

RAPPORT

KRW-doelafleiding SGBP4 waterschap Hollandse Delta

Klant: Waterschap Hollandse Delta

Referentie: BK6429-HK-XX-XX-RP-EO-0001

Status: Definitief/1

Datum: 24 november 2025

HASKONING NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 70 00
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	KRW-doelafleiding SGBP4 waterschap Hollandse Delta
Ondertitel:	
Referentie:	BK6429-HK-XX-XX-RP-EO-0001
Uw kenmerk	-
Status:	Definitief/1
Datum:	24 november 2025
Projectnaam:	KRW-doelafleiding SGBP4
Projectnummer:	BK6429
Auteur(s):	Bastiaan van Velthoven
Opgesteld door:	Bastiaan van Velthoven
Gecontroleerd door:	Niels Evers
Datum:	03 november 2025
Goedgekeurd door:	Niels Evers
Datum:	20 november 2025
Classificatie:	Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Leeswijzer	1
2	Methode	2
2.1	Methode op hoofdlijnen	2
2.2	Waterlichamen en KRW-typen	5
2.3	Bepalen huidige situatie stuurvariabelen	5
2.4	Bepaling van stuurvariabelen in scenario's	6
2.5	Verwerking natuurlijke achtergrondconcentraties	9
2.6	KRW-Verkenner	11
2.7	Verwerking niet door te rekenen maatregelen met de KRW-Verkenner	13
3	Resultaten	14
3.1	Huidige situatie	14
3.2	Validatie	15
3.3	Niet door te rekenen maatregelen met de KRW-Verkenner	17
3.4	Verwachte situatie na maatregelen	19
4	Conclusies en aanbevelingen	24
4.1	Toepassing KRW-Verkenner	24
4.2	Voorstel doelen SGBP4	24
4.3	Aanbevelingen	28
	Referenties	30

Bijlagen

Bijlage 1 - Checklist Doelafleiding SGBP4 Rijn-West (o.b.v. conceptversie 17-11-2025)

Bijlage 2 – Combinatietabel resultaten scenario's

Bijlage 3 – Combinatietabel doelvoorstel SGBP4

Bijlage 4 – Waterlichamen Hollandse Delta

Bijlage 5 – Validatiefiguren

Bijlage 6 – Doelbereikfiguren

Bijlage 7 – Overzicht extra maatregelen per waterlichaam

Bijlage 8 – Verwacht effect aanleg vispassages in zoete wateren per waterlichaam

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Waterschap Hollandse Delta heeft voor de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) 43 waterlichamen aangewezen waarvoor doelen zijn vastgelegd in de KRW-stroomgebiedbeheerplannen voor Rijn-West. Maatregelen om deze doelen te halen zijn opgenomen in het Waterbeheerprogramma 2022 – 2027 van het waterschap. Met de uitvoering van de maatregelen voor SGBP3 worden de KRW-doelen nog niet gehaald. Er zijn echter wel nieuwe maatregelen in beeld die leiden tot een verbetering van de waterkwaliteit. De nieuwe maatregelen moeten worden verwerkt in de doelen voor biologie. Voor SGBP4 is daarom een nieuwe doelaflleiding nodig. Het waterschap heeft Haskoning gevraagd om berekeningen uit te voeren met de KRW-Verkenner en met een voorstel voor de nieuwe doelen van SGBP4 te komen. Met de KRW-verkenner wordt een beter inzicht verkregen in effectieve maatregelenpakketten en kunnen technische doelaanpassingen en veranderingen in afbakening en type van waterlichamen worden onderbouwd. Voorliggend rapport bevat een beschrijving van de resultaten van de KRW-Verkenneranalyse en het voorstel voor doelen in SGBP4.

Voor de doelaflleiding van SGBP4 zijn binnen Rijn-West afspraken gemaakt. De methodiek die Waterschap Hollandse Delta doorloopt voor de doelaflleiding van SGBP4 sluit aan bij deze afspraken. Bijlage 1 bevat de ingevulde checklist die vanuit het ondersteuningstraject van Rijn-West is opgesteld voor de stappen binnen de doelaflleiding voor SGBP4.

1.2 Doelstelling

Het doel van het project is om mogelijke technische doelen voor te stellen voor vierde stroomgebiedbeheerplan: GEP-4, passende bij twee maatregelenscenario's.

1.3 Leeswijzer

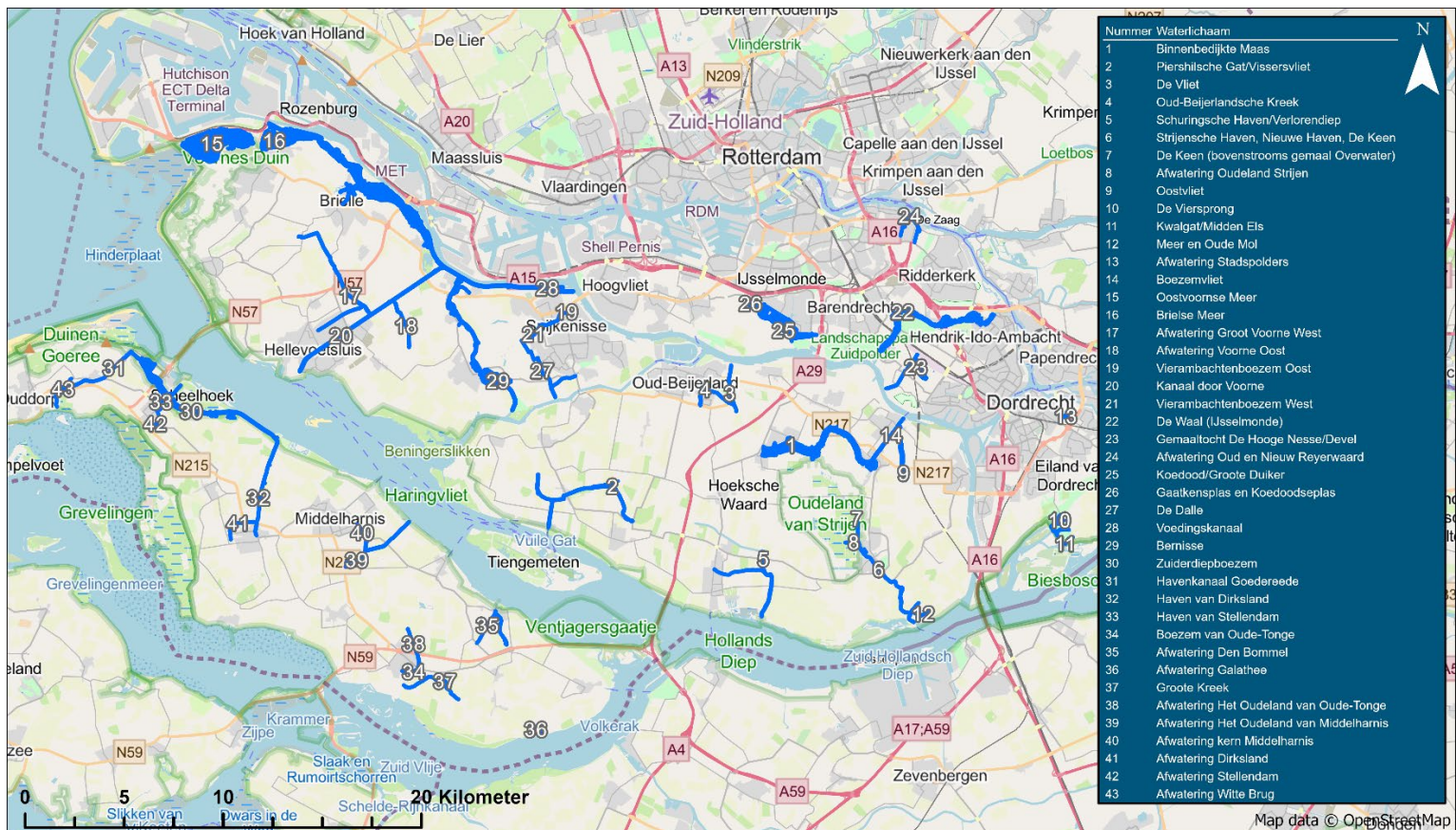
Hoofdstuk 2 beschrijft de toegepaste methodiek en gebruikte gegevens. De resultaten van de KRW-Verkenner worden besproken in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat de conclusies, aanbevelingen aan het waterschap om mee te nemen bij de uiteindelijke doelaflleiding en nog enkele overige aanbevelingen.

2 Methode

2.1 Methode op hoofdlijnen

KRW-waterlichamen

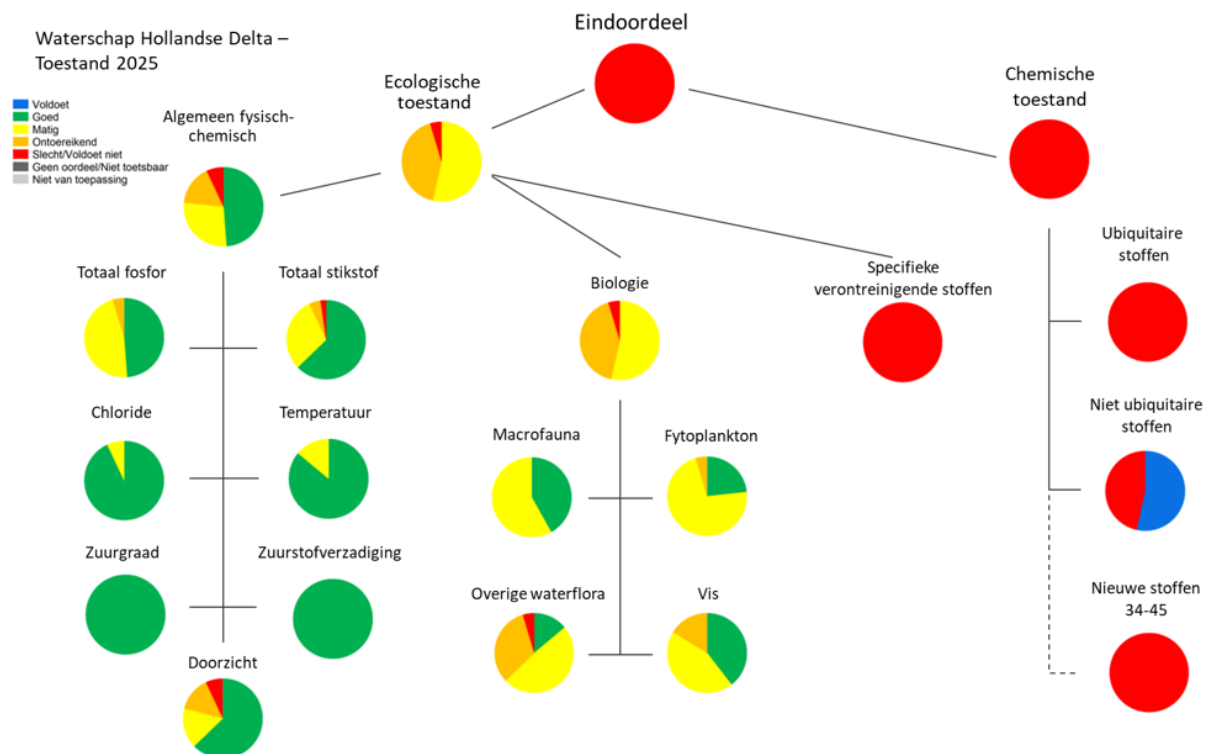
In figuur 2-1 zijn de 43 KRW-waterlichamen van Waterschap Hollandse Delta weergegeven waar de analyses in dit onderzoek voor zijn uitgevoerd. De waterlichamen in het beheergebied van Waterschap Hollandse Delta vallen allemaal binnen de stilstaande watertypen (M-typen). In het beheergebied komen zowel zoete, brakke als zoute wateren voor.



Figuur 2-1: De 43 KRW-waterlichamen van Waterschap Hollandse Delta.

Huidige toestand

Figuur 2-2 laat de huidige toestand van alle KRW-waterlichamen zien (o.b.v. oordelen EKR's vanuit toestandsbepaling 2025). In geen enkel waterlichaam scoren alle biologische kwaliteitselementen goed.



Figuur 2-2: de huidige toestand van alle KRW-waterlichamen o.b.v. aangeleverde oordelen toestandsbepaling 2025 o.b.v. data t/m 2024.

Projectstappen

Voor het berekenen van de toestand na maatregelen is gebruik gemaakt van de ecologische module van de KRW-Verkenner (zie kader 1 en voor meer detail paragraaf 2.5). De ecologische module is een landelijke tool van Deltares waarmee de ecologische kwaliteitsratio (EKR) berekend kan worden voor de biologische doelgroepen (fytoplankton, overige waterflora, macrofauna en vissen). Hiervoor vertalen experts maatregelscenario's naar waarden voor stuurvariabelen, zoals bijvoorbeeld het peilbeheer en de oeverinrichting van een waterlichaam. De analyse kent de volgende stappen die in paragraaf 2.2-2.5 in meer detail zijn uitgewerkt:

- 1 vaststellen waterlichamen en KRW-typen;
- 2 bepalen waarden stuurvariabelen voor huidige situatie;
- 3 uitvoeren van validatie voor huidige situatie;
- 4 definiëren (maatregel)scenario's;
- 5 bepalen waarden stuurvariabelen voor scenario's;
- 6 doorrekenen scenario's met KRW-Verkenner;
- 7 bepalen effecten van niet door te rekenen maatregelen;

Kader 1: KRW-verkenner

De KRW-Verkenner (versie 2.4.1.52502) van Deltares is een analyse-instrument dat de implementatie van de KRW ondersteunt. Het instrument kan gebruikt worden om de effecten van maatregelen op de ecologische en chemische kwaliteit van het oppervlaktewater te berekenen. Het geeft de gebruikers inzicht in de effectiviteit van de maatregelen in relatie tot de KRW-doelen. Voorbeelden van zulke maatregelen zijn het aanpakken van puntbronnen, zoals rioolwaterzuiveringsinstallaties of diffuse bronnen, zoals landbouw of verkeer. Ook kan de KRW-Verkenner de effecten van inrichtingsmaatregelen, zoals het opnieuw meanderen van een beek of het aanleggen van natuurvriendelijke oevers, doorrekenen.

(Bron: <https://publicwiki.deltares.nl/display/KRWV/KRW-Verkenner>)

De effecten van de maatregelen worden in beeld gebracht via stuurvariabelen. De maatregelen worden hiervoor omgezet naar een effect op de waarden van de abiotische stuurvariabelen en met de KRW-Verkenner worden deze waarden omgerekend naar een effect op de biologische kwaliteit in termen van EKR's. Hiervoor zijn twee statistische tools in de KRW-Verkenner gebruikt: PUNNV4 en Random Forest (RF). Beide tools betreffen technieken die de relatie tussen de stuurvariabelen en biologische kwaliteit 'geleerd' hebben vanuit een grote landelijke dataset met zeer veel verschillende situaties.

Sterkte en zwakte KRW-verkenner

Sterke punten van de KRW-verkenner zijn:

- landelijk model met onderliggende data van heel Nederland;
- maakt kwantificering van effecten van maatregelen reproduceerbaar en objectief;
- wordt breed gebruikt en dat maakt dus ook vergelijking van daarmee afgeleide GEP's tussen waterschappen beter mogelijk;
- makkelijk om verschillende varianten met maatregelen door te rekenen;
- rekent snel.

Zwakkere punten van de KRW-verkenner zijn:

- De Random Forest rekenregels kunnen alleen interpoleren, valt een combinatie van stuurvariabelen buiten de trainingsset, dan geeft de Random Forest het best passende resultaat binnen het bereik van de trainingsset.
- De tool kan een 'black box' gevoel oproepen.
- De abiotiek van de doorgerekende waterlichamen kan afwijkend zijn van de landelijke trainingsset en het kan zijn dat de voorspellingen daardoor minder goed overeenkomen met de werkelijke situatie of de situatie na maatregelen.
- Het blijft een model, dus een vereenvoudiging van de werkelijkheid.
- Daarnaast zijn niet alle denkbare stuurvariabelen opgenomen, alleen de meest belangrijk geachte, waar ook voldoende data van beschikbaar was om een model te kunnen ontwikkelen. Sinds 2021 is een nieuwe versie verschenen waarin ook doorzicht, ammonium en ESFtox zijn toegevoegd. Er zijn echter nog meer stuurvariabelen denkbaar. Dit heeft als gevolg dat niet alle maatregelen te vertalen zijn naar invoerparameters.
- In de huidige KRW-verkenner bestaat een aantal invoerparameters uit een combinatie van stuurvariabelen, zoals de invoerparameters meandering en verstuwning voor de R-typen en oeverinrichting voor de M-typen. Hierdoor gaat detailinformatie verloren, maar dit was noodzakelijk om tot de landelijke trainingsset te komen.

2.2 Waterlichamen en KRW-typen

Alle 43 waterlichamen van Waterschap Hollandse Delta zijn voor het huidige KRW-type doorgerekend met de KRW-Verkenner. De waterlichamen zijn voor de doorrekening niet opgesplitst in trajecten en er is ook niet gerekend met alternatieve types. In bijlage 4 zijn de waterlichamen van Waterschap Hollandse delta inclusief KRW-codes en KRW-typen opgenomen in een tabel.

In de stuurvariabelen was het Voedingskanaal aangeleverd als een M7a, dit is in de verwerking gecorrigeerd naar een M7b aangezien het kanaal scheepvaart kent. M7b is het officiële type zoals het ook in het WKP is opgenomen. Daarnaast is de data voor Afwatering Het Oudeland van Middelharnis en Afwatering kern Middelharnis aangeleverd met KRW-type M6, dit is gecorrigeerd naar M6a waardoor het in overeenstemming is met de doeltypen opgenomen in het WKP.

2.3 Bepalen huidige situatie stuurvariabelen

De stuurvariabelen t.b.v. de KRW-Verkenneranalyse zijn door het waterschap aangeleverd voor de huidige situatie en de scenario's. In deze paragraaf wordt per (groep van) stuurvariabele(n) beschreven hoe de waarden voor de huidige situatie zijn vastgesteld door het waterschap. Dit hoofdstuk geeft een samenvatting van de informatie uit het door het waterschap aangeleverde document 'Doelen SGBP-4 Scenario's en stuurvariabelen' (H.A. Maandag 2025). Voor meer detailinformatie kan het document van het waterschap geraadpleegd worden. De omzetting van de stuurvariabelen naar input voor de KRW-Verkenner komt terug in Tabel 2-2 in paragraaf 2.5.

Waterkwaliteit

De waterkwaliteitsparameters die nodig zijn in de KRW-Verkenner om voor de hier relevante KRW-typen te kunnen rekenen zijn: totaal fosfor (zomergemiddelde), totaal stikstof (zomergemiddelde), ammonium (maximum) en chloride (zomergemiddelde). Voor deze parameters zijn dezelfde gegevens gebruikt als voor de KRW-toestandsbepaling van 2025, wat concreet de meetjaren 2022 – 2024 per waterlichaam betekent.

Doorzicht

Voor doorzicht is net als bij de waterkwaliteitsparameters gebruik gemaakt van het zomergemiddelde van de afgelopen drie meetjaren volgens de methodiek die ook bij de KRW-toestandsbepaling toegepast wordt. In april 2025 is deze methodiek echter wel gewijzigd. Bodemzicht wordt nu niet meer meegenomen als de waarde die hoort bij de grenswaarde van oordeel 'goed' naar 'zeer goed', maar als de waarde die hoort bij de overgang van 'matig' naar 'goed'. In overleg met Waterschap Hollandse Delta is besloten om de nieuwe methode te hanteren omdat dit tot realistischere waarden leidt. Deze wijziging kan wel leiden tot lagere invoerwaarden voor doorzicht ten opzichte van de doorrekening uitgevoerd in 2024.

Toxiciteit

De toxiciteit is bepaald aan de hand van meetgegevens van de meetjaren 2018 – 2023. Via de toxiciteit-tool van STOWA zijn de individuele meetgegevens per stof omgerekend tot een msPAF. De hoogste waarde van de gebruikte meetjaren is als invoer gebruikt voor de KRW-Verkenner. Voor de KRW-Verkenner hoort ammonium niet meegenomen te worden in de bepaling van toxiciteit omdat dit een aparte invoerparameter is voor de KRW-Verkenner. In de toxiciteitsbepaling voor de huidige situatie van de KRW-Verkenner is ammonium echter niet uitgesloten, in het doelscenario is toxiciteit wel op 0 gezet. Het effect op de EKR-winst is desondanks klein omdat de huidige toxiciteitswaarden over het algemeen al niet erg hoog zijn. Daarnaast werkt de toxiciteit voor lage waarden maar beperkt door in de KRW-Verkenner (Rost et al. 2020). Het effect op de doelafleiding is daardoor zeer beperkt.

Connectiviteit

De stuurvariabele connectiviteit is meegenomen voor de waterlichamen met brakwater-type. Deze stuurvariabele is op basis van gebiedskennis bepaald door Waterschap Hollandse Delta. De mate van connectiviteit beschrijft de verbinding met andere wateren en heeft onder andere invloed op de mogelijkheden voor migratie voor verschillende soorten vissen. De mogelijkheden voor connectiviteit zijn 'permanent geïsoleerd', 'temporeel geïsoleerd' en 'niet geïsoleerd'.

Onderhoud (percentage maai-intensiteit)

Voor de maai-intensiteit is het percentage van de meest intensieve maaibeurt door het waterschap bepaald in het geval er ook daadwerkelijk planten zouden groeien.

Oeverinrichting

Onder oeverinrichting vallen het percentage natuurvriendelijke oevers (NVO's) en het percentage beschoeiing. Dit betreft het percentage over de gehele oeverlengte, dus tweemaal de lengte van het waterlichaam. Waterschap Hollandse Delta heeft ook plasbermen benoemd in de specificatie van oeverinrichting. Na overleg is besloten de plasbermen mee te nemen als tussenvariant met een weging van 2,5 (wegingen: beschoeiing = 1, plasberm = 2.5, NVO = 3).

Peilbeheer

Het peilbeheer per waterlichaam is aangeleverd door Waterschap Hollandse Delta. Het waterschap heeft vijf verschillende waarden peilbeheervormen aangeleverd, namelijk tegennatuurlijk, vast, streefpijl natuurlijk toegepast, flexibel (tussen natuurlijk en vast) en natuurlijk.

Scheepvaart

De aanwezige scheepvaart is bepaald op basis van de karakteristieken per waterlichaam, de opties hierbij zijn geen (of alleen ongemotoriseerd), extensief (beperkte recreatievaart) of intensief (beroepsvaart).

2.4 Bepaling van stuurvariabelen in scenario's

Voor deze KRW-Verkenneranalyse zijn naast de huidige situatie ook drie doelbereikscenario's doorgerekend t.b.v. het bepalen van de doelen voor SGBP4.

Doelbereikscenario's

De scenario's die gebruikt zijn voor de doelaafleiding van SGBP4 zijn als volgt omschreven. De stuurvariabelen voor deze scenario's zijn door het waterschap zelf aangeleverd, meer informatie is te vinden in het door het waterschap aangeleverde document (H.A. Maandag, 2025).

1. Gedragscode (25% vegetatie): geplande maatregelen binnen en buiten SGBP-3 inclusief aanvullende maatregelen (zie Figuur 2-3) m.u.v. jaarrond vast streefpeil. Stroombaanmaaien waarbij 25% gespaard wordt, is effectief in 50% van de watergangen omdat niet overal voldoende vegetatie groeit en het wordt ook niet toegepast in kritische watergangen. Voor de fysisch-chemische waterkwaliteit is de invoer gelijkgezet aan de geldende normen, als de huidige situatie al beter is dan is dit als invoer gebruikt. De invoer voor toxiciteit is op 0 gezet.
2. Biologisch gezond (35% vegetatie): geplande maatregelen binnen en buiten SGBP-3 inclusief aanvullende maatregelen (zie Figuur 2-3) m.u.v. jaarrond vast streefpeil. Stroombaanmaaien waarbij 35% gespaard wordt, is effectief in 50% van de watergangen omdat niet overal voldoende vegetatie groeit en het wordt ook niet toegepast in kritische watergangen. Voor de fysisch-chemische waterkwaliteit is de invoer gelijkgezet aan de geldende normen, als de huidige situatie al beter is dan is dit als invoer gebruikt. De invoer voor toxiciteit is op 0 gezet.
3. Longlist: geplande maatregelen binnen en buiten SGBP-3 inclusief aanvullende maatregelen (zie Figuur 2-3). Stroombaanmaaien waarbij 35% gespaard wordt, is effectief in 50% van de watergangen



omdat niet overal voldoende vegetatie groeit en het wordt ook niet toegepast in kritische watergangen. Voor de fysisch-chemische waterkwaliteit is de invoer gelijkgezet aan de geldende normen, als de huidige situatie al beter is dan is dit als invoer gebruikt. De invoer voor toxiciteit is op 0 gezet.

Aantal waterlichamen per maatregel		HW	EvD	VP	IJM	GO
Totaal aantal waterlichamen per eiland		11	3	10	5	14
Gerealiseerde maatregelen per Q1 2024						
Aanleg of verbetering nvo's	Ca. 1km per verzorgingsgebied beschoeiing vervangen door een flauw taludje met 3m grondaankoop.	3				
Kwaliteitsbaggeren	Baggeren tot de vaste bodem in waterlichamen.	1		1	1	1
Optimaliseren verblijftijd (= huidig)	Doorspoelen om nutriënten en algen te verlagen.	1				
Geplande maatregelen SGBP 3						
Aanleg of verbetering nvo's	Aanleg nvo's of uitkrabben bestaande plasbermen.	4	1			
Floatands	Drijvende planteneilanden			1		
Kwaliteitsbaggeren	Baggeren tot de vaste bodem in waterlichamen.	3	2	2	1	2
Optimaliseren verblijftijd/waterkraan	Doorspoelen om nutriënten en algen te verlagen.		1			2
Peilbeheer	Aanpassen peilbeheer, gaat niet door				1*	
Afleidende zoetwaterstroom	Vervangen door verbeteren vegetatie tbv zouttolerante soorten	1*				
Bladvissen	Bladval verwijderen	1		1		
Praktijkonderzoek vegetatie	Onderzoek achterblijven vegetatie			1		
Optimalisatie gemalen	Afstemmen gemalen zodat polderwater zoveel mogelijk naar rivier gaat	1				
Boezemvliet/Puttershoek						
Wijziging peilbeheer	Aanpassen peilbeheer buiten KRW-waterlichaam en verhoging peil Oostvoornse Meer	1		1		
Extra geplande maatregelen buiten SGBP						
Aanleg of verbetering nvo's	Klein stukje extra nvo de Waal				1	
Optimaliseren verblijftijd	Doorspoelen om nutriënten en algen te verlagen.				1	
Bladvissen	Bladval verwijderen	1			1	
Bufferstroken	Bemesting en spuitvrije zones langs het water	11	3	9	5	14
Afbouwen stikstofderogatie	Afname stikstof in nutriënt verontreinigde gebieden	4		1		10
Tenminste 10% vegetatie hele verzorgingsgebied	10% vegetatie laten staan bij het maaien	11	3	9	5	14
Recreatief maaien	Delen grote waterlichamen maaien t.b.v. recreatie	1		1	1	
Jaarrond zoetspoelen	Doorspoelen in de winter om zout te verlagen					1
Vismigratie	Vismigratievoorzieningen realiseren	4		6	2	10
Emissiecoaches	Emissie gewasbeschermingmiddelen terugdringen door inzet coaching boeren.	2		2		3
Aanvullende, nieuwe maatregelen						
Stroombaanmaaien wl+verzorgingsgebied >35%	Gemiddeld 35% vegetatie laten staan bij maairondes (alleen waar dit tot maximaal 1cm extra peilstijging leidt) in het gehele beheergebied.	10	3	9	5	14
Maatregelen vegetatie wl en/of verzorgingsgebied	Bestaande oevers voorzien van tijdelijke vraatbescherming en/of aanplanten voor ontwikkeling emers op 5% van alle geschikte oevers. Experiment opzetten bij stortstenen oevers over 400m in het voedingskanaal.	10	3	7	4	14
Emissiecoaches verzorgingsgebied	Emissie gewasbeschermingmiddelen terugdringen door inzet coaching boeren, overal om ook nieuwe overschrijdingen te voorkomen. Bij juist gebruik blijken GBM geen overschrijdingen te geven.	9	2	7	4	14
Vaker baggeren (wl en/of verzorgingsgebied)	In de veengebieden rondom polder Biert en het Oudeland van Strijen de baggercyclus terugbrengen naar 1x/4jaar.	3		4		
Gefaseerd ecologisch baggeren en vegetatie beschermen in verzorgingsgebied	Per baggeronde maximaal de helft van een peilgebied baggeren (peilgebieden met 1 watergang uitgezonderd)	9	3	7	4	14
Saneren waterbodembodem (lokaal)	Vervuild slib Brielse Meer, haven Strijensas, kanaal door Voorne vervroegd en extra zorgvuldig verwijderen	1		1	1	
Uitfaseren beschoeiingen verzorgingsgebied	Ca. 1km per verzorgingsgebied beschoeiing vervangen door een flauw taludje met 3m grondaankoop.	9	3	7	4	14
Uitvoeren B&O plannen	De maatregelen uit de opgestelde B&O plannen uitvoeren. Zoals minder maaien, verwijderen bosopslag, aanplant, inrichting en vraatbescherming.	8	2	2	1	1
Vroeger starten met zomerspoelen	In het Piershilse Gat is in 2024 begonnen met vroeger te starten met het intensievere zomerspoelen om algenbloei te voorkomen. Daarnaast is dit wellicht ook zinvol voor Afwatering Groot Voorne West en Afwatering Voorne Oost.			2		
Jaarrond vast peil verzorgingsgebied	Overal waar het winterpeil lager is dan het zomerpeil, het winterpeil afschaffen. Op GO is dit bovendien een opstap naar jaarrond doorspoelen.	6	1		1	13
Vergroten waterdiepte verzorgingsgebied (T)	Alle watergangen breder dan 4m en ondieper dan 1m verdiepen naar 1,25 (voor zover de stabiliteit dit toelaat)	1		2		
Meer natuurlijk peilbeheer	Het zomerpeil ca. 20-30cm lager houden dan het winterpeil in het Zuiderdiep en de in open verbinding staande havenkanalen.					3
Optimaliseren verblijftijd/doorspoelen	Het doorspoelen van het Zuiderdiep meer richten op de gewenste chlorideconcentratie vanuit KRW (300-3000)					1
Overgang van winter naar zomerpeil geleidelijk	De overgang van winterpeil naar zomerpeil jaarlijks met zo min mogelijk extra stroming doorvoeren.	6	2		1	13
Aanpak impact overstorten	Het ontvangende water van de knelpuntoverstorten uit de quick scan verdiepen.	2		2		4

Figuur 2-3: Overzicht uitvoeringsmaatregelen weergegeven in aantallen per eiland.

Bij deze analyse is ook rekening gehouden met maatregelen die niet door de KRW-Verkenner doorgerekend kunnen worden omdat deze niet op te nemen is in de stuurvariabelen of omdat de maatregelen buiten de KRW-waterlichamen plaatsvinden. De effecten van deze maatregelen zijn o.b.v. expert judgement bepaald en opgeteld bij de EKR-winst bepaald door de KRW-Verkenner. Zie paragraaf 3.3 voor een nadere toelichting.

2.5 Verwerking natuurlijke achtergrondconcentraties

De achtergrondbelasting van nutriënten is in 2019 in de doelen verwerkt voor GEP-3 op advies van Wageningen University Research (WenR rapportnr. 2995, 2019). Vanaf 2019 is een provinciale en landelijke bronnenanalyse uitgevoerd door WenR met daarin meegenomen hetzelfde detailniveau van toestroomgebieden zoals toegepast in de studie van 2019.

De uitkomsten van de provinciale bronnenanalyse spitsen zich toe op het zomerhalfjaar om de restopgave voor de KRW inzichtelijk te maken. Deze resultaten zijn minder geschikt voor bepaling van de jaargemiddelde achtergrondbelasting. De landelijke bronnenanalyse maakt gebruik van een modelleninstrumentarium, die minder gedetailleerd is zoals toegepast in de studie van 2019. Daarom zijn er nog geen nieuwe inzichten of betere berekeningen beschikbaar. Deze doelen worden daarom niet aangepast voor GEP-4. Het waterschap is voornemens de regionale bronnenanalyse te actualiseren in de GEP-4 periode met daarbij gebruik van geoptimaliseerde waterbalansen om de water-routingschema's te valideren.

OWMNAAM	Doorzicht	Temperatuur	Zuurstof	Zoutgehalte	Zuurgraad	Fosfaat	Stikstof
Binnenbedijkte Maas	1,7	25	60-120	200	6,5-8,5	0,04	0,95
Piershilsche Gat/Vissersvliet	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
De Vliet	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
Oud-Beijerlandsche Kreek	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
Schuringsche Haven/Verlorendiep	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
Strijensche Haven, Nieuwe Haven, De	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
De Keen (bovenstrooms gemaal Ove	0,65	25	60-120	300	5,5-8,5	0,16	2,8
Afwatering Oudeland Strijen	0,9	25	60-120	300-3000	6-9	0,18	2,2
Oostvliet	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
De Viersprong	0,9	25	60-120	200	5,5-8,5	0,09	1,3
Kwalgat/Midden Els	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
Meer en Oude Mol	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
Afwatering Stadspolders	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
Boezemvliet	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
Oostvoornse Meer	0,9	25	60-120	3000-10000	7,5-9	0,6	1,8
Brielse Meer	1,7	25	60-120	200	6,5-8,5	0,08	0,9
Afwatering Groot Voorne West	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,38	2,8
Afwatering Voorne Oost	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,21	2,8
Vierambachtenboezem Oost	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,17	2,8
Kanaal door Voorne	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,2	2,8
Vierambachtenboezem West	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,19	2,8
De Waal (IJsselmonde)	1,7	25	60-120	200	6,5-8,5	0,03	0,9
Gemaaltocht De Hooge Nesse/Devel	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaa	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
Koedood/Groote Duiker	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
Gaatkensplas en Koedoodseplas	0,9	25	60-120	200	5,5-8,5	0,09	1,3
De Dalle	0,9	25	60-120	300-3000	6-9	0,17	1,86
Voedingskanaal	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,25	3,8
Bernisse	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
Zuiderdiepboezem	0,9	25	60-120	300-3000	6-9	0,31	1,8
Havenkanaal Goedereede	0,9	25	60-120	300-3000	6-9	0,61	2,02
Haven van Dirksland	0,9	25	60-120	300-3000	6-9	0,18	1,92
Haven van Stellendam	0,9	25	60-120	300-3000	6-9	0,2	1,8
Boezem van Oude-Tonge	0,9	25	60-120	300-3000	6-9	0,11	1,8
Afwatering Den Bommel	0,65	25	40-120	300	5,5-8,5	0,15	2,8
Afwatering Galathee	0,9	25	60-120	300	6-9	0,12	1,8
Groote Kreek	0,9	25	60-120	300-3000	6-9	0,16	1,8
Afwatering Het Oudeland van Oude-T	0,9	25	60-120	300-3000	6-9	0,11	1,8
Afwatering Het Oudeland van Middelh	0,9	25	60-120	300	6-9	0,11	1,8
Afwatering kern Middelharnis	0,9	25	60-120	300	6-9	0,11	1,8
Afwatering Dirksland	0,9	25	60-120	300-3000	6-9	0,19	1,8
Afwatering Stellendam	0,9	25	60-120	300-3000	6-9	0,24	1,8
Afwatering Witte Brug	0,9	25	60-120	300-3000	6-9	0,57	1,82

Fosfordoel Oostvoornse Meer

Het waterlichaam Oostvoornse meer heeft een hoge concentratie fosfor. De huidige toestand (drie jaar gemiddelde) bedraagt 0,57 mg/l. De fosforconcentratie is stijgende en ligt nu op 0,62 mg/l. De hoge fosforconcentratie is het gevolg van nalevering vanuit de waterbodem, onderzoek heeft aangetoond dat er geen aanwijzingen zijn dat er een antropogene bron aanwezig is. De default waarde van 0,11 mg/l voor een M31 is dus ver buiten bereik en was eerder al aangepast naar 0,60 mg P/l.

Het Oostvoornse meer krijgt zijn water vanuit het Hartelkanaal (fosfor concentratie <0,15 mg/l p) en vanuit de duinen (zeer laag fosfor gehalte). De verhoogde fosforconcentratie kan dus niet veroorzaakt worden door inlaat water of water uit het afwateringsgebied. De huidige stijgende trend heeft waarschijnlijk te

maken met een steeds groter areaal dat in de zomer nabij de bodem zuurstofloos wordt, waardoor de waterbodem fosfor gaat naleveren. Ook neemt de duur van de zuurstofloze periode toe.

Aangezien de huidige fosforconcentratie 0,57 mg/l betreft, is het voorstel om het fosfordoel aan te passen van 0,60 mg/l naar 0,57 mg/l.

2.6 KRW-Verkenner

De KRW-Verkenner is gebruikt om het beoogde effect van de maatregel-varianten door te rekenen. De te bereiken ecologische toestand (het doel; GEP) is bij de doelafleiding in 2020 en de technische doelaanpassing in 2024 bepaald door uit te gaan van de bestaande ecologische toestand met daarbij de effecten van de verbetermaatregelen opgeteld (van Velthoven en Evers, 2020, van Velthoven en Evers 2024). Dit sluit goed aan op de Praagse methode want daarvoor wordt uitgegaan van huidige situatie en het optellen van effecten van maatregelen zonder significant negatief effect op functies (zie Handreiking doelafleiding, STOWA, 2018).

Huidige toestand

De EKR voor de huidige toestand is bepaald met de geactualiseerde maatlatten versie 2018 ten behoeve van SGBP 2022-2027. In de werkinstructie KRW-doelen voor Rijn-West is opgenomen dat de statistische onzekerheid in de toestandsbepaling in beeld gebracht moet worden (Slagter en Brederveld, 2025). De mate van stochasticiteit in de huidige toestand wisselt in grote mate tussen de waterlichamen en de parameters. Daardoor en door het beperkte aantal data is het onmogelijk om hier op statistisch verantwoorde wijze iets mee te doen. Er zijn meestal geen duidelijke verklaringen te vinden. Dit heeft grotendeels te maken met de bemonsteringsaanpak, toetsing en met de weersinvloeden die per jaar verschillen. Hierdoor is het niet mogelijk om dit op een eenduidige wijze te verwerken in de doelafleiding.

In 2024 is uit onderzoek gebleken dat er sinds 2000 in het beheergebied van WSHD sprake was van een verbeterende trend voor N, P en doorzicht (Postma en Keijzers, 2024). Dit is ook het geval voor het rivierwater dat in grote hoeveelheden wordt ingelaten. De laatste jaren stagneert deze trend. Vanwege deze trend is het onterecht om voor de huidige toestand al te ver terug te kijken. WSHD heeft er daarom voor gekozen om de laatste drie jaren te gebruiken voor de huidige toestand. In de doelafleiding is wel rekening gehouden met eventuele achteruitgang in EKR-scores. Zie paragraaf 4.2 voor meer informatie.

Stuurvariabelen KRW-Verkenner

Om de KRW-Verkenner toe te kunnen passen zijn eerst de waarden van de stuurvariabelen uit paragraaf 2.3-2.4 (van voor en na de maatregelen) per waterlichaam vertaald naar de inputparameters waarmee de KRW-Verkenner werkt. De bijbehorende vertaalregels zijn weergegeven in Tabel 2-2.

Tabel 2-2: Vertaling van de stuurvariabelen naar de inputparameters van de KRW-Verkenner voor M-typen.

KRW-Verkenner	Stuurvariabele	Eenheid	Omzetting voor KRW-Verkenner
Oeverinrichting	Beschoeiing	%	$\text{Waarde} = (\% \text{beschoeid} / 100) + 2 * ((100 - \% \text{NVO} - \% \text{beschoeid} - \% \text{plasberm}) / 100) + 2.5 * (\% \text{plasberm} / 100) + 3.0 * (\% \text{NVO} / 100)$
	Natuurvriendelijke oevers	%	
Onderhoud	Gemaaid profiel	%	Waarde = 2 - %maai-intensiteit / 100
Peilbeheer	Gehanteerd peilregime	-	Waarde: 'tegennatuurlijk' = 1, 'vast' = 2, 'streefpeil natuurlijk toegepast' = 2.3, 'flexibel (tussen natuurlijk en vast)' = 2.5 en 'natuurlijk' = 3
Scheepvaart	Scheepvaart	-	Waarde: geen (geen of alleen ongemotoriseerd) = 2, extensief (recreatievaart) = 1.5, intensief (beroepsvaart) = 1
Connectiviteit*	Connectiviteit	-	Waarde 1: niet verbonden met andere waterlichamen, 2 temporeel verbonden, 3 permanent verbonden.
Totaal N	Stikstof totaal (zgm**)	mg N/l	Concentratie 1 op 1 overnemen
Totaal P	Fosfor totaal (zgm**)	mg P/l	Concentratie 1 op 1 overnemen
Chloride*	Chloride (zgm**)	mg/l	Concentratie 1 op 1 overnemen
Totaal NH4	Ammonium totaal (max)	mg NH4/l	Concentratie 1 op 1 overnemen
Doorzicht	Doorzicht (zgm**)	m	Diepte 1 op 1 overnemen
ESFTox	Berekende msPAF	-	msPAF 1 op 1 overnemen

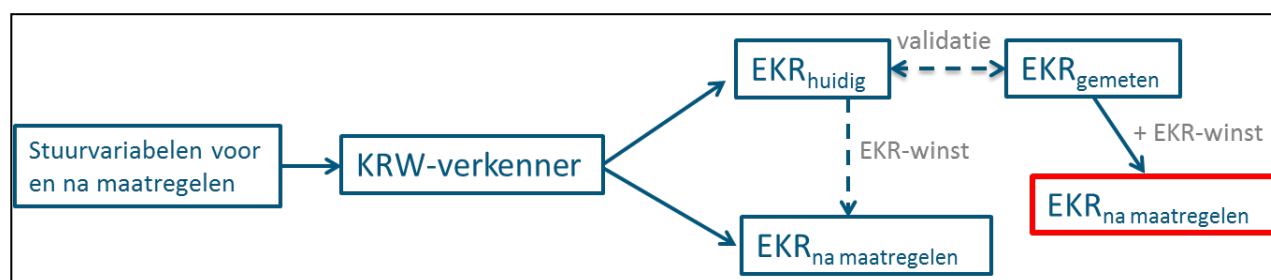
*Alleen in brakke wateren (M30/M31)

**zgm = zomergemiddelde

KRW-Verkenner berekeningen

Na het opstellen van de tabel met inputparameters zijn de bijbehorende EKR's voor fytoplankton, overige waterflora, macrofauna en vis berekend met de ecologische tools (Random Forest (RF) en PUNNV4) van de KRW-Verkenner. De daarbij gevolgde stappen zijn weergegeven in Figuur 2-4. De uitkomst van beide ecologische tools is gemiddeld om te komen tot de uiteindelijke EKR's.

