



Ecologische Kwaliteitsratio's

Auteur(s): O.A. van Keeken

Wageningen University &
Research rapport C133/19a

Ecologische Kwaliteitsratio's

Auteur(s): O.A. van Keeken

Wageningen Marine Research
Den Helder, december 2019

Wageningen Marine Research rapport C133/19a

Keywords: Kaderrichtlijn Water, ecologische kwaliteitsratio's, Aquo-kit

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Dienst Water, Verkeer en Leefomgeving
T.a.v. Charlotte Schmidt
Zuiderwagenplein 2
8224 AD Lelystad

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/509739>
Wageningen Marine Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

Wageningen Marine Research is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

© Wageningen Marine Research

Wageningen Marine Research, instituut
binnen de rechtspersoon Stichting
Wageningen Research, hierbij
vertegenwoordigd door Dr. M.C.Th.
Scholten, Algemeen directeur

KvK nr. 09098104,
WMR BTW nr. NL 8113.83.696.B16.
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

Wageningen Marine Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor
gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de
resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen
Marine Research. Opdrachtgever vrijwaart Wageningen Marine Research van
aanspraken van derden in verband met deze toepassing.
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag weergegeven en/of
gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden
zonder schriftelijke toestemming van de uitgever of auteur.

A_4_3_1 V29 (2019)

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Ecologische kwaliteitsratio's	5
3	Watertypen en waterlichamen	7
4	Opzet deelmaatlaten en berekening EKR-score	8
	4.1 Deelmaatlat 'abundantie'	8
	4.2 Deelmaatlat 'soortsamenstelling'	8
	4.3 Deelmaatlat 'leeftijdsopbouw'	8
5	EKR-score berekening	9
6	Selectie gegevens	10
	6.1 Fuikenmonitoring	10
	6.2 EKR-beoordeling niet-bemonsterde waterlichamen	11
7	Aquo-kit	12
8	EKR-beoordeling per waterlichaam	14
9	Toelichting op EKR-score	16
	Literatuur	17
	Bijlage 1. Tabel verdeling wateroppervlakte	18
	Bijlage 2. EKR-scores	19
	Verantwoording	22

1 Inleiding

Met de voorliggende rapportage wordt invulling gegeven aan de werkzaamheden die aan Wageningen Marine Research (WMR) zijn opgedragen in het kader van het Programmaplan vis- en biotamonitoring in de rijkswateren; periode 2018-2023. De beoordeling van de waterlichamen voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) aan de hand van zogenaamde ecologische kwaliteitsratio's (afgekort: EKR-scores) maakt daar onderdeel van uit. Conform opdracht zijn EKR-scores voor vissen met behulp van het programma Aquo-kit van het Informatiehuis Water (IHW) berekend.¹

In de oorspronkelijke opzet zou de beoordeling van de verschillende waterlichamen onderdeel zijn van de jaarrapportage 'Deel I: Toestand en trends'. Doordat het programma Aquo-kit echter nog niet volledig uitontwikkeld is en sommige berekeningen nog niet juist geïmplementeerd zijn, heeft Rijkswaterstaat WMR verzocht een separate rapportage uit te brengen.

