



---

# Natuurpunten:

kwantificering van effecten  
op natuurlijke ecosystemen  
en biodiversiteit in het  
Deltaprogramma

---

Bijlagen



**Natuurpunten: kwantificering van  
effecten op natuurlijke ecosystemen en  
biodiversiteit in het Deltaprogramma**  
Bijlagen

De bijlagen horen bij de PBL-publicatie:

Van Galen, F. et al. (2014), *Natuurpunten: kwantificering van effecten op natuurlijke ecosystemen en biodiversiteit in het Deltaprogramma*, Den Haag: PBL.

Publicatienummer: 1263

# Inhoud

- 1 Weegfactoren aquatische hoofdnatuurtypen 4
- 2 Weegfactoren aquatische natuurtypen 5
- 3 Koppeling maatregelen Deltaprogramma met modellen 7
- 4 Achtergrond inschatting natuurkwaliteit case Grevelingen en Volkerak 14
- 5 Samenhang weegfactoren hoofdnatuurtypen en onderliggende natuurtypen 20

# 1 Weegfactoren aquatische hoofdnatuurtypen

Nummer	Hoofdnatuurtype	Weegfactor
1	Bron en beek	2,16
2	Rivier	1,76
3	Sloot	0,86
4	Vaart, boezem en kanaal	0,56
5	Kleine zoet meer	1,09
6	Groot zoet meer	0,69
7	Brak binnenwater	0,92
8	Brak tot zout meer	0,52
9	Zoet getijdenwater	0,41
10	Brak getijdenwater	0,86
11	Zout getijdenwater	1,58
12	Kustzee	0,99
13	Open zee	0,60

## 2 Weegfactoren aquatische natuurtypen

Nummer	Natuurtype	Weegfactor
1	Droogvallende bron	0,25
2	Permanente bron	1,71
3	Droogvallende langzaam stromende bovenloop op zand	0,65
4	Permanent langzaam stromende bovenloop op zand	1,33
5	Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand	1,80
6	Langzaam stromende bovenloop op kalkhoudende bodem	1,08
7	Langzaam stromende middenloop op kalkhoudende bodem	1,04
8	Langzaam stromende bovenloop op veenbodem	0,74
9	Langzaam stromende middenloop/benedenloop op veenbodem	0,83
10	Snelstromende bovenloop op zand	1,73
11	Snelstromende middenloop/-benedenloop op zand	1,48
12	Snelstromende bovenloop op kalkhoudende bodem	1,94
13	Snelstromende middenloop/benedenloop op kalkhoudende bodem	1,49
14	Langzaam stromend riviertje op zand/klei	1,66
15	Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei	2,76
16	Snelstromend riviertje op kiezelhoudende bodem	0,90
17	Snelstromende rivier/nevengeul op zandbodem of grind	2,04
18	Ondiepe lijnvormige wateren, laag-dynamisch, in open verbinding met rivier	0,88
19	Plassen en wingaten in open verbinding met rivier	0,04
20	Matig tot sterk geïsoleerde wateren in rivierengebied	0,48
21	Zoete gebufferde sloten en laagveenloten	2,27
22	Zwak gebufferde sloten	2,21
23	Zwak gebufferde hoogveenloten	2,13
24	Gebufferde (regionale) kanalen	1,33
25	Zwak gebufferde (regionale) kanalen	1,37
26	Zoete grote diepe en ondiepe kanalen	1,29
27	Ondiepe gebufferde plassen	0,77
28	Ondiepe kalkrijke (kleinere) plassen	0,67
29	Ondiepe (kleinere) laagveenplassen	0,83
30	Kleine ondiepe zwak-gebufferde plassen (vennen)	1,57
31	Ondiepe (kleinere) zwak gebufferde hoogveenplassen/vennen	1,28
32	Ondiepe zure plassen (vennen)	0,80
33	Diepe (kleine) gebufferde meren	0,55
34	Diepe (kleinere) kalkrijke meren	0,25
35	Diepe (kleinere) laagveenmeren	0,37
36	Diepe (kleine) zwak gebufferde meren	0,42

37	Diepe (kleine) zure meren	0,19
38	Ondiepe (matig grote) gebufferde plassen	0,97
39	Ondiepe kalkrijke (grotere) plassen	0,56
40	Diepe (matig grote) gebufferde meren	0,50
41	Ondiepe (matig grote) laagveenplassen	0,69
42	Diepe (grote) gebufferde meren; zeer diep water	0,05
43	Diepe (grote) gebufferde meren; diep water	0,06
44	Diepe (grote) gebufferde meren; matig diep water	0,49
45	Diepe (grote) gebufferde meren; ondiep water	0,38
46	Diepe (grote) gebufferde meren; oeverzone	0,24
47	Licht-brakke tot brakke sloten	2,27
48	Licht-brakke tot brakke vaarten en kanalen	0,51
49	Licht-brakke tot brakke wielen en meren	0,63
50	Kleine, brakke tot zoute wateren	0,73
51	Grote brakke tot zoute meren; diep water	0,33
52	Grote brakke tot zoute meren; ondiep water	0,65
53	Grote brakke tot zoute meren; oeverzone	0,24
54	Grote brakke tot zoute meren; hard substraat	1,05
55	Diep water (>5m) in zoet getijdengebied	0,54
56	Ondiep water (<5m) in zoet getijdengebied	0,39
57	Intergetijdenzone in zoet getijdengebied	0,77
58	Getijdenmoeras in zoet getijdengebied (biezengorzen)	1,08
59	Diep water in brak getijdengebied	0,34
60	Ondiep water in brak getijdengebied	0,40
61	Intergetijdenzone in brak getijdengebied	0,96
62	Getijdenmoeras in brak getijdengebied (brakke schorren/kwelders)	2,67
63	Hard substraat in brak getijdengebied	0,89
64	Matig diep en diep water (>5m) in zout getijdengebied	0,62
65	Ondiep water (<5m) in zout getijdengebied	1,06
66	Intergetijdenzone in zout getijdengebied	0,64
67	Getijdenmoeras in zoute getijdenwateren (schorren/kwelders, slufte, groen strand)	2,44
68	Hard substraat in zoute getijdenwateren	1,05
69	Zandbanken in zoute wateren	0,16
70	Matig diep en diep water (>5m) in beschut kustwater	0,59
71	Ondiep water (<5m) in beschut kustwater	0,67
72	Ondergedoken zandbanken in beschut kustwater	2,90
73	Intergetijdenzone in beschut kustwater	0,70
74	Diepe (>20m) stroomgeulen in open kustwater	0,21
75	Matig diep en ondiep water (<20m) in open kustwater	0,59
76	Ondergedoken zandbanken in open kustwater	3,22
77	Hard substraat & riffen in open kustwater en open zee	1,60
78	Diepe geulen (>50m) in open zee	0,61
79	Diep (20-50m) hoog-dynamisch water in open zee	0,90
80	Diep (20-50m) water met siltige bodem in open zee	0,96
81	Frontensystemen in open zee	0,60
82	Ondergedoken zandbanken in open zee	0,93