Daarna is eerst een **validatie** uitgevoerd door de per traject berekende en gemeten EKR's met elkaar te vergelijken voor de huidige situatie. Dit geeft inzicht in de betrouwbaarheid van de KRW-Verkennerberekeningen. Wanneer één van beide modellen exact 0.0 of 1.0 als uitkomst geeft dan is dit model voor dat traject en betreffende kwaliteitselement genegeerd in de verdere toepassing. Deze uitkomst duidt namelijk op een afkapping van afwijkende waarden (boven 1 of onder 0) en is daarmee een duidelijke indicatie van een modelfout. Datzelfde is gedaan wanneer een van beide modellen in de scenario's onterecht een achteruitgang van >0.05 EKR van de kwaliteit voorspelde.



Figuur 2-4: Gevolgd stappenplan om effect van maatregelen op de EKR's te bepalen, met in het rode vakje het eindresultaat: de EKR na maatregelen.

Met de geschikte berekeningen is vervolgens de **EKR-winst** bepaald door per waterlichaam de berekende EKR's van de huidige situatie te vergelijken met de berekende EKR's na maatregelen. Deze EKR-winst is daarmee de verhoging van de EKR door het nemen van maatregelen. Daarna is deze EKR-winst per waterlichaam opgeteld bij de huidige gemeten EKR uit de recente KRW-beoordelingen. Op deze manier wordt het model niet absoluut, maar relatief toegepast waardoor gecorrigeerd wordt voor afwijkingen. De EKR-winst is bepaald met de KRW-Verkenner, versie 2.4.1.52502, met daarin ook de maatlatten versie 2018. Dit is de meest recente versie van de verkenner.

In enkele gevallen rekent de KRW-Verkenner een lagere EKR na maatregelen uit dan voor de huidige situatie. Wanneer de stuurvariabelen wel verbeteren is dit niet ecologisch te onderbouwen en wordt de situatie na maatregelen op hetzelfde niveau gehouden als de huidige situatie.

2.7 Verwerking niet door te rekenen maatregelen met de KRW-Verkenner

Een aantal maatregelen is niet door te rekenen met de KRW-Verkenner. Voor enkele maatregelen in de waterlichamen zijn geen stuurvariabelen opgenomen in de KRW-Verkenner, waardoor het niet mogelijk is om deze door te rekenen met het model. Ook neemt Waterschap Hollandse Delta maatregelen buiten de begrenzing van KRW-waterlichamen. Deze maatregelen zijn dus niet altijd door te rekenen naar effecten op de waterlichamen, maar hebben wel een uitstralingseffect op de ecologische kwaliteit van de waterlichamen.

Om deze maatregelen toch mee te kunnen nemen in de analyse zijn de effecten ingeschat op basis van expert judgement. De effecten van de maatregelen zijn in het project van 2024 al gezamenlijk ingeschat tijdens een werksessie met experts van het waterschap, namelijk Hanneke Maandag, Fred Kuipers en Rien Stolk (Van Velthoven en Evers 2024). Met hetzelfde comité is in 2025 nog een werksessie gehouden om de maatregелеffecten aan te scherpen en specifieker te beschouwen per scenario. De effecten zijn vervolgens opgeteld bij de KRW-Verkenner resultaten.

3 Resultaten

3.1 Huidige situatie

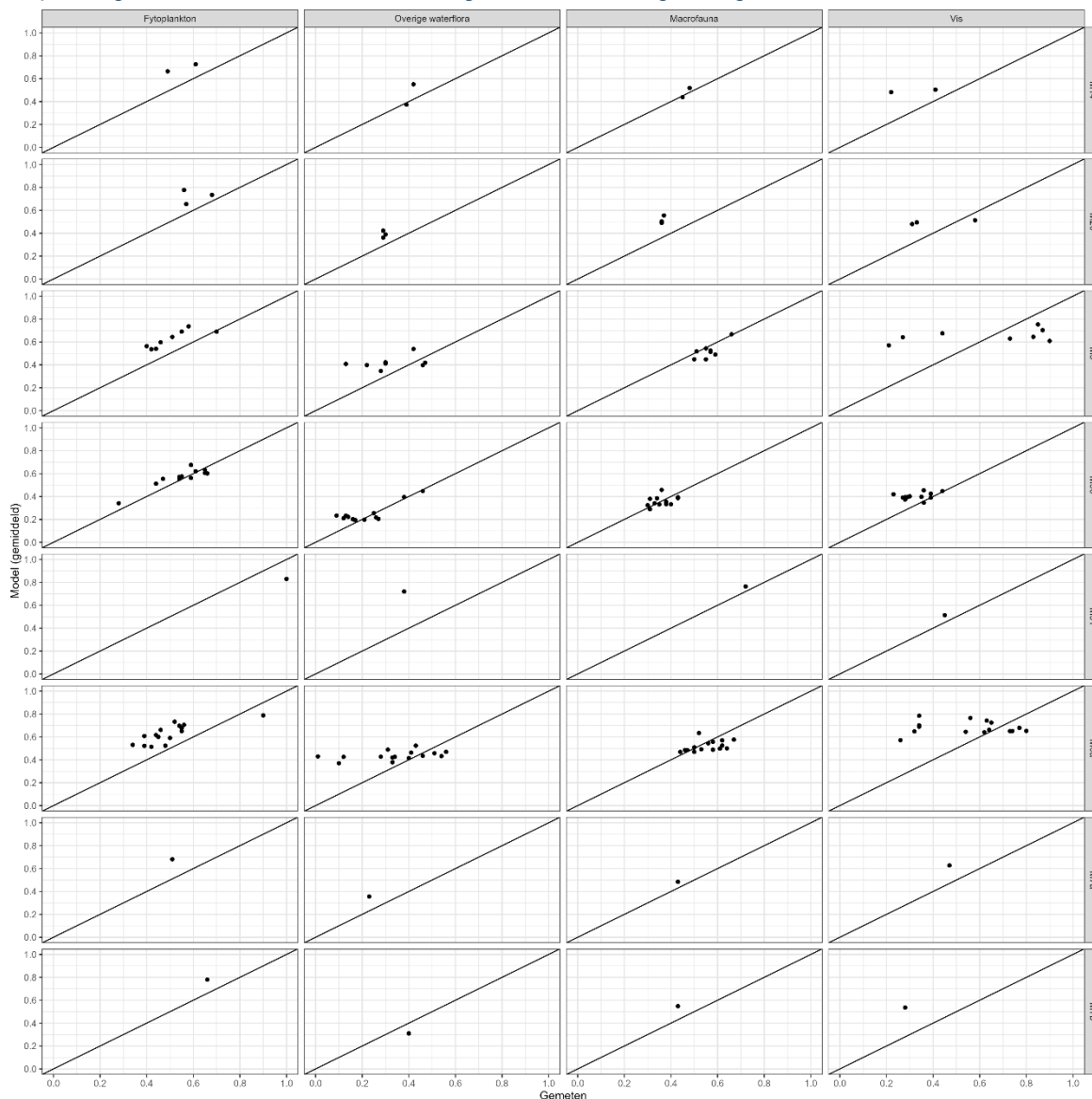
In Tabel 3-1 is de huidige toestand voor de biologische kwaliteitselementen weergegeven zoals deze berekend is voor de KRW-toestandsbepaling van 2025. Op dit moment voldoet geen van de KRW-waterlichamen voor alle, veelal naar beneden aangepaste, biologische kwaliteitselementen aan de huidige doelen/GEP's. Slechts vier waterlichamen scoren goed op drie van de vier kwaliteitselementen, namelijk Oostvoornse Meer, Voedingskanaal, Bernisse en Afwatering Den Bommel. Daarnaast valt het kwaliteitselement overige waterflora op omdat 2 waterlichamen hier het oordeel slecht krijgen en het doel het minst vaak wordt behaald.

Tabel 3-1: Huidige situatie in EKR voor de biologische kwaliteitselementen fytoplankton, overige waterflora, macrofauna en vis voor waterlichamen van waterschap Hollandse Delta. De kleuren geven het oordeel aan zoals getoetst aan de huidige doelen, waarbij groen = 'goed', geel = 'matig', oranje = 'ontoereikend' en rood = 'slecht'.

KRW-waterlichaam	KRW doeltipe	Fytoplankton	Overige waterflora	Macrofauna	Vis
Binnenbedijkte Maas	M20	0.57	0.30	0.37	0.31
Piershilsche Gat/Vissersvliet	M6a	0.34	0.12	0.50	0.26
De Vliet	M6a	0.45	0.28	0.61	0.32
Oud-Beijerlandsche Kreek	M6a	0.39	0.34	0.64	0.77
Schuringsche Haven/Verlorendiep	M6a	0.46	0.31	0.62	0.65
Strijensche Haven, Nieuwe Haven, De Keen	M6a	0.44	0.46	0.53	0.54
De Keen (bovenstrooms gemaal Overwater)	M3	0.44	0.46	0.59	0.73
Afwatering Oudeland Strijen	M30	0.28	0.12	0.34	0.36
Oostvliet	M3	0.51	0.47	0.57	0.83
De Viersprong	M14	0.61	0.42	0.48	0.22
Kwalgat/Midden Els	M3	0.58	0.42	0.66	0.85
Meer en Oude Mol	M3	0.40	0.28	0.55	0.21
Afwatering Stadspolders	M6a	0.55	0.54	0.56	0.80
Boezemvliet	M6a	0.56	0.51	0.58	0.64
Oostvoornse Meer	M31	1.00	0.38	0.72	0.45
Brielse Meer	M20	0.68	0.29	0.36	0.58
Afwatering Groot Voorne West	M6a	0.48	0.33	0.44	0.74
Afwatering Voorne Oost	M6a	0.50	0.33	0.50	0.34
Vierambachtenboezem Oost	M3	0.46	0.30	0.51	0.87
Kanaal door Voorne	M7a	0.51	0.23	0.43	0.47
Vierambachtenboezem West	M6a	0.39	0.40	0.46	0.73
De Waal (IJsselmonde)	M20	0.56	0.29	0.36	0.33
Gemaaltocht De Hooge Nesse/Devel	M6a	0.54	0.56	0.62	0.63
Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard	M3	0.55	0.30	0.55	0.90
Koedood/Groote Duiker	M6a	0.52	0.41	0.67	0.56
Gaatkensplas en Koedoodseplas	M14	0.49	0.39	0.45	0.41
De Dalle	M30	0.44	0.25	0.31	0.28
Voedingskanaal	M7b	0.66	0.40	0.43	0.28
Bernisse	M6a	0.90	0.43	0.52	0.34
Zuiderdiepboezem	M30	0.59	0.38	0.35	0.36
Havenkanaal Goedereede	M30	0.47	0.09	0.43	0.28
Haven van Dirksland	M30	0.66	0.17	0.38	0.44
Haven van Stellendam	M30	0.65	0.14	0.38	0.35
Boezem van Oude-Tonge	M30	0.59	0.46	0.36	0.39
Afwatering Den Bommel	M3	0.70	0.22	0.57	0.44
Afwatering Galathee	M3	0.42	0.13	0.50	0.27
Groote Kreek	M30	0.54	0.26	0.30	0.30
Afwatering Het Oudeland van Oude-Tonge	M30	0.54	0.13	0.31	0.27
Afwatering Het Oudeland van Middelharnis	M6a	0.55	0.10	0.58	0.34
Afwatering kern Middelharnis	M6a	0.42	0.01	0.47	0.62
Afwatering Dirksland	M30	0.65	0.21	0.33	0.39
Afwatering Stellendam	M30	0.61	0.16	0.40	0.29
Afwatering Witte Brug	M30	0.55	0.27	0.43	0.23

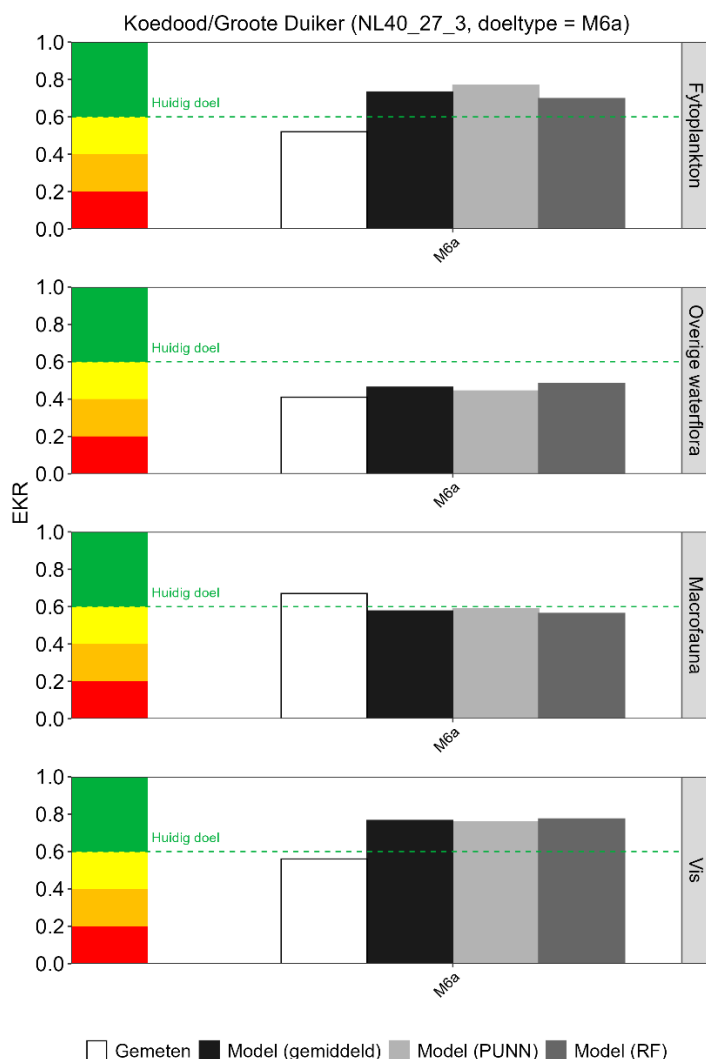
3.2 Validatie

Om het KRW-Verkenner model te valideren voor de KRW-waterlichamen van Waterschap Hollandse Delta, zijn de berekende EKR's van de twee rekentools (PUNNV4 en Random Forest [RF]) en het gemiddelde hiervan naast de gemeten EKR's gelegd. Figuur 3-1 geeft een samenvattend beeld van de validatie voor alle waterlichamen. Op de y-as zijn de modelgemiddelden weergegeven, welke uitgezet zijn tegen de gemeten toestand van het waterlichaam op de x-as. Het beeld dat uit de validatie volgt ligt in lijn met de ervaringen uit andere projecten waarin de KRW-Verkenner is toegepast. Over het algemeen liggen de puntenwolken dicht rondom de 1-op-1 lijn, wat betekent dat het model gemiddeld goed past. Daarnaast liggen er zowel links als rechts van de 1-op-1 lijn waarden, wat erop wijst dat het model niet structureel te hoge of lage waarden voorspelt. Bij KRW-typen M3 en M6a is te zien dat de punten voor vis en overige waterflora horizontaler liggen, het model voorspelt hier constant redelijk gelijke EKR's terwijl de huidige situatie wel verschilt. Dit is een bekend probleem van de KRW-Verkenner, en hier wordt door de relatieve toepassing van de modelresultaten weer grotendeels voor gecorrigeerd.



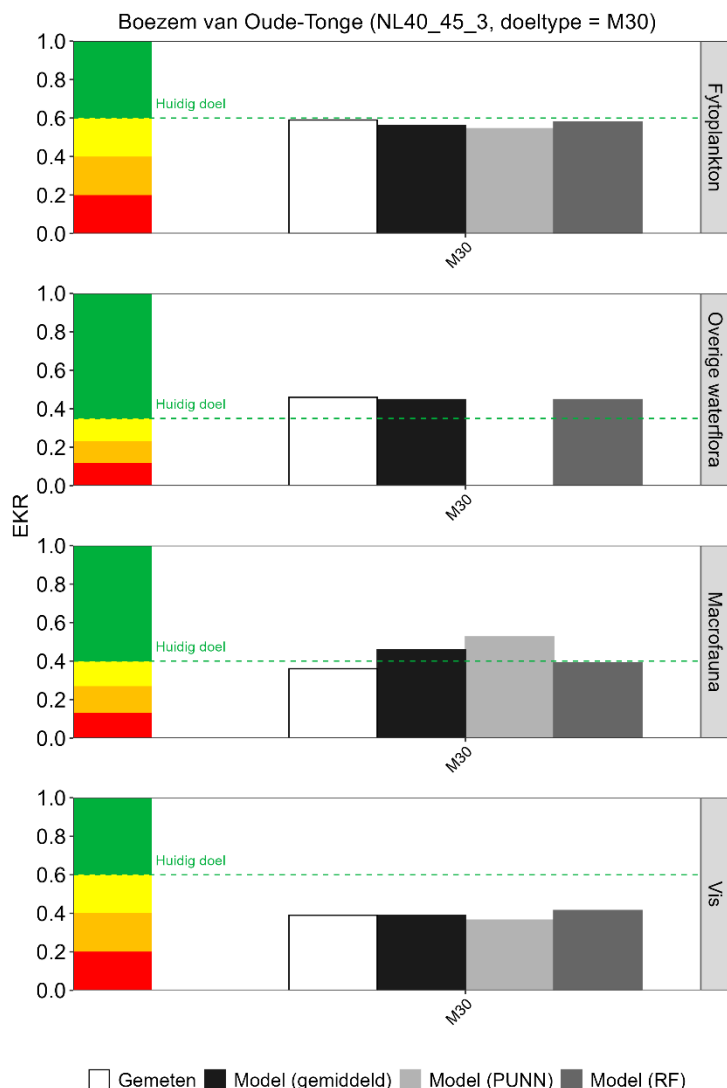
Figuur 3-1: Een vergelijkend figuur waarbij voor de verschillende kwaliteitselementen en KRW-typen het modelgemiddelde op de y-as is uitgezet tegenover de gemeten EKR op de x-as.

Figuur 3-2 laat de validatie voor het waterlichaam Koedood/Groote Duiker zien voor doeltype M6a. In het figuur geven de witte balken de gemeten EKR's van de verschillende kwaliteitselementen weer. De zwarte balken laten de middeling van de twee rekentools zien, terwijl de beide grijsinten de berekende waarden voor PUNNV4 en RF laten zien. In het figuur is te zien dat de modellen over het algemeen een goede inschatting maken van de EKR van het waterlichaam. De gemiddelde model EKR komt redelijk overeen met de gemeten EKR en de resultaten van de twee losse modellen liggen relatief dicht bij elkaar.



Figuur 3-2: Validatiefiguur voor Koedood/Groote Duiker voor de biologische kwaliteitselementen, het KRW-doeltype is M6a. De witte balk geeft de gemeten EKR op basis van genomen monsters voor de verschillende kwaliteitselementen weer. De zwarte balk laat de middeling van de twee rekentools zien, terwijl de beide grijsinten de berekende waarden voor PUNNV4 en RF laten zien. De groene stippellijn geeft het huidige doel (GEP) weer zoals opgenomen in het waterkwaliteitsportaal.

In Figuur 3-3 is het validatiefiguur voor het KRW-waterlichaam Boezem van Oude-Tonge weergegeven. Het KRW-doeltype van Boezem van Oude-Tonge is M30. Het resultaat van het PUNNV4-model mist in de doorrekening voor het biologische kwaliteitselement overige waterflora. Deze is uitgesloten omdat de PUNNV4 rekenregels een erg lage EKR laten zien terwijl de RF-rekenregels dicht in de buurt komen van de gemeten huidige situatie. De PUNNV4 rekenregels kunnen de huidige toestand niet goed bepalen. Het modelgemiddelde is daarom alleen gebaseerd op het Random Forest model.



Figuur 3-3: Validatiefiguur voor Boezem van Oude-Tonge voor de biologische kwaliteitselementen, het KRW-doeltype voor Boezem van Oude-Tonge is M30. De witte balk geeft de gemeten EKR op basis van genomen monsters voor de verschillende kwaliteitselementen weer. De zwarte balk laat de middeling van de twee rekentools zien, terwijl de beide grijs tinten de berekende waarden voor PUNNv4 en RF laten zien. De groene stippellijn geeft het huidige doel (GEP) weer zoals opgenomen in het waterkwaliteitsportaal.

In het algemeen laat de validatie zien dat de KRW-Verkenner goed bruikbaar is voor het afleiden van doelen voor de KRW-waterlichamen van Waterschap Hollandse Delta. In de meeste gevallen laat de validatie een goed beeld zien van de voorspelbaarheid van de modellen. Wanneer dat niet het geval is, wordt daarvoor gecorrigeerd door de relatieve winst te bepalen en deze op te tellen bij de huidige gemeten EKR. De validatiefiguren voor alle waterlichamen zijn te vinden in bijlage 5.

3.3 Niet door te rekenen maatregelen met de KRW-Verkenner

Zoals in paragraaf 2.6 beschreven staat, is een aantal maatregelen niet door te rekenen met de KRW-Verkenner. Om deze maatregelen toch mee te kunnen nemen in de analyse zijn de effecten ingeschat op basis van expert judgement en opgeteld bij de EKR-winst van de maatregelen die volgt uit de KRW-Verkenner. Dit is in de doelbereikfiguren weergegeven met een extra blokje boven op de EKR's die volgen uit de doorrekening van de doelbereikscenario's.

In totaal betreft het 4 maatregelen waarvoor o.b.v. expert judgement een effect is bepaald. In bijlage 7 is een overzicht opgenomen waar per waterlichaam aangegeven staat welke maatregelen getroffen worden. Het gaat hierbij om de volgende maatregelen die al gepland zijn:

- Chloride jaarrond stabiel houden in het waterlichaam Afwatering kern Middelharnis;
- Het aanleggen van vispassages in zoete watertypen.

Het effect op de EKR van chloride jaarrond stabiel houden, is voor macrofauna en overige waterflora vrij hoog ingeschat omdat bekend is dat chloride sterk sturend is voor deze kwaliteitselementen. Voor fytoplankton en vis is er geen verwacht effect. Voor aanleggen van vispassages wordt alleen effect verwacht op de EKR van vis. Het effect hiervan is echter variërend per waterlichaam, aangezien het aanleggen van vispassages leidt tot het vergroten van de bereikbaarheid voor paling en zeelt. Als deze soorten momenteel nog niet aangetroffen worden in deze waterlichamen is het effect groter dan wanneer één of beide soorten al aanwezig zijn. In bijlage 8 is per waterlichaam aangegeven wat het verwachte effect is van deze maatregel.

Tabel 3-2: Effect van geplande maatregelen die niet met KRW-Verkenner doorerekend konden worden op EKR bepaald o.b.v. expert judgement.

Maatregel	Fytoplankton	Overige waterflora	Macrofauna	Vis
Chloride jaarrond stabiel Afwatering kern Middelharnis	0	0.10	0.20	0
Aanleggen vispassages zoete watertypen	0	0	0	Effect van toevoeging paling en zeelt in het monster (zie Bijlage 8)

Naast de twee maatregelen opgenomen in bovenstaande tabel zijn ook de volgende maatregelen besproken tijdens de expertsessie:

- aanplant van emerse en drijvende vegetatie in het waterlichaam;
- meer vegetatie in het verzorgingsgebied, dankzij stroombaanmaaien, verbeteren van de NVO's in het verzorgingsgebied, gefaseerd ecologisch baggeren en vergroten van de waterdiepte in het verzorgingsgebied.

Het effect van de aanplant van emerse en drijvende vegetatie in de waterlichamen wordt voor overige waterflora vrij groot ingeschat. Door het toevoegen van de groeivormen emers en drijvend op een manier waardoor je een maximale score op deze deelmaatlatten behaald, gaat de EKR flink stijgen. Ook voor macrofauna is een duidelijk effect verwacht omdat je er direct geschikt habitat voor creëert. Voor fytoplankton heeft het nog enig effect door concurrentie om voedingsstoffen en licht, maar dat is minimaal. Voor de visstand is het achterliggende peilgebied het meest bepalend en daarom is er voor deze zeer lokale maatregel geen effect opgenomen.

Het exacte maatreegeffect van de maatregel 'Aanplant emerse en drijvende vegetatie' hangt af van het KRW-type waar het wordt toegepast, zie Tabel 3-3. Het effect in kanalen wordt voor overige waterflora hoger ingeschat dan voor de meer-typen M14 en M20, omdat hoge bedekkingen daar minder realistisch zijn. Voor M20 is bovendien de maximale vegetatiediepte bepalend.

Tabel 3-3: Effect van aanvullende maatregel aanplant emerse en drijvende vegetatie die niet met KRW-Verkenner doorerekend konden worden op EKR bepaald o.b.v. expert judgement.

Maatregel	Watertype	Fytoplankton	Overige waterflora	Macrofauna	Vis
Aanplant emerse en drijvende vegetatie	Kanalen	0.01	0.15	0.1	0
Aanplant emerse en drijvende vegetatie	M14 en M20	0.01	0.05	0.1	0

De maatregelen in het verzorgingsgebied hebben effect op alle kwaliteitselementen. De effecten op overige waterflora zijn naar verwachting minimaal, terwijl de andere kwaliteitselementen meer profiteren. Voor fytoplankton is een redelijk groot effect verwacht doordat er minder bloeien tot uiting kunnen komen in het waterlichaam, omdat een substantieel effect wordt verwacht op waterplanten en daarmee ook op nutriënten in het hele verzorgingsgebied. Hierbij hoort wel de kanttekening dat deze maatregelen vooral effect gaan hebben tot een EKR van 0.60, maar vanaf dat moment is er altijd doelbereik. Voor macrofauna en vis is het verwachte effect ook afhankelijk van het watertype. In brakke wateren is winst te behalen voor macrofauna, omdat kenmerkende brakke soorten weinig voorkomen. Deze gaan baat hebben van gefaseerd beheer- en onderhoud en de verbetering van NVO's, doordat daardoor bronpopulaties duurzaam worden beschermd en zich van daar uit kunnen gaan verspreiden op de zoet-zoutovergangen van de polder. In de zoete wateren is macrofauna al beter ontwikkeld en is de uiteindelijke winst op de EKR minder groot. Voor vis heeft het verzorgingsgebied een belangrijke functie als opgroeigebied. Vis groeit op in een heel peilgebied waarvan de KRW-waterlichamen vaak slechts een klein onderdeel zijn.

In brakke gebieden zijn vooral migrerende vissoorten bepalend, waardoor de stuurvariabele connectiviteit meer van invloed is en de hoeveelheid vegetatie in het peilgebied een kleiner effect heeft op de visstand.

Het exacte effect van de maatregel 'Vegetatie-, NVO- en baggermaatregelen in verzorgingsgebied' hangt ook af van hoeveel vegetatie er gespaard wordt in de scenario's Gedragscode (25% sparen) en Biologisch gezond (35% sparen), zie Tabel 3-4. Wanneer er meer vegetatie gespaard wordt, bestaat ook een hoger verwacht effect van deze maatregelen.

Tabel 3-4: Effect van aanvullende maatregel vegetatie-, NVO- en baggermaatregelen in verzorgingsgebied die niet met KRW-Verkenner doorerekend konden worden op EKR bepaald o.b.v. expert judgement.

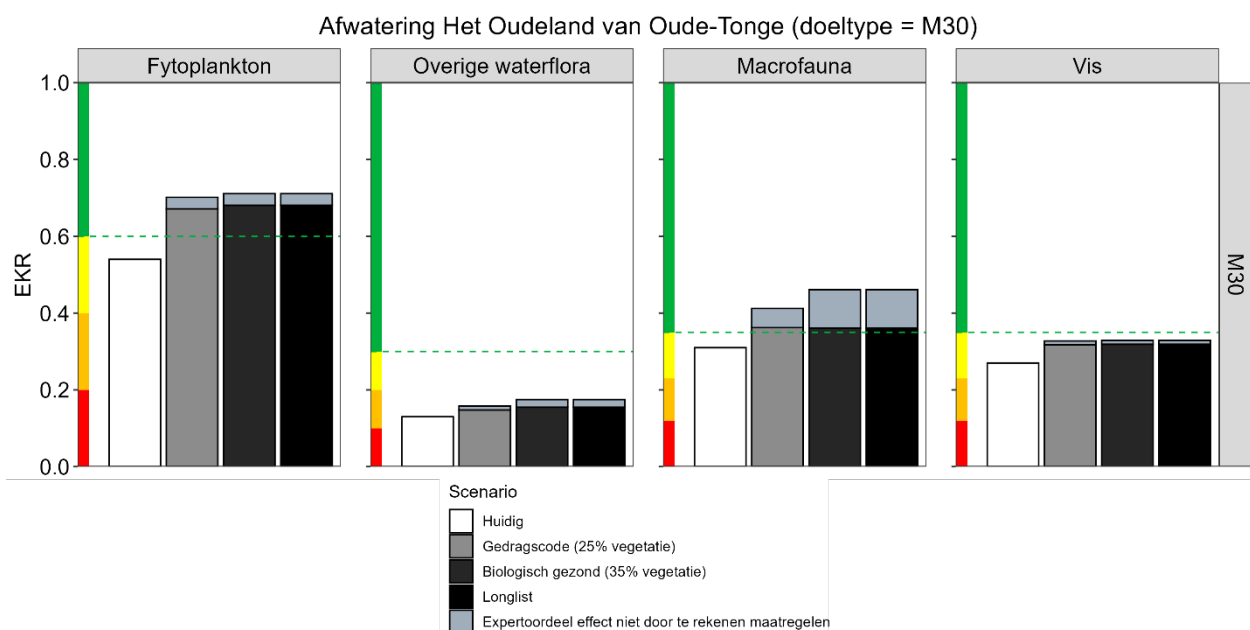
Maatregel	Scenario	Fytoplankton	Overige waterflora	Macrofauna	Vis
Vegetatie-, NVO- en baggermaatregelen in verzorgingsgebied	Biologisch gezond & Longlist	0.1 (aanvulling tot max. 0.60)	0.02	Zoet: 0.01 Brak: 0.1	Zoet: 0.3 Brak: 0.01
Vegetatie-, NVO- en baggermaatregelen in verzorgingsgebied	Gedragscode	0.05 (aanvulling tot max. 0.60)	0.01	Zoet: 0.01 Brak: 0.05	Zoet: 0.1 Brak: 0.05

3.4 Verwachte situatie na maatregelen

Voor de verwachte situatie na maatregelen zijn de resultaten van de berekening met de KRW-Verkenner (zoals besproken in hoofdstuk 2) weergegeven in figuren met daarin de huidig gemeten waarde en de resultaten van de drie doelbereikscenario's. Boven op de balken is ook het te verwachten effect van de maatregelen die niet door te rekenen zijn met de KRW-Verkenner gezet.

In Figuur 3-4 is het doelbereikfiguur voor Afwatering Het Oudeland van Oude-Tonge weergegeven. In het figuur is voor de vier biologische kwaliteitselementen te zien wat het effect van de verschillende maatregelscenario's is. De witte balk geeft de huidige toestand weer vanuit de KRW-toestandsbepaling

van 2025. De grijze balken daarnaast geven het doelbereik van de scenario's weer, met daarop de blokjes die het effect weergeven van de maatregelen die niet met de KRW-Verkenner door te rekenen zijn zoals opgenomen in Tabel 3-2, Tabel 3-3 en Tabel 3-4. De groene stippellijn geeft het huidige doel (GEP) weer zoals opgenomen in het waterkwaliteitsportaal. In de huidige situatie haalt dit waterlichaam voor geen van de vier kwaliteitselementen het doel. Fytoplankton, macrofauna en vis zitten al aardig dicht bij het doel, terwijl overige waterflora een groter doelgat laat zien. Met de scenario's stijgen de EKR's voor fytoplankton en macrofauna boven de gestelde doelen. Voor overige waterflora en vis is te zien dat de maatregelen inclusief het halen van de waterkwaliteitsnormen niet genoeg zijn om de gestelde doelen te bereiken. De doelbereikfiguren voor alle waterlichamen zijn te vinden in bijlage 6.



Figuur 3-4: Uitkomsten van de berekeningen aan het doelbereik ten opzichte van de huidige doelen (GEP) met de KRW-verkenner voor Afwatering Het Oudeland van Oude-Tonge. De witte balk geeft de gemiddelde huidige gemeten waarde weer over de drie meest recente meetjaren, de grijze balken geven het doelbereik van de scenario's weer, de blokjes die op de balken gestapeld zijn geven het effect weer van de maatregelen die niet met de KRW-Verkenner door te rekenen zijn zoals opgenomen in Tabel 3-2, Tabel 3-3 en Tabel 3-4. De groene stippellijn geeft het huidige geldende doel weer zoals opgenomen in het WKP.

In Tabel 3-5 is het overzicht opgenomen van de EKR's die volgen uit de scenario's Gedragscode (25% sparen) en in Tabel 3-6 zijn de resultaten van scenario Biologisch gezond (35% sparen) opgenomen. Een combinatietabel met de resultaten van beide scenario's is te vinden in Bijlage 2. Op basis van deze twee scenario's is uiteindelijk een doelvoorstel gedaan in paragraaf 4.2.

Tabel 3-5: Uitkomsten KRW-Verkenner scenario Gedragscode (25% sparen).

Waterlichaam		Fytoplankton		Overige waterflora		Macrofauna		Vis	
KRW- waterlichaam	Type	Huidig	Gedragscode	Huidig	Gedragscode	Huidig	Gedragscode	Huidig	Gedragscode
Binnenbedijkte Maas	M20	0.57	0.66	0.30	0.41	0.37	0.52	0.31	0.33
Piershilsche Gat/Vissersvliet	M6a	0.34	0.41	0.12	0.33	0.50	0.63	0.26	0.42
De Vliet	M6a	0.45	0.53	0.28	0.35	0.61	0.63	0.32	0.60
Oud-Beijerlandsche Kreek	M6a	0.39	0.45	0.34	0.41	0.64	0.66	0.77	0.93
Schuringsche Haven/Verlorendiep	M6a	0.46	0.53	0.31	0.34	0.62	0.66	0.65	0.77
Strijensche Haven, Nieuwe Haven, De Keen	M6a	0.44	0.48	0.46	0.52	0.53	0.55	0.54	0.69
De Keen (bovenstrooms gemaal Overwater)	M3	0.44	0.52	0.46	0.68	0.59	0.71	0.73	0.88
Afwatering Oudeland Strijen	M30	0.28	0.52	0.12	0.32	0.34	0.53	0.36	0.41
Oostvliet	M3	0.51	0.56	0.47	0.55	0.57	0.59	0.83	1.00
De Viersprong	M14	0.61	0.65	0.42	0.49	0.48	0.52	0.22	0.38
Kwalgat/Midden Els	M3	0.58	0.60	0.42	0.47	0.66	0.68	0.85	1.00
Meer en Oude Mol	M3	0.40	0.46	0.28	0.52	0.55	0.69	0.21	0.36
Afwatering Stadspolders	M6a	0.55	0.62	0.54	0.74	0.56	0.69	0.80	0.96
Boezemvliet	M6a	0.56	0.59	0.51	0.54	0.58	0.61	0.64	0.77
Oostvoornse Meer	M31	1.00	1.00	0.38	0.39	0.72	0.72	0.45	0.46
Brielse Meer	M20	0.68	0.76	0.29	0.41	0.36	0.47	0.58	0.58
Afwatering Groot Voorne West	M6a	0.48	0.55	0.33	0.53	0.44	0.56	0.74	0.89
Afwatering Voorne Oost	M6a	0.50	0.57	0.33	0.54	0.50	0.63	0.34	0.48
Vierambachtenboezem Oost	M3	0.46	0.55	0.30	0.39	0.51	0.56	0.87	1.00
Kanaal door Voorne	M7a	0.51	0.55	0.23	0.43	0.43	0.57	0.47	0.59
Vierambachtenboezem West	M6a	0.39	0.47	0.40	0.64	0.46	0.59	0.73	0.89
De Waal (IJsselmonde)	M20	0.56	0.59	0.29	0.36	0.36	0.51	0.33	0.34
Gemaaltocht De Hooge Nesse/Devel	M6a	0.54	0.59	0.56	0.61	0.62	0.65	0.63	0.77
Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard	M3	0.55	0.59	0.30	0.48	0.55	0.68	0.90	1.00
Koedood/Groote Duiker	M6a	0.52	0.58	0.41	0.45	0.67	0.70	0.56	0.68
Gaatkensplas en Koedoodseplas	M14	0.49	0.54	0.39	0.47	0.45	0.56	0.41	0.52
De Dalle	M30	0.44	0.61	0.25	0.30	0.31	0.36	0.28	0.34
Voedingskanaal	M7b	0.66	0.67	0.40	0.56	0.43	0.55	0.28	0.38
Bernisse	M6a	0.90	0.91	0.43	0.61	0.52	0.64	0.34	0.44
Zuiderdiepboezem	M30	0.59	0.68	0.38	0.53	0.35	0.79	0.36	0.43
Havenkanaal Goedereede	M30	0.47	0.57	0.09	0.09	0.43	0.48	0.28	0.30

Waterlichaam		Fytoplankton		Overige waterflora		Macrofauna		Vis	
KRW- waterlichaam	Type	Huidig	Gedragcode	Huidig	Gedragcode	Huidig	Gedragcode	Huidig	Gedragcode
Haven van Dirksland	M30	0.66	0.71	0.17	0.34	0.38	0.71	0.44	0.45
Haven van Stellendam	M30	0.65	0.70	0.14	0.28	0.38	0.73	0.35	0.41
Boezem van Oude-Tonge	M30	0.59	0.71	0.46	0.50	0.36	0.43	0.39	0.44
Afwatering Den Bommel	M3	0.70	0.71	0.22	0.43	0.57	0.69	0.44	0.67
Afwatering Galathee	M3	0.42	0.53	0.13	0.38	0.50	0.67	0.27	0.54
Groote Kreek	M30	0.54	0.70	0.26	0.28	0.30	0.36	0.30	0.34
Afwatering Het Oudeland van Oude-Tonge	M30	0.54	0.70	0.13	0.16	0.31	0.41	0.27	0.33
Afwatering Het Oudeland van Middelharnis	M6a	0.55	0.56	0.10	0.37	0.58	0.74	0.34	0.57
Afwatering kern Middelharnis	M6a	0.42	0.55	0.01	0.34	0.47	0.80	0.62	0.77
Afwatering Dirksland	M30	0.65	0.70	0.21	0.25	0.33	0.39	0.39	0.40
Afwatering Stellendam	M30	0.61	0.65	0.16	0.19	0.40	0.45	0.29	0.29
Afwatering Witte Brug	M30	0.55	0.61	0.27	0.25	0.43	0.49	0.23	0.22

Tabel 3-6: Uitkomsten KRW-Verkenner scenario Biologisch gezond (35% sparen).

