de Visindex voor stilstaande waters (S1) en voor stromende waters van de brasem- (C2) en barbeelzone (C3)(naar Belpaire *et al.*, 2000).

- Tabel 18 Overzicht van de nieuwe, aangepaste kwaliteitsbeoordeling en overeenkomstige klassering van de IBI score, rekening houdend met de richtlijnen van de Europese kaderrichtlijn Water (Breine *et al.*, 2001).
- Tabel 19 Parameterbepaling en grenswaarden van de geselecteerde parameters.
- Tabel 20 Resultaten van de Visindex voor de beschreven waterlopen, vroeger en nu.
- Tabel 21 Overzicht van de bestudeerde waterlopen en hun codes voor de statistische verwerking.
- Tabel 22 Informatie over het voorkomen en de ecologische kenmerken van de verschillende soorten.
- Tabel 23 Groepering van de verschillende waters op basis van hun visbestand: resultaten van de Twinspan analyse. Deze tabel geeft waters weer die samen werden geplaatst op basis van gelijkenis van de historische visstand.
- Tabel 24 Weergave van de hergroepering van de waterlopen op basis van de Twinspan analyse.