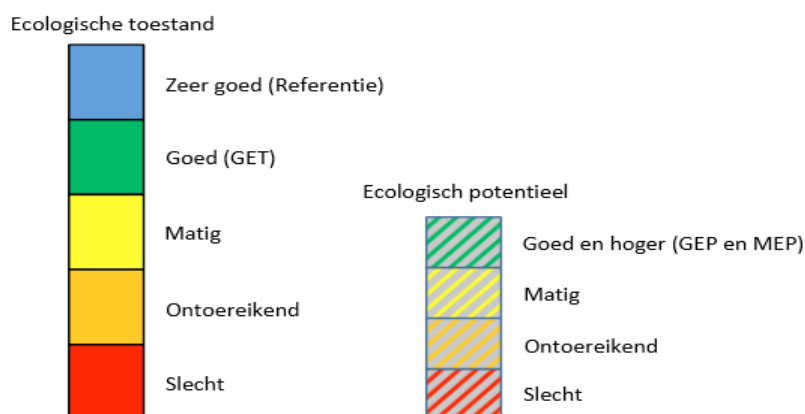
De berekeningen in dit rapport geven voor de meren (M wateren), langzaam stromende rivieren (R7 wateren) en snelstromende rivieren op zandbodem/grind (R16 water) de meest actuele EKR-scores weer tot en met het jaar 2018. Voor zoet getijdenwater op zand/klei (R8 wateren) en overgangswateren (O2 wateren) konden EKR-scores niet berekend worden met Aquo-kit dit jaar en zijn de gegevens tot en met het jaar 2017 overgenomen uit de rapportage van verleden jaar (Tien *et al.*, 2019).

¹ Voor meer informatie zie www.ihw.nl/aquo-kit/?origin=/pagina/producten/aquo-kit.html

2 Ecologische kwaliteitsratio's

De Kaderrichtlijn Water (KRW) beoogt onder meer de bescherming en verbetering van aquatische ecosystemen en duurzaam gebruik van water (STOWA 2018) te bewerkstelligen. Het doel van de KRW is een 'goede toestand' te bereiken voor alle wateren. Voor deze beoordeling wordt aan de hand van Ecologische Kwaliteit Ratio's (EKR) de staat van de Nederlandse wateren vergeleken met de staat van een vergelijkbaar type water waar menselijke invloeden niet of in zeer beperkte mate aanwezig zijn (geweest). Deze laatste situatie geldt als een referentie die is gelijkgesteld aan een 'zeer goede toestand' van het water. De meeste waterlichamen in Nederland zijn niet meer natuurlijk, maar zijn in de loop der tijd sterk veranderd of zelfs kunstmatig aangelegd. Voor natuurlijke watertypen ligt de norm bij de (ondergrens van de) kwaliteitsklasse Goede Ecologische Toestand (GET). Aangezien watertypen in meerdere regio's voor kunnen komen, zijn de doelstellingen voor natuurlijke wateren landelijk opgesteld met referentieniveau (ZGET) en doel (GET).

Omdat de wateren in Nederland veelal kunstmatig of sterk veranderd zijn, is een Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP) gesteld. Dit is het hoogste niveau waar het Goed Ecologisch Potentieel (GEP) een afgeleide van is (Figuur 1.1; zie STOWA, 2018 voor verdere achtergrondinformatie). Ecologische Toestand is ingedeeld in vijf klassen, Ecologisch Potentieel heeft vier klassen, waarvan 'GEP en hoger' het hoogste niveau is. De doelscore (GEP) verschilt per waterlichaam en wordt vastgesteld door de beheerder.



Figuur 1.1. De vijf klassen van de maatlat van natuurlijke watertypen (links) en de vier klassen van de maatlat van sterk veranderde en kunstmatige wateren (rechts) met bijbehorende kleurcodering (STOWA 2018).

Het vaststellen van een referentie voor de Nederlandse wateren is lastig, omdat daarvoor ervan uit moet worden gegaan dat er helemaal geen, of alleen in zeer geringe mate, menselijke invloeden zijn. Aangezien Nederlandse wateren sinds 1000 A.D. steeds meer onder controle van de mens zijn komen te staan, is dat een bijna onmogelijke opgave. Het was daarom noodzakelijk om een kwantificering van de referenties te baseren op een combinatie van historische gegevens, beschrijvingen van onverstoorde situatie in binnen- en buitenland, modeluitkomsten en kennis van experts (STOWA, 2018).