Waterlichaam		Fytoplankton		Overige waterflora		Macrofauna		Vis	
KRW- waterlichaam	Type	Huidig	Biologisch gezond	Huidig	Biologisch gezond	Huidig	Biologisch gezond	Huidig	Biologisch gezond
Binnenbedijkte Maas	M20	0.57	0.66	0.30	0.41	0.37	0.52	0.31	0.33
Piershilsche Gat/Vissersvliet	M6a	0.34	0.47	0.12	0.34	0.50	0.63	0.26	0.62
De Vliet	M6a	0.45	0.59	0.28	0.37	0.61	0.64	0.32	0.80
Oud-Beijerlandsche Kreek	M6a	0.39	0.51	0.34	0.43	0.64	0.67	0.77	1.00
Schuringsche Haven/Verlorendiep	M6a	0.46	0.58	0.31	0.35	0.62	0.66	0.65	0.97
Strijensche Haven, Nieuwe Haven, De Keen	M6a	0.44	0.54	0.46	0.54	0.53	0.56	0.54	0.89
De Keen (bovenstrooms gemaal Overwater)	M3	0.44	0.57	0.46	0.70	0.59	0.71	0.73	1.00
Afwatering Oudeland Strijen	M30	0.28	0.59	0.12	0.33	0.34	0.54	0.36	0.42
Oostvliet	M3	0.51	0.62	0.47	0.56	0.57	0.60	0.83	1.00
De Viersprong	M14	0.61	0.66	0.42	0.51	0.48	0.53	0.22	0.59
Kwalgat/Midden Els	M3	0.58	0.61	0.42	0.48	0.66	0.68	0.85	1.00
Meer en Oude Mol	M3	0.40	0.52	0.28	0.53	0.55	0.69	0.21	0.56

Projectgerelateerd

Waterlichaam		Fytoplankton		Overige waterflora		Macrofauna		Vis	
KRW- waterlichaam	Type	Huidig	Biologisch gezond	Huidig	Biologisch gezond	Huidig	Biologisch gezond	Huidig	Biologisch gezond
Afwatering Stadspolders	M6a	0.55	0.66	0.54	0.75	0.56	0.70	0.80	1.00
Boezemvliet	M6a	0.56	0.59	0.51	0.55	0.58	0.61	0.64	0.97
Oostvoornse Meer	M31	1.00	1.00	0.38	0.39	0.72	0.72	0.45	0.46
Brielse Meer	M20	0.68	0.76	0.29	0.41	0.36	0.47	0.58	0.58
Afwatering Groot Voorne West	M6a	0.48	0.61	0.33	0.55	0.44	0.57	0.74	1.00
Afwatering Voorne Oost	M6a	0.50	0.62	0.33	0.56	0.50	0.64	0.34	0.68
Vierambachtenboezem Oost	M3	0.46	0.60	0.30	0.40	0.51	0.56	0.87	1.00
Kanaal door Voorne	M7a	0.51	0.55	0.23	0.44	0.43	0.57	0.47	0.79
Vierambachtenboezem West	M6a	0.39	0.52	0.40	0.65	0.46	0.59	0.73	1.00
De Waal (IJsselmonde)	M20	0.56	0.59	0.29	0.36	0.36	0.51	0.33	0.34
Gemaaltocht De Hooge Nesse/Devel	M6a	0.54	0.60	0.56	0.62	0.62	0.65	0.63	0.98
Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard	M3	0.55	0.59	0.30	0.50	0.55	0.69	0.90	1.00
Koedood/Groote Duiker	M6a	0.52	0.60	0.41	0.46	0.67	0.71	0.56	0.88
Gaatkensplas en Koedoodseplas	M14	0.49	0.60	0.39	0.48	0.45	0.56	0.41	0.72
De Dalle	M30	0.44	0.66	0.25	0.31	0.31	0.41	0.28	0.34
Voedingskanaal	M7b	0.66	0.67	0.40	0.57	0.43	0.55	0.28	0.58
Bernisse	M6a	0.90	0.91	0.43	0.62	0.52	0.64	0.34	0.64
Zuiderdiepboezem	M30	0.59	0.70	0.38	0.54	0.35	0.84	0.36	0.43
Havenkanaal Goedereede	M30	0.47	0.61	0.09	0.11	0.43	0.53	0.28	0.31
Haven van Dirksland	M30	0.66	0.72	0.17	0.35	0.38	0.76	0.44	0.45
Haven van Stellendam	M30	0.65	0.70	0.14	0.29	0.38	0.78	0.35	0.41
Boezem van Oude-Tonge	M30	0.59	0.71	0.46	0.52	0.36	0.48	0.39	0.44
Afwatering Den Bommel	M3	0.70	0.71	0.22	0.45	0.57	0.69	0.44	0.87
Afwatering Galathee	M3	0.42	0.58	0.13	0.39	0.50	0.67	0.27	0.74
Groote Kreek	M30	0.54	0.73	0.26	0.29	0.30	0.41	0.30	0.34
Afwatering Het Oudeland van Oude-Tonge	M30	0.54	0.71	0.13	0.17	0.31	0.46	0.27	0.33
Afwatering Het Oudeland van Middelharnis	M6a	0.55	0.56	0.10	0.38	0.58	0.74	0.34	0.77
Afwatering kern Middelharnis	M6a	0.42	0.60	0.01	0.35	0.47	0.80	0.62	0.97
Afwatering Dirksland	M30	0.65	0.70	0.21	0.26	0.33	0.44	0.39	0.40
Afwatering Stellendam	M30	0.61	0.65	0.16	0.21	0.40	0.50	0.29	0.30
Afwatering Witte Brug	M30	0.55	0.62	0.27	0.29	0.43	0.54	0.23	0.24

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Toepassing KRW-Verkenner

Zoals in hoofdstuk 3.2 weergegeven volgt uit de validatie van het model dat de huidige situatie zoals berekend door de KRW-Verkenner goed past bij de huidige gemeten situatie. In één geval is er een rekenregel uitgesloten, namelijk bij Boezem van Oude Tonge waar de PUNN-rekenregel voor overige waterflora een sterke afwijking liet zien. In verreweg de meeste gevallen is dus gewerkt met het gemiddelde van de twee rekenregels omdat RF en PUNN over het algemeen goed met elkaar overeenkwamen. In enkele gevallen zien we alsnog wat grotere verschillen tussen de modelberekening van de huidige situatie en de gemeten huidige situatie. Dit is bijvoorbeeld het geval bij overige waterflora en vis in de types M3 en M6a (zie ook Figuur 3-3). Dit wijst erop dat er mogelijk nog andere drukkende factoren zijn die niet in de stuurvariabelen van de KRW-Verkenner zijn opgenomen, of dat er nog nadelige effecten plaatsvinden als gevolg van genomen maatregelen die al wel in de stuurvariabelen verwerkt zijn. Door de relatieve toepassing van de resultaten uit de KRW-Verkenner wordt hiervoor gecompenseerd, waardoor de KRW-Verkenner in deze gevallen dus ook goed toepasbaar blijft.

4.2 Voorstel doelen SGBP4

Voor het voorstel van de doelen voor SGBP4 is de EKR-winst van de scenario's uit de KRW-Verkenner opgeteld bij de huidig gemeten EKR. Naast de EKR-winst is ook nog het effect van maatregelen die niet door te rekenen zijn met de KRW-Verkenner meegenomen, dit zijn bijvoorbeeld maatregelen in het verzorgingsgebied. Deze effect zijn bepaald o.b.v. expert judgement en terug te vinden in Tabel 3-2, Tabel 3-3 en Tabel 3-4.

In sommige gevallen zien we vrij grote verschillen tussen de huidige situatie en de resultaten van de doorgerkende scenario's. Dit is vaak terug te herleiden naar de doorrekening van het halen van de waterkwaliteitsnormen in combinatie met de effecten van maatregelen buiten de KRW-Verkenner ingeschat met expert judgement. Voor overige waterflora en macrofauna draagt met name het aanplanten van vegetatie binnen de KRW-waterlichamen veel bij, terwijl voor vis de vegetatie-, NVO- en baggermaatregelen in het verzorgingsgebied veel bijdragen.

Uitgangspunt: Geen achteruitgang

Omdat er met de doelaafleiding volgens de Praagse methode uitgegaan wordt van de stapeling van maatreegeffecten op de huidige toestand, kan het zijn dat er als gevolg van een lagere huidige toestand ook lagere doelen worden afgeleid. Dit is onwenselijk en past niet bij het principe dat er geen achteruitgang mag zijn binnen de KRW. Daarom is aanvullend gecontroleerd of de voorgestelde doelen niet lager komen te liggen dan eerder gemeten EKR's, dit bewijst namelijk dat een hogere toestand haalbaar is en het doel hier dus minimaal aan gelijkgesteld kan worden. Wanneer dit het geval is, is het doel omhoog bijgesteld zodat deze minimaal gelijk is aan het hoogste toetsresultaat. Deze controle is uitgevoerd op basis van de toetsresultaten in de periode 2012 – 2024.

Doelvoorstel

Vervolgens is er afgerond op 0,01 en zijn de doelen op maximaal 0,60 afgeleid conform de afspraken binnen Rijn-West. In Tabel 4-1 zijn de voorgestelde doelen o.b.v. scenario Gedragscode weergegeven en in Tabel 4-2 is het doelvoorstel voor scenario Biologisch gezond opgenomen. Wanneer er achter het voorgestelde doel een ster (*) is opgenomen, is het doel omhoog bijgesteld op basis van eerder behaalde toetsresultaten. Een combinatietabel met het doelvoorstel voor beide scenario's is opgenomen in Bijlage 3.

Tabel 4-1: Voorstel doelen SGBP4 o.b.v. scenario Gedragscode (25% sparen). De cellen zijn gekleurd o.b.v. de huidige toestand vergeleken met het voorgestelde doel. Wanneer er achter het voorgestelde doel een ster (*) is opgenomen, is het doel omhoog bijgesteld op basis van eerder behaalde toetsresultaten.

Waterlichaam		Fytoplankton	Overige waterflora	Macrofauna	Vis
KRW-waterlichaam	Type	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Gedragscode
Binnenbedijkte Maas	M20	0.60	0.41	0.52	0.33
Piershilsche Gat/Vissersvliet	M6a	0.60	0.33	0.60	0.50*
De Vliet	M6a	0.60	0.40*	0.60	0.60
Oud-Beijerlandsche Kreek	M6a	0.60	0.45*	0.60	0.60
Schuringsche Haven/Verlorendiep	M6a	0.60	0.34	0.60	0.60
Strijensche Haven, Nieuwe Haven, De Keen	M6a	0.60	0.60*	0.60*	0.60
De Keen (bovenstrooms gemaal Overwater)	M3	0.60*	0.60	0.60	0.60
Afwatering Oudeland Strijen	M30	0.52	0.32	0.53	0.41
Oostvliet	M3	0.60	0.55	0.60*	0.60
De Viersprong	M14	0.60	0.50*	0.52	0.38
Kwalgat/Midden Els	M3	0.60	0.47	0.60	0.60
Meer en Oude Mol	M3	0.60	0.52	0.60	0.40*
Afwatering Stadspolders	M6a	0.60	0.60	0.60	0.60
Boezemvliet	M6a	0.60	0.60*	0.60	0.60
Oostvoornse Meer	M31	0.60	0.58*	0.60	0.46
Brielse Meer	M20	0.60	0.41	0.47	0.58
Afwatering Groot Voorne West	M6a	0.56*	0.53	0.56	0.60
Afwatering Voorne Oost	M6a	0.58*	0.54	0.60	0.48
Vierambachtenboezem Oost	M3	0.55	0.42*	0.60*	0.60
Kanaal door Voorne	M7a	0.60*	0.43	0.57	0.59
Vierambachtenboezem West	M6a	0.60*	0.60	0.59	0.60
De Waal (IJsselmonde)	M20	0.60	0.42*	0.51	0.35*
Gemaaltocht De Hooge Nesse/Devel	M6a	0.60	0.60	0.60	0.60
Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard	M3	0.60	0.48	0.60	0.60
Koedood/Groote Duiker	M6a	0.60	0.60*	0.60	0.60
Gaatkensplas en Koedoodseplas	M14	0.60	0.47	0.56	0.52
De Dalle	M30	0.60	0.30	0.36	0.34
Voedingskanaal	M7b	0.60	0.56	0.55	0.38
Bernisse	M6a	0.60	0.60	0.60	0.44
Zuiderdiepboezem	M30	0.60	0.54*	0.60	0.43

Waterlichaam		Fytoplankton	Overige waterflora	Macrofauna	Vis
KRW-waterlichaam	Type	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Gedragscode
Havenkanaal Goedereede	M30	0.60*	0.09	0.48	0.38*
Haven van Dirksland	M30	0.60	0.34	0.60	0.49*
Haven van Stellendam	M30	0.60	0.28	0.60	0.41
Boezem van Oude-Tonge	M30	0.60	0.60*	0.43	0.58*
Afwatering Den Bommel	M3	0.60	0.43	0.60	0.60
Afwatering Galathee	M3	0.58*	0.38	0.60	0.54
Groote Kreek	M30	0.60	0.33*	0.36	0.34
Afwatering Het Oudeland van Oude-Tonge	M30	0.60	0.19*	0.41	0.33
Afwatering Het Oudeland van Middelharnis	M6a	0.60	0.37	0.60	0.57
Afwatering kern Middelharnis	M6a	0.60	0.34	0.60	0.60
Afwatering Dirksland	M30	0.60	0.30*	0.39	0.40
Afwatering Stellendam	M30	0.60	0.21*	0.52*	0.29
Afwatering Witte Brug	M30	0.60	0.33*	0.49	0.29*

Tabel 4-2: Voorstel doelen SGBP4 o.b.v. scenario Biologisch gezond (35% sparen). De cellen zijn gekleurd o.b.v. de huidige toestand vergeleken met het voorgestelde doel. Wanneer er achter het voorgestelde doel een ster (*) is opgenomen, is het doel omhoog bijgesteld op basis van eerder behaalde toetsresultaten.

Waterlichaam		Fytoplankton	Overige waterflora	Macrofauna	Vis
KRW-waterlichaam	Type	Doel o.b.v. Biologisch gezond	Doel o.b.v. Biologisch gezond	Doel o.b.v. Biologisch gezond	Doel o.b.v. Biologisch gezond
Binnenbedijkte Maas	M20	0.60	0.41	0.52	0.33
Piershilsche Gat/Vissersvliet	M6a	0.60	0.34	0.60	0.60
De Vliet	M6a	0.60	0.40*	0.60	0.60
Oud-Beijerlandse Kreek	M6a	0.60	0.45*	0.60	0.60
Schuringsche Haven/Verlorendiep	M6a	0.60	0.35	0.60	0.60
Strijensche Haven, Nieuwe Haven, De Keen	M6a	0.60	0.60*	0.60*	0.60
De Keen (bovenstrooms gemaal Overwater)	M3	0.60*	0.60	0.60	0.60
Afwatering Oudeland Strijen	M30	0.59	0.33	0.54	0.42
Oostvliet	M3	0.60	0.56	0.60	0.60
De Viersprong	M14	0.60	0.51	0.53	0.59

Kwalgat/Midden Els	M3	0.60	0.48	0.60	0.60
Meer en Oude Mol	M3	0.60	0.53	0.60	0.56
Afwatering Stadspolders	M6a	0.60	0.60	0.60	0.60
Boezemvliet	M6a	0.60	0.60*	0.60	0.60
Oostvoornse Meer	M31	0.60	0.58*	0.60	0.46
Brielse Meer	M20	0.60	0.41	0.47	0.58
Afwatering Groot Voorne West	M6a	0.60	0.55	0.57	0.60
Afwatering Voorne Oost	M6a	0.60	0.56	0.60	0.60
Vierambachtenboezem Oost	M3	0.60	0.42*	0.60*	0.60
Kanaal door Voorne	M7a	0.60*	0.44	0.57	0.60
Vierambachtenboezem West	M6a	0.60*	0.60	0.59	0.60
De Waal (IJsselmonde)	M20	0.60	0.42*	0.51	0.35*
Gemaaltocht De Hooge Nesse/Devel	M6a	0.60	0.60	0.60	0.60
Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard	M3	0.60	0.50	0.60	0.60
Koedood/Groote Duiker	M6a	0.60	0.60*	0.60	0.60
Gaatkensplas en Koedoodseplas	M14	0.60	0.48	0.56	0.60
De Dalle	M30	0.60	0.31	0.41	0.34
Voedingskanaal	M7b	0.60	0.57	0.55	0.58
Bernisse	M6a	0.60	0.60	0.60	0.60
Zuiderdiepboezem	M30	0.60	0.54	0.60	0.43
Havenkanaal Goedereede	M30	0.60	0.11	0.53	0.38*
Haven van Dirksland	M30	0.60	0.35	0.60	0.49*
Haven van Stellendam	M30	0.60	0.29	0.60	0.41
Boezem van Oude-Tonge	M30	0.60	0.60*	0.48	0.58*
Afwatering Den Bommel	M3	0.60	0.45	0.60	0.60
Afwatering Galathee	M3	0.58	0.39	0.60	0.60
Groote Kreek	M30	0.60	0.33*	0.41	0.34
Afwatering Het Oudeland van Oude-Tonge	M30	0.60	0.19*	0.46	0.33
Afwatering Het Oudeland van Middelharnis	M6a	0.60	0.38	0.60	0.60
Afwatering kern Middelharnis	M6a	0.60	0.35	0.60	0.60
Afwatering Dirksland	M30	0.60	0.30*	0.44	0.40
Afwatering Stellendam	M30	0.60	0.21	0.52*	0.30
Afwatering Witte Brug	M30	0.60	0.33*	0.54	0.29*

Tabel 4-3 geeft een overzicht voor het aantal doelen dat in het doelvoorstel per scenario omhoog of omlaag bijgesteld wordt ten opzichte van de huidige doelen. Voor fytoplankton valt op dat de meeste doelen gelijk blijven. Bij overige waterflora gaan de meeste doelen omhoog, maar ook gaat er iets minder dan een kwart van de doelen omlaag. Bij macrofauna zien we juist dat de meeste doelen omhooggaan en er ongeveer een kwart gelijk blijft. Voor vis is de verdeling vrijwel evenredig over doelen die omhooggaan, omlaaggaan en gelijk blijven. Tussen de twee scenario's is het verschil in effect op de doelen vrij klein. Bij

het scenario 'Biologisch gezond' gaan er iets meer doelen omhoog en minder omlaag, maar de verschillen zijn klein ten opzichte van het scenario 'Gedragscode'.

Tabel 4-3: Het aantal doelen dat in het voorstel per scenario omhoog bijgesteld wordt, gelijk blijft of omlaag bijgesteld wordt ten opzichte van de huidige doelen.

	Fytoplankton		Overige waterflora		Macrofauna		Vis	
Scenario	Gedragscode	Biologisch gezond	Gedragscode	Biologisch gezond	Gedragscode	Biologisch gezond	Gedragscode	Biologisch gezond
Omhoog	6	7	25	26	29	32	12	14
Gelijk	36	36	6	6	11	11	16	18
Omlaag	1	0	12	11	3	0	15	11

4.3 Aanbevelingen

Voorbereiden op uitzonderingsbepalingen

Met het naderende einde van SGBP3 in 2027, is het belangrijk om de verantwoording voor het niet halen van de doelen en normen voor te bereiden. In Figuur 2-2 is te zien dat de huidige biologische toestand in geen enkel waterlichaam voor alle kwaliteitselementen voldoet, en ook dat er in elk waterlichaam nog enkele stoffen zijn die niet aan de normen voldoen. Er wordt landelijk al gewerkt aan een standaardonderbouwing voor een aantal uitzonderingsgronden. In dit traject is mogelijk ook ruimte voor waterbeheerders om input te leveren en vragen te stellen. Het is daarom aanbevolen om tijdig in beeld te krijgen welke uitzonderingsgrond past voor de doelen die niet gehaald worden.

Effect halen waterkwaliteitsnormen en verbeteren ammoniumconcentraties

Van de maatregelen die met de KRW-Verkenner zijn doorgerekend, draagt met name het halen van de waterkwaliteitsnormen het meeste bij aan de EKR-winst. Inzet op het halen van de normen voor stikstof, fosfor, ammonium en doorzicht zijn dus een belangrijke voorwaarde voor het halen van de KRW-doelen.

Daarnaast is in de eerste conceptberekening met de KRW-Verkenner per ongeluk met de jaargemiddelde norm voor ammonium (0.304 mg/l) gerekend in plaats van met de maximumnorm (0.608 mg/l). Deze correctie bracht in beeld dat een lagere ammoniumwaarde tot een duidelijk grotere EKR-winst leidt, ammonium werkt sterk door in de waterkwaliteit. Hieruit is op te maken dat het verder verlagen van ammoniumpieken, ook als de maximumnorm al gehaald wordt, bijdraagt aan het verbeteren van de ecologische waterkwaliteit.

Meewegen drukkende effecten op doelbereik

De KRW-Verkenner houdt niet met alle drukken rekening die in de waterlichamen spelen, zo missen bijvoorbeeld klimaatverandering en de toenemende aanwezigheid van exoten. Deze drukken zitten deels al wel verwerkt in de huidige toestand, het is namelijk een geleidelijk proces. De verwachting bestaat dat deze drukken in de toekomst verder toenemen, waardoor watersystemen zonder maatregelen minder robuust kunnen worden en de maatregeleffecten tegen kunnen vallen. In 2020 heeft het waterschap al onderzoek laten uitvoeren naar de effecten van klimaatverandering op waterkwaliteit. Door de klimaatontwikkeling is de verwachting dat de druk op de waterkwaliteit toeneemt (Van de Haterd et al. 2020). Hogere temperaturen kunnen ervoor zorgen dat er vaker (blauw)algenbloei optreedt, dat kroos sneller groeit en dat er vaker problemen ontstaan met zuurstofloosheid en botulisme. Voor een groot gedeelte komt dat nu al tot uitdrukking in de huidige toetsingsresultaten. Sinds 1980 is de gemiddelde watertemperatuur in het beheergebied van Hollandse Delta gestegen met 2°C. Voor het resterende effect wordt ervan uitgegaan dat de volgende maatregelen de te verwachten effecten binnen de planperiode SGBP-4 compenseren: verdiepen, vaker baggeren in veengebieden, op meer plekken tot de vaste bodem

baggeren, meer vegetatie in de verzorgingsgebieden. De doelen zijn daarom niet verder aangepast op klimaatontwikkeling.

In de expert judgement aanvullingen is nu enkel rekening gehouden met positieve effecten van maatregelen in het verzorgingsgebied of maatregelen die niet in stuurvariabelen op te nemen zijn. Voor een aantal drukkende effecten die niet meegenomen kunnen worden in de berekening zijn echter wel maatregelen denkbaar. De opgenomen maatregelen verdiepen, bladvisserij en ecologisch onderhoud zullen de effecten deels mitigeren. Het is aanbevolen om de impact van deze drukken beter in beeld te brengen en te verkennen welke mitigerende maatregelen aanvullend nodig zijn om in de toekomst te gaan voldoen en blijven voldoen aan de doelen. Daarbij moet ook per druk onderzocht worden hoe hiermee om te gaan in de verantwoording van het halen van de doelen. Aangezien deze drukken door het hele land spelen is het vanzelfsprekend om deze vraagstukken samen met andere waterbeheerders aan te pakken.

Referenties

Deltares, 2020. Achtergrondrapportage bij de KRW-Verkenner met modellen RFv1 en PUNNV4.

Evers, C.H.M., A.J.M. van den Broek, R. Buskens, A. Van Leerdam, R.A.E. Knoben, F.C.J. Van Herpen, en R. Pot. 2018. 'Omschrijving mep en maatlatten voor Sloten en kanalen voor de kaderrichtlijn water 2021-2027'. STOWA 2018-50. Amersfoort: STOWA.

Maandag H.A. (2025) Doelen SGBP-4 Scenario's en stuurvariabelen. Waterschap Hollandse Delta.

Postma J.F., Keijzers C.M. (2024) Nutriënten problematiek Rijn-West – Data-rapport. Ecofide, projectnummer 182.

Van Boekel E., Renaud L., Schipper P. (2020) Waterkwaliteit en nutriëntenbalansen Waterschap Hollandse Delta - Analyse van de nutriëntenbelasting, herkomst, achtergrondbelasting en effecten van landbouwmaatregelen in het beheergebied van Waterschap Hollandse Delta. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

Van de Haterd R.J.W., Fraaije R.G.A., Van der Jagt H.A. (2020) Klimaatverandering en waterkwaliteit bij waterschap Hollandse Delta - Een bureaustudie naar de effecten in het beheersgebied. Bureau Waardenburg 2020

Van Velthoven B.R.E. en Evers C.H.M. (2020) KRW-Verkenneranalyse Waterschap Hollandse Delta. Royal HaskoningDHV BG8519.

Van Velthoven B.R.E. en Evers C.H.M. (2024) KRW-Doelbereik Waterschap Hollandse Delta. Royal HaskoningDHV BJ9092.

Van der Molen, D.T., R. Pot, C.H.M. Evers, F.C.J. Van Herpen, en L.L.J. Van Nieuwerburgh (red). 2018. 'Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn water 2021-2027'. rapportnummer 2018-49. Amersfoort: STOWA.

Rost J., Bontsema A., en Van Herpen F. (2020) Gevoeligheidsanalyse van de KRW-Verkenner voor Waterschap Aa en Maas. BG8941WATRP2004030912.

Schipper P., E. van Boekel en L. Renaud. 2019. 'Analyse herkomst en achtergrondbelasting nutriënten en oppervlaktewateren Hollandse Delta'. Wageningen University & Research: ISSN 1566-7197.

Slagter L., Brederveld R.J. (2025) Werkinstructie KRW-doelen Rijn-West. Witteveen+Bos 144969/25-006.914.

Bijlage 1 Checklist Doelafleiding SGBP4 Rijn-West (o.b.v. conceptversie 17-11-2025)

Stap	Substap	Toelichting	Beoordeling	Conform Rijn-West afspraken?	Onderbouwing
1. Toestandsanalyse (EKR) <i>Beschrijft de huidige toestand: feitelijke toestand buiten en de EKR-score</i>	1.1 Is de feitelijke huidige toestand, en hoe deze toestand is veranderd de afgelopen jaren, in beeld gebracht?		Ja		In KRW-dashboard en in review/preview.
	1.2 Is er onderzocht of er een grote mate van stochasticiteit (variatie in de data) optreedt in de KRW toestandsbeoordelingen (waarbij terug gekeken wordt tot aan het begin van de KRW in 2000 en het gemiddelde van de laatste drie meetjaren wordt gespiegeld aan de toestandontwikkeling)?	Indien geen grote mate van stochasticiteit: ga naar stap 1.3. Indien grote mate van stochasticiteit: ga naar stap 1.4.	Nee		Vanuit methodische veranderingen in toetsing lastig de toestandsbeoordelingen te vergelijken op variatie. Zie toelichting in paragraaf 2.6.
	1.3 Is er voor de bepaling van het begrip huidige toestand gebruik gemaakt van de EKR-scores van de laatste drie jaar?		Ja		
	1.4 Is er voor de bepaling van het begrip huidige toestand gebruik gemaakt van de huidige toestand in EKR zoals bepaald in SGBP3, en daarbij de effecten van maatregelen (SGBP1-3) gesommeerd conform de richtlijn uit de notitie huidige toestand?	Indien er geen gebruik is gemaakt van de huidige toestand in EKR zoals bepaald in SGBP3: ga naar stap 1.5.	Ja		Voor de doelen GEP-4 is voor de huidige toestand de laatste 3 jaar genomen, daarbij zijn alle maatregelen (zowel KRW-maatregelen als niet-KRW-maatregelen) opgeteld die nog niet zijn genomen of nog te kort geleden om al effect te hebben. Dit is gedaan omdat er duidelijk is gebleken dat er sprake was van een positieve trend op N,P en doorzicht. Deze trend is inmiddels gestagneerd. Verder terugkijken voor de huidige situatie zou in onze beleving strijdig zijn met het KRW-uitgangspunt van 'geen verslechtering' (zie ook paragraaf 2.6). In het beperkte aantal gevallen waar deze aanpak heeft geleid tot een doel lager dan in het verleden als is gescoord is dit aangepast in de doelstelling, zie ook paragraaf 4.2 in dit rapport.

Projectgerelateerd



Stap	Substap	Toelichting	Beoordeling	Conform Rijn-West afspraken?	Onderbouwing
Enhancing Society Together	1.5 Is er voor de bepaling van het begrip huidige toestand gebruik gemaakt van de huidige toestand in EKR zoals bepaald in SGBP1 of 2, en daarbij de effecten van maatregelen (SGBP1-3) gesommeerd conform de richtlijn uit de notitie huidige toestand?	Indien er gebruik gemaakt is van een ander uitgangspunt dan de huidige toestand zoals bepaald in SGBP1-3: ga naar stap 1.6.	N.v.t.		
	1.6 Is het gebruikte uitgangspunt voor de huidige toestand onderbouwd?		N.v.t.		
	1.7 Is er rekening gehouden met na-ijleffecten van maatregelen uit SGBP1-3?	Mogelijke na-ijleffecten van maatregelen uit SGBP1-3 dienen opgeteld te worden bij de huidige toestandbeoordeling.	Ja		Alleen daar waar nodig voor een beperkt aantal maatregelen uit SGBP-3 en andere maatregelen zoals bufferstroken, die erg kort geleden waren uitgevoerd t.o.v. datum review/preview. Op één locatie is de huidige toestand nutriënten/doorzicht aangepast door alleen de laatste 2 meetjaren mee te nemen waarin de maatregel effectief was.
2. Systeemanalyse <i>Beschrijft waarom het systeem is zoals het is</i>	2.1 Is er een systeemanalyse, waarin omschreven wordt waarom het systeem is zoals het is, uitgevoerd?		Ja		ESF-analyse is opgenomen in de KRW-rapporten in 2019 met een kwalitatieve update in 2025.
	2.2 Zijn voor de systeemanalyse de ecosysteemtoestanden in kaart gebracht?	Ecosysteemtoestanden kunnen in kaart gebracht worden met behulp van STOWA 2018-23.	Nee		
	2.3 Is de systeemanalyse op basis van de ESF-analyse uitgevoerd?	Voor het uitvoeren van de ESF-analyse kan er voor stilstaande wateren gebruik gemaakt worden van STOWA 2018-24 en voor stromende wateren van STOWA 2015-W-06.	Ja		
	2.4 Zijn er water- en stoffenbalansen opgesteld?		Ja		
	2.5 Zijn de kritische grenzen in beeld gebracht?		Ja		Niet voor brakke wateren omdat PClake/ditch hier niet voor geschikt zijn.

Projectgerelateerd



Enhancing Society Together

Stap	Substap	Toelichting	Beoordeling	Conform Rijn-West afspraken?	Onderbouwing
	2.6 ESF 1: Is de natuurlijke achtergrondbelasting bepaald door het MEP te verhogen met het achtergrondgehalte van verhoogde natuurlijke bronnen?	Indien dit niet het geval is: ga naar stap 2.7. Indien dit het geval is: ga naar stap 2.8.	Ja		
	2.7 ESF 1: Is de natuurlijke verhoogde achtergrondbelasting bepaald door de huidige concentratie te verlagen met het achtergrondgehalte van antropogene bronnen?		N.v.t.		
	2.8 ESF 8: Is er voor ammonium uitgegaan van een lineair verband met de natuurlijke (verhoogde) achtergrondconcentratie voor totaal stikstof (N)?	Indien lokale omstandigheden (bijvoorbeeld sterke kwel, veenbodem, mineralisatie) aanleiding geven tot een afwijkende verhouding in reductie tussen N en ammonium, mag onderbouwd van deze standaard worden afgeweken.	Ja		Achtergrondbelasting voor ammonium is niet verwerkt in de doelaafleiding. WSHD wil de achtergrondbelasting op het onderdeel chemie de komende planperiode gaan verwerken.
	2.9 ESF 8: Is het resultaat getoetst aan de geldende toxiciteitsnorm voor ammonium?		Ja		Er is vanuit gegaan dat ammonium moet voldoen, geen aanvullende toetsing uitgevoerd.
	2.10 Is er omschreven welk klimaateffect verwacht wordt?	Voor de inschatting van het effect van klimaatverandering, verwijzen we naar de notitie 'Klimaat bij de technische doelaanpassing'.	Ja		Het effect van klimaatverandering is globaal in algemene zin (niet in EKR-waarden) onderzocht in een los onderzoek en verwerkt in de KRW-rapporten per waterlichaam.
	2.11 Is er omschreven hoe er omgegaan wordt met te verwachten klimaateffecten i.r.t. de doelaanpassing?		Ja		Zie toelichting in paragraaf 4.3.
	2.12 Is er omschreven welk effect van exoten verwacht wordt?		Ja		Opgenomen in de watersysteemanalyses.
	2.13 Is er in het waterlichaam sprake van bovenstroomse afwenteling?		Ja		Dit is in beeld, het speelt voor 9 waterlichamen op het gebied van N en P (Van Boekel 2020).

Projectgerelateerd



Stap	Substap	Toelichting	Beoordeling	Conform Rijn-West afspraken?	Onderbouwing
Enhancing Society Together	2.14 Is er sprake van afwenteling naar benedenstroomse waterlichamen?		Ja		Er is sprake van afwenteling richting RWS, maar er zijn vanuit RWS nog geen concrete signalen dat dit leidt tot het niet halen van doelen bij RWS. Momenteel worden eerste stappen gezet (gebiedsgerichte aanpak) om dit beter in beeld te brengen, ook voor chemie en effluent van RWZI's. Wel zijn er afspraken over zuiveringsrendementen.
	2.15 Is onzekerheid/stochasticiteit ook i.r.t tot de toestand in EKR-score beschouwd?	Onzekerheid dient verdisconteert te worden in het doel (RBO Uitgangspunt 7).	Nee		Zie toelichting in paragraaf 2.6.
3. Herziening begrenzing, typering en status <i>Beargumenteert vanuit de systeemkennis (stap 1 en 2) waarom herziening passend is</i>	3.1 Is de begrenzing van het waterlichaam herzien op basis van hydrologisch systeeminzicht?		N.v.t.		Er is alleen een administratieve herbegrenzing voor de Boezem van Oude-Tonge. Hier waren onduidelijkheden over bij welke waterbeheerder het waterlichaam lag, nu wordt het waterlichaam in zijn geheel binnen WSHD geplaatst.
	3.2 Is het watertype herzien op basis van het meest gelijkende watertype op grond van de oorspronkelijke hydromorfologie?		N.v.t.		
	3.3 Is de status toe kunstmatig, sterk veranderd of natuurlijk op basis van menselijke creatie of substantiële fysieke veranderingen herzien?		N.v.t.		
	3.4 Is het afvallen van waterlichamen of gecontroleerd en onderbouwd of het voldoet aan de regels (zoals minimale grootte, extra beschermingsregime vanuit natuurwet of gebruik)?		N.v.t.		
4. Identificeren van maatregelen (longlist) <i>Identificeert op basis van de systeemanalyse alle</i>	4.1 Zijn de effectieve mitigerende maatregelen gebaseerd op een systeemanalyse (RBO Uitgangspunt 2)?		Ja		O.b.v. systeemanalyse en losse onderzoeken
	4.2 Is de longlist uit de AQUO-kit gebruikt (KRW Sleutel Type Maatregel)?		Nee		De longlist is gebaseerd op alle onderzoeksuitkomsten van alle SGBP's en de

Projectgerelateerd



Stap	Substap	Toelichting	Beoordeling	Conform Rijn-West afspraken?	Onderbouwing
effectieve maatregelen (inclusief de hydromorfologische maatregelen met een significant effect)					watersysteemanalyses. De Aquo-kit-lijst is niet actief langsgelopen omdat hier nog geen afspraken over waren op het moment dat deze actie werd uitgevoerd en omdat de maatregelen niet allemaal goed passend zijn voor WSHD. Het is zeer onwaarschijnlijk dat hier geschikte maatregelen op staan die niet zijn beschouwd voor WSHD o.b.v. de watersysteemanalyses en onderzoeksuitkomsten.
	4.3 Is er een onderzoeksmaatregel opgenomen om het 'stappenplan klimaat', zoals geformuleerd in de notitie Klimaatverandering in de Technische Doelaanpassing, uit te voeren in de planperiode van SGBP4?		Nee		Deze wordt indien nodig en indien mogelijk meegenomen in herziening van systeemanalyse voor SGBP-5.
	4.4 Zijn er maatregelen opgenomen in het maatregelenpakket om klimaateffecten te mitigeren?		Ja		Ja: verdiepen, meer vegetatie, baggeren tot vaste bodem, vaker baggeren in veengebieden
	4.5 Zijn er maatregelen opgenomen in het maatregelenpakket om effecten van exoten te mitigeren?		Ja		Ja: aanplant vegetatie, optimaliseren nvo's, robuust watersysteem, ook onderzoek naar mogelijke effecten/impact rivierkreeft
	4.6 Zijn er maatregelen genomen om afwenteling te voorkomen?	Als het voor het halen van de doelen benedenstrooms nodig is om bovenstrooms aanvullende maatregelen te treffen, worden deze maatregelen benoemd in het plan benedenstrooms en ter uitvoering opgenomen in het waterbeheerprogramma bovenstrooms (RBO Uitgangspunt 6).	Ja		Deze zijn niet duidelijk op deze manier gespecificeerd (intern niet en voor RWS niet), maar het is wel het geval. Veel maatregelen zullen de afwenteling verkleinen, zoals minder nutriënten dankzij meer vegetatie en minder gewasbeschermingsmiddelen dankzij emissiecoaches.