# 3 Koppeling maatregelen Deltaprogramma met modellen

*Z.O.Z.*

Maatregel	Omschrijving	Water/gebied	Speelt in deelprogramma	Effect op water/landnatuur
Innovatieve dijkconcepten	Diverse mogelijkheden voor multifunctionale en innovatieve dijken	Wadden, Zuidwestelijk Delta, IJsselmeer en Markermeer	Wadden Zuidwestelijke Delta IJsselmeergebied	Effect op water- en landnatuur
Peilopzet IJsselmeer	korte termijn: peilopzet: 0,1 (m)  Lange termijn optie extra peilopzet 0,2 (m) uitzakken 0,1 (m)	IJsselmeer	IJsselmeergebied	Peilopzet van 0,1 m heeft effect ZW Friesland, overige randen IJsselmeer en Markermeer gering effect op natuur.
Extra water over de IJssel	Lange termijn optie	IJssel	IJsselmeergebied/ Rivieren	Effect op waternatuur en landnatuur
Bellenscherm NWW		Nieuwe Waterweg	Rijnmond-Drechtsteden	Afhankelijk van hoe vaak en in welke periode: effect op water- en landnatuur; fysische barrière voor vissen?
Verdieping NWW		Nieuwe Waterweg	Rijnmond-Drechtsteden	Effect op waternatuur
Vergroten KWA (Kleinschalige wateraanvoer) tot 18 m <sup>3</sup> /s (korte termijn) en 30 m <sup>3</sup> /s (lange termijn)		West-Nederland	Rijnmond-Drechtsteden	Afhankelijk van hoe vaak vergrote KWA wordt gebruikt
Vergroten aanvoer vanuit Brielse Meer		West-Nederland	Rijnmond-Drechtsteden	Effect op Brielse Meer
Structureel alternatieve zoetwater aanvoer West-Nederland		West-Nederland	Rijnmond-Drechtsteden	Effect op water- en landnatuur
Haringvliet als stormvloedkering	Lange termijn optie		Rijnmond-Drechtsteden	Afhankelijk van hoe vaak: effect op water- en landnatuur
Maas-Waal verbinding		Maas/Waal	Zoetwater / Hoge zandgronden	Effect op water- en landnatuur
Peilopzet kanalen			Zoetwater / Hoge zandgronden	Afhankelijk van hoe vaak en hoe veel
Uitbreiden/vergroten kanalen			Zoetwater / Hoge zandgronden	Effect op water- en landnatuur
Langsdammen Waal		IJssel/Waal	Rivieren	Effect op water- en landnatuur
Ruimte voor Rivier plus	Dijkverlegging, Uiterwaardvergraving, Ontpoldering Zomerbedverdieping Kribverlaging Verwijderen obstakels Hoogwatergeul Nevengeul		Rivieren	Effect op water- en landnatuur
Minder afvoer over de Lek		Lek	Rivieren	Effect op waternatuur
Wijzigen afvoerverdeling	Lange termijn optie		Rivieren	Effect op waternatuur
Volkerak-Zoommeer zoet of zout		Volkerak-Zoommeer	Zuidwestelijke Delta	Effect op water- en landnatuur

Al berekeningen uitgevoerd	Model	Aangrijpingspunt	Benodigde info
Binnen deelprogramma Wadden			
Ja, Deltares in opdracht van DP IJsselmeer-Gebied	NHI, DEMNAT (land), Habitat en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: binnendijks GVG, kwel, waterpeil; Habitat: buitendijks waterpeil; KRW-Verkenner: verandering ecotopen rijkswateren	Verandering GVG, kwel en waterpeil binnendijks; verandering waterpeil buitendijks; verandering ecotopen
Nee	NHI, Habitat en KRW-Verkenner	Habitat: waterpeil, waterdynamiek; KRW-Verkenner: verandering ecotopen	Verandering waterpeil, waterdynamiek, verandering ecotopen
Nee; vooral lokale effecten in zouttong bodemwater	-	vismigratie	expert judgement effect op vismigratie
Nee	NHI, Habitat en KRW-Verkenner	Habitat: waterpeil, bodem; KRW-Verkenner: verandering ecotopen	Verandering waterpeil, bodem, ecotopen
Nee	NHI, DEMNAT (land), Habitat en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: inlaat chloride en fosfaat; Habitat: stofconcentraties, stroomsnelheid, waterdiepte; KRW-Verkenner: verandering ecotopen rijkswateren, stuurvariabelen regionale wateren	Verandering inlaat chloride en fosfaat, stroomsnelheid, waterdiepte, ecotopen en stuurvariabelen ecologie
Nee			
Nee	Afhankelijk van invulling		
Onderdeel van berekeningen voor 'Samenhang in de Delta' met 1D Sobek Zuidwestelijke Delta			
Nee	NHI, DEMNAT (land), Habitat en KRW-Verkenner (water)	overstromingsduur van de uiterwaarden	Verandering inlaat fosfaat, waterpeil, stroomsnelheid, waterdiepte, ecotopen
Nee	NHI, DEMNAT (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: verandering stuurvariabelen regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil, verandering stuurvariabelen ecologie
Nee	NHI, DEMNAT (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: verandering stuurvariabelen regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil, verandering stuurvariabelen ecologie
Nee	Afhankelijk van invulling		
Nee	Afhankelijk van invulling		
Nee	NHI, Habitat en KRW-Verkenner	Habitat: waterpeil, waterdynamiek; KRW-Verkenner: verandering ecotopen	Verandering waterpeil, waterdynamiek, verandering ecotopen
Nee	NHI, Habitat en KRW-Verkenner	Habitat: waterpeil, waterdynamiek; KRW-Verkenner: verandering ecotopen	Verandering waterpeil, waterdynamiek, verandering ecotopen
Onderdeel van berekeningen voor 'Samenhang in de Delta' met 1D Sobek Zuidwestelijke Delta; t/m chla; geen NP	NHI, DEMNAT (land), Habitat en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: verandering chloride; Habitat: verandering chloride; KRW-Verkenner: verandering ecotopen	Verandering chloride; verandering ecotopen