Hieronder staan de EKR-beoordelingen voor waterlichamen in de zoete rijkswateren (rivieren (R) en meren (M) en overgangswateren (O2), op basis van gegevens van visbemonsteringen gedurende 2006–2018. Berekeningen van EKR-scores worden voor het tweede jaar uitgevoerd met het programma Aquo-Kit (versie 3.5, normgroep: 'KRW-maatlatten-2012 – Vis'). De resultaten worden weergegeven als EKR-scores per waterlichaam voor de verschillende jaren. De onderliggende deelmaatlatscores staan in Bijlage 2. Indien in een waterlichaam een visbemonstering is uitgevoerd

kan een EKR-score berekend worden voor het jaar waarin bemonsterd is. Voor waterlichamen die niet in het bemonsteringsprogramma zijn opgenomen, moeten de EKR-scores worden overgenomen van andere waterlichamen om tot een EKR-score te komen. Deze waterlichamen hebben wel een eigen vastgesteld GEP-doel. Dit wordt geregeld via projectieregels in Aquo-kit.

3 Watertypen en waterlichamen

Waterlichamen en watertypen zijn als volgt gedefinieerd:

- **Waterlichaam.** Een onderscheiden oppervlaktewater van aanzienlijke omvang, zoals een meer, een waterbekken, een stroom, een rivier, een kanaal, een deel van een stroom, rivier of kanaal, een overgangswater of een strook kustwater.
- **Watertype.** Elk waterlichaam heeft karakteristieke abiotische kenmerken. Deze kenmerken worden gebruikt om een waterlichaam te typeren. Belangrijke criteria hierbij zijn zoutgehalte, stroming, alkaliniteit (buffering), gemiddelde diepte, breedte of oppervlakte en bodemaard (Bijkerk, 2010).

De rijkswateren zijn onderverdeeld in diverse waterlichamen. De rijkswateren bevatten 50 waterlichamen waarvan 19 meren (M), 16 rivieren (R), 9 kustwateren (K) en 6 overgangswateren (O).

In de rijkswateren worden de volgende watertypen onderscheiden:

- Meren (M6, M7b, M14, M20, M21, M30 en M32).
- Rivieren (R7, R8 en R16)
- Overgangswateren (O2a en O2b)
- Kustwateren (K1, K2 en K3)

Vis is geen biologisch kwaliteitselement voor kustwateren (K, o.a. Waddenzee) en wordt daar derhalve niet beoordeeld middels de EKR-scores voor de KRW. Kustwateren worden om die reden verder buiten beschouwing gelaten in deze rapportage.

4 Opzet deelmaatlaten en berekening EKR-score

De Nederlandse wateren worden beoordeeld aan de hand van maatlaten. Maatlaten zijn een maat om de toestand van een water uit te drukken. Er zijn twee versies van de maatlaten in Aquo-kit; normgroep 'KRW-maatlaten-2012 – Vis' en 'KRW-maatlaten-2018 – Vis'. Voor de toetsing is de eerste normgroep gebruikt. Voor de maatlat 'vis' bestaan drie deelmaatlaten. De twee deelmaatlaten **abundantie** (a) en **soortsamenstelling** (b) vormen samen de beoordeling (EKR-score). Deze twee deelmaatlaten worden per watertype weer verder onderverdeeld in specifieke 'sub-deelmaatlaten' (indicatoren in Aquo-kit) die kenmerkend zijn voor het type water. Deze sub-deelmaatlaten zijn gekozen ter indicatie van de mate van (antropogene) druk op het waterlichaam. Voor sommige watertypen geldt nog een derde deelmaatlat: **leeftijdsopbouw** (c). Voor de berekening van EKR-scores krijgt elke deelmaatlat een wegingsfactor.

Voor alle deelmaatlaten wordt een afzonderlijke EKR-score berekend tussen de 0 en 1. Elke deelmaatlat levert een relatieve bijdrage aan de totale EKR-score. Een gedetailleerde beschrijving van de deelmaatlaten per watertype is te vinden in Van der Molen (2016). Een EKR-score ligt altijd tussen de 0 en 1 en geeft een relatieve score weer. Hoe lager de score, hoe minder goed een waterlichaam wordt beoordeeld ten opzichte van de bijbehorende referentie/het doel.