Projectgerelateerd



Enhancing Society Together

Stap	Substap	Toelichting	Beoordeling	Conform Rijn-West afspraken?	Onderbouwing
5. Afweging maatregelen voor GEP (shortlist) <i>Identificeert op basis van de systeemanalyse alle effectieve maatregelen (exclusief de hydromorfologische maatregelen met een significant effect)</i>	5.1 Zijn de effecten van hydromorfologische maatregelen op gebruiksfuncties getoetst?	Significante effecten van hydromorfologische maatregelen op gebruiksfuncties worden gebaseerd op de Algemene denklijn Significante Schade (2007) van het Ministerie van IenW (RBO Uitgangspunt 3). Aanvullend hierop telt landbouw als gebruiksfunctie bij hydromorfologische maatregelen die een effect hebben op de waterhuishouding of de afwatering.	Ja		Wel in algemene zin en in eerdere diverse onderzoeken, maar niet specifiek volgens genoemde systematiek. Het bestuurlijke traject voor totstandkoming van de shortlist met beschouwing van de denklijn significante schade loopt.
	5.2 Zijn de effecten van hydromorfologische maatregelen op het milieu getoetst?	Significante effecten van hydromorfologische maatregelen het milieu in brede zin worden gebaseerd op de Algemene denklijn Significante Schade (2007) van het Ministerie van IenW (RBO Uitgangspunt 3).	Ja		Wel in algemene zin en in eerdere diverse onderzoeken, maar niet specifiek volgens genoemde systematiek. Het bestuurlijke traject voor totstandkoming van de shortlist met beschouwing van de denklijn significante schade loopt.
	5.3 Is er beargumenteert waarom hydromorfologische maatregelen op basis van significante effecten op gebruiksfuncties of milieu in brede zin afvallen?		Ja		Alleen de maatregel afschaffen winterpeil is afgefallen vanwege significante toename van natschade voor de landbouw. De overige maatregelen (uit alle SGBP's) die niet zijn overgenomen zijn opgenomen in de Longlist met onderbouwing wat ermee gedaan is.
	5.4 Zijn er maatregelen afgefallen op basis van disproportionele kosten?	De beargumentering om maatregelen af te laten vallen op basis van disproportionele kosten horen thuis onder het beroep op uitzondering.	Nee		

Projectgerelateerd



Stap	Substap	Toelichting	Beoordeling	Conform Rijn-West afspraken?	Onderbouwing
	<i>Enhancing Society Together</i>	Maatregelen die disproportioneel duur zijn dienen meegenomen te worden in de doelaanpassing. <i>Geldt dus ook voor nutriëntenmaatregelen.</i>			
Eindoordeel					
6. Aanpassen doelen <i>Afleiden van het GEP op basis van de mitigerende maatregelen (stap 5)</i>	6.1 Zijn de doelen afgeleid conform de Praagmatische methode (RBO Uitgangspunt 1)?		Ja		
	6.2 Zijn de effecten van de maatregelen, en de daaruit voortkomende doelen, in beeld gebracht met de KRW-Verkenner (RBO Uitgangspunt 5).		Ja		
	6.3 Zijn de resultaten van de KRW-Verkenner getoetst aan systeemkennis en expert judgement?		Ja		
	6.4 Is het GEP-nutriënten onderbouwd afgeleid op basis van natuurlijke achtergrondbelasting < kritische belasting (RBO Uitgangspunt 4)?	Indien nee: ga naar stap 6.5. Indien ja: ga naar stap 6.6.	Ja		In 2019 door WUR specifiek/gebiedsgericht voor WSHD. Met vernieuwde waterbalansen wordt de regionale analyse opnieuw uitgevoerd in SGBP4 periode
	6.5 Is het GEP-nutriënten onderbouwd afgeleid op basis van natuurlijke achtergrondbelasting > kritische belasting (RBO Uitgangspunt 4)?		Ja		In 2019 door WUR specifiek/gebiedsgericht voor WSHD. Met vernieuwde waterbalansen wordt de regionale analyse opnieuw uitgevoerd in SGBP4 periode
	6.6 Is het GEP-nutriënten lager dan de (verhoogde) natuurlijke achtergrondconcentraties?	Is de natuurlijke (verhoogde) achtergrondconcentratie hoger dan het oorspronkelijke GEP, dan mag het doel technisch worden aangepast naar de	Ja		In een aantal waterlichamen

Projectgerelateerd



Stap	Substap	Toelichting	Beoordeling	Conform Rijn-West afspraken?	Onderbouwing
	Enhancing Society Together	natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie.			
	6.7 Is het GEP-nutriënten afgestemd met omliggende waterschappen?		N.v.t.		
	6.8 Zijn de doelen afgerond op 0,01 EKR?		Ja		
	6.9 Is er een minimum gehanteerd voor het doel?	Voor het GEP wordt geen minimum gehanteerd.	Nee		
	6.10 Is er een maximum gehanteerd voor het doel?	Voor het GEP wordt een maximum van 0.6 gehanteerd, maar het staat een waterschap vrij om doelen boven de 0.6 vast te stellen.	Ja		0.60
	6.11 Zijn de nieuwe afgeleide doelen op het achteruitgangsverbod getoetst?	Achteruitgang is niet toegestaan. Ook doelverlaging op basis achteruitgang van de toestand is niet toegestaan.	Ja		Doelen aangepast o.b.v. hoogste scores uit het verleden, zie paragraaf 4.2 voor meer informatie.
	6.12 Is afwenteling verdisconteerd in het doel?	Afwenteling is niet toegestaan (RBO Uitgangspunt 6).	Nee		

Bijlage 2 – Combinatietabel resultaten scenario's

Waterlichaam		Fytoplankton			Overige waterflora			Macrofauna			Vis		
KRW-waterlichaam	Type	Huidig	Gedragcode	Biologisch gezond	Huidig	Gedragcode	Biologisch gezond	Huidig	Gedragcode	Biologisch gezond	Huidig	Gedragcode	Biologisch gezond
Binnenbedijkte Maas	M20	0.57	0.66	0.66	0.30	0.41	0.41	0.37	0.52	0.52	0.31	0.33	0.33
Piershilsche Gat/Vissersvliet	M6a	0.34	0.41	0.47	0.12	0.33	0.34	0.50	0.63	0.63	0.26	0.42	0.62
De Vliet	M6a	0.45	0.53	0.59	0.28	0.35	0.37	0.61	0.63	0.64	0.32	0.60	0.80
Oud-Beijerlandsche Kreek	M6a	0.39	0.45	0.51	0.34	0.41	0.43	0.64	0.66	0.67	0.77	0.93	1.00
Schuringsche Haven/Verlorendiep	M6a	0.46	0.53	0.58	0.31	0.34	0.35	0.62	0.66	0.66	0.65	0.77	0.97
Strijensche Haven, Nieuwe Haven, De Keen	M6a	0.44	0.48	0.54	0.46	0.52	0.54	0.53	0.55	0.56	0.54	0.69	0.89
De Keen (bovenstrooms gemaal Overwater)	M3	0.44	0.52	0.57	0.46	0.68	0.70	0.59	0.71	0.71	0.73	0.88	1.00
Afwatering Oudeland Strijen	M30	0.28	0.52	0.59	0.12	0.32	0.33	0.34	0.53	0.54	0.36	0.41	0.42
Oostvliet	M3	0.51	0.56	0.62	0.47	0.55	0.56	0.57	0.59	0.60	0.83	1.00	1.00
De Viersprong	M14	0.61	0.65	0.66	0.42	0.49	0.51	0.48	0.52	0.53	0.22	0.38	0.59
Kwalgat/Midden Els	M3	0.58	0.60	0.61	0.42	0.47	0.48	0.66	0.68	0.68	0.85	1.00	1.00
Meer en Oude Mol	M3	0.40	0.46	0.52	0.28	0.52	0.53	0.55	0.69	0.69	0.21	0.36	0.56
Afwatering Stadspolders	M6a	0.55	0.62	0.66	0.54	0.74	0.75	0.56	0.69	0.70	0.80	0.96	1.00
Boezemvliet	M6a	0.56	0.59	0.59	0.51	0.54	0.55	0.58	0.61	0.61	0.64	0.77	0.97
Oostvoornse Meer	M31	1.00	1.00	1.00	0.38	0.39	0.39	0.72	0.72	0.72	0.45	0.46	0.46
Brielse Meer	M20	0.68	0.76	0.76	0.29	0.41	0.41	0.36	0.47	0.47	0.58	0.58	0.58
Afwatering Groot Voorne West	M6a	0.48	0.55	0.61	0.33	0.53	0.55	0.44	0.56	0.57	0.74	0.89	1.00
Afwatering Voorne Oost	M6a	0.50	0.57	0.62	0.33	0.54	0.56	0.50	0.63	0.64	0.34	0.48	0.68
Vierambachtenboezem Oost	M3	0.46	0.55	0.60	0.30	0.39	0.40	0.51	0.56	0.56	0.87	1.00	1.00
Kanaal door Voorne	M7a	0.51	0.55	0.55	0.23	0.43	0.44	0.43	0.57	0.57	0.47	0.59	0.79
Vierambachtenboezem West	M6a	0.39	0.47	0.52	0.40	0.64	0.65	0.46	0.59	0.59	0.73	0.89	1.00
De Waal (IJsselmonde)	M20	0.56	0.59	0.59	0.29	0.36	0.36	0.36	0.51	0.51	0.33	0.34	0.34
Gemaaltocht De Hooge Nesse/Devel	M6a	0.54	0.59	0.60	0.56	0.61	0.62	0.62	0.65	0.65	0.63	0.77	0.98

Waterlichaam		Fytoplankton			Overige waterflora			Macrofauna			Vis		
KRW-waterlichaam	Type	Huidig	Gedragscode	Biologisch gezond	Huidig	Gedragscode	Biologisch gezond	Huidig	Gedragscode	Biologisch gezond	Huidig	Gedragscode	Biologisch gezond
Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard	M3	0.55	0.59	0.59	0.30	0.48	0.50	0.55	0.68	0.69	0.90	1.00	1.00
Koedood/Groote Duiker	M6a	0.52	0.58	0.60	0.41	0.45	0.46	0.67	0.70	0.71	0.56	0.68	0.88
Gaatkensplas en Koedoodseplas	M14	0.49	0.54	0.60	0.39	0.47	0.48	0.45	0.56	0.56	0.41	0.52	0.72
De Dalle	M30	0.44	0.61	0.66	0.25	0.30	0.31	0.31	0.36	0.41	0.28	0.34	0.34
Voedingskanaal	M7b	0.66	0.67	0.67	0.40	0.56	0.57	0.43	0.55	0.55	0.28	0.38	0.58
Bernisse	M6a	0.90	0.91	0.91	0.43	0.61	0.62	0.52	0.64	0.64	0.34	0.44	0.64
Zuiderdiepboezem	M30	0.59	0.68	0.70	0.38	0.53	0.54	0.35	0.79	0.84	0.36	0.43	0.43
Havenkanaal Goedereede	M30	0.47	0.57	0.61	0.09	0.09	0.11	0.43	0.48	0.53	0.28	0.30	0.31
Haven van Dirksland	M30	0.66	0.71	0.72	0.17	0.34	0.35	0.38	0.71	0.76	0.44	0.45	0.45
Haven van Stellendam	M30	0.65	0.70	0.70	0.14	0.28	0.29	0.38	0.73	0.78	0.35	0.41	0.41
Boezem van Oude-Tonge	M30	0.59	0.71	0.71	0.46	0.50	0.52	0.36	0.43	0.48	0.39	0.44	0.44
Afwatering Den Bommel	M3	0.70	0.71	0.71	0.22	0.43	0.45	0.57	0.69	0.69	0.44	0.67	0.87
Afwatering Galathee	M3	0.42	0.53	0.58	0.13	0.38	0.39	0.50	0.67	0.67	0.27	0.54	0.74
Groote Kreek	M30	0.54	0.70	0.73	0.26	0.28	0.29	0.30	0.36	0.41	0.30	0.34	0.34
Afwatering Het Oudeland van Oude-Tonge	M30	0.54	0.70	0.71	0.13	0.16	0.17	0.31	0.41	0.46	0.27	0.33	0.33
Afwatering Het Oudeland van Middelharnis	M6a	0.55	0.56	0.56	0.10	0.37	0.38	0.58	0.74	0.74	0.34	0.57	0.77
Afwatering kern Middelharnis	M6a	0.42	0.55	0.60	0.01	0.34	0.35	0.47	0.80	0.80	0.62	0.77	0.97
Afwatering Dirksland	M30	0.65	0.70	0.70	0.21	0.25	0.26	0.33	0.39	0.44	0.39	0.40	0.40
Afwatering Stellendam	M30	0.61	0.65	0.65	0.16	0.19	0.21	0.40	0.45	0.50	0.29	0.29	0.30
Afwatering Witte Brug	M30	0.55	0.61	0.62	0.27	0.25	0.29	0.43	0.49	0.54	0.23	0.22	0.24

Bijlage 3 – Combinatietabel doelvoorstel SGBP4

Voorstel doelen SGBP4 o.b.v. scenario's Gedragscode (25% sparen) en Biologisch gezond (35% sparen). De cellen zijn gekleurd o.b.v. de huidige toestand vergeleken met het voorgestelde doel. Wanneer er achter het voorgestelde doel een ster (*) is opgenomen, is het doel omhoog bijgesteld op basis van eerder behaalde toetsresultaten.

Waterlichaam		Fytoplankton		Overige waterflora		Macrofauna		Vis	
KRW-waterlichaam	Type	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Biologisch gezond	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Biologisch gezond	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Biologisch gezond	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Biologisch gezond
Binnenbedijkte Maas	M20	0.60	0.60	0.41	0.41	0.52	0.52	0.33	0.33
Piershilsche Gat/Vissersvliet	M6a	0.60	0.60	0.33	0.34	0.60	0.60	0.50*	0.60
De Vliet	M6a	0.60	0.60	0.40*	0.40*	0.60	0.60	0.60	0.60
Oud-Beijerlandsche Kreek	M6a	0.60	0.60	0.45*	0.45*	0.60	0.60	0.60	0.60
Schuringsche Haven/Verlorendiep	M6a	0.60	0.60	0.34	0.35	0.60	0.60	0.60	0.60
Strijensche Haven, Nieuwe Haven, De Keen	M6a	0.60	0.60	0.60*	0.60*	0.60*	0.60*	0.60	0.60
De Keen (bovenstrooms gemaal Overwater)	M3	0.60*	0.60*	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
Afwatering Oudeland Strijen	M30	0.52	0.59	0.32	0.33	0.53	0.54	0.41	0.42
Oostvliet	M3	0.60	0.60	0.55	0.56	0.60*	0.60	0.60	0.60
De Viersprong	M14	0.60	0.60	0.50*	0.51	0.52	0.53	0.38	0.59
Kwalgat/Midden Els	M3	0.60	0.60	0.47	0.48	0.60	0.60	0.60	0.60
Meer en Oude Mol	M3	0.60	0.60	0.52	0.53	0.60	0.60	0.40*	0.56
Afwatering Stadspolders	M6a	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
Boezemvliet	M6a	0.60	0.60	0.60*	0.60*	0.60	0.60	0.60	0.60
Oostvoornse Meer	M31	0.60	0.60	0.58*	0.58*	0.60	0.60	0.46	0.46
Brielse Meer	M20	0.60	0.60	0.41	0.41	0.47	0.47	0.58	0.58
Afwatering Groot Voorne West	M6a	0.56*	0.60	0.53	0.55	0.56	0.57	0.60	0.60
Afwatering Voorne Oost	M6a	0.58*	0.60	0.54	0.56	0.60	0.60	0.48	0.60
Vierambachtenboezem Oost	M3	0.55	0.60	0.42*	0.42*	0.60*	0.60*	0.60	0.60
Kanaal door Voorne	M7a	0.60*	0.60*	0.43	0.44	0.57	0.57	0.59	0.60
Vierambachtenboezem West	M6a	0.60*	0.60*	0.60	0.60	0.59	0.59	0.60	0.60

Projectgerelateerd

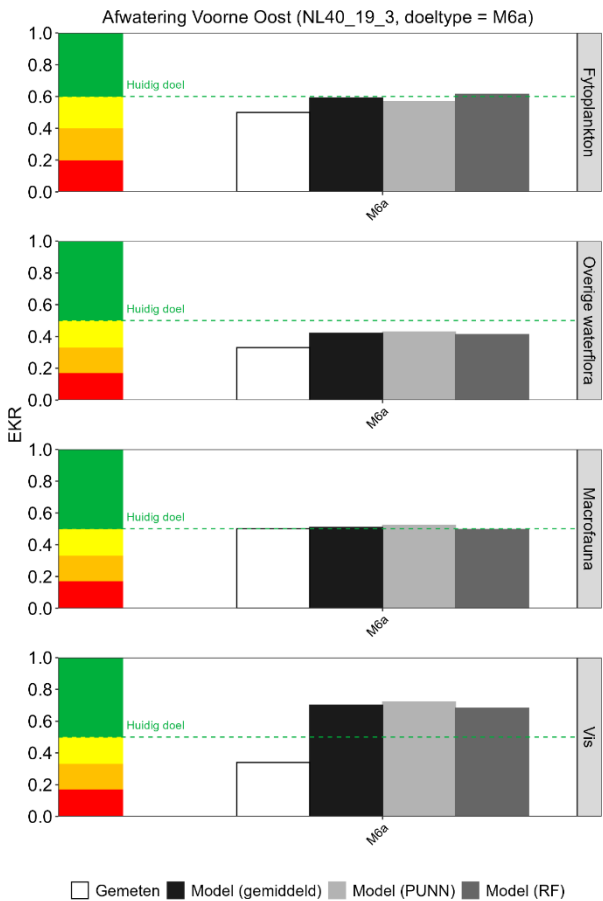
Waterlichaam		Fytoplankton		Overige waterflora		Macrofauna		Vis	
KRW-waterlichaam	Type	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Biologisch gezond	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Biologisch gezond	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Biologisch gezond	Doel o.b.v. Gedragscode	Doel o.b.v. Biologisch gezond
De Waal (IJsselmonde)	M20	0.60	0.60	0.42*	0.42*	0.51	0.51	0.35*	0.35*
Gemaaltocht De Hooge Nesse/Devel	M6a	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard	M3	0.60	0.60	0.48	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60
Koedood/Groote Duiker	M6a	0.60	0.60	0.60*	0.60*	0.60	0.60	0.60	0.60
Gaatkensplas en Koedoodseplas	M14	0.60	0.60	0.47	0.48	0.56	0.56	0.52	0.60
De Dalle	M30	0.60	0.60	0.30	0.31	0.36	0.41	0.34	0.34
Voedingskanaal	M7b	0.60	0.60	0.56	0.57	0.55	0.55	0.38	0.58
Bernisse	M6a	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.44	0.60
Zuiderdiepboezem	M30	0.60	0.60	0.54*	0.54	0.60	0.60	0.43	0.43
Havenkanaal Goedereede	M30	0.60*	0.60	0.09	0.11	0.48	0.53	0.38*	0.38*
Haven van Dirksland	M30	0.60	0.60	0.34	0.35	0.60	0.60	0.49*	0.49*
Haven van Stellendam	M30	0.60	0.60	0.28	0.29	0.60	0.60	0.41	0.41
Boezem van Oude-Tonge	M30	0.60	0.60	0.60*	0.60*	0.43	0.48	0.58*	0.58*
Afwatering Den Bommel	M3	0.60	0.60	0.43	0.45	0.60	0.60	0.60	0.60
Afwatering Galathee	M3	0.58*	0.58	0.38	0.39	0.60	0.60	0.54	0.60
Groote Kreek	M30	0.60	0.60	0.33*	0.33*	0.36	0.41	0.34	0.34
Afwatering Het Oudeland van Oude-Tonge	M30	0.60	0.60	0.19*	0.19*	0.41	0.46	0.33	0.33
Afwatering Het Oudeland van Middelharnis	M6a	0.60	0.60	0.37	0.38	0.60	0.60	0.57	0.60
Afwatering kern Middelharnis	M6a	0.60	0.60	0.34	0.35	0.60	0.60	0.60	0.60
Afwatering Dirksland	M30	0.60	0.60	0.30*	0.30*	0.39	0.44	0.40	0.40
Afwatering Stellendam	M30	0.60	0.60	0.21*	0.21	0.52*	0.52*	0.29	0.30
Afwatering Witte Brug	M30	0.60	0.60	0.33*	0.33*	0.49	0.54	0.29*	0.29*

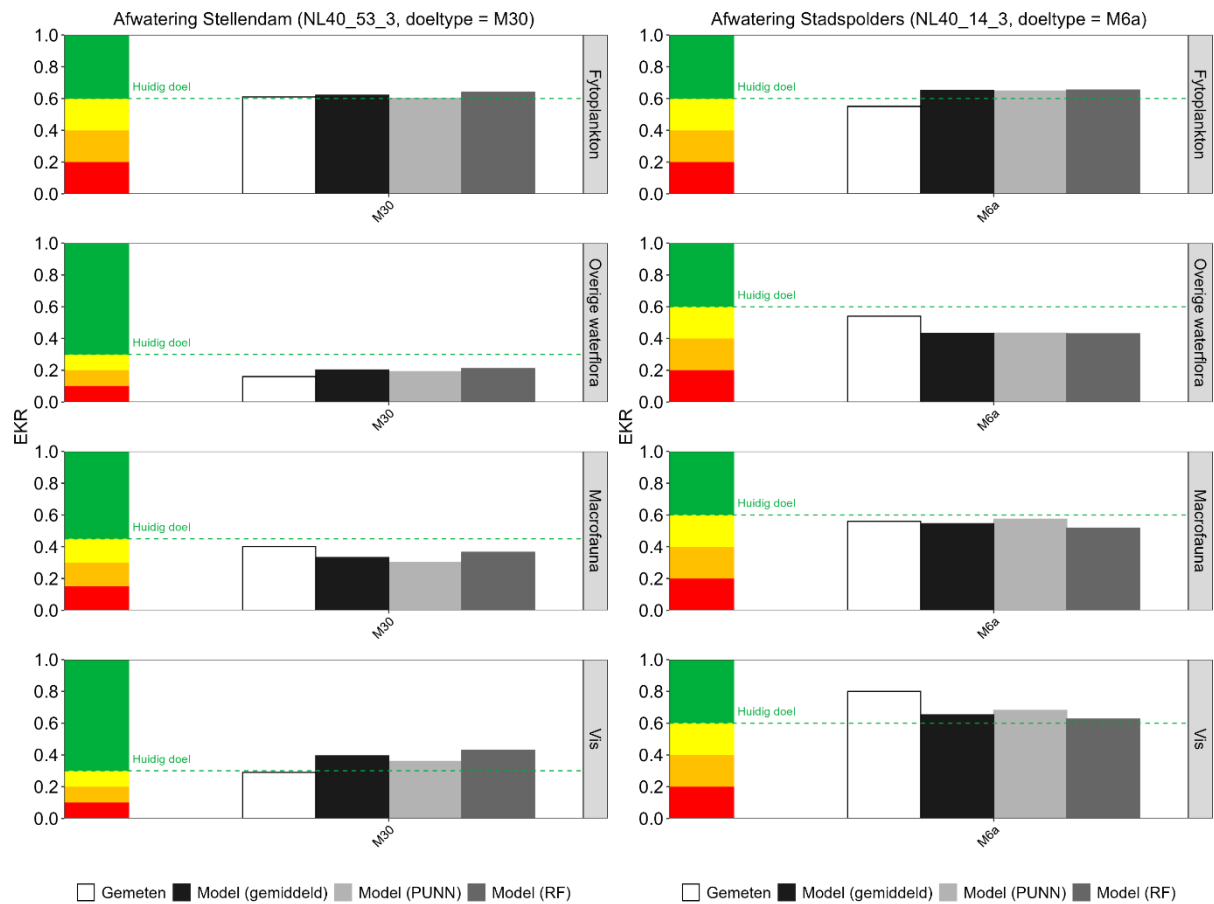
Bijlage 4 – Waterlichamen Hollandse Delta

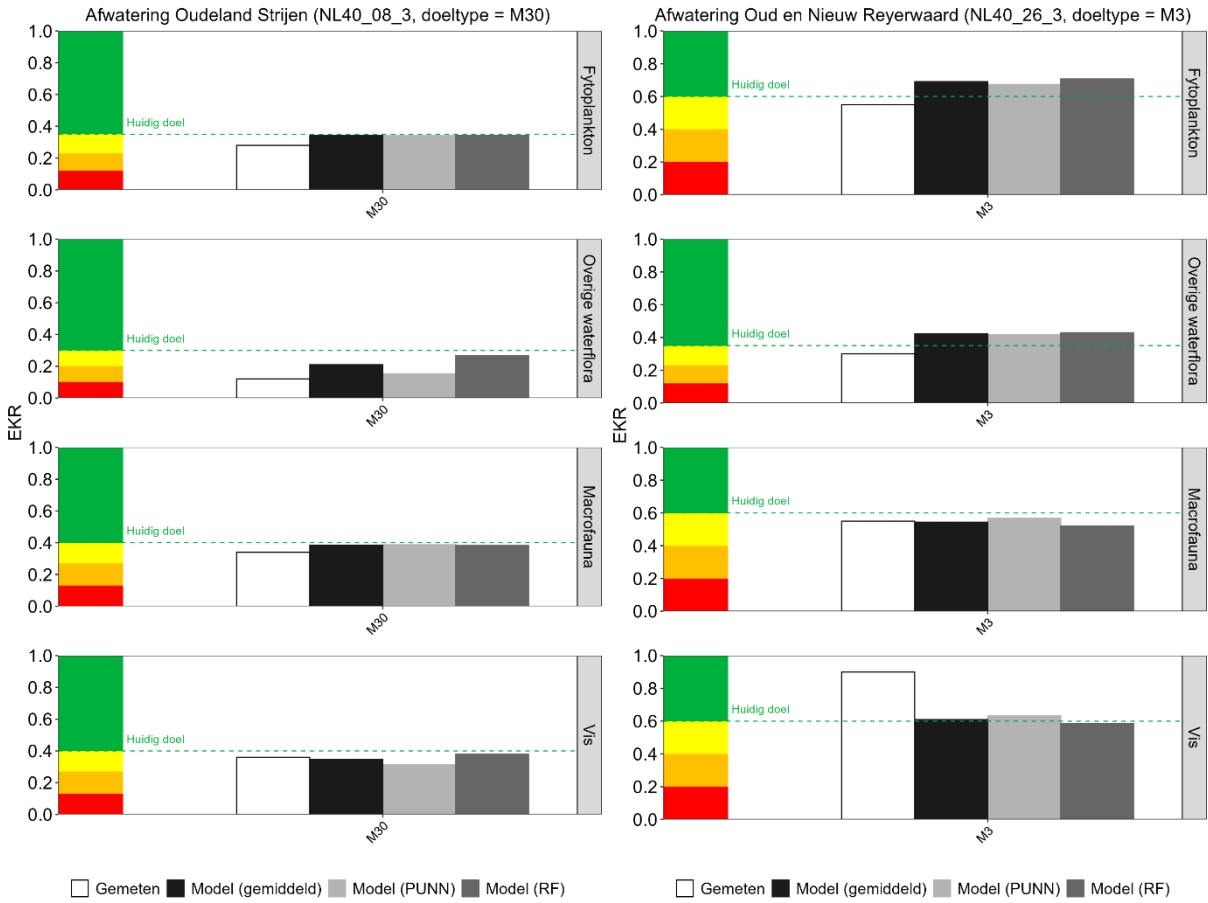
Code	Waterlichaamnaam	KRW-type
NL40_01_3	Binnenbedijkte Maas	M20
NL40_02_3	Piershilsche Gat/Vissersvliet	M6a
NL40_03_3	De Vliet	M6a
NL40_04_3	Oud-Beijerlandsche Kreek	M6a
NL40_05_3	Schuringsche Haven/Verlorendiep	M6a
NL40_06_3	Strijensche Haven, Nieuwe Haven, De Keen	M6a
NL40_07_3	De Keen (bovenstrooms gemaal Overwater)	M3
NL40_08_3	Afwatering Oudeland Strijen	M30
NL40_09_3	Oostvliet	M3
NL40_10_3	De Viersprong	M14
NL40_11_3	Kwalgat/Midden Els	M3
NL40_12_3	Meer en Oude Mol	M3
NL40_14_3	Afwatering Stadspolders	M6a
NL40_15_3	Boezemvliet	M6a
NL40_16_3	Oostvoornse Meer	M31
NL40_17_3	Brielse Meer	M20
NL40_18_3	Afwatering Groot Voorne West	M6a
NL40_19_3	Afwatering Voorne Oost	M6a
NL40_21_3	Vierambachtenboezem Oost	M3
NL40_22_3	Kanaal door Voorne	M7a
NL40_23_3	Vierambachtenboezem West	M6a
NL40_24_3	De Waal (IJsselmonde)	M20
NL40_25_3	Gemaaltocht De Hooge Nesse/Devel	M6a
NL40_26_3	Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard	M3
NL40_27_3	Koedood/Groote Duiker	M6a
NL40_30_3	Gaatkensplas en Koedoodseplas	M14
NL40_31_3	De Dalle	M30
NL40_32_3	Voedingskanaal	M7b
NL40_33_3	Bernisse	M6a
NL40_41_3	Zuiderdiepboezem	M30
NL40_42_3	Havenkanaal Goedereede	M30
NL40_43_3	Haven van Dirksland	M30
NL40_44_3	Haven van Stellendam	M30
NL40_45_3	Boezem van Oude-Tonge	M30

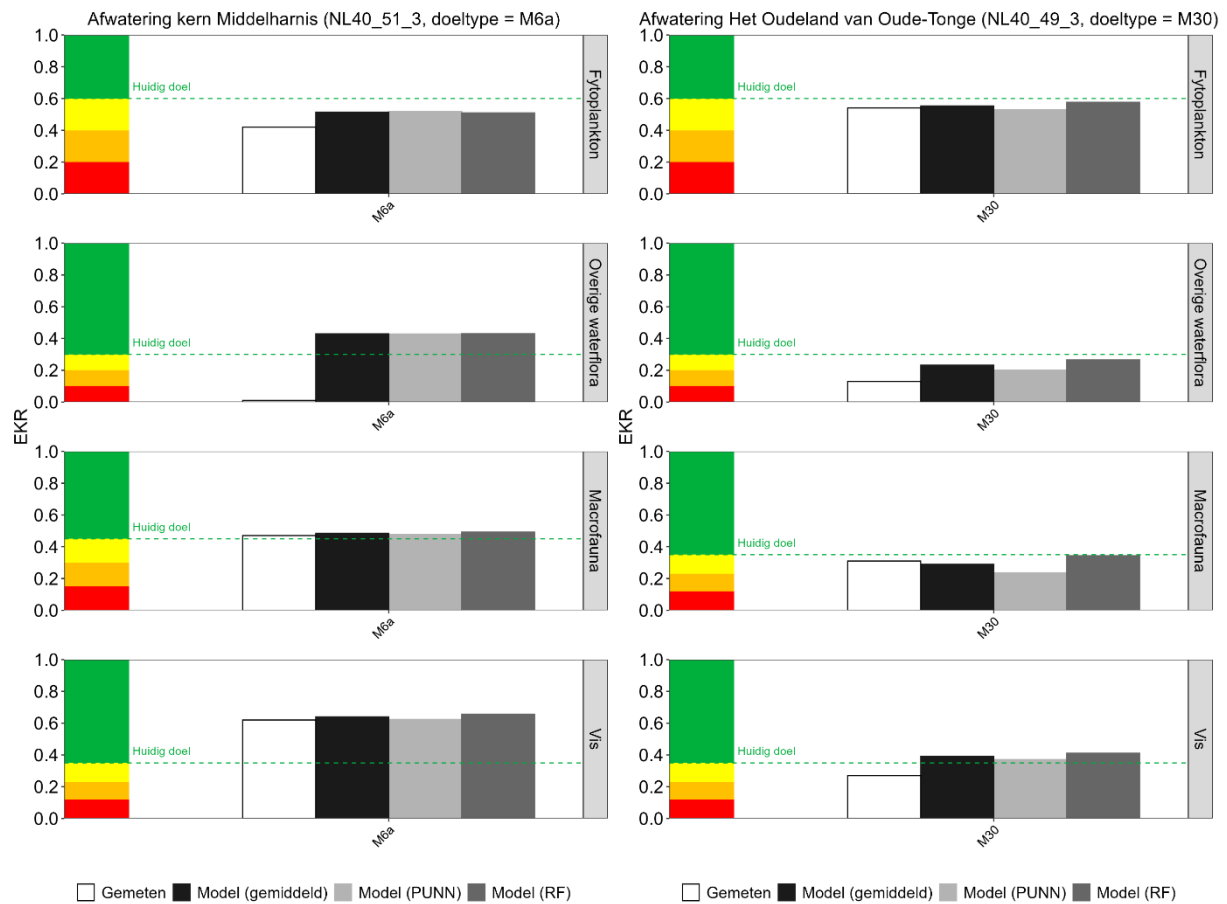
Code	Waterlichaamnaam	KRW-type
NL40_46_3	Afwatering Den Bommel	M3
NL40_47_3	Afwatering Galathee	M3
NL40_48_3	Groote Kreek	M30
NL40_49_3	Afwatering Het Oudeland van Oude-Tonge	M30
NL40_50_3	Afwatering Het Oudeland van Middelharnis	M6a
NL40_51_3	Afwatering kern Middelharnis	M6a
NL40_52_3	Afwatering Dirksland	M30
NL40_53_3	Afwatering Stellendam	M30
NL40_54_3	Afwatering Witte Brug	M30

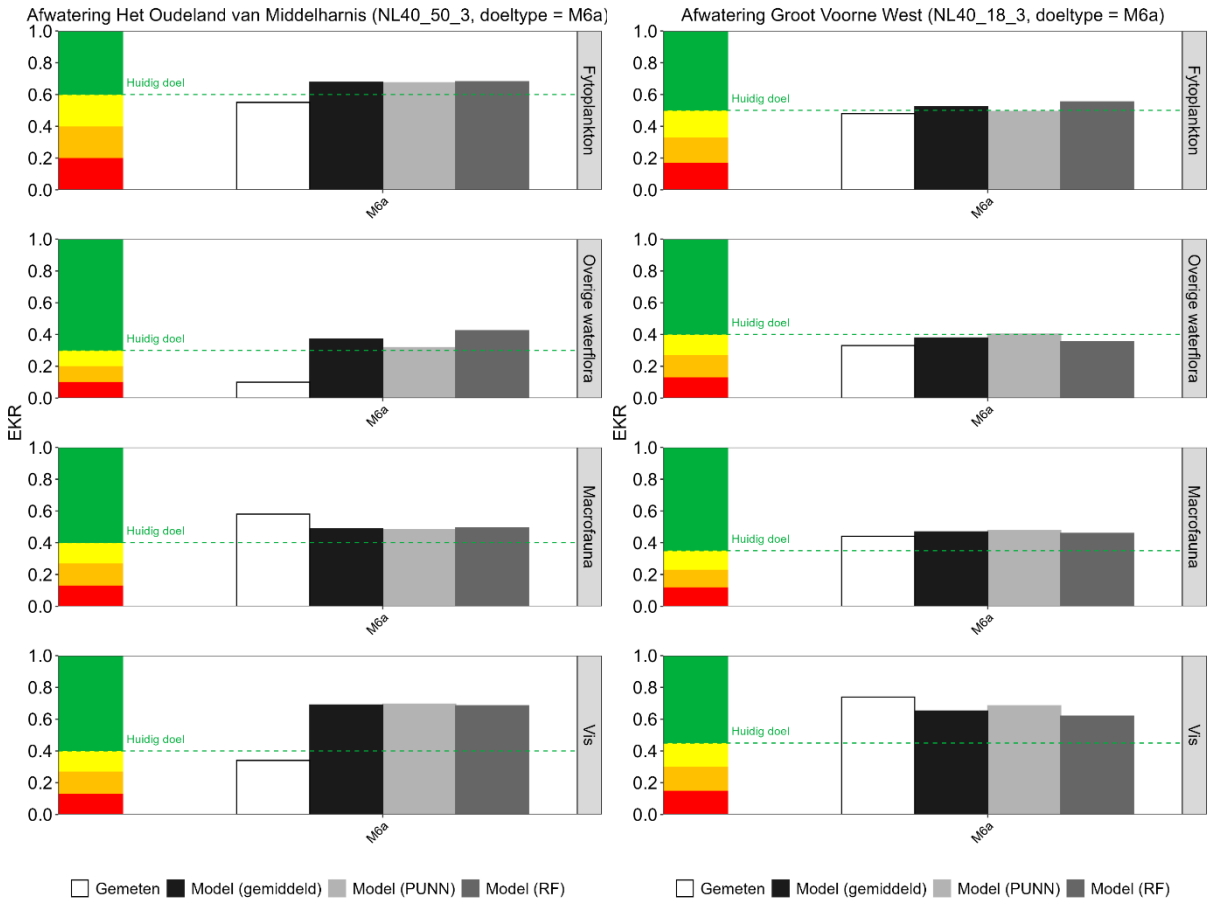
Bijlage 5 – Validatiefiguren

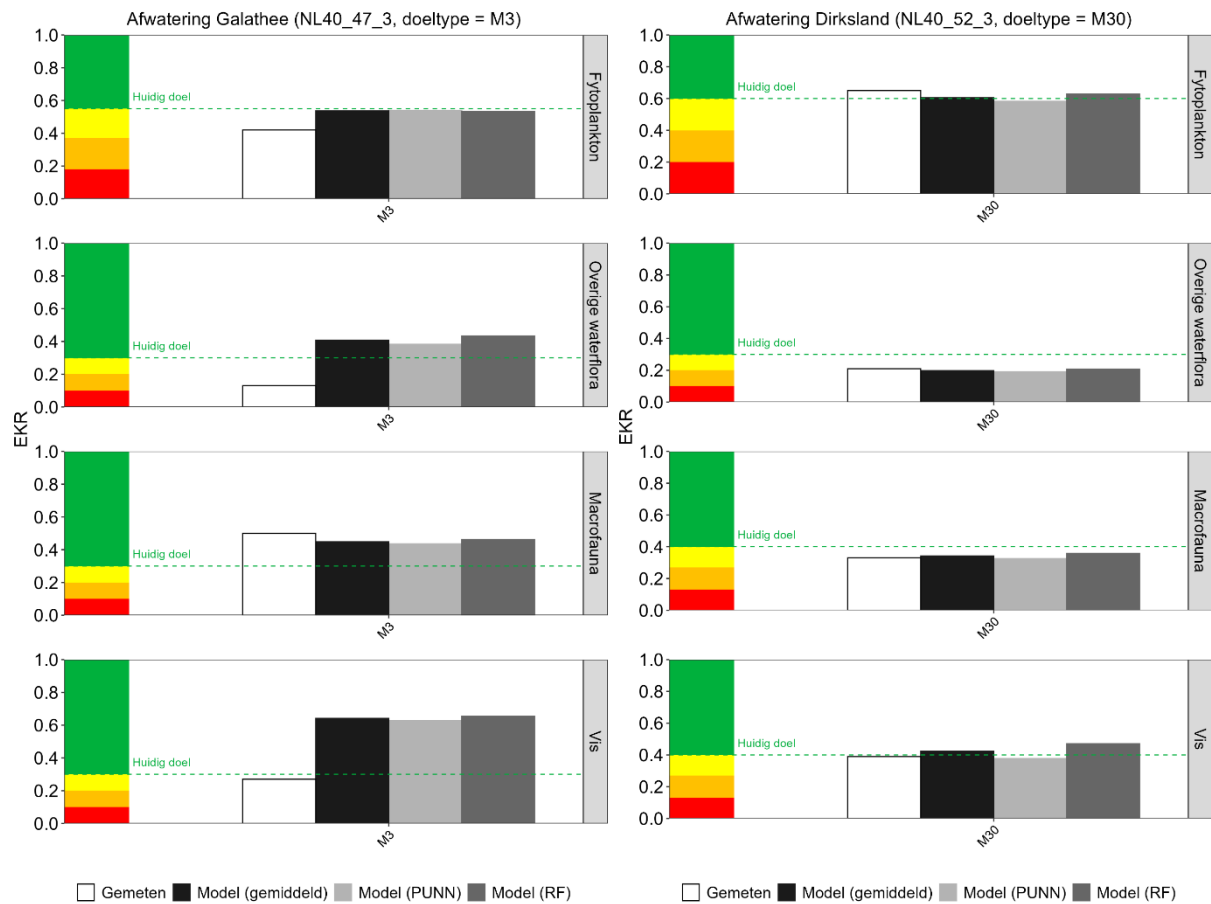


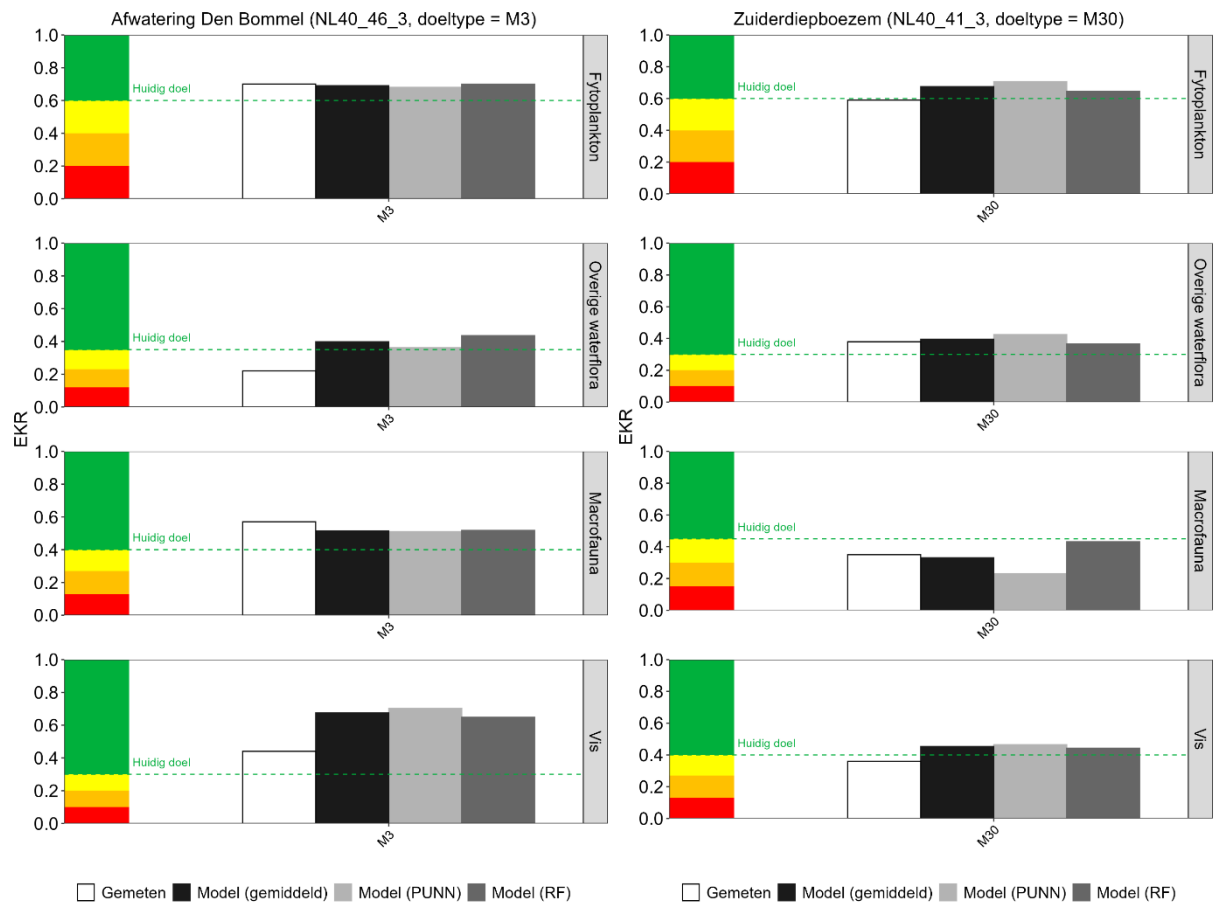


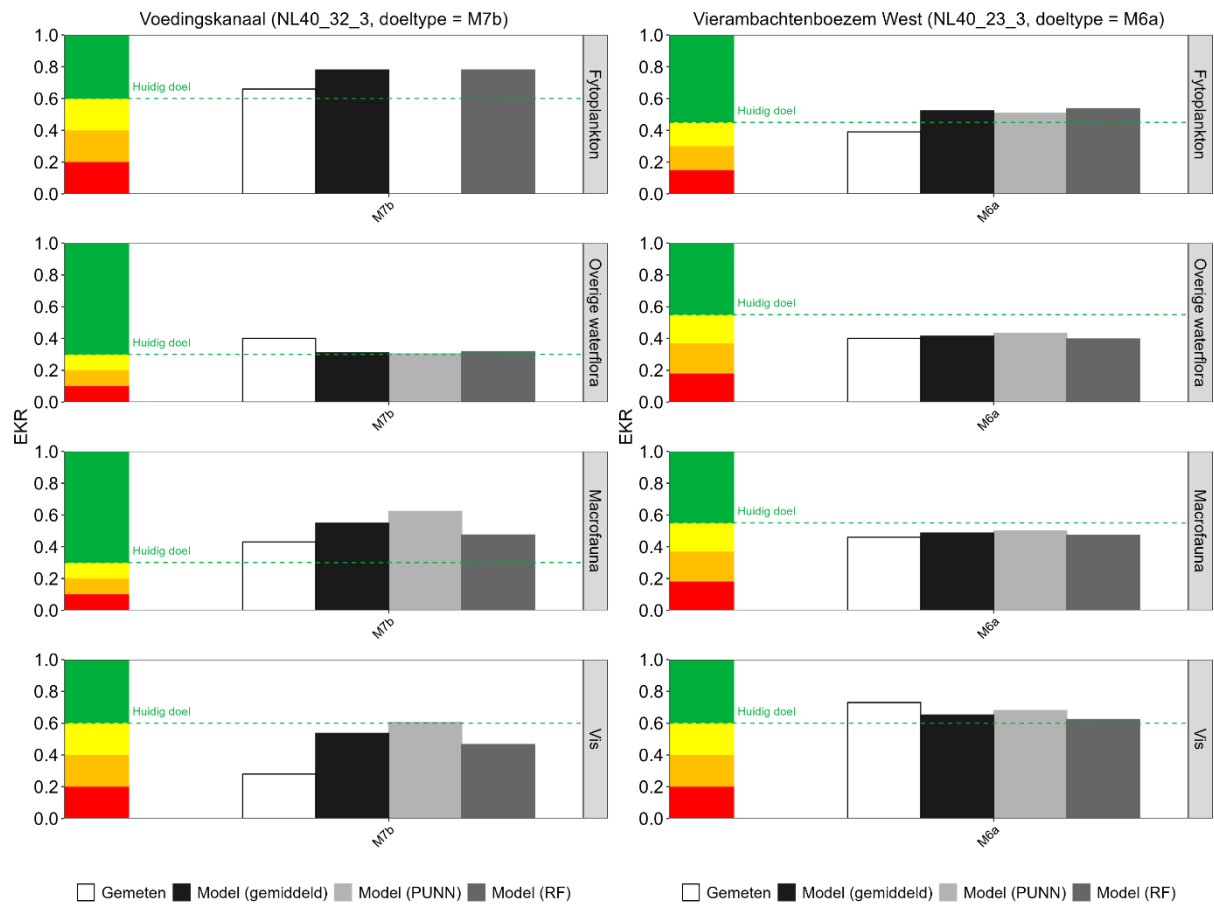


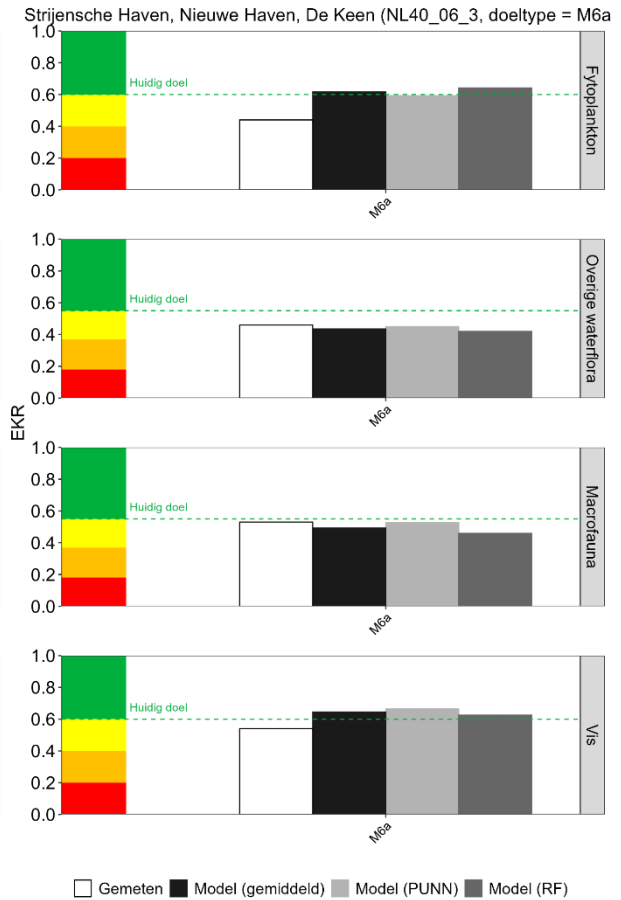
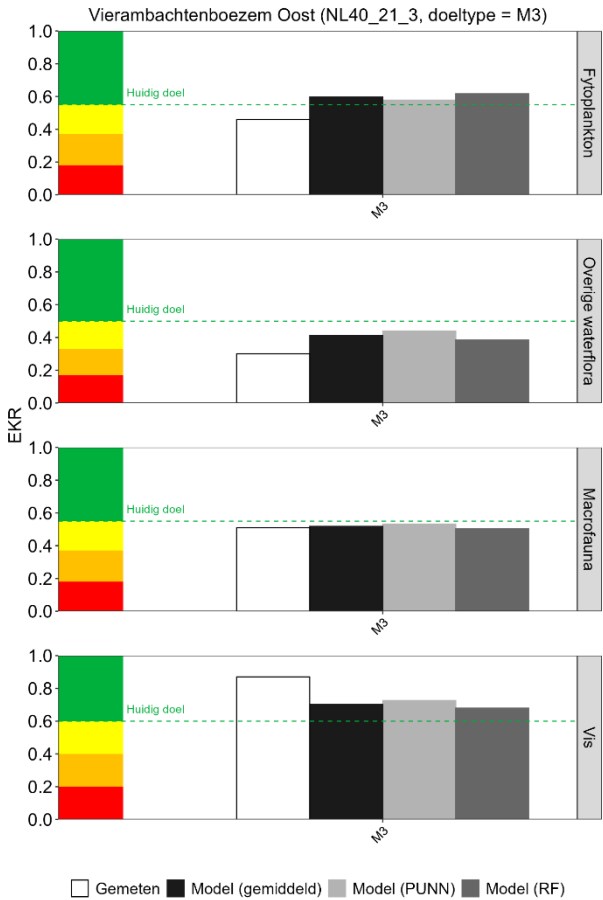