Maatregel	Omschrijving	Water/gebied	Speelt in deelprogramma	Effect op water/landnatuur
Hoogwaterberging op Volkerak-Zoommeer		Volkerak-Zoommeer	Zuidwestelijke Delta	Waarschijnlijk door lage frequentie geen effect
Hoogwaterberging op Grevelingenmeer		Grevelingenmeer	Zuidwestelijke Delta	Waarschijnlijk door lage frequentie geen effect
Doorlaatmiddel Brouwersdam / Grevelingen water en getij		Grevelingenmeer	Zuidwestelijke Delta	Effect op water- en landnatuur
Open verbinding Grevelingenmeer - Volkerak-Zoommeer		Grevelingenmeer, Volkerak-Zoommeer	Zuidwestelijke Delta	Effect op water- en landnatuur
Alternatieve aanvoer Bernisse			Zuidwestelijke Delta	
Aanpassen chloridenormen			Zoetwater	Effect op water- en landnatuur
Aanpassen peilbeheer			Zoetwatervoorziening	Effect op water- en landnatuur
Flexibel peilbeheer t.b.v. vergroten berging		Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Effect op water- en landnatuur
Regionale buffers/reservoirs t.b.v. vergroten berging		Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Effect op water- en landnatuur
Beperken zoutlast schutten	Door optimalisatie beheer of door technische maatregelen, hierdoor minder doorspoeling nodig	Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Afhankelijk van invulling
Efficiënter doorspoelen		Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Afhankelijk van invulling
Onbenutte grondwatervoorraad gebruiken	T.b.v. verruimen grondwatervoorraad	Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Effect op water- en landnatuur
Berging/infiltratie in grondwater	T.b.v. verruimen grondwatervoorraad	Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Effect op water- en landnatuur
Robuust inrichten beekdalen: verhogen drainagebasis, tijdelijke waterberging, vertragen afstroming en vergroten voeding grondwater	T.b.v. verruimen grondwatervoorraad	Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Effect op water- en landnatuur
Peilgestuurde drainage / subirrigatie	T.b.v. vergroten vochtbuffer wortelzone	Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Effect op water- en landnatuur
Opzetten oppervlaktewaterpeil door stuwtjes	T.b.v. vergroten vochtbuffer wortelzone	Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Effect op water- en landnatuur
Verbeteren bodemstructuur	T.b.v. vergroten vochtbuffer wortelzone	Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Afhankelijk van invulling
Overvloedige beregening als er voldoende water is	T.b.v. vergroten vochtbuffer wortelzone	Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Afhankelijk van invulling

Al berekeningen uitgevoerd	Model	Aangrijpingspunt	Benodigde info
Geen onderdeel van berekeningen voor 'Samenhang in de Delta' met 1D Sobek Zuidwestelijke Delta	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Geen onderdeel van berekeningen voor 'Samenhang in de Delta' met 1D Sobek Zuidwestelijke Delta	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Onderdeel van berekeningen voor 'Samenhang in de Delta' met 1D Sobek Zuidwestelijke Delta; t/m chla; geen NP	NHI, DEMNAT (land), Habitat en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: verandering chloride, GVG, kwel, waterpeil; Habitat: verandering chloride, waterpeil, waterdynamiek; KRW-Verkenner: verandering ecotopen	Verandering chloride, GVG, kwel, waterpeil, waterdynamiek; verandering ecotopen
Onderdeel van berekeningen voor 'Samenhang in de Delta' met 1D Sobek Zuidwestelijke Delta; t/m chla; geen NP	DEMNET (land), Habitat en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: verandering GVG, kwel, waterpeil; Habitat: verandering waterpeil, waterdynamiek; KRW-Verkenner: verandering ecotopen	Verandering GVG, kwel, waterpeil, waterdynamiek; verandering ecotopen
Nee	Afhankelijk van invulling		
Nee	DEMNET (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: verandering chloride; KRW-Verkenner: verandering stuurvariabelen ecologie	Verandering chloride; verandering stuurvariabelen ecologie
Nee	NHI, DEMNET (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: verandering stuurvariabelen regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil, verandering stuurvariabelen ecologie
Nee	NHI, DEMNET (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: verandering stuurvariabelen regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil, verandering stuurvariabelen ecologie
Nee	NHI, DEMNET (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: verandering stuurvariabelen regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil, verandering stuurvariabelen ecologie
Lokaal?	Afhankelijk van invulling		
Lokaal?	Afhankelijk van invulling		
Lokaal?	NHI, DEMNET (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: verandering waterpeil regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil
Lokaal?	NHI, DEMNET (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: verandering waterpeil regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil
Lokaal?	NHI, DEMNET (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: verandering stuurvariabelen regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil, verandering stuurvariabelen ecologie
Lokaal?	NHI, DEMNET (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: verandering waterpeil regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil
Lokaal?	NHI, DEMNET (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: verandering waterpeil regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil
Lokaal?	Afhankelijk van invulling		
Lokaal?	Afhankelijk van invulling		

Maatregel	Omschrijving	Water/gebied	Speelt in deelprogramma	Effect op water/landnatuur
Drainagebasis verhogen door bodemverhoging waterlopen	T.b.v. vergroten vochtbuffer wortelzone	Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Effect op water- en landnatuur
Wateropslag op landbouwpercelen	Wateropslag t.b.v. landbouw	Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Nee
Wateropslag bij steden en dorpen	Wateropslag t.b.v. landbouw	Regionaal water	Zoetwatervoorziening	Afhankelijk van invulling: effect op water- en landnatuur
Beperken irrigatieverliezen			Zoetwatervoorziening	Nee
Wateraanvoer voor landbouw via leiding			Zoetwatervoorziening	Nee
Verplaatsen inlaat om verzilting te voorkomen			Zoetwatervoorziening	Nee
Zandsuppletie kust			Kust	Afhankelijk van de wijze van suppletie: effect op water- en landnatuur
Aanleg zuiveringsmoeras	T.b.v. verbeteren waterkwaliteit/KRW	Regionaal water	-	Effect op water- en landnatuur
Mestvrije zones	T.b.v. verbeteren waterkwaliteit/KRW	Regionaal water	-	Effect op natuur afhankelijk van schaal
Verbreden/verondiepen/hermeanderen	T.b.v. verbeteren waterkwaliteit/KRW	Regionaal water	-	Effect op water- en landnatuur
Natuurvriendelijke oevers	T.b.v. verbeteren waterkwaliteit/KRW	Regionaal water	-	Effect op water- en landnatuur
Wijzigen landbouwfunctie	T.b.v. verbeteren waterkwaliteit/KRW		-	Effect op water- en landnatuur
RWZI-maatregelen	T.b.v. verbeteren waterkwaliteit/KRW		-	Effect op water- en landnatuur
Vistrappen	T.b.v. verbeteren waterkwaliteit/KRW		-	Effect op waternatuur
Flora/faunabeheer	T.b.v. verbeteren waterkwaliteit/KRW	Regionaal water	-	Effect op waternatuur