4.1 Deelmaatlat 'abundantie'

Abundantie is het **relatieve aandeel van een selectie van vissoorten** en deze deelmaatlat is per watertype specifiek. Bij de grote riviertypen zijn de indicatoren gebaseerd op de aantalpercentages van inheemse rheofiele en limnofiele soorten. Voor meren worden vier indicatoren berekend: 1) het relatieve aandeel biomassa brasem, 2) baars en blankvoorn als percentage van alle eurytope vis, 3) plantminnende vis en 4) zuurstoftolerante vis. Voor een gedetailleerde beschrijving van deze deelmaatlat per watertype zie Van der Molen *et al.* (2016) en STOWA (2018).

4.2 Deelmaatlat 'soortsamenstelling'

De soortsamenstelling wordt uitgedrukt als het **voorkomen van vissoorten per watertype**. Voor brakke en zoute meren, voor rivieren en voor overgangswateren is de lijst uitgesplitst naar gilden, waarbij voor grote rivieren ook nog een type-specifieke selectie is gemaakt. Hierin wordt het aantal inheemse rheofiele, diadrome en limnofiele soorten vastgesteld (STOWA 2018, Bijlage 11, Tabel D1).

4.3 Deelmaatlat 'leeftijdsopbouw'

Ter indicatie van het effect van visserij is in 2012 bij bepaalde waterlichamen (in deze rapportage M14, M20 en M21) een extra maatlat voor snoekbaars toegevoegd. Deze maatlat geeft een beeld van de verhouding ondermaatse en maatse snoekbaars. Wanneer het relatieve biomassa-aandeel maatse snoekbaars (> 40 cm) minder dan 5% bedraagt, wordt de totale EKR-score verminderd met 0,2 (maximale aftrek). Bij 5-25% is er 0,1 aftrek, bij 25-50% 0,05 aftrek en bij meer dan 50% vindt geen aftrek plaats. Waarden op de grens worden gekoppeld aan de laagste correctie. Om een eventuele aftrek op de EKR-score toe te passen voor het relatieve biomassa-aandeel maatse snoekbaars moeten minimaal 50 snoekbaarzen zijn gevangen (Van der Molen *et al.*, 2016).

5 EKR-score berekening

De totale EKR-score per waterlichaam wordt voor meren (M) en rivieren (R) als volgt berekend:

Meren (M7b, M14, M20, M21)

$EKR = \sum(\text{wegingsfactor} * \text{score deelmaatlat}) - \text{aftrek score leeftijdsopbouw snoekbaars (max 0.2 EKR)}$

Meren (M30, M32)

$EKR = \sum(\text{wegingsfactor} * \text{score deelmaatlat})$

Grote rivieren (R7, R8, R16)

$EKR = ((\text{deelmaatlaten soortsaamenstelling} / 3) + (\text{abundantie} / 2)) / 2$

en voor de soortsaamenstelling, bestaande uit drie indicatoren. Om tot een totaalscore te komen, wordt elke individuele deelmaatlat vermenigvuldigd met een vastgestelde wegingsfactor. Voor de rivieren zijn de wegingsfactoren gelijk binnen de deelmaatlaten soortsaamenstelling en abundantie. De som van alle 'gewogen' deelscores vormt de uiteindelijke EKR-score. De opbouw van de EKR-score per gewogen deelmaatlat levert een eindbeoordeling voor natuurlijke wateren op die opgedeeld is in vijf categorieën met een range van slecht (0 – 0,2) tot zeer goed (0,8 – 1,0 ZGET):

EKR-score natuurlijke watertype / waterlichamen

0.0 – 0.2 = slecht

0.2 – 0.4 = ontoereikend

0.4 – 0.6 = matig

0.6 – 0.8 = goed (GET: goede ecologische toestand)