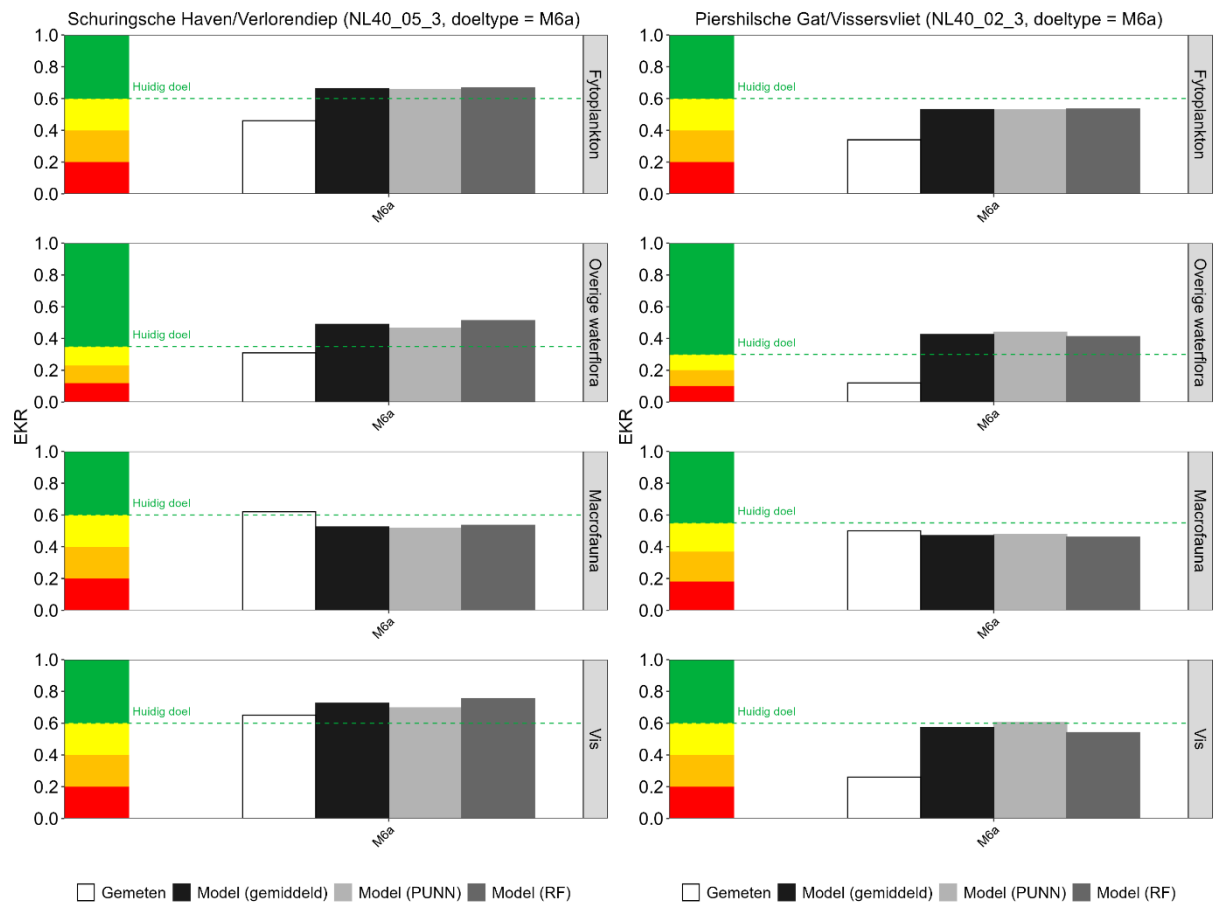


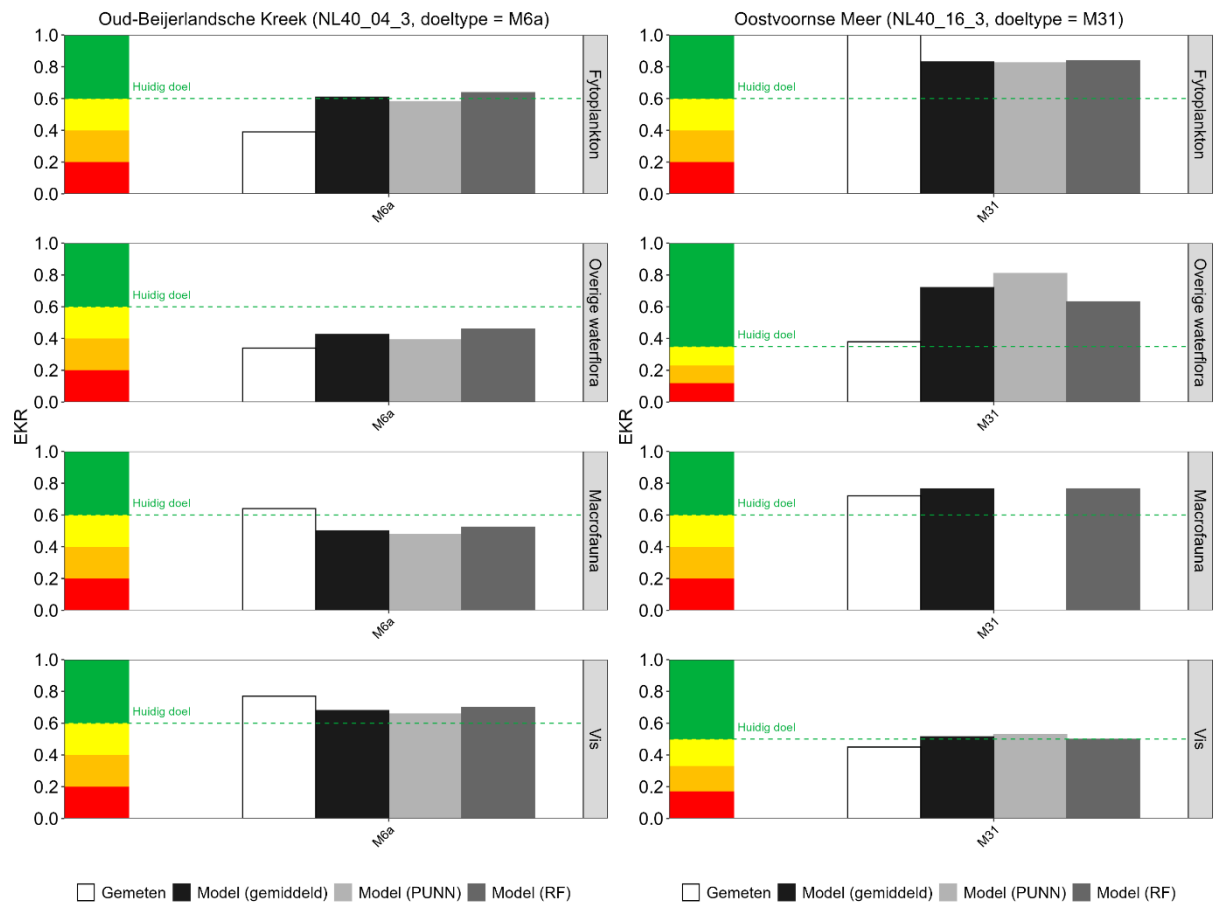


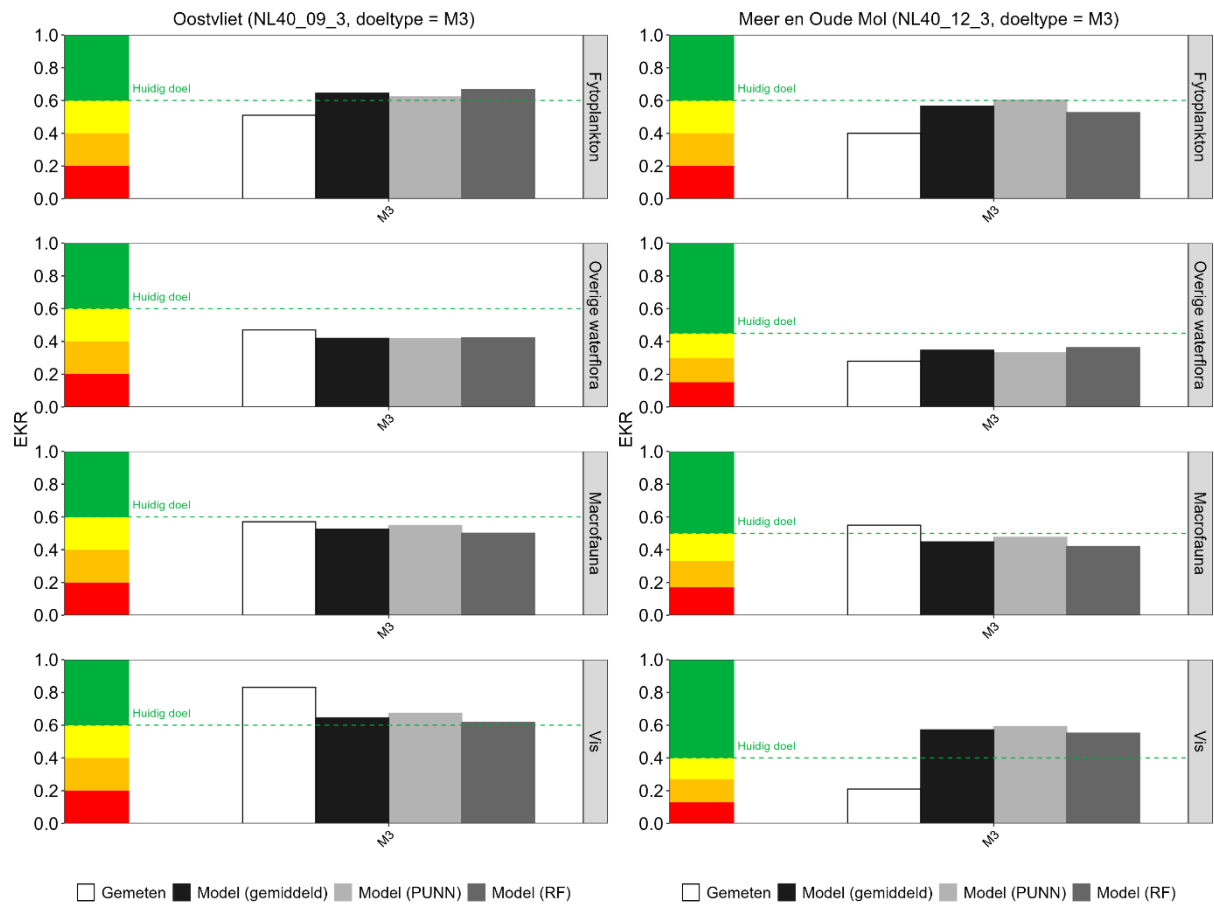


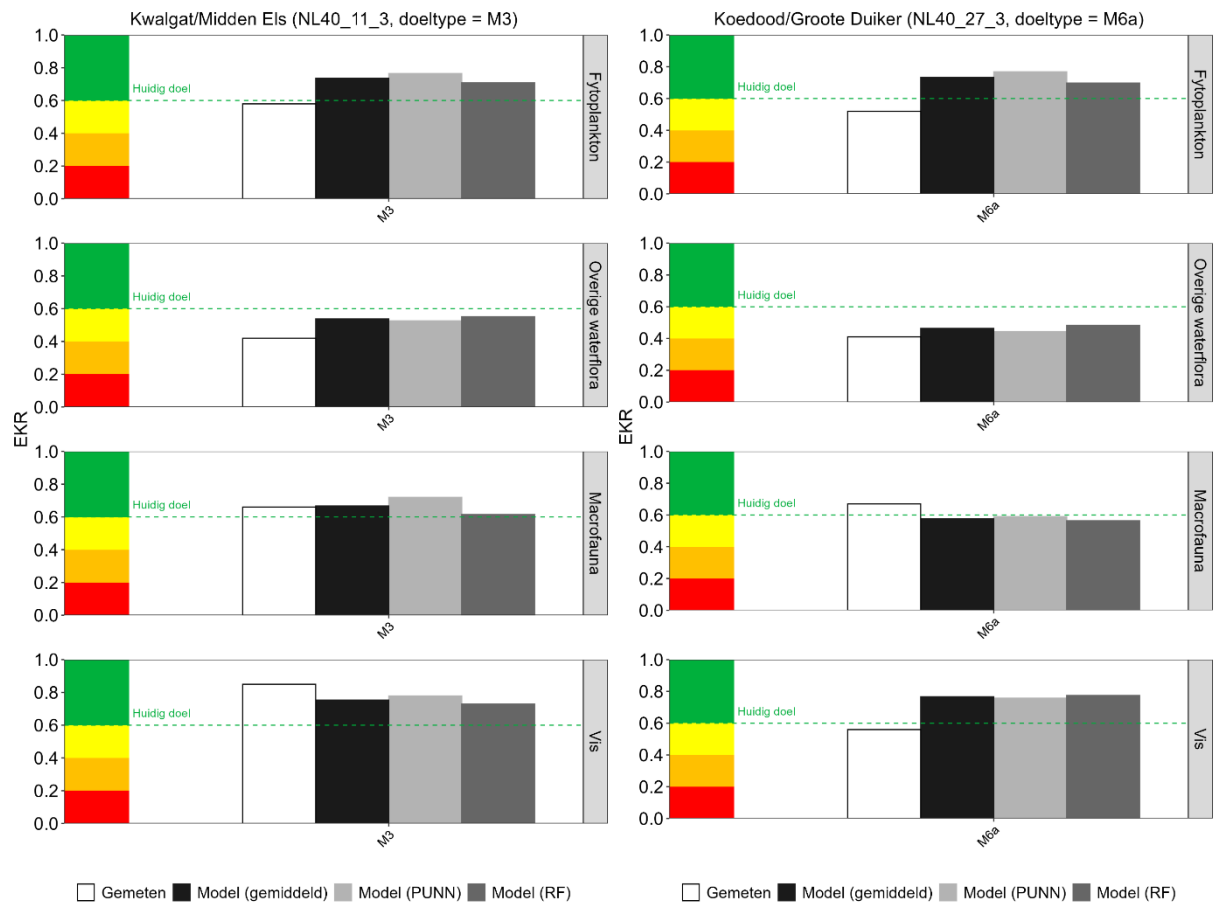


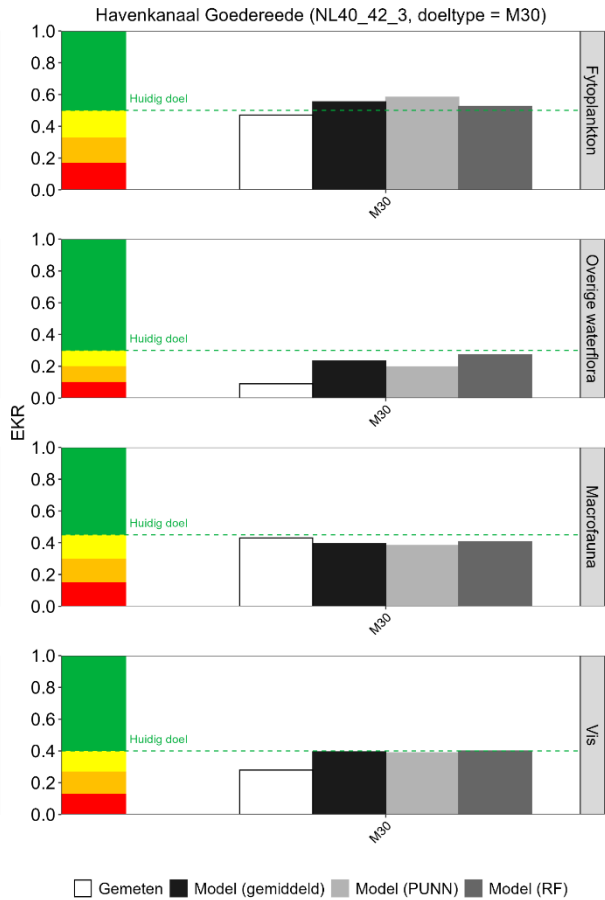
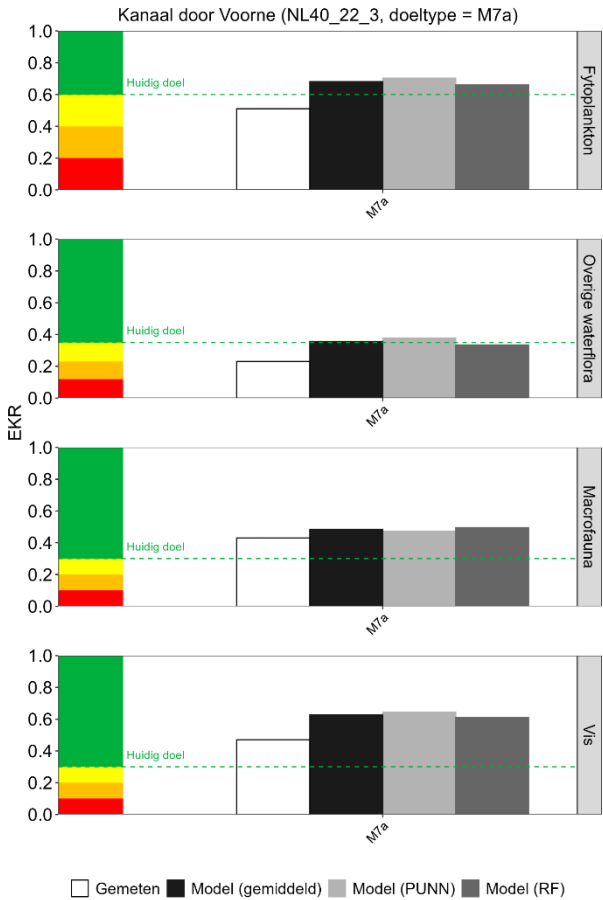