Al berekeningen uitgevoerd	Model	Aangrijpingspunt	Benodigde info
Lokaal?	NHI, DEMNAT (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: verandering waterpeil regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil
	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
	Afhankelijk van invulling		
	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Nee	Delft-3D-ECO		
Nee	NHI, DEMNAT (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: nutriëntenbelasting regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil, nutriënten
Nee	KRW-Verkenner	KRW-Verkenner: nutriëntenbelasting regionale wateren	Verandering nutriënten
Nee	NHI, DEMNAT (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: verandering stuurvariabelen regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil; verandering stuurvariabelen ecologie
Nee	NHI, DEMNAT (land) en KRW-Verkenner (water)	DEMNET: GVG, kwel, waterpeil; KRW-Verkenner: verandering stuurvariabelen regionale wateren	Verandering GVG, kwel, waterpeil; verandering stuurvariabelen ecologie
Ja, landelijk	Habitat en KRW-Verkenner	Habitat: nutriënten; KRW-Verkenner: nutriënten	Verandering nutriënten
Ja, landelijk (KRW)	Habitat en KRW-Verkenner	Habitat: nutriënten; KRW-Verkenner: nutriënten	Verandering nutriënten
Nee	KRW-Verkenner	KRW-Verkenner: expert judgement effect vissen	Expert judgement effect vissen
Nee	KRW-Verkenner	KRW-Verkenner: veranderings stuurvariabelen ecologie	Verandering stuurvariabelen ecologie

# 4 Achtergrond inschatting natuurkwaliteit case Grevelingen en Volkerak

De inschatting van de natuurkwaliteit in deze case is zeer onzeker, vanwege de onzekerheid in abiotische condities in de toekomstige varianten. Bovendien is dit een momentopname van natuurkwaliteit. Ook termen als robuustheid, veerkracht, natuurlijke dynamiek of natuurlijkheid kunnen gehanteerd worden om het functioneren van het systeem en de bijdrage aan behoud van de biodiversiteit in de tijd en in de ruimte te duiden. Hiermee kan worden aangeduid of een systeem ook in de toekomst van goede kwaliteit blijft, of dat het systeem op den duur degradeert (of overgaat in een ander habitatype), en alleen met intensieve maatregelen kan behouden blijven.

Bij de case Grevelingen-Volkerak is een bijkomende moeilijkheid dat door de maatregelen compleet andere watersystemen ontstaan, die in de huidige situatie niet voorkomen. Hier zullen het de structuurkenmerken en de nieuwe abiotische condities/processen zijn, samen met de ruimtelijke samenhang, die bepalend zullen zijn voor de natuurkwaliteit. Op basis van de modelstudie van Deltares en Imares (Nolte et al. 2013, Ysebaert et al. 2013a,b) is daar maar beperkt inzicht in gekregen. Bij de invulling van de natuurkwaliteit in deze case wordt de robuustheid in de tijd en compleetheid van het totale systeem voor de inschatting van natuurkwaliteit niet meegenomen.

De natuurkwaliteit zoals hieronder ingeschat is niet gebeurd op basis van een vergelijking van aanwezige soorten ten opzichte van een referentiesituatie (in het geval van variant huidige situatie) of een vergelijking van potentiële soorten ten opzichte van een referentiesituatie (in het geval van variant gedempt getij of open delta), maar op basis van een globale inschatting van de natuurkwaliteit via expertjudgement. Deze inschatting is gemaakt door IMARES (Ysebaert, Wijsman, Tangelder, pers. med.) en wordt in deze bijlage toegelicht. De inschatting moet gezien worden binnen de context van dit rapport, als een voorbeeld om de toepassing van de natuurpuntenmethodiek te illustreren. Bij het daadwerkelijk uitwerken van deze case is nadere studie vereist om tot een betere onderbouwing en kwantificering van de huidige en toekomstige natuurkwaliteit te

komen. Dit was binnen het kader van deze studie niet mogelijk. Het is aan te bevelen, zeker bij het evalueren van de (verre) toekomstvarianten in een dynamisch gebied met onzekere kennis over processen, zoals de case Grevelingen-Volkerak, de natuurkwaliteit niet alleen op grond van specifieke soorten maar op een bredere set van indicatoren te bepalen, of deze op een andere wijze in de afweging mee te nemen. Dit kan met een aantal deskundigen ingevuld worden.

De oppervlaktes van de verschillende habitattypen zijn overgenomen uit Ysebaert et al. (2013b), op basis van de berekeningen door Nolte et al. (2013).

## Huidige situatie

### Habitats

Huidige situatie zie Ysebaert (2013b) en Nolte et al. (2013), voor oppervlakte tabellen 8.11 en 8.12.

### Natuurkwaliteit

#### Algemeen

De compartimentering van de deltawateren heeft geleid tot niet-duurzame ecosystemen met ecologische problemen. Zo is door het afgedamde Grevelingenmeer in combinatie met de compartimenteringsdammen en de abrupte overgangen van zoet naar zout vrijwel geen vismigratie mogelijk via de Zuidwestelijke Delta naar het Rijn- Maasrivierensysteem. Naast de zeer beperkte mogelijkheden tot vismigratie veroorzaakt dit problemen zoals blauwalgen in het Volkerak-Zoommeer, en zuurstofloosheid in de diepere delen in het Grevelingenmeer.

Lage zuurstofconcentraties in de onderlaag komen behalve in het Grevelingenmeer ook voor in het Volkerak-Zoommeer, zij het in veel mindere mate. Met een verzilting van het Volkerak-Zoommeer en het toelaten van zoet water vanuit het Hollandsch Diep en de Brabantse rivieren zal de kans op stratificatie en zuurstofloosheid in het Volkerak-Zoommeer toenemen. In het Grevelingenmeer zal het terugbrengen van het getij de zuurstofloosheid bij de bodem sterk verminderen.



