

INHOUD

VOORWOORD	13
------------------------	----

DANKWOORD	15
------------------------	----

SITUERING

De NATUUR als bron

van ECONOMISCHE RIJKDOM	17
--------------------------------------	----

- Drie productiefactoren: arbeid, kapitaal en... natuur 17
- Ecosysteemdiensten 17
- Het nut van rivieren 18
- Eeuwenlang niet naar waarde geschat 18
- Ecosystemen produceren tweederde van onze welvaart 19
- Frivoliteit inruilen voor duurzaamheid 20
- We hebben de rivieren versmald, verkort, verdiept, vervuild en versmacht 21
- Twee soorten oplossingen 22
- Herwaardering van de natuur als bondgenoot 22
- Naar een integraal rivierbeheer op basis van ecosysteemdiensten 23
- De Schelde als blauwe draad 24

GRATIS, MAAR VAN ONSCHATBAAR BELANG

RIVIEREN leveren spontaan

een STROOM VAN DIENSTEN aan de mens	25
--	----

- Die kostbare 0,0002 procent 26
- *De belangrijkste ecosysteemdiensten van rivieren* 26
- Afvoer van wateroverschotten 30
- Aanvoer van drinkwater, proceswater, koelwater, irrigatiewater 30
- Transport over het water 31
- *De Schelde, enkele kerngegevens* 31
- Bescherming tegen overstromingen 34

■ <i>De oorsprong van het getij</i>	35
- Meanders zorgen voor extra veiligheid	39
- Productie van vruchtbare bodems	40
- Levering van bouw- en andere ruwe materialen	41
- Voedselproductie	42
- De waarde van het schijnbaar waardeloze	43
- Fytoplankton als basis voor het dierlijk leven in het water	44
- Het opbouwende afbraakwerk van bacteriën	45
- Productie van zuurstof	45
■ <i>Over plankton en fytoplankton</i>	45
- Er is ook de biodiversiteit <i>langs</i> het water, op de slikken en schorren	47
- Golven dempen en water bergen	49
- Erosie afremmen	49
- Slib verwijderen	50
- Habitat- en kraamkamerfunctie	50
■ <i>De schorren van de Schelde</i>	51
- Filterfunctie: nutriënten verwijderen	55
- Klimaatregulering	56
- Bufferfunctie voor silicium	57
- Pollinatie	59
- Recreatie, toerisme, cultuur	59
- Vlees en zuivel	60
- Het verschil tussen “diensten” en “baten”	61
- Wat is de economische waarde van de vele ecosystemendiensten?	63
- Biodiversiteit: voordelig voor iedereen	66

INPOLDERINGEN, RECHTTREKKINGEN, UITDIEPINGEN, LOZINGEN

Hoe MENSELIJKE INGEGREPEN

de ecosystemendiensten van rivieren hebben ONTWRICHT

67

INPOLDERINGEN

69

- Dijkenbouw leidt tot nieuwe dijkenbouw

70

- De rivier stijgt boven de vallei uit	72
■ <i>De verzanding van het Zwin en de neergang van de Hanzestad Brugge</i>	73
- Inklinking na inpoldering	75
■ <i>Veenontwatering – Veenwinning</i>	76
■ <i>De Westerschelde is voor honderd procent mensenwerk</i>	78
- Het ingepolderde land loopt op naar de rivier toe	81
- Het zijn de schorren en slikken die verdwijnen	82
RECHTTREKKINGEN	85
- Kleinere bergingscapaciteit, grotere getijdoordringing	86
- Kanalen als “recht” alternatief voor rivieren	87
UITDIEPINGEN	88
- Uitdiepings- en onderhoudsbaggerwerken	90
- Niet over de hele lengte of breedte	90
- 15 miljoen kubieke meter per jaar	91
- AMORAS in de Antwerpse haven: verwerking en berging van baggerspecie	93
- Hoge kosten	94
- Dan maar laten dichtslibben?	94
- De impact van uitdiepingen	95
- Stroomsnelheid en getijdoordringing nemen toe	95
- Stijgende vloed, dalende eb	96
- Hogere vloed leidt tot minder veiligheid en minder schorren	97
- Lagere eb hindert de scheepvaart en beschadigt kaaimuren en andere constructies	97
■ <i>Kanalen en dokken onttrekken massa’s water aan rivieren</i>	98
DE INGEPEN IN DE GEOMORFOLOGIE HEBBEN NOG ANDERE VERONTRUSTENDE GEVOLGEN	102
- Versterking van de getijasymmetrie	102
- <i>Tidal pumping</i> , of hoe getijasymmetrie rivieren kan doen dichtslibben	104
- Baggeren als noodoplossing	107
■ <i>Wordt het dichtgeslibde Scheldetraject Gentbrugge-Melle straks opnieuw bevaarbaar?</i>	107