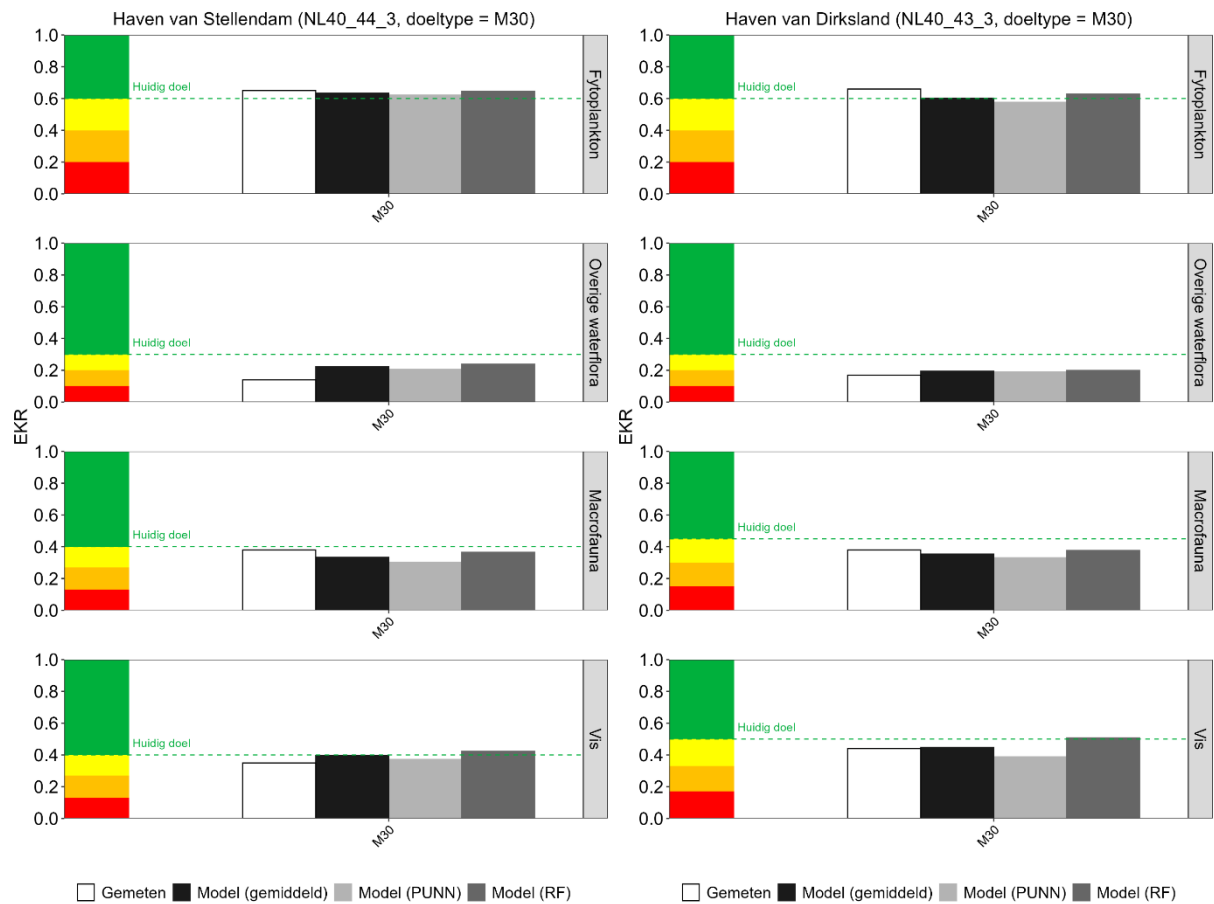


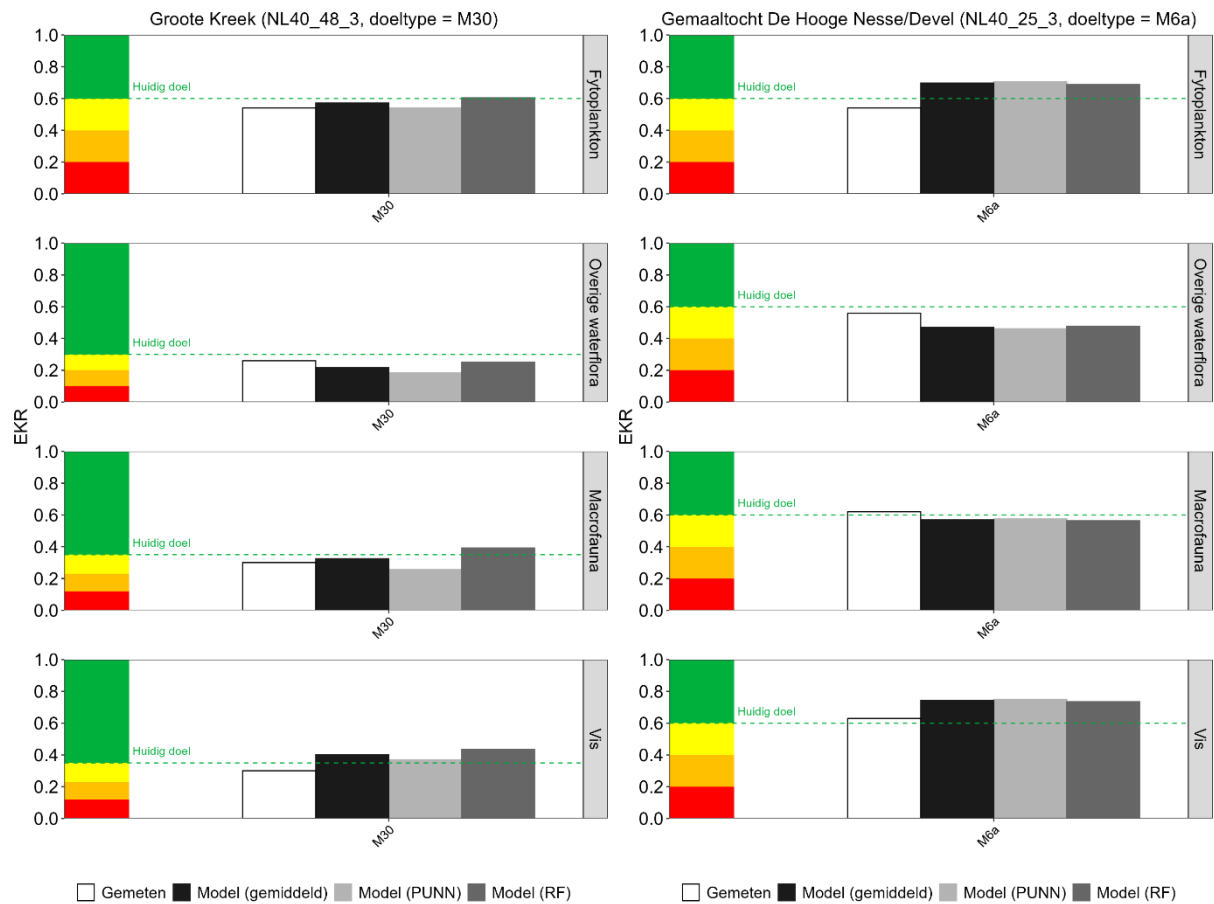


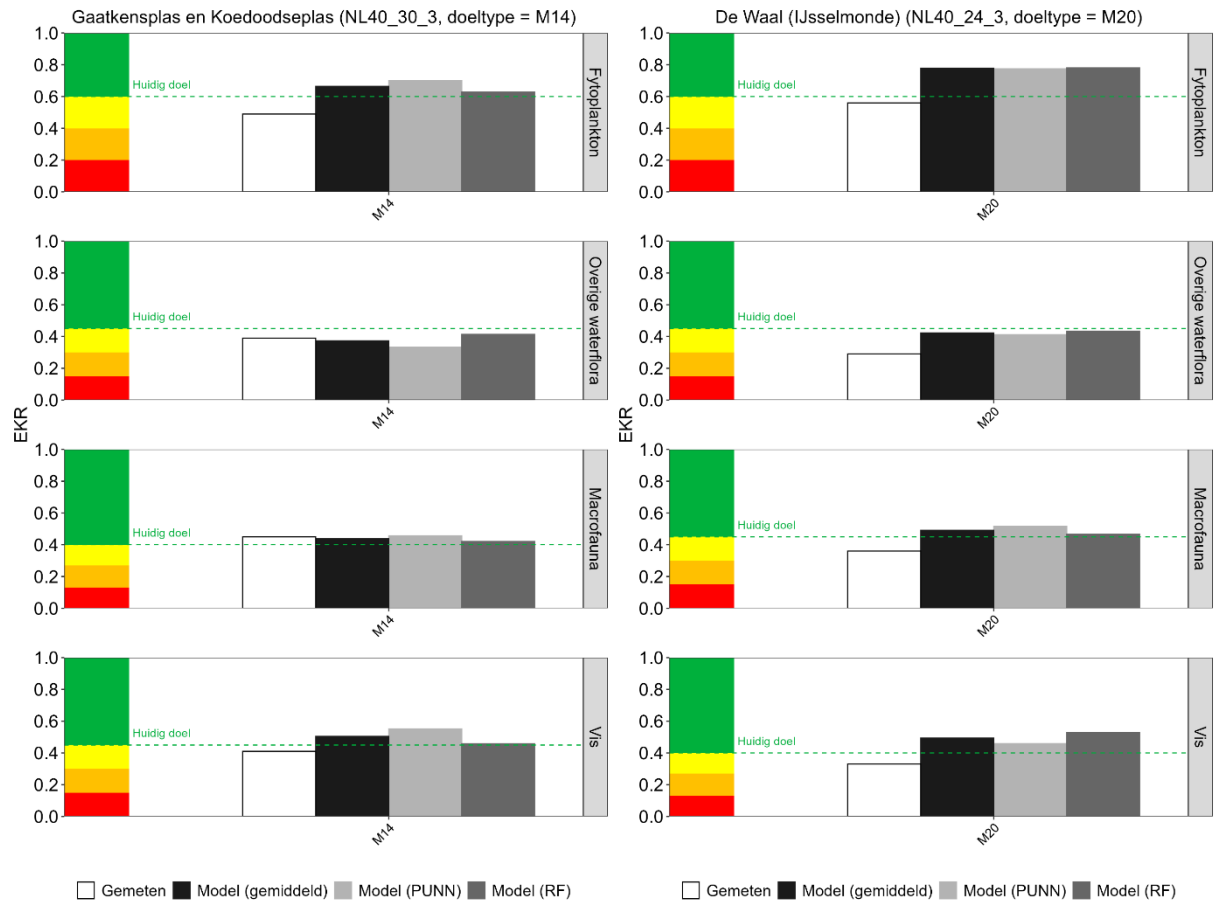


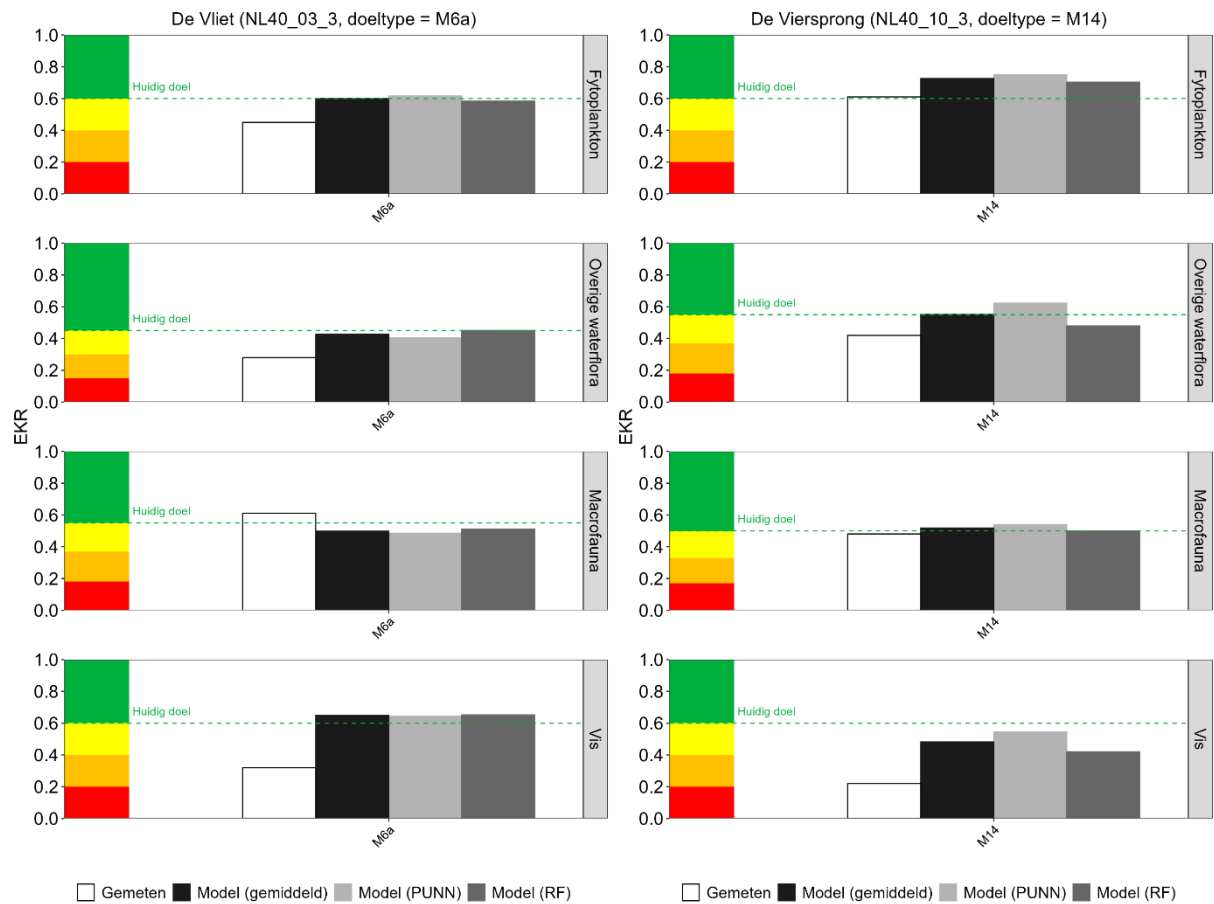


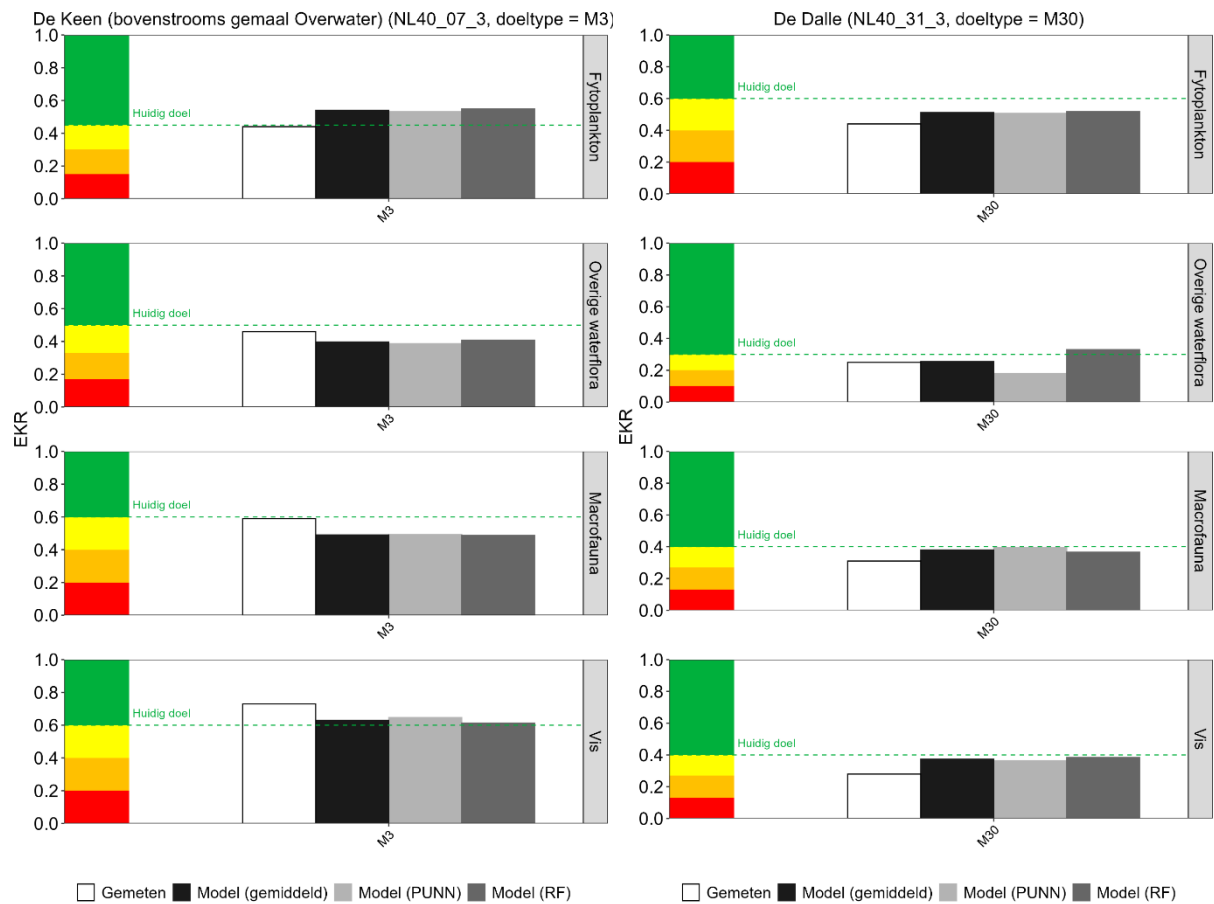


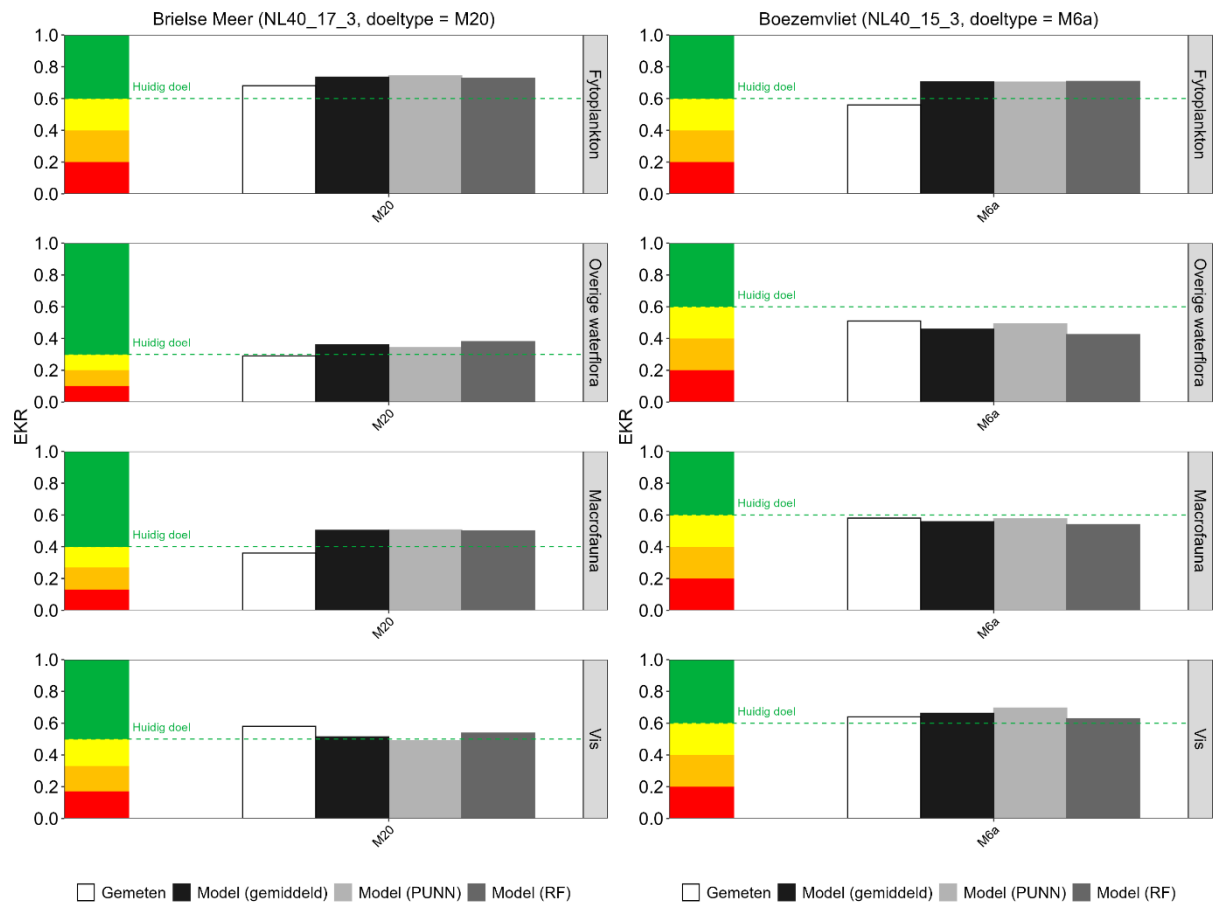


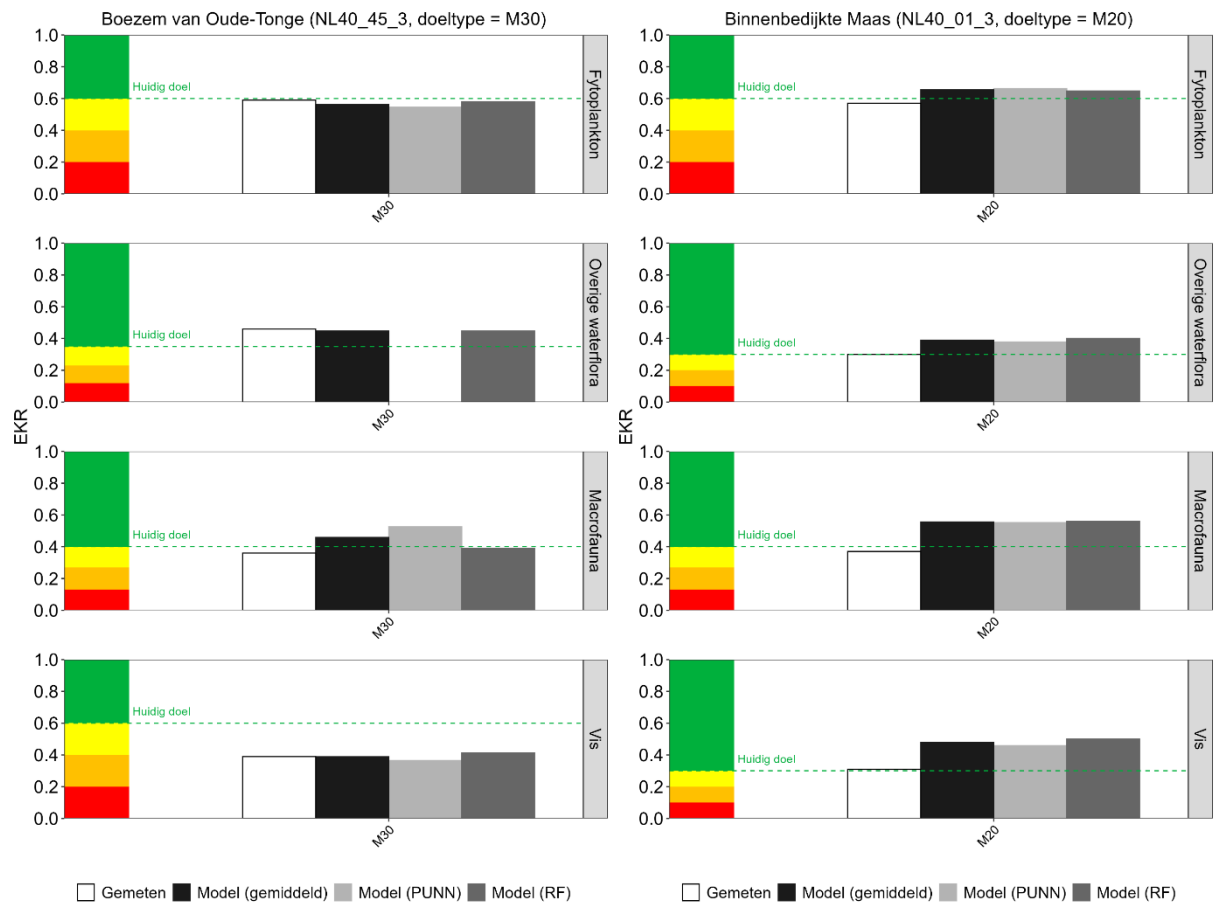


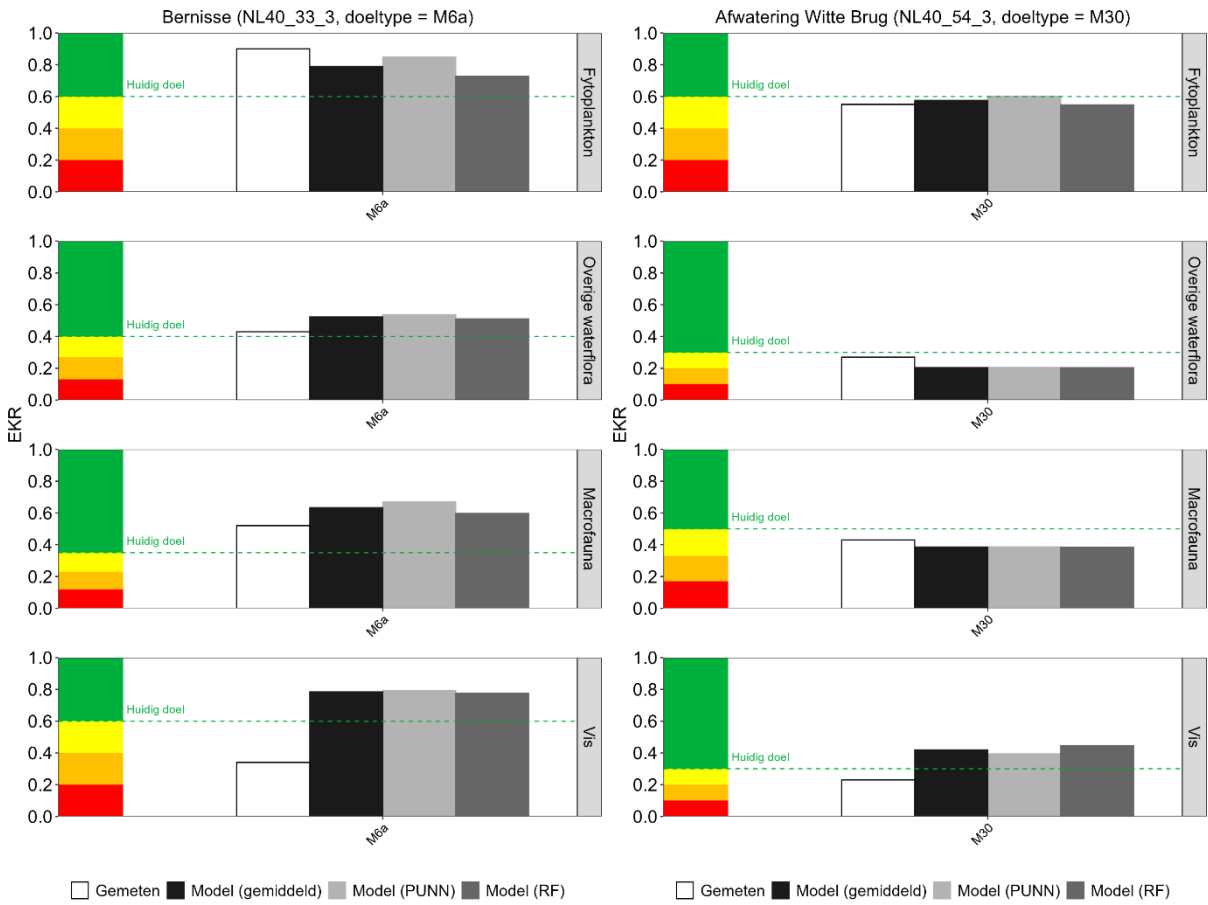




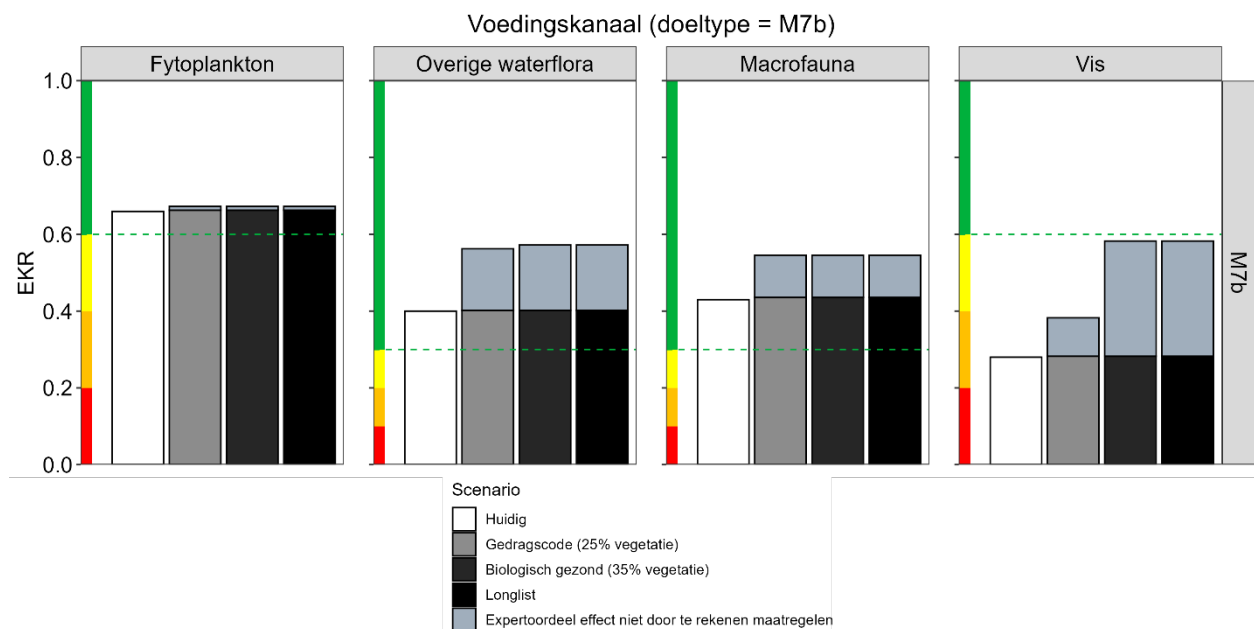
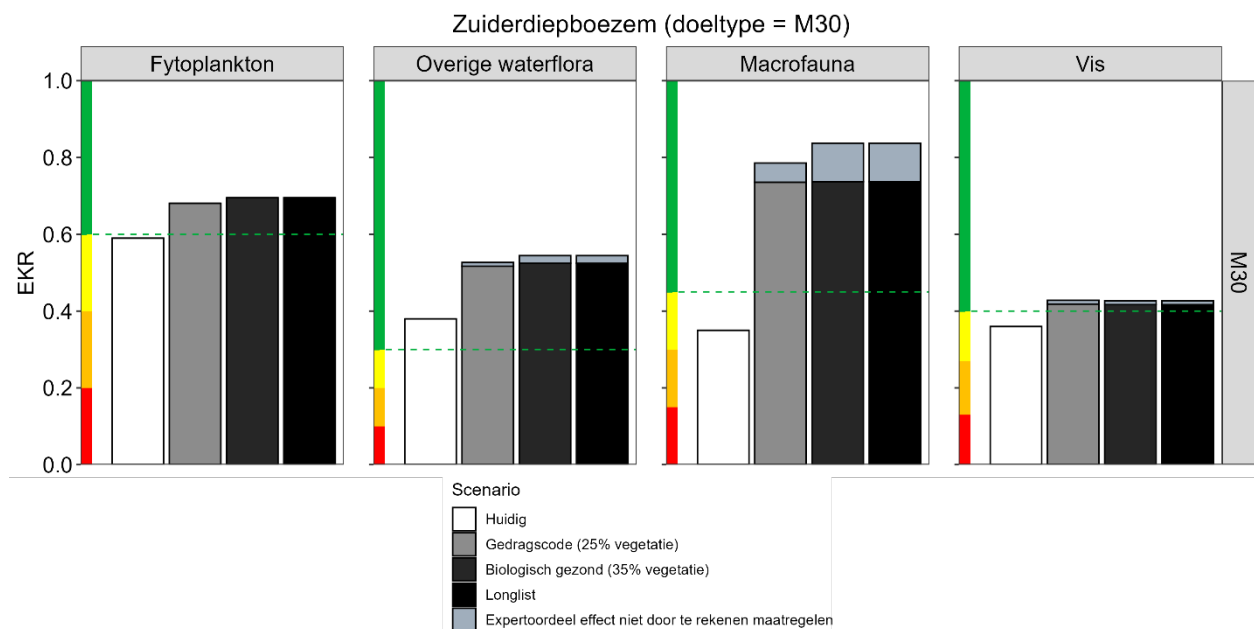


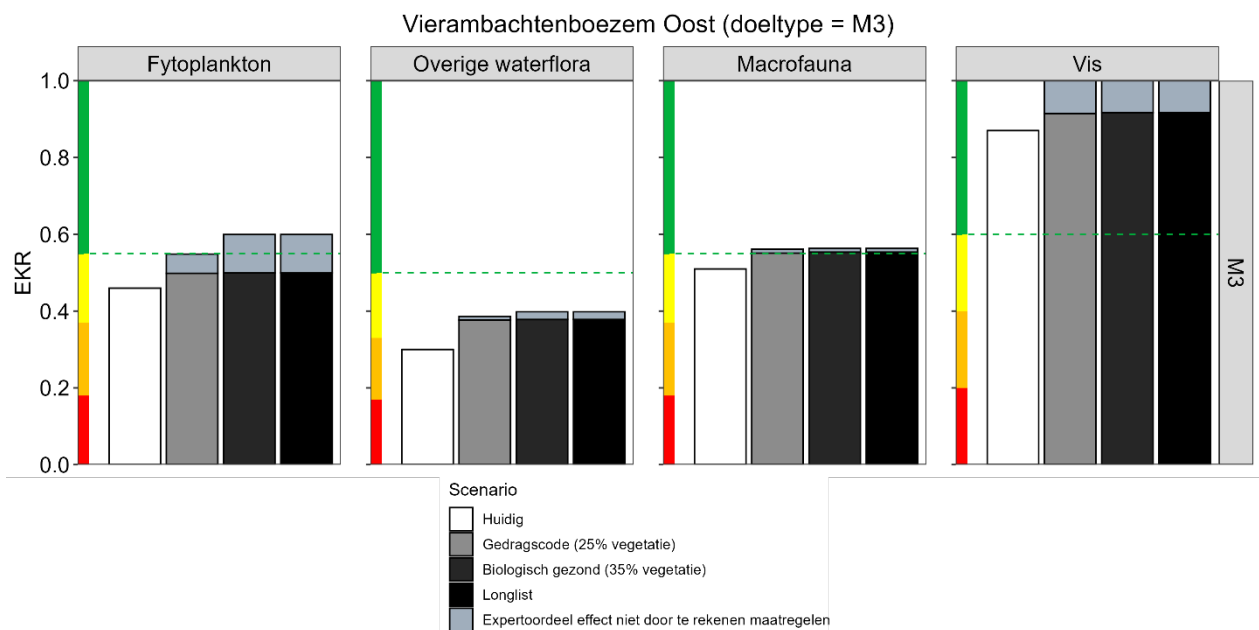
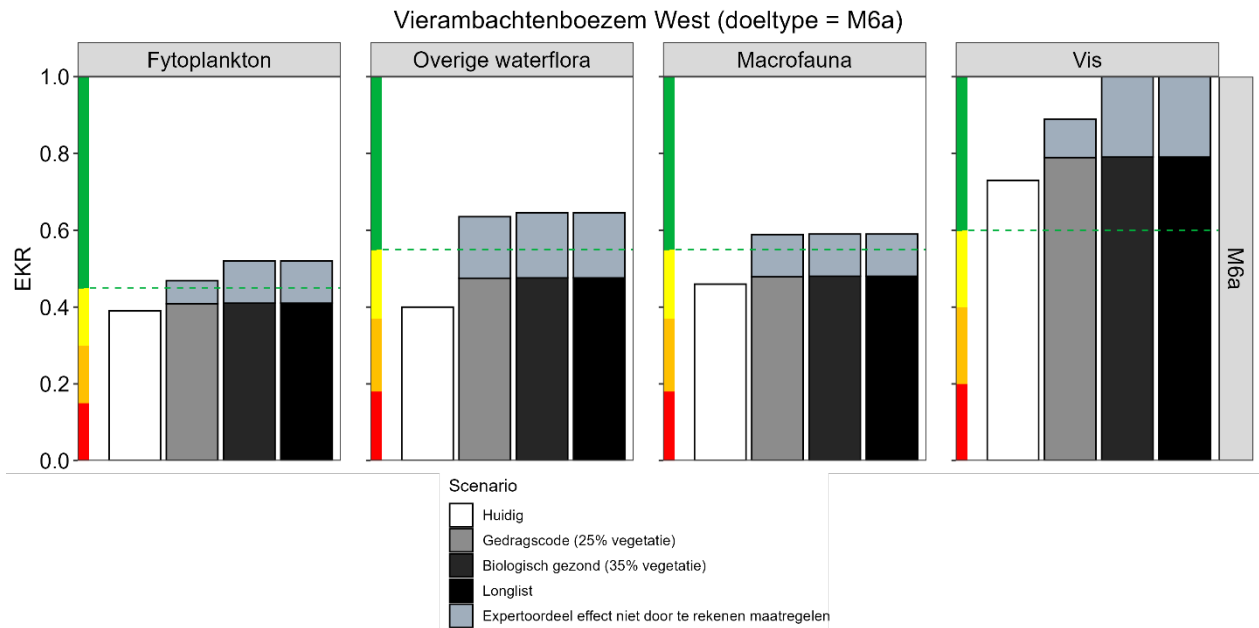




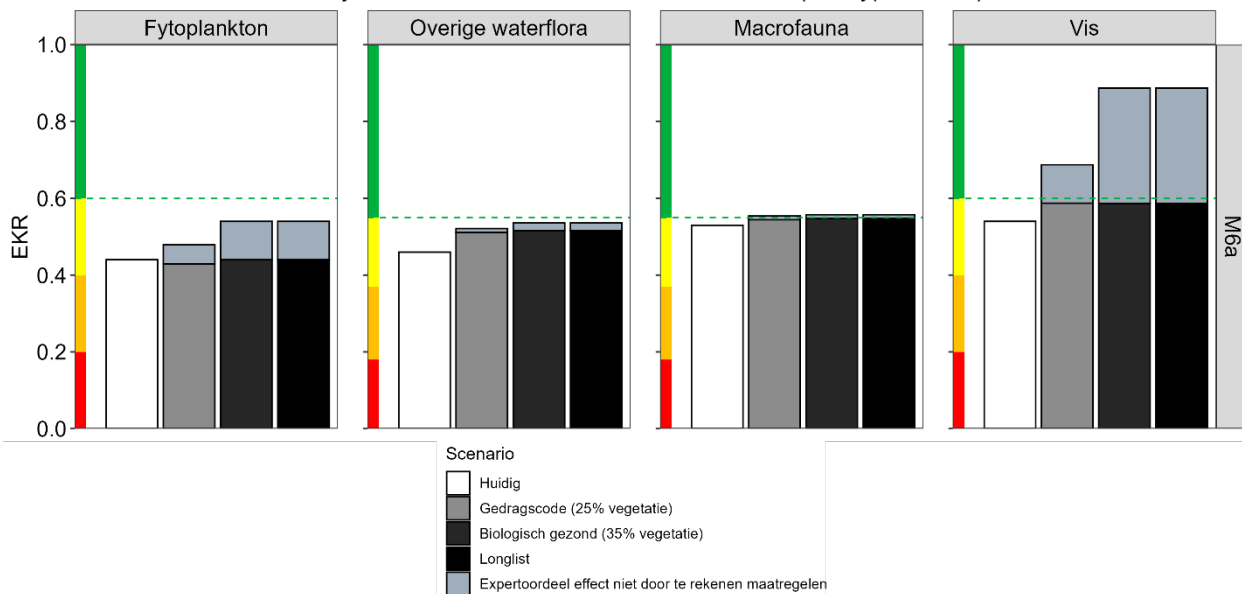


Bijlage 6 – Doelbereikfiguren

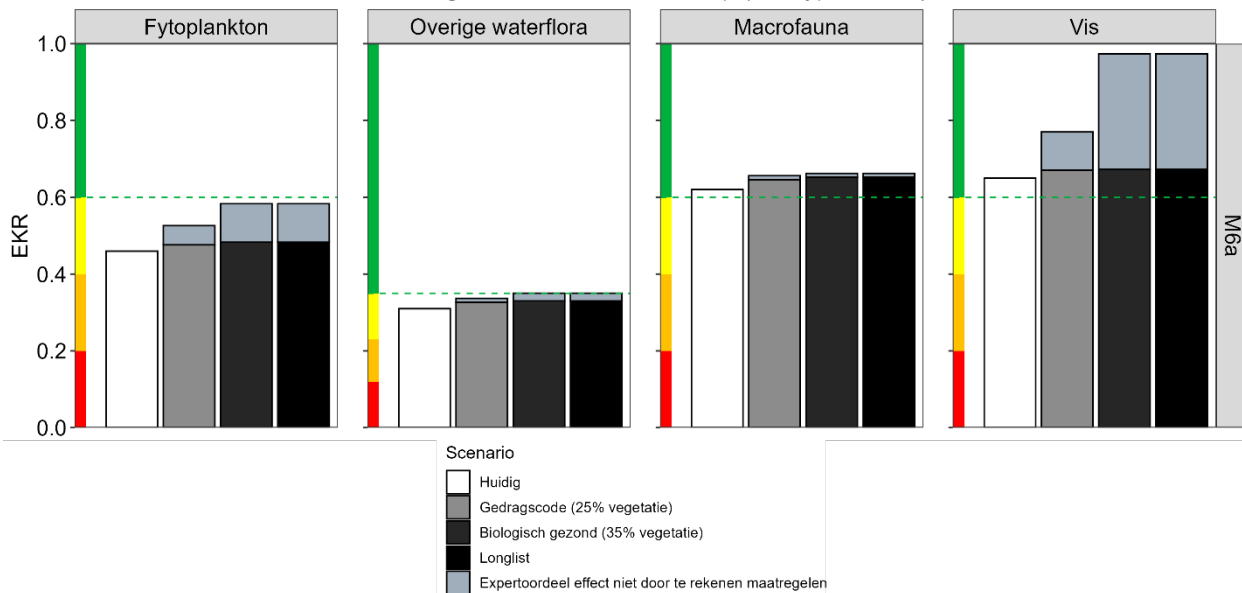




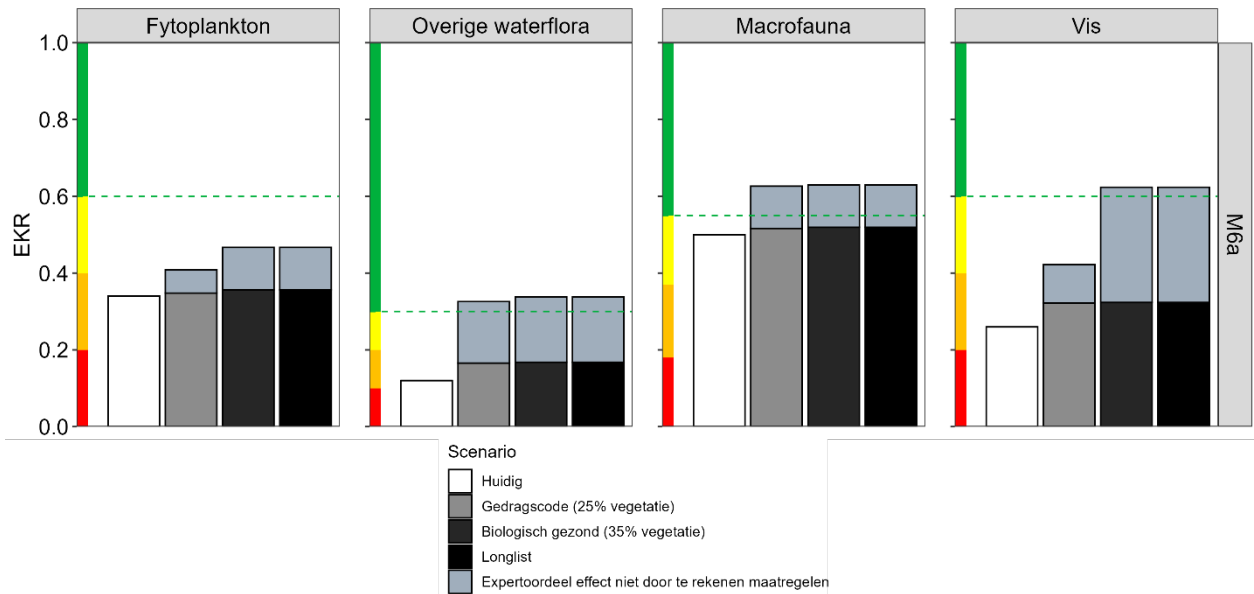
Strijensche Haven, Nieuwe Haven, De Keen (doeltype = M6a)



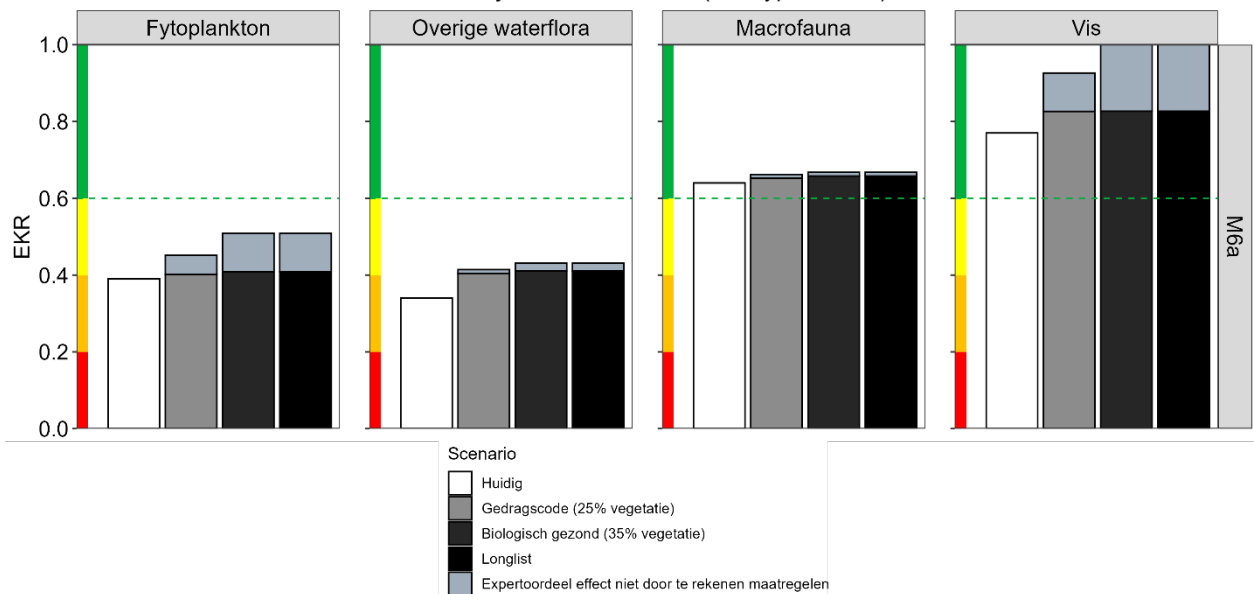
Schuringsche Haven/Verlorendiep (doeltype = M6a)



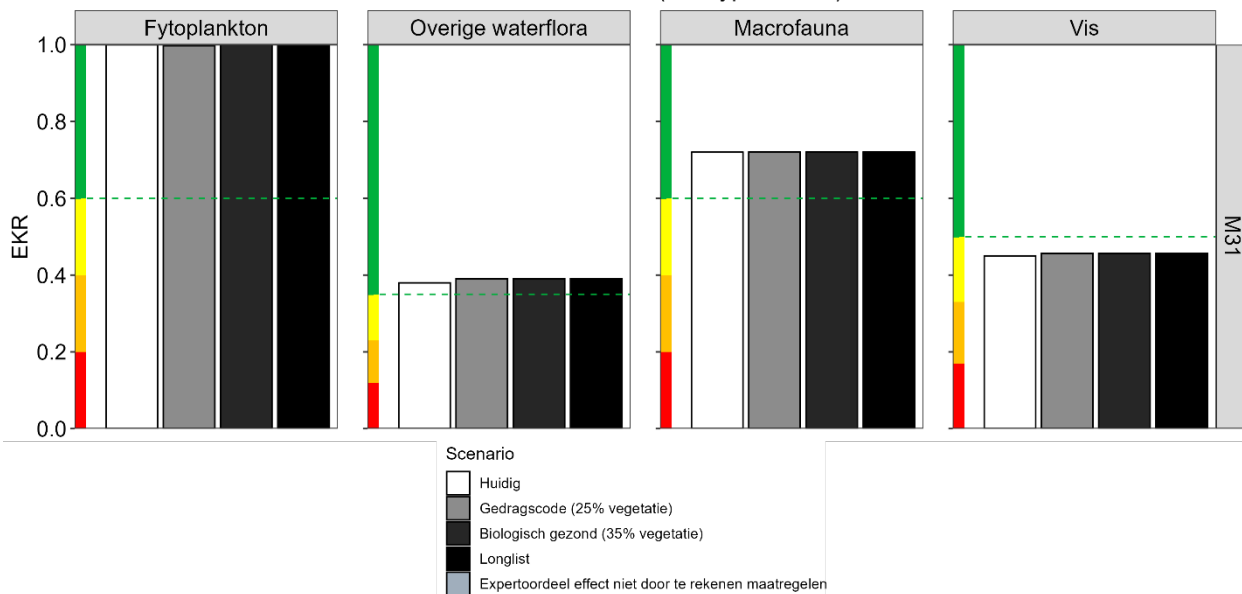
Piershilsche Gat/Vissersvliet (doeltype = M6a)



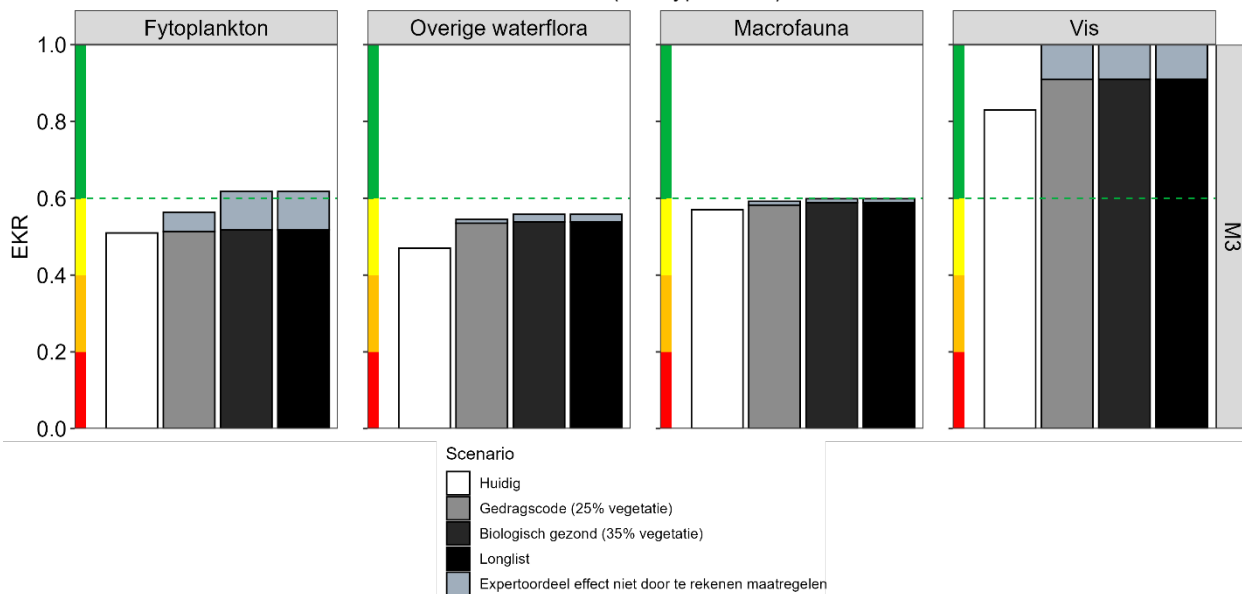
Oud-Beijerlandse Kreek (doeltype = M6a)

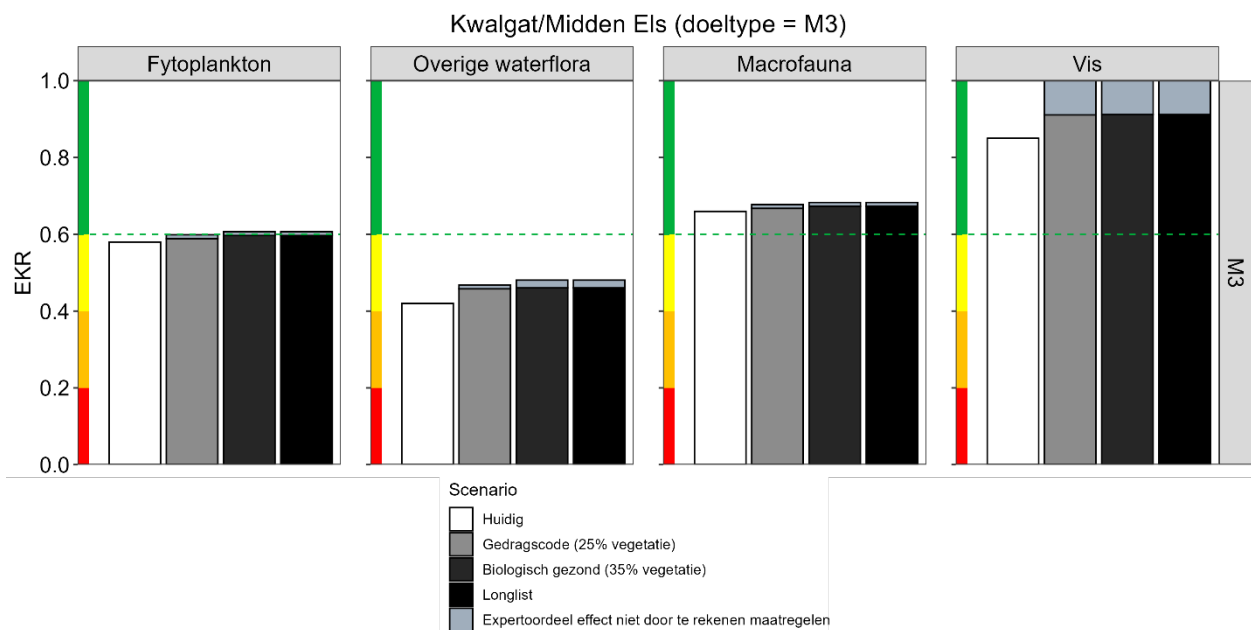
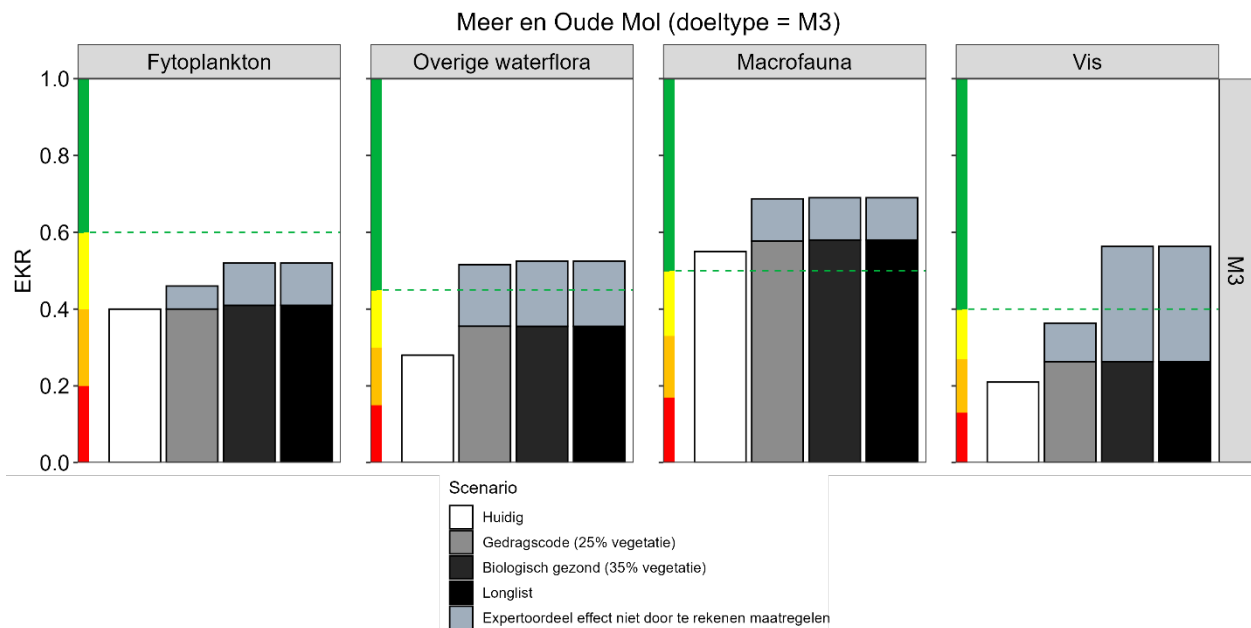