### *Grevelingen*

- *Diep water:*

Als gevolg van langdurige stratificatie is in de zomer de onderste laag van de waterkolom zuurstofloos. Zuurstofloze condities komen gedurende een groot deel van het jaar voor in diepe putten. In de zomer schuift deze zone naar boven op. Het gebrek aan zuurstof in de diepere delen is één van de belangrijkste zorgpunten geworden voor de waterkwaliteit van het Grevelingenmeer en heeft nadelige gevolgen voor het bodemleven en het daarbij horende voedselweb. Dit is vertaald in een lage natuurkwaliteit van 25 procent.
- *Ondiep water:*

De ondiepe watergebieden zijn in het algemeen van belang voor veel organismen als macrofyten, juveniele vis, foeragerende vogels. Zuurstofloze condities breiden zich vooral in de zomer uit naar ondiepere delen van het meer. Dit leidt in toenemende mate tot problemen in de water- en natuurkwaliteit. Zeegrasvelden ontbreken in de huidige situatie. Dit is vertaald in een middelmatige natuurkwaliteit van 50 procent.
- *Slikken en zandplaten, schorren:*

In de huidige situatie is er geen areaal intergetijdengebied (slikken, platen, schorren) (Ysebaert et al. 2013b).
- *Moeras/Oeverzone en terrestrische zone:*

In de huidige situatie komt door intensieve beheermaatregelen een diverse oeverzone en terrestrische zone voor. In de oeverzone komt erosie en de ontzilting voor. Vanwege de nog steeds voortschrijdende ontzilting is de vegetatie op veel plaatsen in een overgangsstadium dat moeilijk in de huidige omvang en samenstelling te behouden is. De habitattypen zilte graslanden en pionierbegroeiingen staan in de toekomst duidelijk onder druk. Dit is vertaald in een middelmatige natuurkwaliteit van 75 procent.
- In het gebied treedt voortdurend successie op van 'vochtige duinvalleien' en 'zilte graslanden' naar 'kruipwilgstruwelen' en vervolgens naar 'duindoornstruweel'. Deze successie wordt zoveel mogelijk tegengegaan door begrazing en maaien. In de praktijk komen deze habitattypen vaak voor als een complex van habitattypen.
- De terrestrische zone heeft op grond van zijn gevarieerde habitattypen in de huidige situatie een hoge score voor natuurkwaliteit (90 procent). De vochtige duinvalleien behoren tot de soortenrijkste vegetatie van Nederland en bevatten een groot aantal beschermde soorten. Ook hier geldt uiteraard dat intensieve beheermaatregelen nodig blijven om het in stand te houden.

### *Volkerak*

- *Diep water:*

Zuurstofloosheid van de bodem speelt in de huidige situatie een minder grote rol dan in het Grevelingenmeer. Wel zijn er eutrofiëringsproblemen en problemen met doorzicht. Het aandeel brasem is nog te groot (MER Waterkwaliteit Volkerak-Zoommeer 2012). Dit is vertaald in een middelmatige tot lage natuurkwaliteit van 35 procent.
- *Ondiep water:*

Eutrofiëringsproblemen zijn ook hier aanwezig. Doorzicht is een limiterende factor en belemmert ontwikkeling en groei van waterplanten. In de zomer ontstaan regelmatig drijfslagen van blauwalgen. De laatste jaren is deze algenbloei echter verminderd door de ontwikkeling van de uitheemse quagga mossel. In de huidige situatie voldoet het Volkerak niet aan de KRW-doelstellingen (MER Waterkwaliteit Volkerak-Zoommeer 2012). Het aandeel brasem is nog te groot. Dit is vertaald in een middelmatige natuurkwaliteit van 35 procent. Hierbij moet gezegd worden dat zowel voor het diepe als ondiepe water recent duidelijke verbeteringen zijn vastgesteld (langzaam gestage toename waterplanten en verschuivingen visbestand) (MER Waterkwaliteit Volkerak-Zoommeer 2012).
- *Slikken en zandplaten, schorren:*

In de huidige situatie is er geen areaal intergetijdengebied.
- *Moeras/Oeverzone:*

De huidige bedekking met oevervegetaties is beperkt en wordt onder de KRW-norm gesteld. Oorzaak hiervan is de geringe peildynamiek in combinatie met begrazing van oeverplanten door grote grazers en vogels (MER Waterkwaliteit Volkerak-Zoommeer 2012). Dit is vertaald in een middelmatige natuurkwaliteit van 50 procent.
- *Terrestrisch:*

De ontwikkeling van de vegetatie op de voormalige schorgebieden is sterk gestuurd door de ontziltingsnelheid van de bodem en het gevoerde beheer. De natuurkwaliteit van de voormalige schorgebieden zijn plaatselijk hoog (duinvalleigemeenschappen). Waar geen begrazing plaatsvindt, vindt bos- en struweelvorming plaats. Successie en verruiging zullen zich verder doorzetten. De natuurkwaliteit wordt ten behoeve van deze case geschat op 75 procent, maar moet nader onderbouwd worden.

## Gedempt getij

### Beschrijving variant

In deze variant is de Grevelingendam verwijderd waardoor er een open verbinding bestaat tussen het Grevelingenmeer en het Volkerak-Zoommeer. Ook staan de Grevelingen en het Volkerak door een doorlaat in de Brouwersdam en de opening van de doorlaatmiddelen in de Grevelingendam, onder invloed van (gedempt) getij. De uitstroom naar de Noordzee gebeurt via de Bathse spuisluis naar de Westerschelde, maar merendeels via de Grevelingendam en de Brouwersdam. Het Volkerak-Zoommeer krijgt in deze variant een berekende getijslag van 0,4 meter op het Krammer-Volkerak en nog iets hoger op het Zoommeer. Door de verbinding met het Volkerak-Zoommeer is de getijslag op het Grevelingenmeer 0,3 meter.