- Vertroebeling van het water bedreigt de algengroei en de biodiversiteit	108
- Kleinere fotische zone, grotere waterdiepte	110
- Minder bodemdieren en dus ook minder vissen en watervogels	110
LOZINGEN	112
- Organisch materiaal en nutriënten	112
- Bemestingsnormen en waterzuivering	113
- Er zit opnieuw zuurstof in de Schelde	116
- Te veel nutriënten, te weinig silicium	117
■ <i>Verblijftijd en biodiversiteit</i>	119
- Zware metalen: hun gewicht vermindert	120
- Chemicaliën: reikt REACH ver genoeg?	120
- Persistente organische pollutanten (POP's)	121
■ <i>Twee voorbeelden van chemische verontreiniging in het Schelde-estuarium</i>	122
- Drugs en geneesmiddelen	124
- Thermische verontreiniging	125
- Zelfs water in ander water lozen kan gevaarlijk zijn	125
- Het visbestand als indicator voor de waterkwaliteit	126
- Ook nood aan de juiste habitats	126
■ <i>Finten in de Schelde: een gebrek aan geschikte paaigebieden</i>	127

OVERSTROMINGSGEBIEDEN, ONTPOLDERINGEN, BEKKENWIJD SEDIMENTBEHEER,...

Instrumenten voor een DUURZAAM HERSTEL van de ecosysteemdiensten van rivieren	129
--	-----

OVERSTROMINGSGEBIEDEN	134
- GOG's: waterberging in speciaal daarvoor gereserveerde zones	134
- GGG's: veiligheid gekoppeld aan natuurontwikkeling	136
■ <i>Buitendijkse slikken en schorren met behulp van "wijmen" en "wiepen" herstellen</i>	138
- Het oorspronkelijke Sigmaplan (1977)	140
■ <i>Het overstromingsgebied Kruikeke-Bazel-Rupelmonde</i>	141

- Het geactualiseerde Sigmaphan (2005)	144
■ <i>Waarom de Antwerpse havendokken niet bruikbaar zijn als overstromingsgebieden</i>	146
■ <i>De nieuwe risicobenadering:</i>	
<i>overstromingsrisico = overstromingskans × overstromingsschade</i>	147
- Extra ruimte voor het water dankzij wetlands en ontpolderingen	150
- Recreatie en natuurverkenning	152
- En hoe zit het met de landbouw?	152
- De heraanleg van de Antwerpse Scheldekaaien	153
- Het Deltaplan en de veiligheid langs de Westerschelde	154
■ <i>De catastrofale “drietrapsstorm” van 1953 in Nederland</i>	155
- De stormvloedkering: het alternatief dat er geen is	156
- “Zandhonger” peuzelt platen, slikken en schorren op	160
- Geen Oosterweelkering in Antwerpen	162
■ <i>Eilanden als “getijbrekers” in de monding van de Schelde?</i>	163
- Kosten-batenanalyse: overstromingsgebieden zijn de verstandigste investering	165
- Een pluim voor Vlaanderen	167
ONTPOLDERINGEN	168
- Vermindering van het overstromingsgevaar	168
- Schorren als natuurlijke dijken die meegroeien met het getij	169
- De extra natuur bevordert ook allerlei ecosysteemdiensten	170
- De heisa rond de Hedwigepolder	170
- Nog meer bedenkingen	173
- Hedwige ruilen voor Braakman?	174
- Terreinwinst voor de ontpolderingsgedachte	175
- Ontpolderingen of GGG’s?	176
BEKKENWIJD SEDIMENTBEHEER	177
- Rivieren vertroebelen en slibben dicht	177
- De kwalijke rol van inpolderingen en uitdiepingen	178
- Massale uitspoeling van vruchtbare akkergrond	178
- Landbeheer als een vorm van waterbeheer	179