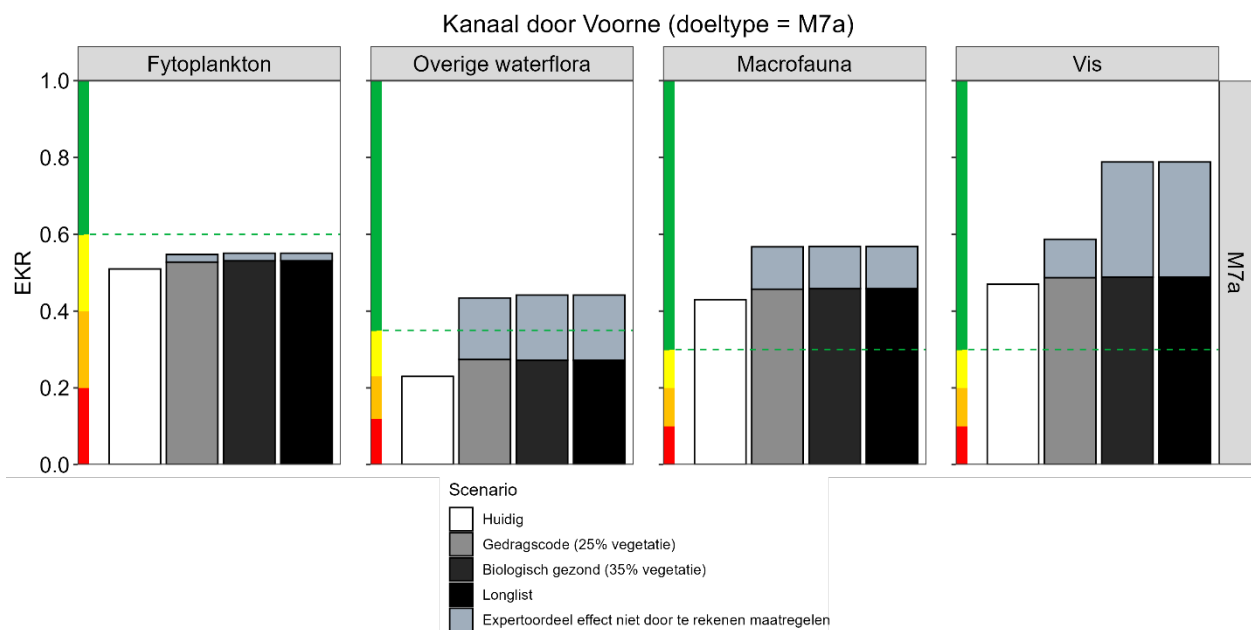
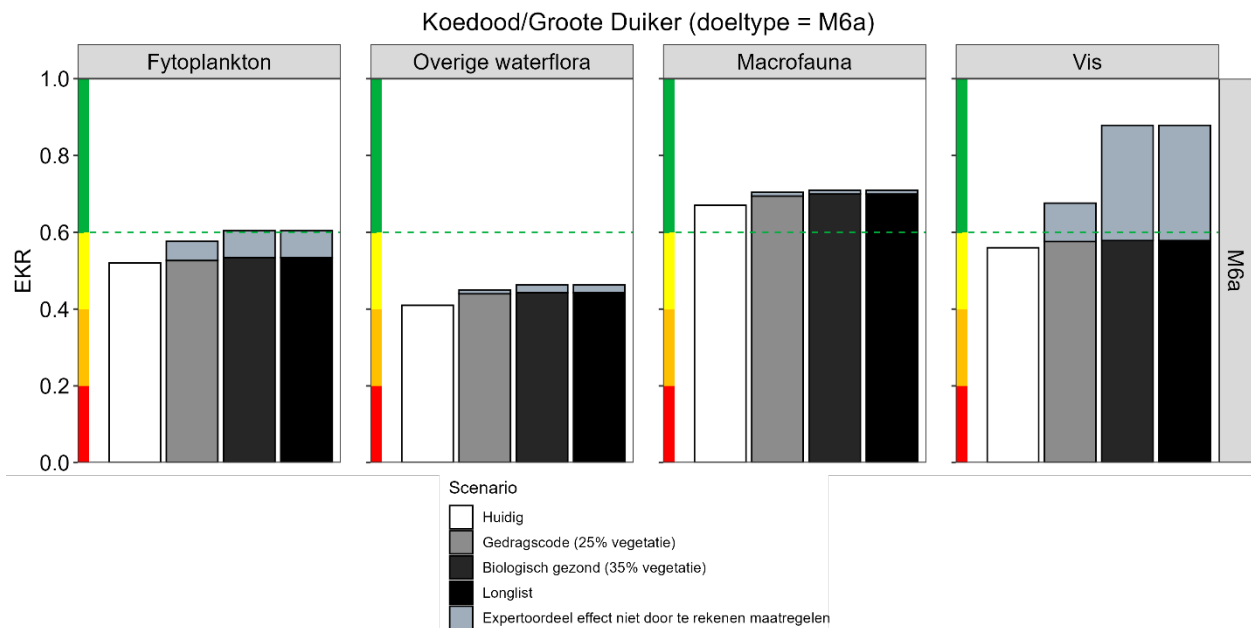
Oostvoornse Meer (doeltype = M31)



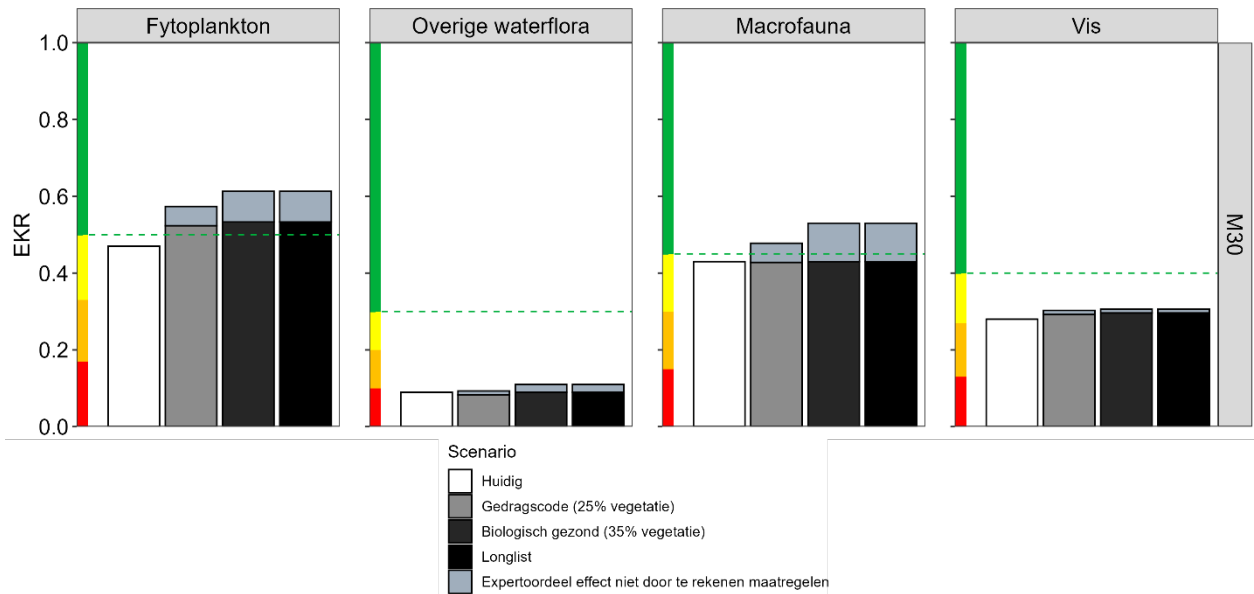
Oostvliet (doeltype = M3)



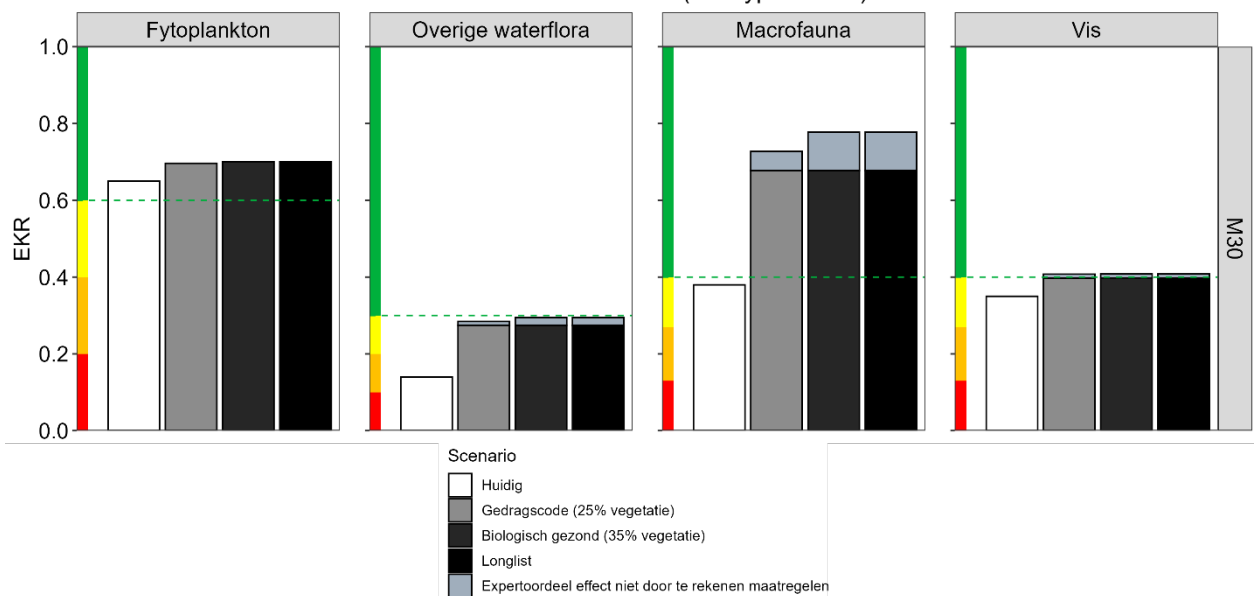


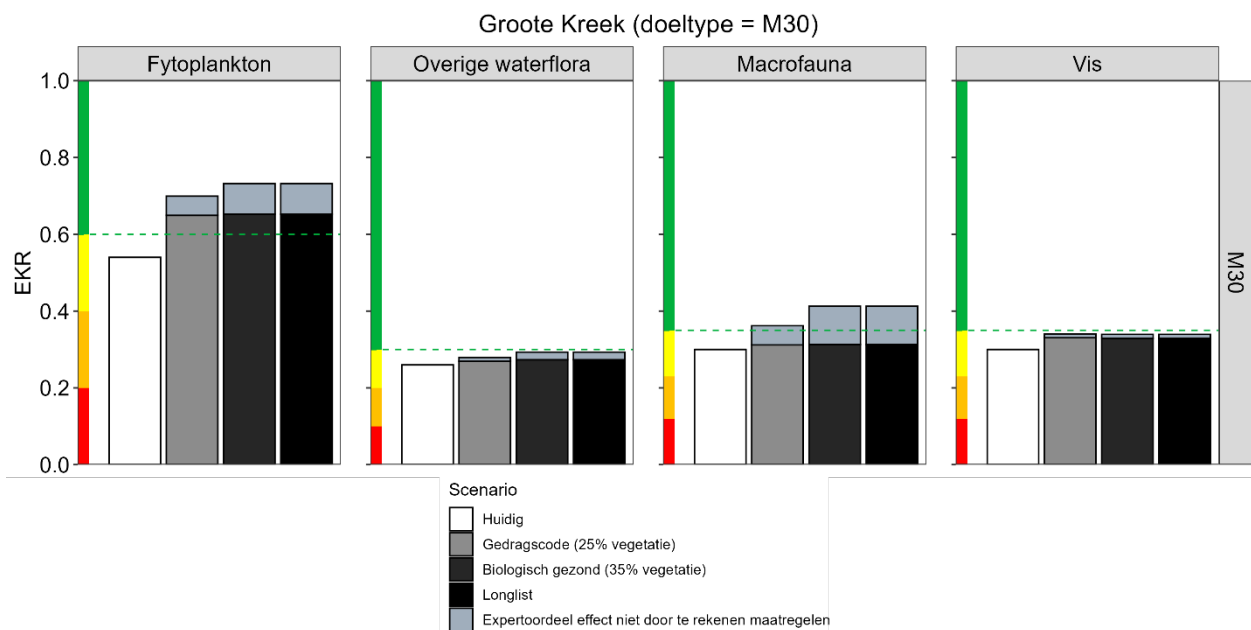
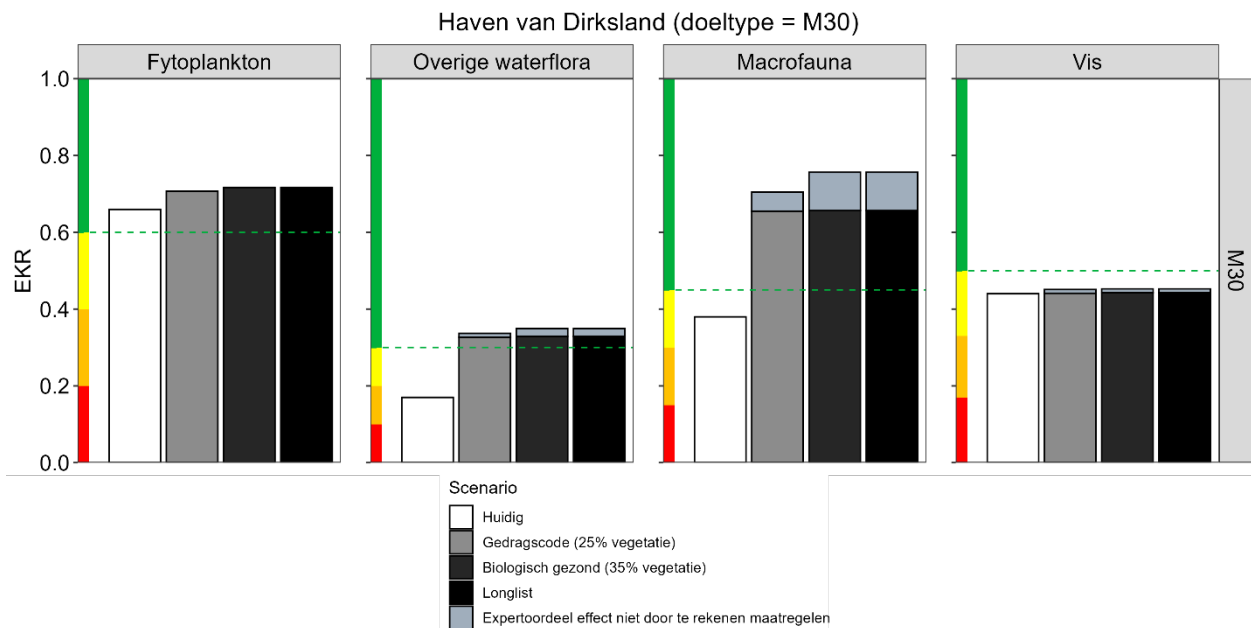


Havenkanaal Goedereede (doeltype = M30)

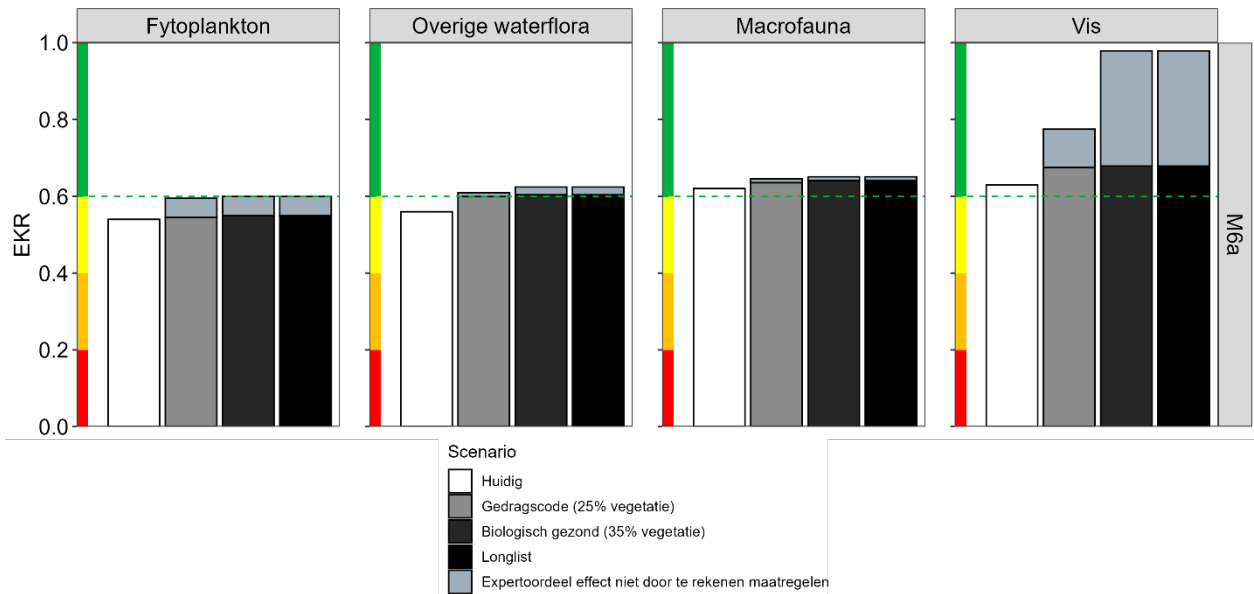


Haven van Stellendam (doeltype = M30)

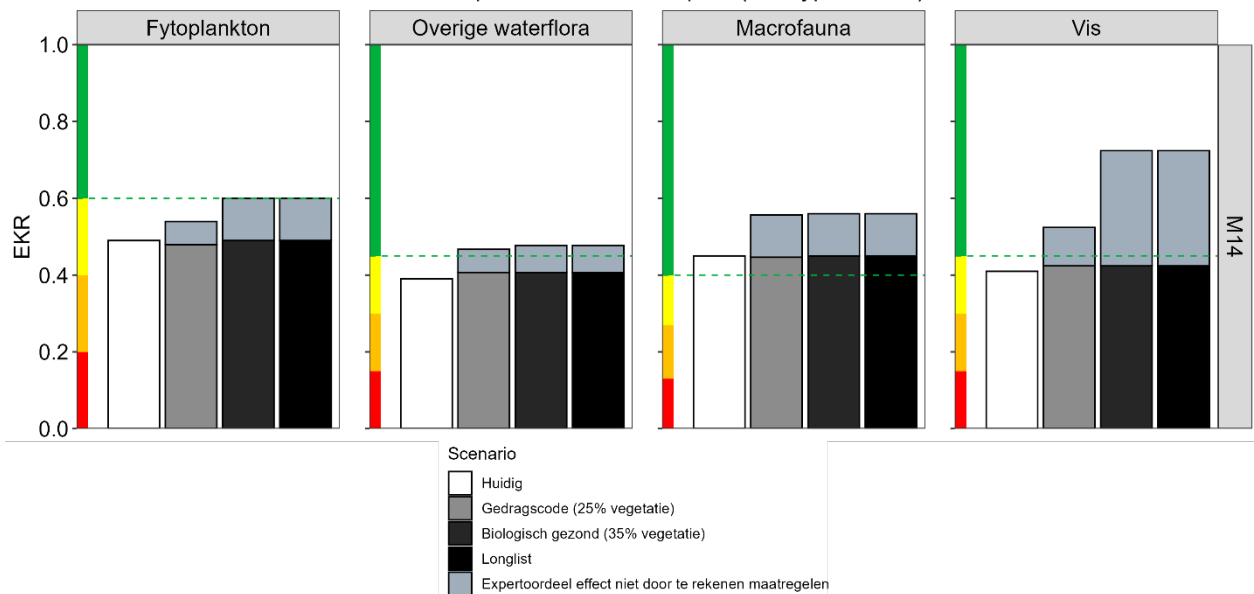


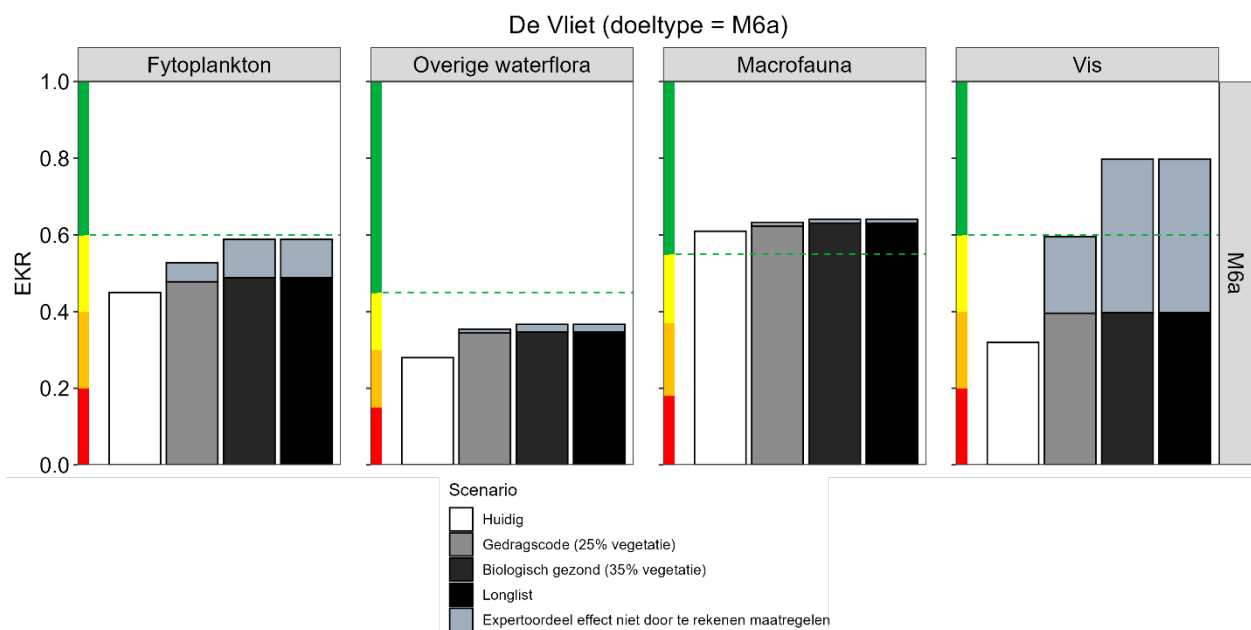
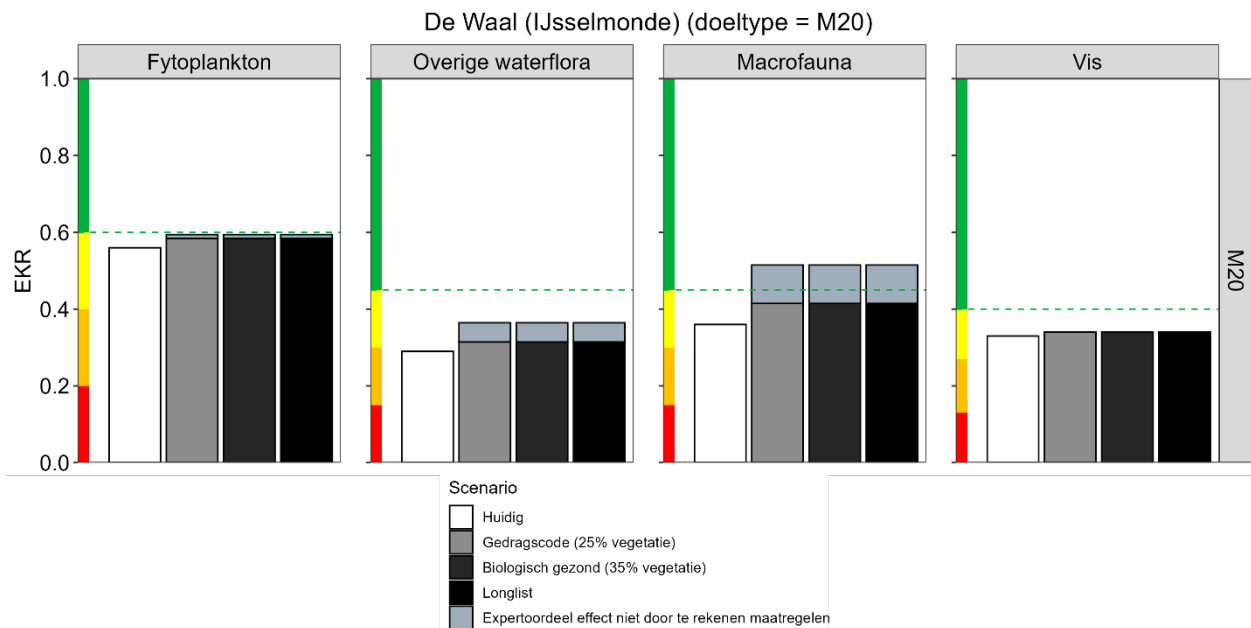


Gemaaltocht De Hooge Nesse/Devel (doeltype = M6a)

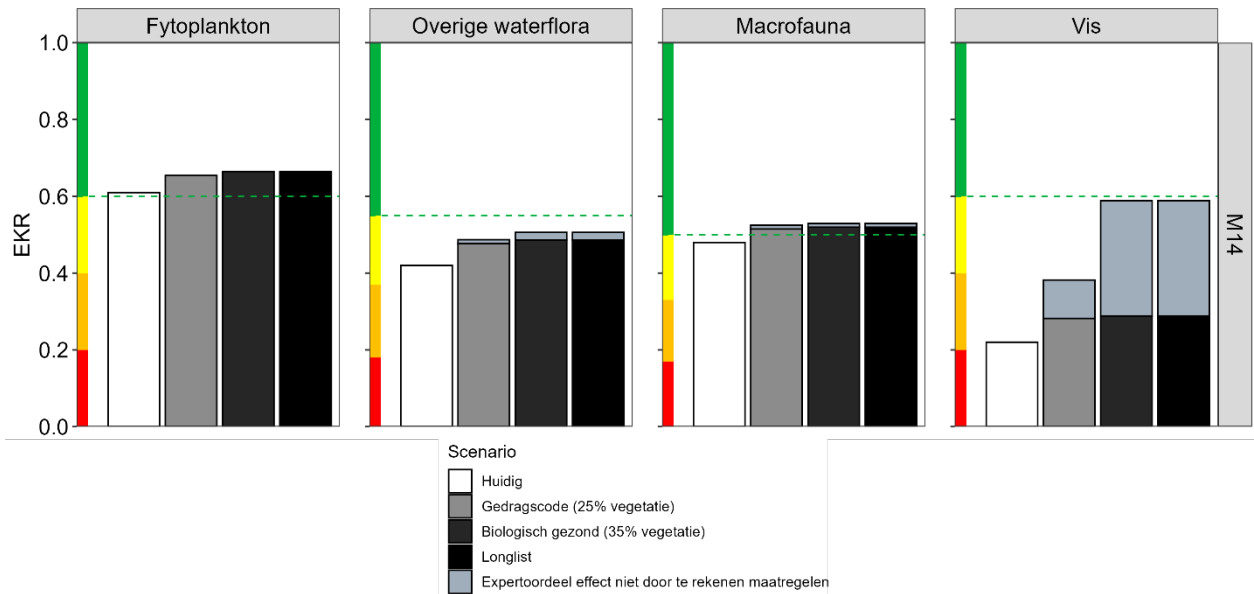


Gaatskensplas en Koedoodseplas (doeltype = M14)

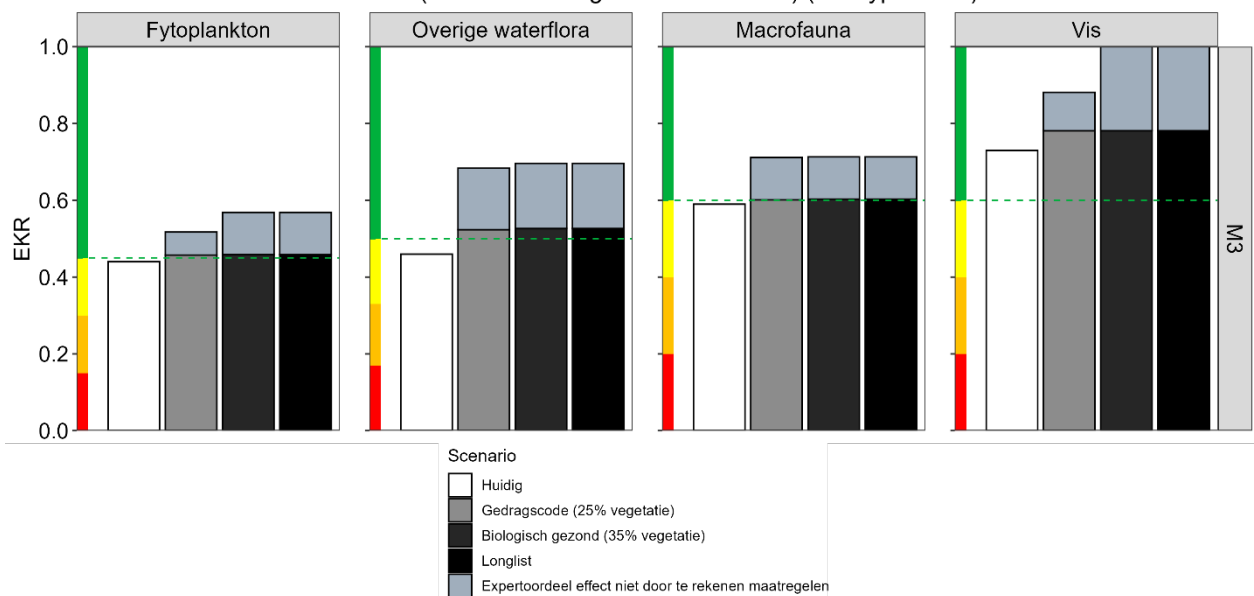


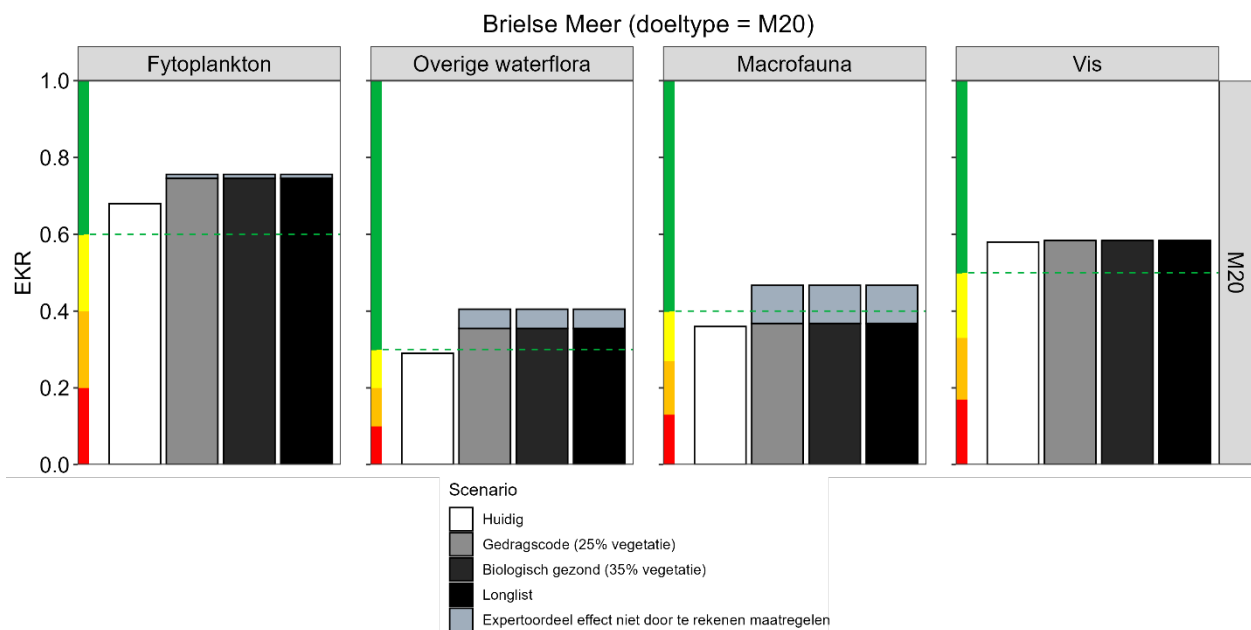
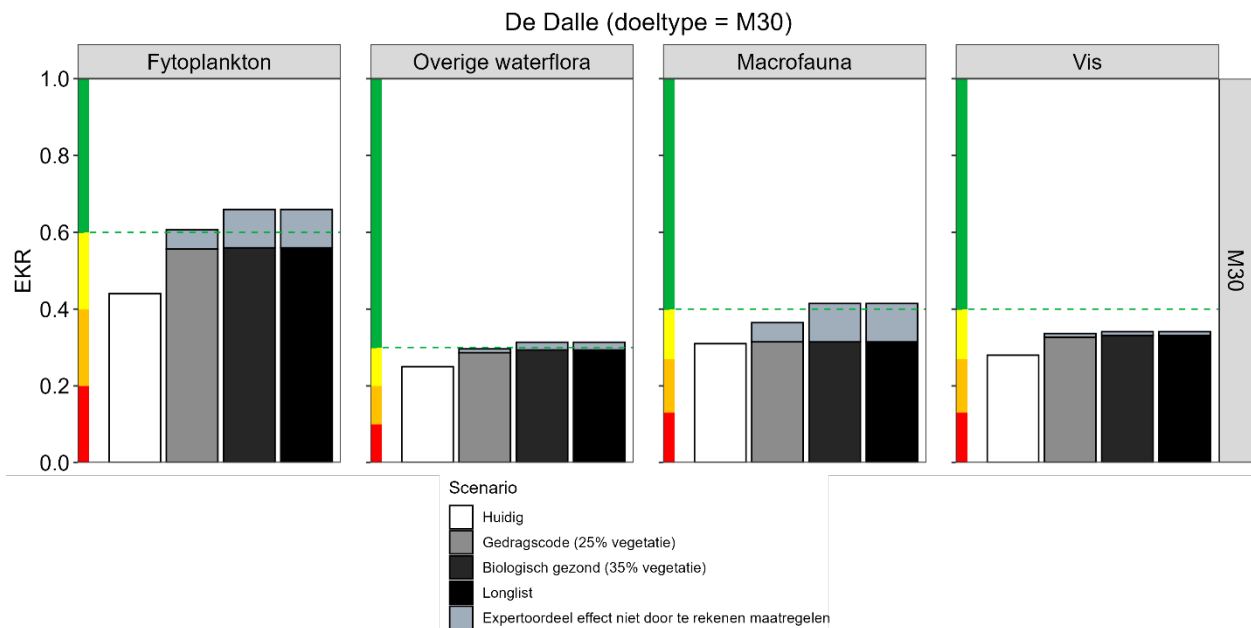


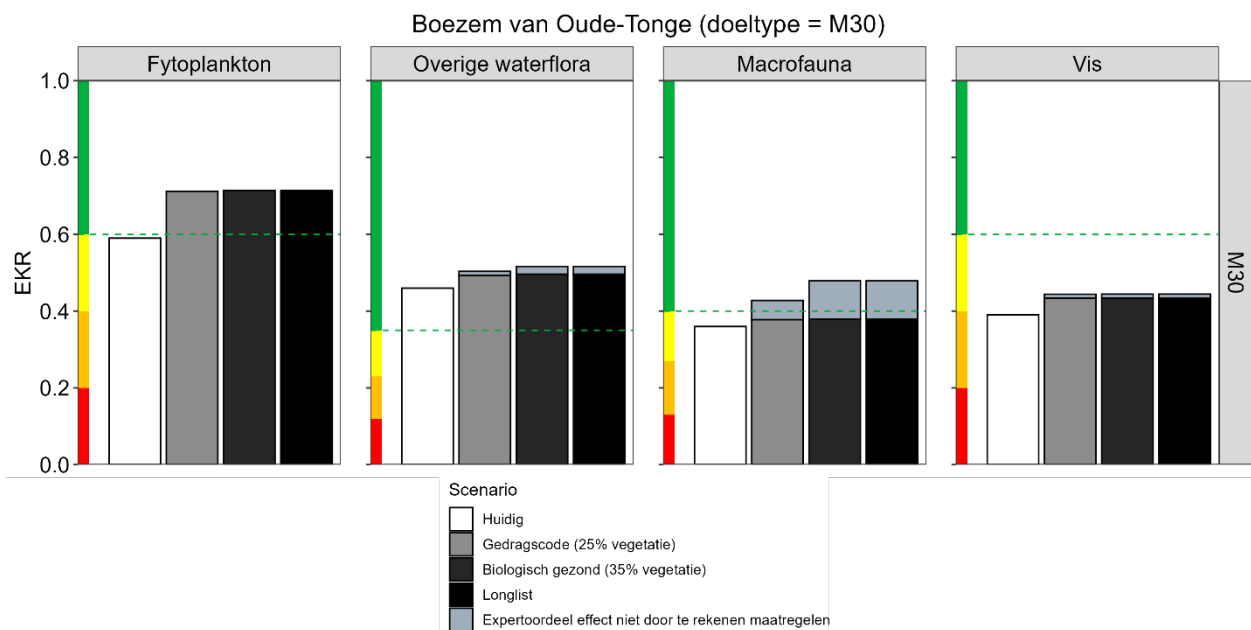
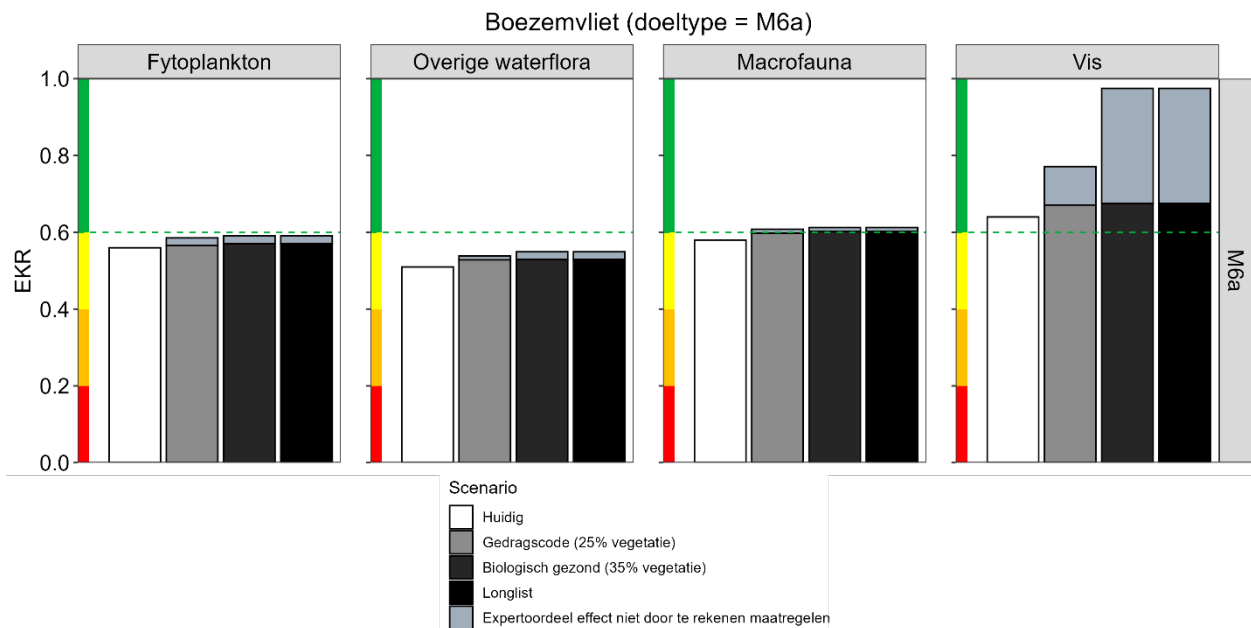
De Viersprong (doeltype = M14)

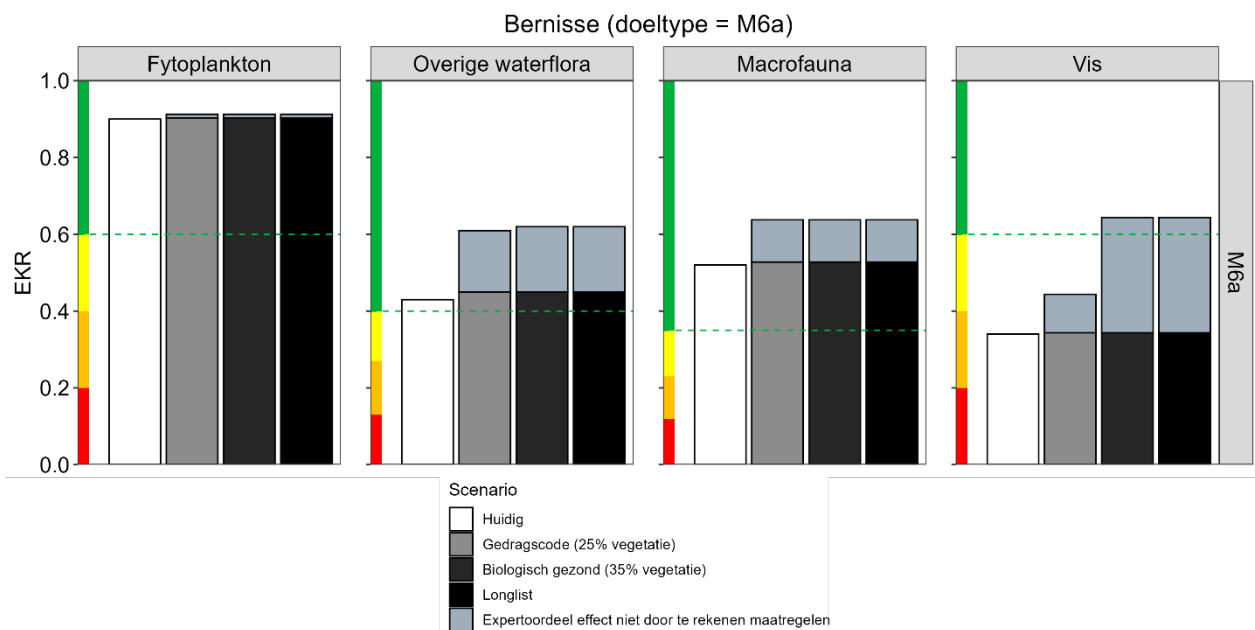
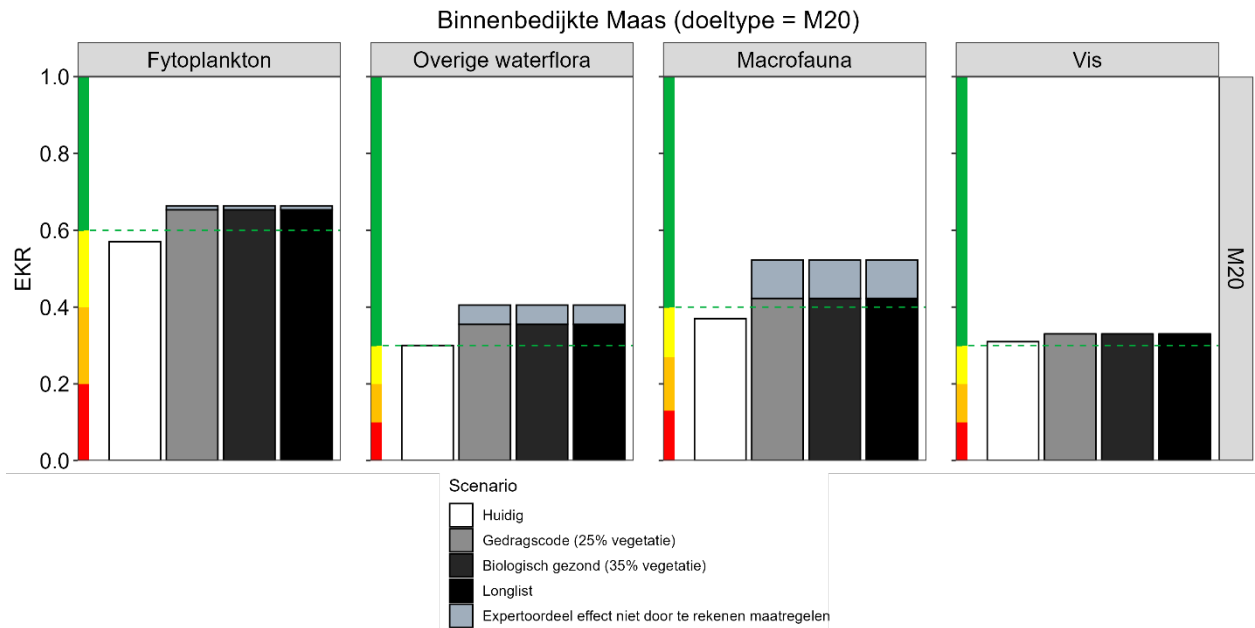