Volgens Nolte et al. (2013) zal het morfologisch systeem zich in deze variant niet herstellen naar de situatie van voor de Deltawerken. Doorlaten, sluisen en stormvloedkeringen laten nog onvoldoende sedimenttransport toe om de natuurlijke balans van opbouw en afslag volledig te herstellen. De slikken en zandplaten en de schorren die ontstaan in het Grevelingenmeer, Volkerak-Zoommeer hebben te maken met een gelijksoortige morfologische onbalans zolang het transport van water en sediment geknepen wordt door dammen (Nolte et al. 2013). Een belangrijke kanttekening bij het voorkomen van schorhabitat in de varianten is dat deze puur gebaseerd is op geschikte hoogteligging. In de praktijk zijn het ontstaan en de ontwikkeling van schorhabitat van meerdere factoren afhankelijk, zoals sedimentsamenstelling, chemische waarden in de bodem, aanwezigheid van een zaadbank die groei van schorrenplanten mogelijk maakt. Wat betreft de morfologische ontwikkeling van de Zuidwestelijke Delta in de verschillende varianten op langere termijn, is het van belang te benadrukken dat de morfologie constant in ontwikkeling is, en dat aanpassingen aan een nieuw dynamisch evenwicht lang duren (op tijdschaal van decennia tot eeuwen), waarbij ook klimaatveranderingen zoals zeespiegelstijging een significante rol spelen (Nolte et al. 2013). Dit is niet meegenomen in deze studie. Het verbinden van bekkens via sluisen, doorlaten en keringen heeft voornamelijk gevolgen voor de waterbeweging en -kwaliteit en minder voor het transport van sediment. Er ontstaat meer dynamiek met horizontale waterbeweging al dan niet in combinatie met verticaal (gedempt) getij. Door deze verbindingen ontstaan ook vermenging van zout en zoet water en stofstromen die in de verschillende bekkens aanwezig zijn. De harde schei-

dingen van zoet en zout, getij en stagnant die in de huidige situatie aanwezig zijn worden in deze variant meer gradueel.

### Habitats

Gedempt getij zie Ysebaert (2013b) en Nolte et al. (2013), voor oppervlakte tabellen 8.11 en 8.12.

### Natuurkwaliteit

#### Algemeen

De verbindingen tussen bekkens en toename in dynamiek zullen effect hebben op de waterkwaliteit in de bekkens. Voor het Grevelingenmeer is een verbinding met de Noordzee voorzien via een doorlaat (van 1.000 kubieke meter per seconde). In Nolte et al. (2013) wordt aangenomen dat de doorlaat in de Brouwersdam voldoende is om stratificatie in het Grevelingenmeer te verhelpen. Het doorzicht neemt waarschijnlijk af en de waterbeweging neemt toe, waardoor er meer stroominnende soorten zoals bloemdieren kunnen voorkomen en een benthos- en visgemeenschap die meer zal gaan lijken op die in de Oosterschelde. In de variant gedempt getij zal het Volkerak-Zoommeer verzilt door een verbinding met het zoute water van de Oosterschelde en het Grevelingenmeer via de Philipsdam en Oesterdam. Volgens Nolte et al. (2013) is onbekend of in deze variant voldoende dynamiek zal ontstaan om stratificatie volledig te voorkomen en zuurstofloosheid volledig te verhelpen. Door het verzilt zal bloei van zoetwaterblauwalgsoorten waarschijnlijk niet meer optreden.

Er wordt steeds meer horizontale doorstroming van de bekkens gerealiseerd, wat deels de huidige ecologische problemen door stratificatie zal oplossen (vooral in Grevelingen, in mindere mate in Volkerak-Zoommeer). Hierdoor zal de biodiversiteit van diep en ondiep getijdenwater waarschijnlijk toenemen, en meer kenmerkende soorten herbergen (Ysebaert et al. 2013a,b). Het verticale getij wordt in deze varianten echter maar in (zeer) beperkte mate hersteld, waardoor intergetijdennatuur (slikken, platen en schorren en de daarbij horende kenmerkende soorten, zie Ysebaert et al. 2013a) slechts in beperkte mate zal voorkomen. Zout-zoetgradiënten worden in toenemende mate gerealiseerd in deze variant, evenals verbindingen tussen de verschillende bekkens, wat vismigratie ten goede komt en waar in de brakke overgangszones zeldzame brakwaterfauna en -flora tot ontwikkeling kan komen (Ysebaert et al. 2013a). Zo vormt het Volkerak-Zoommeer in deze variant een brakke overgangszone (mesohalieu) tussen het zoute Grevelingenmeer en de Oosterschelde en het zoetere

Haringvliet/Hollandsch Diep, waarbij zich een specifiek brak milieu kan ontwikkelen. Langs de oevers kunnen zich smalle zones met brakwaterschorren ontwikkelen met een associatie van onder andere zeebies, riet, heemst en zeekraal.

#### *Grevelingen*

- *Diep water:*  
In deze variant wordt het Grevelingenmeer een (gedempt) zout getijdenwatersysteem. Daarmee zijn de waterkwaliteitsproblemen voor 85-90 procent opgelost. Door het gedempte karakter van het getij zullen hoogdynamische omstandigheden zeer beperkt voorkomen. De natuurkwaliteit verbetert naar midden/hoog kwaliteit. Dit is vertaald in een kwaliteit van 75 procent; niet hoger vanwege de beperkte estuariene dynamiek.
- *Ondiep water:*  
Een algehele verbetering van de waterkwaliteit is gunstig voor dit habitatype. De bovenste delen kunnen vermoedelijk wel hinder gaan ondervinden van erosie. Of en in hoeverre zandhongerproblematiek gaat spelen verdient nader onderzoek (dat geldt ook voor intergetijdengebied), waarbij de aanname is dat de dynamiek beperkt is maar dat er wel een duidelijke verbetering plaatsvindt ten opzichte van de huidige situatie. Ook zijn er kansen voor zeegras in deze variant, want aanvoer van zoet water vanuit de rivieren kan mogelijk positief werken op de ontwikkeling van zeegras. De natuurkwaliteit zal verbeteren naar midden/hoog. Dit is vertaald in een natuurkwaliteit van 75 procent.
- *Slikken en zandplaten, schorren:*  
In deze variant ontstaat intergetijdengebied. Het areaal hiervan varieert afhankelijk van de geraadpleegde studie (bijvoorbeeld De Jong & Van Maldegem 2010; Kästner 2011; Ysebaert et al. 2013b). In het onderste deel van het intergetijdengebied zal een zone kaal slik ontstaan die geschikt is voor bodemdieren en foeragerende vogels. Aan de bovenzijde zal deze zone overgaan in een met zoutvegetatie begroeid deel. Het voorkomen van oeververdedigingen kan de ontwikkeling van intergetijdengebied belemmeren. De natuurkwaliteit van dit nieuwe intergetijdengebied is moeilijk in te schatten, maar de waarschijnlijk geringe aanvoer van slib en fijn sediment, samen met mogelijk erosieve processen, kan een optimale ontwikkeling van het bodemleven belemmeren. Toch zal zich naar alle waarschijnlijkheid een relatief rijk bodemleven ontwikkelen. Dit vertaalt zich in een kwaliteit van 75 procent.