- De Schelde: vooral slibaanvoer vanuit het bekken	179
- Eenvoudige maar efficiënte oplossingen	180
- Voorbeeldig Zuid-Limburg	182
- Tijd voor een bekkenwijd sedimentbeheer, want voorkomen is beter dan baggeren ..	182
VERONTREINIGING VERDER REDUCEREN, NATUURHERSTEL STIMULEREN	184
- Overgangsproblemen	185
- Geen denitrificatie in de waterkolom meer	185
- Plaagalgen in de kustzone	185
- Blauwalgen in het Peipsimeer	186
- Hoe meer organismen, hoe meer de verontreiniging zich kan manifesteren	187
- Bij de bron(nen) beginnen	188
- Toxisch reservoir	189
- Natuurherstel: de som van proper water en de juiste habitats	189
- Ook fysieke barrières wegnemen	190
- Duizenden knelpunten	192
■ <i>Kerncentrale van Doel: geluidsinstallatie houdt vissen op veilige afstand</i>	<i>192</i>

DE PRAKTISCHE VERTALING IN EEN DOELTREFFEND BELEID

Naar een INTEGRAAL WATER- EN RIVIERBEHEER op basis van ECOSYSTEEDIENSTEN	193
- Restvragen	194
- Geen symptoom- maar een systeembenadering	194
- “Integraal” als synoniem van “multifunctioneel”	196
- Meer dan een halve eeuw natuur- en waterbeheer	197
- De internationale ontwikkeling van het <i>natuurbeheer</i>	197
- De internationale ontwikkeling van het <i>waterbeheer</i>	198
- Cruciale ondersteunende concepten	199
- Hoe Vlaanderen geleidelijk de natuur ontdekte	200
- Het Sigmaphan en de eerste aanzetten tot de verzoening van water- en natuurbeheer	201
- Nederland: van <i>natuurbehoud</i> naar <i>natuurontwikkeling</i>	202

- Nood aan “ontsnippering”	202
- Vlaanderen: VEN en IVON.....	203
- Van lozingsnormen en waterzuivering tot bekkenwerking en het VIWC.....	204
- Meer aandacht voor de milieu-impact van het Sigmaplan	204
- Ecologische Impulsgebieden	206
- De hertekening van het overstromingsgebied Kruikeke-Bazel-Rupelmonde	206
- Habitatverlies vereist compensatie	207
- Hoe de tweede uitdieping van de Schelde ook de samenwerking verder uitdiepte	209
- Het Schelde Actieprogramma (SAP)	211
- De derde uitdieping van de Schelde als opstapje naar een langetermijnvisie en een systeembenadering	212
- Ontwikkelingsschets 2010	213
- Evolutie van de toepassing van Europese richtlijnen	214
- De impact van de Habitatrictlijn op het geactualiseerde Sigmaplan	215
- Beleidsmatige aanpak (1): per zone de problemen inzake ecosysteemdiensten inventariseren	216
- Beleidsmatige aanpak (2): welke maatregelen moeten we nemen, en waar precies en op welke schaal?	218
- Beleidsmatige aanpak (3): via overleg een breed maatschappelijk draagvlak creëren	223
■ <i>De ontoreikendheid van de traditionele aanpak</i>	225
- Rendabele investering	227
- Monitoring is een must	227
■ <i>Het Europese project TIDE: een integraal rivierbeheer voor Elbe, Weser, Schelde en Humber</i>	228
- De grootste uitdaging: een duurzame omgang met onze omgeving	229
- Eindpunt of tussenstap?	230
BIBLIOGRAFIE	231
VERKLARENDE WOORDENLIJST	241