De Keen (bovenstrooms gemaal Overwater) (doeltype = M3)

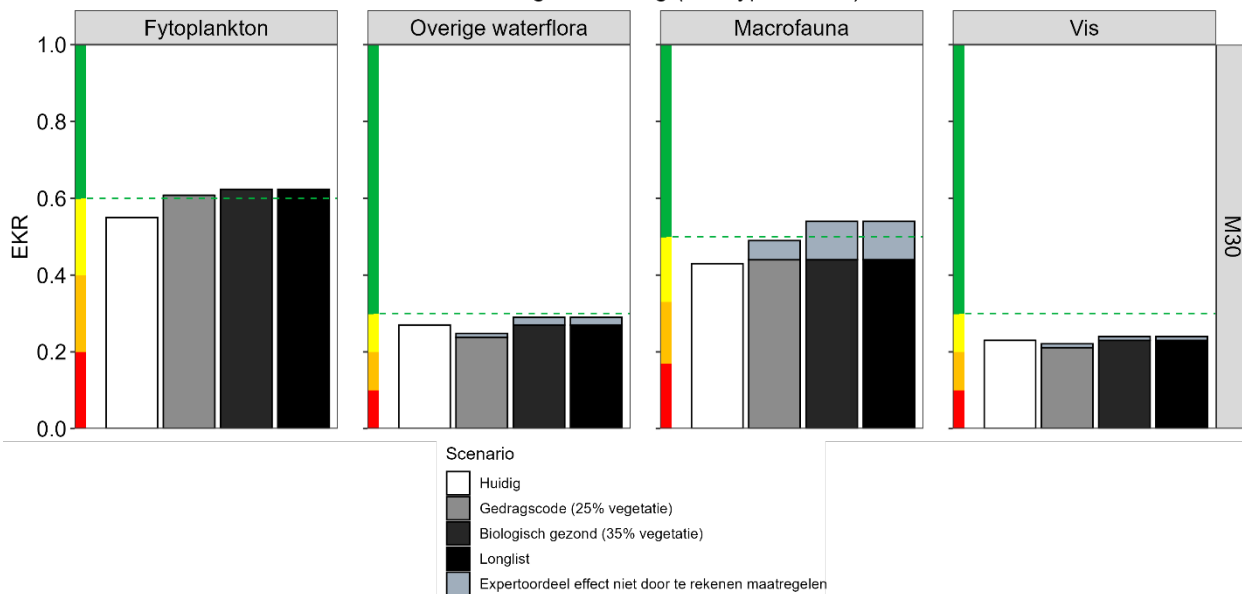




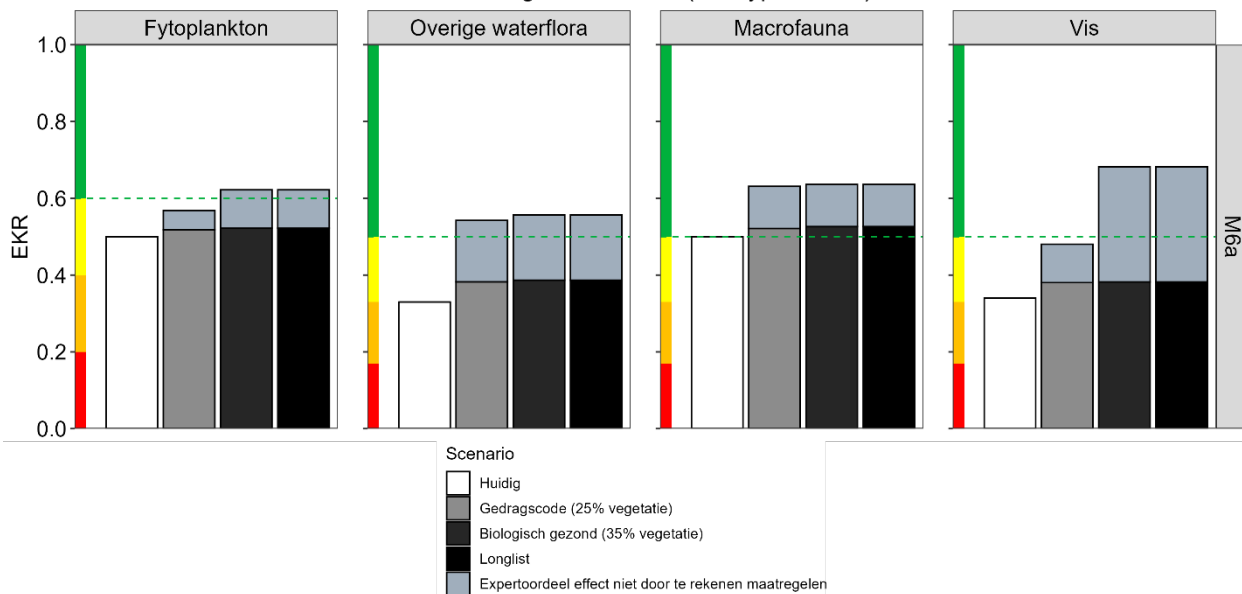


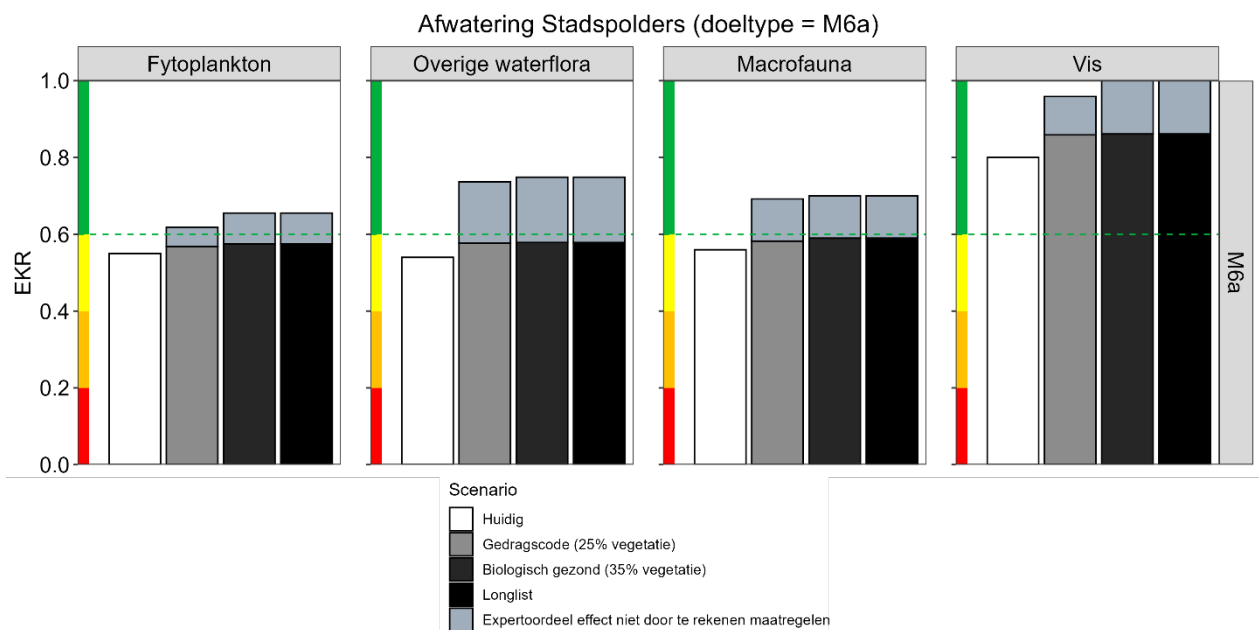
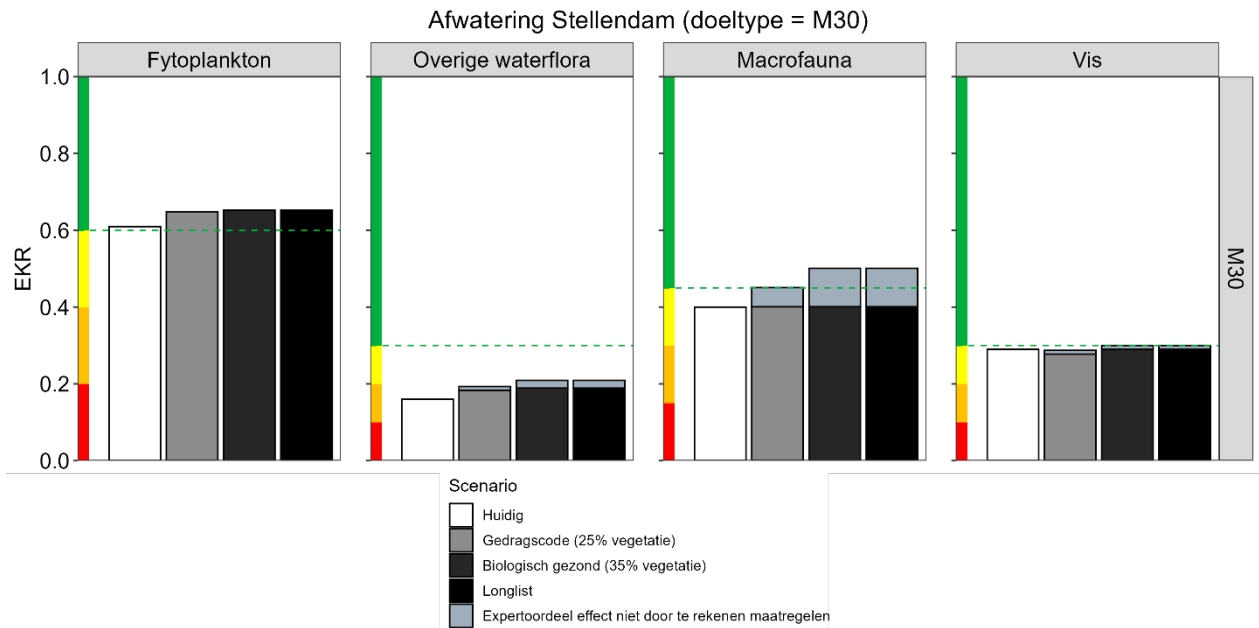


Afwatering Witte Brug (doeltype = M30)

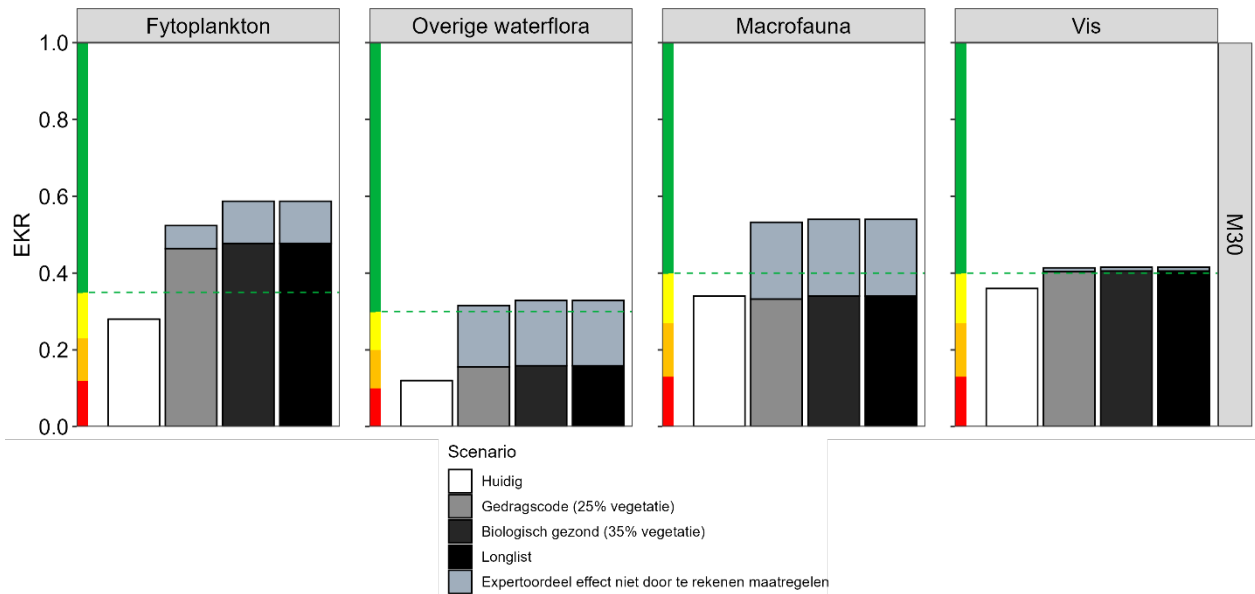


Afwatering Voorne Oost (doeltype = M6a)

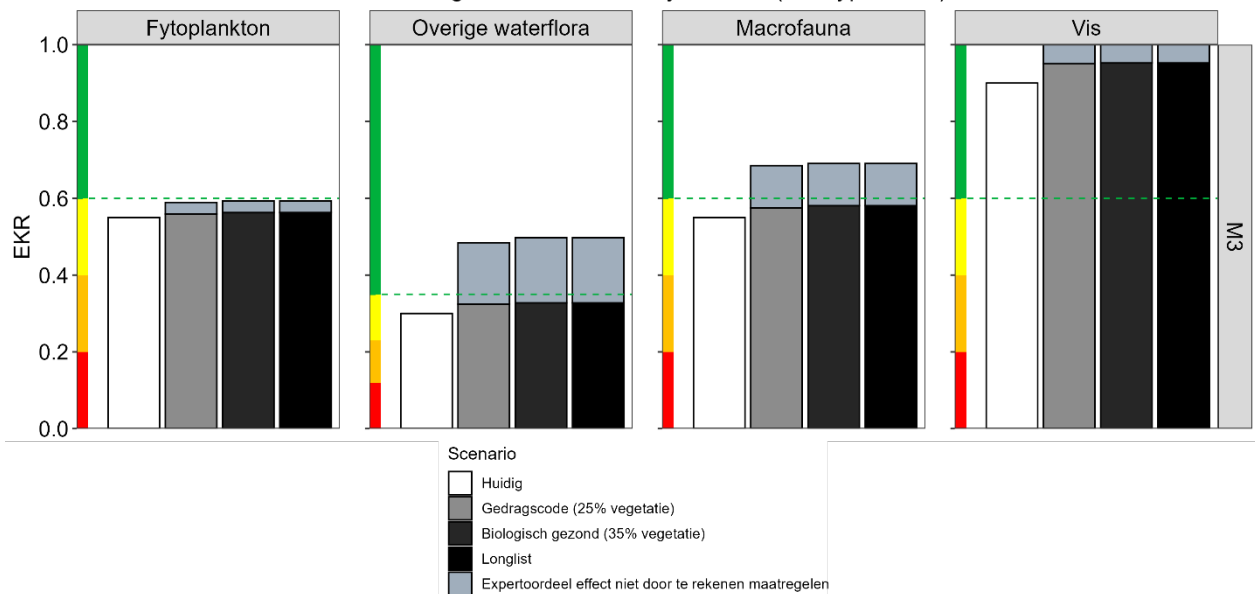


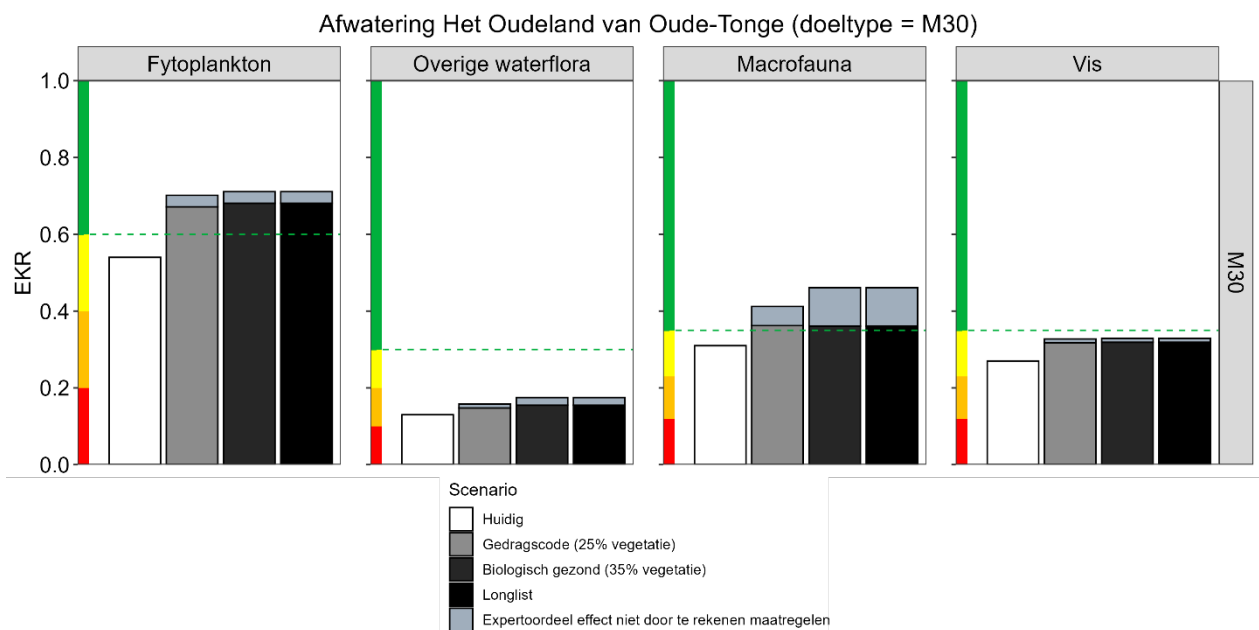
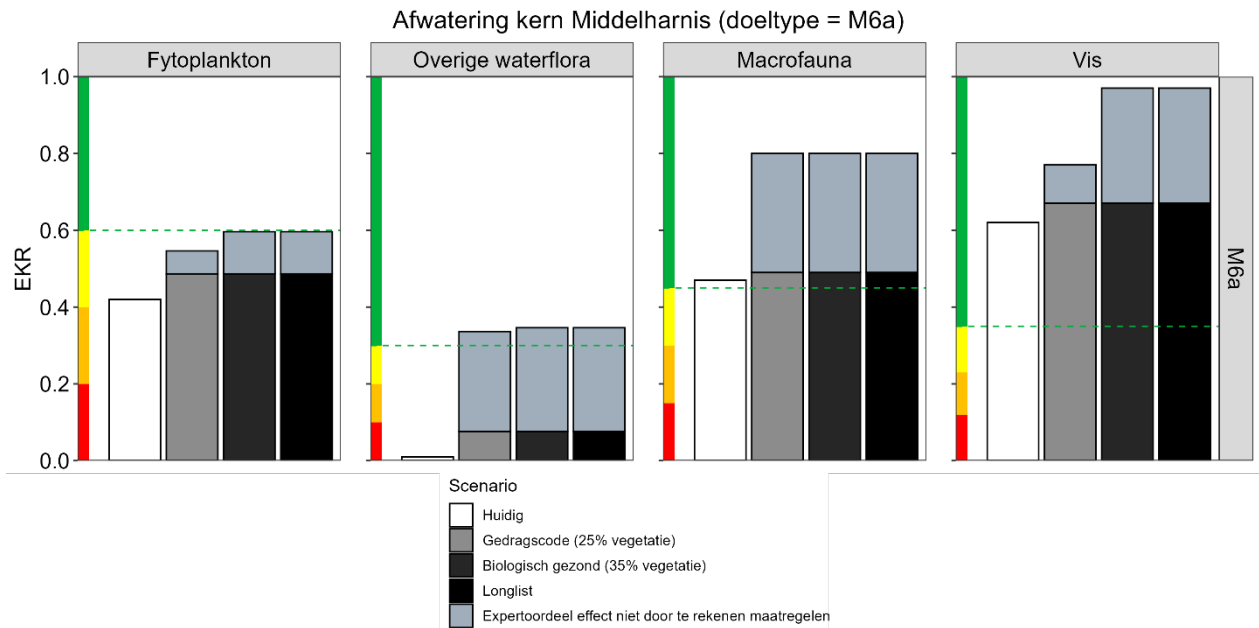


Afwatering Oudeland Strijen (doeltype = M30)

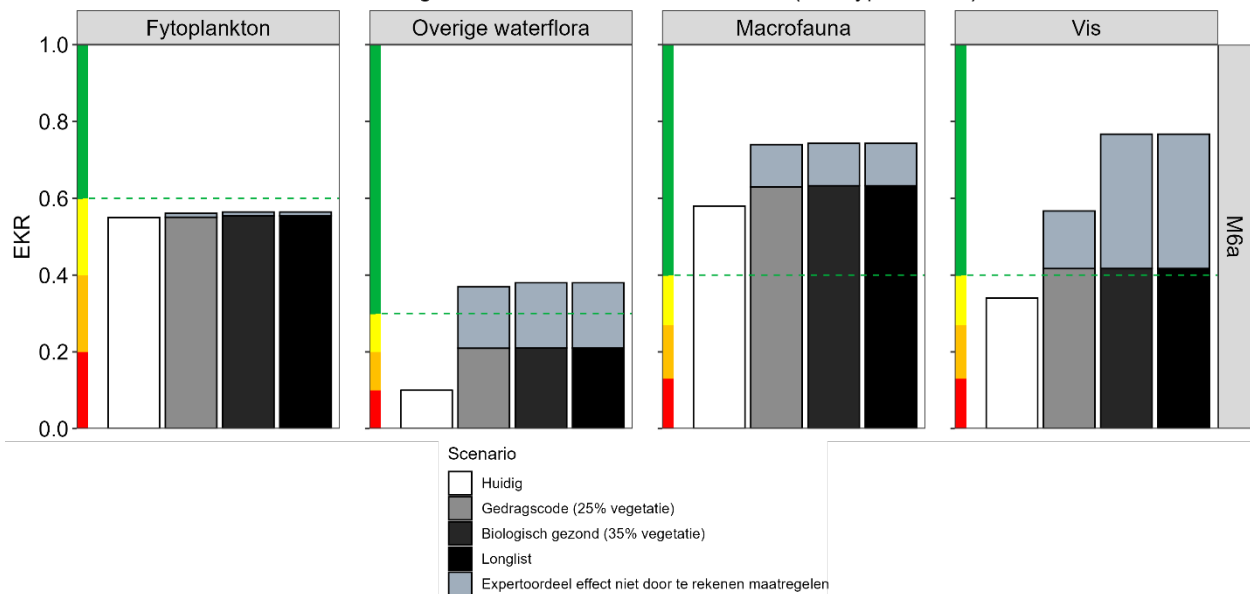


Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard (doeltype = M3)

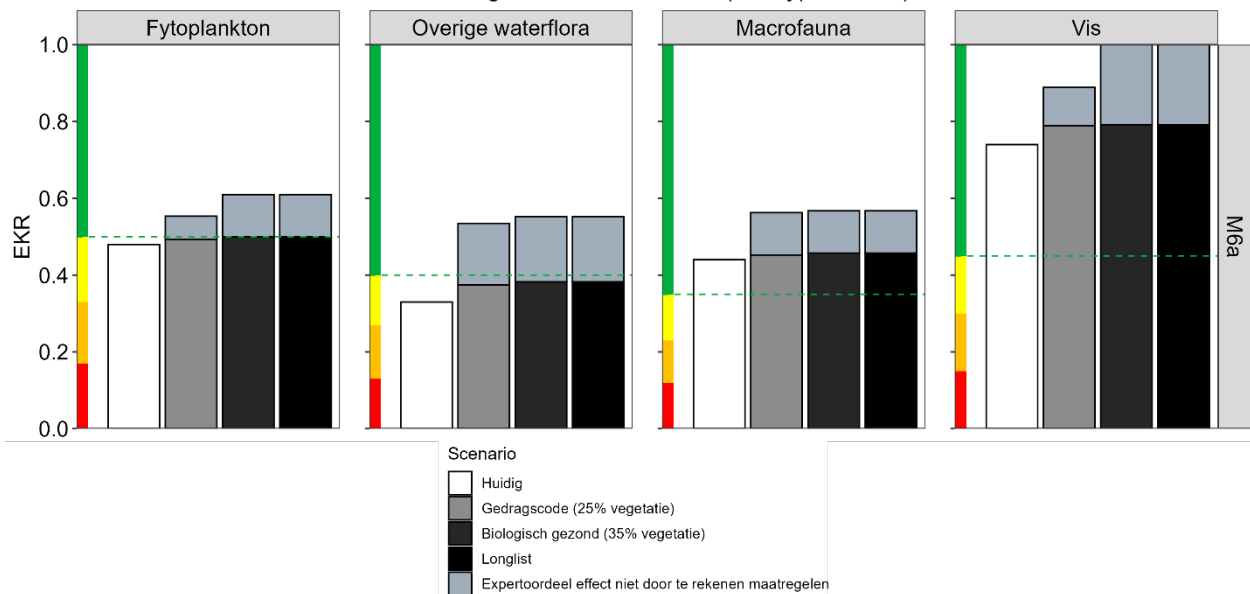




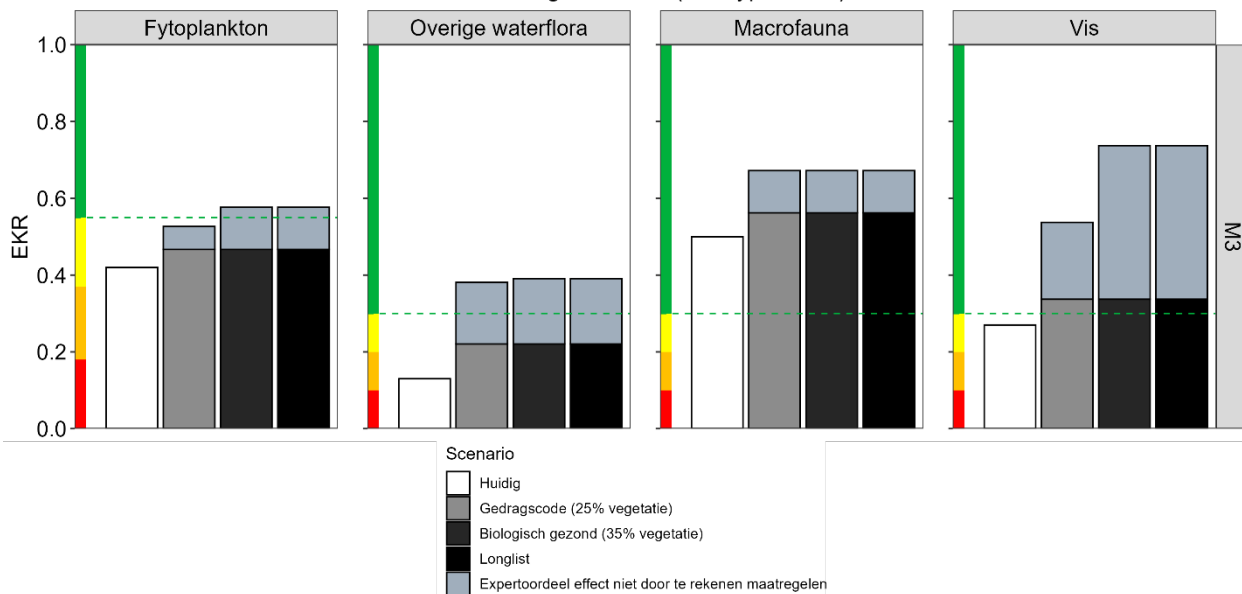
Afwatering Het Oudeland van Middelharnis (doeltype = M6a)



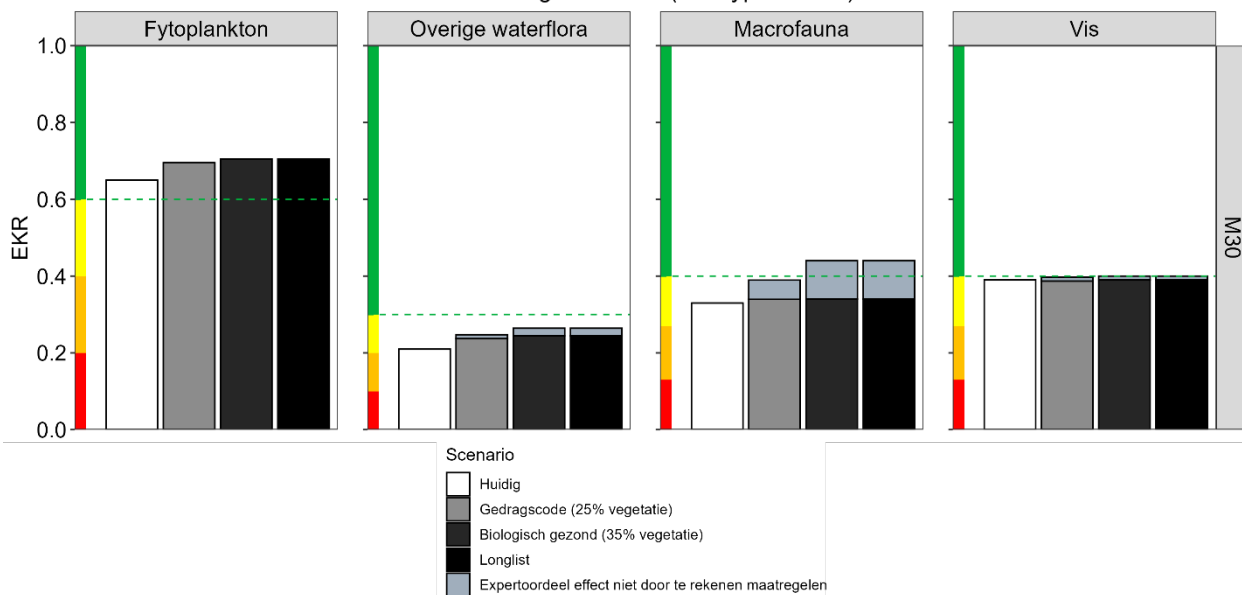
Afwatering Groot Voorne West (doeltype = M6a)

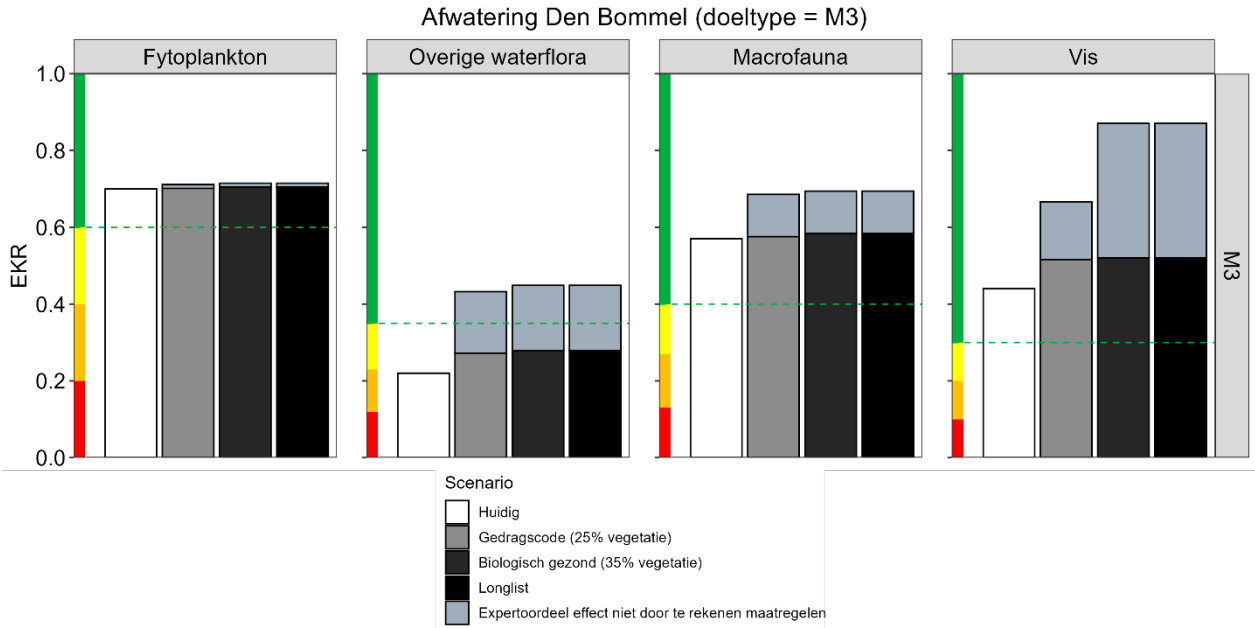


Afwatering Galathee (doeltype = M3)



Afwatering Dirksland (doeltype = M30)





Bijlage 7 – Overzicht extra maatregelen per waterlichaam

Code waterlichaam	Naam waterlichaam	KRW-type	Aanplant van emerse en drijvende vegetatie in het waterlichaam	Meer vegetatie in het verzorgingsgebied	Verbeteren baggeren/vergroten waterdiepte in verzorgingsgebied	Chloride jaarrond stabiel in 'zoete' waterlichamen	vismigratie zoete wateren
			Overall waar drijfblad ontbreekt (muv M30) of specifiek advies ligt	tenminste 35% vegetatie, maatregelen vegetatie w/verz. Gebied en gefaseerd baggeren en vegetatie beschermen, uitfaseren beschoeiingen, uitvoeren B&O plannen	Vergroten waterdiepte verzorgingsgebied en vaker baggeren en gefaseerd ecologisch baggeren	Jaarrond sturen op zoet water	
Scenario			aanvullende maatregelen	aanvullende maatregelen	aanvullende maatregelen	geplande maatregelen	geplande maatregelen
NL40_01_3	Binnenbedijkte Maas	M20	x				
NL40_02_3	Piershilsche Gat - Vissersvliet	M6a	x	x	x		x
NL40_03_3	De Vliet	M6a		x	x		x
NL40_04_3	Oud-Beijerlandse Kreek	M6a		x	x		x
NL40_05_3	Schuringsche Haven - Verlorendiep	M6a		x	x		x
NL40_06_3	Strijensche Haven, Nieuwe Haven, De Keen	M6a		x	x		
NL40_07_3	De Keen (bovenstrooms gemaal Overwater)	M3	x	x	x		
NL40_08_3	Afwatering Oudeland Strijen	M30	x	x	x		
NL40_09_3	Oostvliet	M3		x	x		
NL40_10_3	De Viersprong	M14		x	x		
NL40_11_3	Kwalgat - Midden Els	M3		x	x		
NL40_12_3	Meer en Oude Mol	M3	x	x	x		
NL40_14_3	Afwatering Stadspolders	M6a	x	x	x		
NL40_15_3	Boezemvliet	M6a		x			
NL40_16_3	Oostvoornse Meer	M31					
NL40_17_3	Brielse Meer	M20	x				x
NL40_18_3	Afwatering Groot Voorne West	M6a	x	x	x		x
NL40_19_3	Afwatering Voorne Oost	M6a	x	x	x		x
NL40_21_3	Vierambachtenboezem Oost	M3		x	x		
NL40_22_3	Kanaal door Voorne	M7a	x		x		x
NL40_23_3	Vierambachtenboezem West	M6a	x	x	x		
NL40_24_3	De Waal (IJsselmonde)	M20	x				
NL40_25_3	Gemaaltocht De Hooge Nesse - Devel	M6a		x	x		
NL40_26_3	Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard	M3	x	x	x		
NL40_27_3	Koedood - Groote Duiker	M6a		x	x		x
NL40_30_3	Gaatkensplas en Koedoodseplas	M14	x		x		x
NL40_31_3	De Dalle	M30		x	x		
NL40_32_3	Voedingskanaal	M7b	x		x		x

Projectgerelateerd

Code waterlichaam	Naam waterlichaam	KRW-type	Aanplant van emerse en drijvende vegetatie in het waterlichaam	Meer vegetatie in het verzorgingsgebied	Verbeteren baggeren/vergroten waterdiepte in verzorgingsgebied	Chloride jaarrond stabiel in 'zoete' waterlichamen	vismigratie zoete wateren
			Overall waar drijfblad ontbreekt (muv M30) of specifiek advies ligt	tenminste 35% vegetatie, maatregelen vegetatie wl/verz. Gebied en gefaseerd baggeren en vegetatie beschermen, uitfaseren beschoeiingen, uitvoeren B&O plannen	Vergroten waterdiepte verzorgingsgebied en vaker baggeren en gefaseerd ecologisch baggeren	Jaarrond sturen op zoet water	
Scenario			aanvullende maatregelen	aanvullende maatregelen	aanvullende maatregelen	geplande maatregelen	geplande maatregelen
NL40_33_3	Bernisse	M6a	x		x		x
NL40_41_3	Zuiderdiepboezem	M30			x		
NL40_42_3	Havenkanaal Goedereede	M30			x		
NL40_43_3	Haven van Dirksland	M30			x		
NL40_44_3	Haven van Stellendam	M30			x		
NL40_45_3	Boezem van Oude-Tonge	M30		x	x		
NL40_46_3	Afwatering Den Bommel	M3	x	x	x		
NL40_47_3	Afwatering Galathee	M3	x	x	x		
NL40_48_3	Groote Kreek	M30		x	x		
NL40_49_3	Afwatering Het Oudeland van Oude-Tonge	M30		x	x		
NL40_50_3	Afwatering Het Oudeland van Middelhamis	M6a	x	x	x		
NL40_51_3	Afwatering kern Middelhamis	M6a	x	x	x	x	
NL40_52_3	Afwatering Dirksland	M30		x	x		
NL40_53_3	Afwatering Stellendam	M30		x	x		
NL40_54_3	Afwatering Witte Brug	M30		x	x		

Bijlage 8 – Verwacht effect aanleg vispassages in zoete wateren per waterlichaam

Code	KRW-waterlichaam	Motivatie	Toename EKR
NL40_02_3	Piershilsche Gat/Vissersvliet	Voldoende plantminnende+migrerende soorten. Geen toename op EKR vanwege brasem/karper	0
NL40_03_3	De Vliet	Paling 3D-stekelbaars ontbreken, weinig plantminnende soorten. 1 migrerende soort kan leiden tot 0,2 EKR toename op deelmaatlat, na aggregatie netto toename 0,1	0.1
NL40_04_3	Oud-Beijerlandsche Kreek	Soorten al aanwezig, EKR al goed	0
NL40_05_3	Schuringse Haven/Verlorendiep	Soorten al aanwezig, EKR al goed	0
NL40_18_3	Afwatering Groot Voorne west	Voldoende plantminnende soorten, Paling ontbreekt, EKR goed	0
NL40_19_3	Afwatering Voorne Oost	Voldoende plantminnende+migrerende soorten. Geen toename op EKR vanwege brasem/karper	0
NL40_22_3	Kanaal door Voorne	Voldoende plantminnende+migrerende soorten. Geen toename op EKR vanwege te weinig plantminnende soorten	0
NL40_32_3	Voedingskanaal	Te weinig plantminnende+migrerende soorten, vestiging van Paling of 3D-stekelbaars leidt niet tot voldoende soorten voor toename EKR in deelmaatlat	0
NL40_33_3	Bernisse	Voldoende plantminnende+migrerende soorten. Geen toename op EKR vanwege brasem/karper	0
NL40_17_3	Brielse Meer	Migrerende soorten niet relevant	0
NL40_30_3	Gaatkensplas en Koedoodseplas	Migrerende soorten niet relevant	0
NL40_27_3	Koedood/Groote Duiker	Soorten al aanwezig, EKR matig vanwege brasem/karper	0
NL40_25_3	Gemaaltocht De Hooge Nesse/Devel	Soorten al aanwezig, EKR goed	0
NL40_47_3	Afwatering Galathee	Paling 3D-stekelbaars ontbreekt, toename naar 4 plantminnende+migrerende soorten zorgt voor toename deelmaatlat. Na aggregatie netto toename 0,1	0.1
NL40_46_3	Afwatering Den Bommel	Paling ontbreekt, toename naar 4 plantminnende+migrerende soorten zorgt voor toename deelmaatlat. Na aggregatie netto toename 0,05	0.05
NL40_51_3	Afwatering Kern van Middelhamis	Soorten al aanwezig, EKR goed	0
NL40_50_3	Afwatering Oudeland van Middelhamis	3D-stekelbaars ontbreekt, toename naar 4 plantminnende+migrerende soorten zorgt voor toename deelmaatlat. Na aggregatie netto toename 0,05	0.05