- *Moeras/Oeverzone:*  
De oeverzone verdwijnt (volgens de systematiek van Ysebaert et al. 2013b) en verandert in intergetijdengebied.
- *Terrestrisch:*  
Zilte graslanden en duinvalleivegetaties zullen in areaal afnemen. Bij deze variant gaat het ontstaan van slik en schorvegetaties (pioniervegetaties) ten koste van zilte graslanden en overstromingsgraslanden, en qua areaal slechts in beperkte mate van duinvalleivegetaties. Het oppervlakt terrestrisch habitat neemt in deze variant af. De effecten van deze variant op de natuurkwaliteit zijn onduidelijk, en ten behoeve van deze studie wordt de natuurkwaliteit onveranderd op 90 procent geschat; dit behoeft nadere studie.

#### *Algemeen:*

Vismigratie wordt bevorderd, vooral tussen Grevelingen en Volkerak-Zoommeer. Echter de Volkeraksluizen blijven een belemmering voor trekkende vis.

#### *Volkerak*

- *Diep water:*  
In deze variant zullen vermoedelijk een sterkere en langdurige zoutstratificatie en zuurstofloosheid optreden. Langdurige continue zuurstofuitputting (langer dan een maand) treedt alleen op in een beperkt areaal in de diepere delen en voornamelijk in het oostelijk gebied nabij de Volkeraksluizen (Wijsman et al. 2014). Nutriëntenconcentraties blijven min of meer gelijk en het Volkerak-Zoommeer blijft eutroof. Begrazing door mariene schelpdieren kan algengroei waarschijnlijk in toom houden, maar niet in het oostelijk deel omwille van te lage zoutgehalten voor mariene schelpdieren. De waterkwaliteit zal verbeteren door het verdwijnen van blauwalgen en een verbeterde doorspoeling. Dit is vertaald in een middelmatige tot lage natuurkwaliteit van 35 procent.
- *Ondiep water:*  
De waterkwaliteit van het ondiepe water zal verbeteren door de verbeterde doorspoeling en verzilting. Blauwalgen zullen hierdoor verdwijnen. Zuurstofloosheid zal niet in de bovenste waterlagen voorkomen. Door de hoge nutriëntenconcentraties zal het systeem eutroof blijven, maar toenemende graas door mariene schelpdieren kan het water mogelijk toch helder houden. Het ondiepe water kan een functie krijgen als kinderkamer voor juveniele mariene vis. De natuurkwaliteit van het ondiepe water wordt gescoord op 50 procent.

- *Slikken en zandplaten, schorren:*  
In deze variant ontstaat intergetijdengebied. In het onderste deel van het intergetijdengebied zal een zone kaal slik ontstaan die geschikt is voor bodemdieren en foeragerende vogels. Aan de bovenzijde zal deze zone overgaan in een met vegetatie begroeid deel. Er zal een geleidelijke overgang van zoute naar brakke vegetatie ontstaan. De natuurkwaliteit van dit nieuwe intergetijdengebied is moeilijk in te schatten, maar de waarschijnlijk geringe aanvoer van slib en fijn sediment, samen met mogelijk erosieve processen, kan een optimale ontwikkeling van het bodemleven belemmeren. Toch zal zich naar alle waarschijnlijkheid een relatief rijk bodemleven ontwikkelen. Dit vertaalt zich in een kwaliteit van 75 procent.
- *Oeverzone:*  
De oeverzone (volgens de systematiek van Ysebaert et al. 2013b) verdwijnt en verandert in intergetijdengebied.
- *Terrestrisch:*  
Het oppervlak terrestrisch habitat neemt af. De effecten van deze variant op de natuurkwaliteit zijn onduidelijk, en ten behoeve van deze studie wordt de natuurkwaliteit onveranderd op 75 procent geschat, maar dit behoeft nadere studie.

#### *Algemeen:*

Vismigratie is mogelijk tussen Grevelingen en Volkerak-Zoommeer. Echter de zoete lokstroom ontbreekt vrijwel en de Volkeraksluizen blijven een barrière voor de migrerende vis.

## Open zoute Delta

In deze variant zijn alle dammen verwijderd waardoor er een volledig open verbinding ontstaat tussen de rivieren en de Noordzee. Dit betekent het opnieuw ontstaan van een grotendeels natuurlijk estuarium dat gekenmerkt wordt door een geleidelijke overgang van zoet naar zout met een brakke overgangzone, getijdenbeweging, sedimenttransport en het samenspel van sedimentatie en erosie. Grevelingen en Volkerak worden daarmee getijdenwateren, Grevelingen zout en Volkerak brak. Vooral het Volkerak-Zoommeer en het Grevelingenmeer vormen gezamenlijk een geleidelijke gradiënt van de zoute Noordzee naar de zoete Rijn en Maas, met een brede mesohaliene zone. Hier zullen zich dan ook specifieke brakwaterhabitats en soorten kunnen ontwikkelen, wat trekvisserij de mogelijkheid biedt om door stroomgebieden van Rijn en Maas te migreren.

## Gebied

Bij de berekening van natuurpunten moeten naast de Grevelingen en Volkerak ook de effecten van de maatregelen op de vismigratie in de stroomgebieden van de Rijn en Maas worden meeberekend.

## Habitats

Zie Ysebaert (2013b) en Nolte et al. (2013), voor oppervlakte tabellen 8.11 en 8.12.

## Natuurkwaliteit

### *Algemeen*

Door de dynamiek en afwezigheid van stagnante delen treedt er weinig of geen stratificatie op, en treedt zuurstofloosheid in de diepere delen of bloei van blauwalgen waarschijnlijk niet meer op. Er ontstaat een hoogproductief systeem zoals in een natuurlijk estuarium met een hoge biodiversiteit kenmerkend voor zoet-brak-zoutzones, dat een belangrijke rol vervult als kraamkamerfunctie voor jonge Noordzeevis en als foerageer- en broedgebied voor vogels en leefgebied voor zeezoogdieren. Met andere woorden, de estuariene dynamiek wordt in belangrijke mate in al zijn aspecten hersteld in deze variant, en biedt daarmee de grootste kans voor het herstel van estuariene natuur en biodiversiteit (zie ook Baptist et al. 2007). De verschillende habitattypen zijn goed vertegenwoordigd in deze variant en binnen de habitattypen komt de nodige abiotische variatie voor die een grote diversiteit waarborgt (Ysebaert et al. 2013). Omwille van de relatief grote rivierinvloed is de zoute zone wel relatief klein, en wordt er vooral een groot brakwatergebied ontwikkeld. De mate waarin de processen van hydrodynamiek, morfodynamiek en zoutdynamiek (estuariene dynamiek, zie boven) hersteld worden, is bepalend voor de mate van herstel van estuariene natuurwaarden. Een grotere getijslag, een dynamisch evenwicht tussen sedimentatie en erosie, en geleidelijke overgangen van zoet naar zout kunnen ruimte bieden voor allerlei estuariene gradiënten en een grote diversiteit aan habitats, en kunnen daarmee de diversiteit aan soorten vergroten (Ysebaert et al. 2013). Daarnaast speelt de waterkwaliteit een belangrijke rol.

### *Grevelingen*

- *Diep water:*  
In deze variant neemt de getijdenslag fors toe en komt er een veel uitgesprokener saliniteitsgradiënt. De herstelde estuariene dynamiek zorgt voor een natuurlijk functionerend systeem en dit is vertaald in een hoge natuurkwaliteit van 90 procent.

- *Ondiep water:*  
Eenzelfde redenering kan gevolgd worden als voor het diepe water; ook dit is vertaald in een hoge natuurkwaliteit van 90 procent.
- *Slikken en zandplaten, schorren:*  
In het intergetijdengebied zijn de natuurlijke processen hersteld en ontstaat een gebied van hoge natuurkwaliteit. Dit vertaalt zich in een kwaliteit van 90 procent.
- *Oeverzone:*  
Net als in de variant gedempt getij verdwijnt de oeverzone en verandert in intergetijdengebied.
- *Terrestrisch:*  
Het oppervlak terrestrisch habitat neemt in deze variant sterk af. De effecten van deze variant op de natuurkwaliteit zijn onduidelijk, en ten behoeve van deze studie wordt de natuurkwaliteit onveranderd op 90 procent geschat, maar dit behoeft nadere studie.

#### *Volkerak*

- *Diep water:*  
In deze variant neemt de getijdenslag fors toe en komt er een veel uitgesprokener saliniteitsgradiënt (Ysebaert et al. 2013). De brakwaterzone in het Volkerak-Zoommeer zal waarschijnlijk meer typische brakwatersoorten herbergen dan de Grevelingen. Omdat de belangrijkste beperkingen uit de variant gedempt getij zijn verdwenen (onder meer zuurstofloosheid), is dit vertaald in een hoge natuurkwaliteit van 90 procent.
- *Ondiep water:*  
Vergelijkbaar met diep water; de natuurkwaliteit is 90 procent.
- *Slikken en zandplaten, schorren:*  
In het intergetijdengebied zijn de natuurlijke processen hersteld en ontstaat een gebied van hoge natuurkwaliteit. Dit vertaalt zich in een natuurkwaliteit van 90 procent.
- *Oeverzone:*  
Net als in de variant gedempt getij verdwijnt de oeverzone en verandert in intergetijdengebied.
- *Terrestrisch:*  
Het oppervlak terrestrisch habitat neemt af. De effecten van deze variant op de natuurkwaliteit zijn onduidelijk, en ten behoeve van deze studie wordt de natuurkwaliteit onveranderd op 75 procent geschat, maar dit behoeft nadere studie.

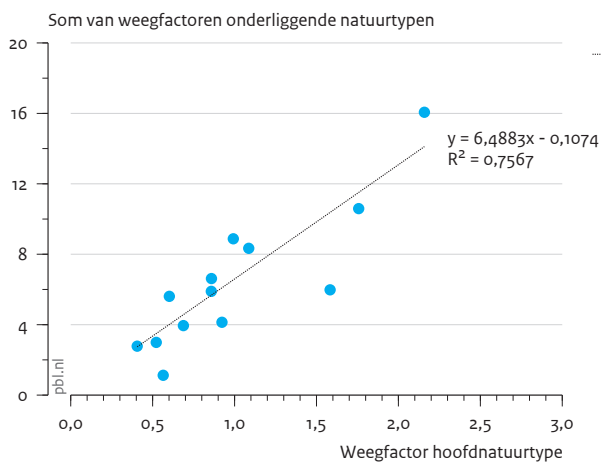
# 5 Samenhang weegfactoren hoofdnatuurtypen en onderliggende natuurtypen

De weegfactoren in dit rapport zijn standaard berekend voor natuurtypen. Voor niet elke toepassing is echter informatie beschikbaar op dit gedetailleerde niveau. Zo is in de cases over regionale wateren en over vismigratie geen ruimtelijke informatie voorhanden op het niveau van natuurtypen. Daarom is in dit rapport ook een berekening gemaakt van weegfactoren op het aggregatieniveau van hoofdnatuurtypen; in bijlage 1 zijn deze weergegeven.

Uit de berekening van de natuurpunten is duidelijk dat de weegfactoren sterk afhangen van de typologie die gebruikt wordt. Figuur B1 laat zien dat de weegfactor van een hoofdtype duidelijk gecorreleerd is aan de som van de weegfactoren van de onderliggende natuurtypen. Als zodanig zijn de weegfactoren van hoofdtypen te beschouwen als weegfactoren op ecosysteemniveau, waarbij ook de compleetheid van de afzonderlijke natuurtypen beschouwd wordt.

De weegfactoren worden genormaliseerd, om het verschil tussen lage en hoge weegfactoren te beperken en daarmee de relatieve betekenis van weegfactoren bij het berekenen van natuurpunten te beperken (zie paragraaf 4.3). Door deze normalisatie zijn de weegfactoren van de hoofdtypen teruggeschaald naar een gemiddelde waarde van 1. Hierdoor zijn de weegfactoren van hoofdtypen en natuurtypen niet meer direct vergelijkbaar. De weegfactoren van de hoofd-natuurtypen en van de natuurtypen dienen dus niet door elkaar heen gebruikt te worden.

**Figuur B1**  
**Relatie weegfactoren hoofdnatuurtypen en som onderliggende natuurtypen**



Bron: PBL



## Planbureau voor de Leefomgeving

Postadres  
Postbus 30314  
2500 GH Den Haag

Bezoekadres  
Oranjevuitensingel 6  
2511 VE Den Haag  
T +31 (0)70 3288700

[www.pbl.nl](http://www.pbl.nl)  
[@leefomgeving](https://twitter.com/leefomgeving)

Juni 2014