0.8 – 1.0 = zeer goed (ZGET: zeer goede ecologische toestand)

6 Selectie gegevens

Om tot een juiste beoordeling van de vispopulatie te komen, worden de waterlichamen gemonitord. Grofweg zijn de monitoringsprogramma's onderverdeeld in een *actieve monitoring* (met actieve tuigen) en een *passieve monitoring* (met passieve tuigen). In Deel II van het rapport (Van der Sluis *et al.*, 2018) wordt uitgebreider ingegaan op alle monitoringsprogramma's. De actieve monitoring wordt gebruikt voor de inschatting van het voorkomen van vissen (aantallen per soort), ofwel de *abundantie*. De actieve monitoring bestaat uit vangsten met de boomkor (of ankerkuil in O2a) in het open water en met het elektroschepnet en zegen bij de oevers. Bij de actieve bemonstering van de rivieren wordt gerekend met winterhalfjaren².

Per waterlichaam wordt, indien relevant, een verdeelsleutel toegepast tussen de oever en het open water naar ratio hectare, waarbij het open water het grootste deel uitmaakt (Bijlage 1). Enkel voor de grensmaas waar enkel met elektroschepnet gevist wordt, wordt hiervan afgeweken en wordt met 100% oeveroppervlakte gerekend. Zijwateren worden voor de EKR-analyse niet als apart waterdeel meegenomen, maar trekken worden ingedeeld naar open of oever aan de hand van het gebruikte vistuig. Deze verdeelsleutel is in het verleden opgesteld en wordt jaarlijks gelijk gehouden. Daarnaast is de berekening van oeveroppervlakte ook niet altijd juist naar huidig oordeel van RWS. De verdeelsleutel tussen open water, oever en eventueel zijwater zou om deze reden een update moeten krijgen.

6.1 Fuikenmonitoring

Naast gegevens van de actieve monitoring worden ook gegevens van de passieve monitoring gebruikt bij het berekenen van EKR-scores. De passieve monitoring wordt aanvullend gebruikt op de actieve monitoring voor de deelmaatlat '*soortsamenstelling*' (aanwezigheid of afwezigheid van soorten). De passieve monitoring heeft immers een grotere kans op vangst van soorten die slechts periodiek of in kleinere aantallen voorkomen in het water, zoals bijvoorbeeld diadrome vissen. Het passieve monitoringsprogramma '*vangstregistratie aalvissers*' is echter in veel waterlichamen weggevallen door dioxineproblemen (nu gesloten gebieden). Om die reden is in 2012 een aanvullende diadrome vismonitoring met fuiken gestart (IJsselmeer Den Oever en Kornwerderzand, Bovenrijn, Maas bij Lith, Nieuwe Waterweg, Haringvliet en Noordzeekanaal) waarbij op enkele locaties in het voor- en najaar bemonsterd wordt. In 2015 en 2018 zijn aanvullend op deze reguliere diadrome vismonitoring gegevens verzameld voor de deelmaatlat soortsamenstelling (Tabel 1.1) door bemonstering van vier aanvullende locaties. Dit betroffen de IJssel nabij Deventer, Lek nabij Hagestein, Waal nabij Varik/Hurwenen en Maas nabij Lith. Bij de passieve bemonstering wordt uitgegaan van kalenderjaar en niet van winterhalfjaar.

Sinds 2019 kunnen de passieve monitoringsgegevens ingelezen worden door Aquo-kit. Niet in alle jaren en alle gebieden wordt gemonitord met fuiken. Om die reden worden soms gegevens geëxtrapoleerd van jaren en gebieden waarin bemonstering plaatsgevonden heeft. In Tabel 1.1 wordt de basis van de gegevens weergegeven met vijf kleuren. Deze tabel is opgenomen in de functionaliteit van Aquo-kit.

- Zwart: EKR-scores berekend met gegevens van werkelijk bemonsterde jaren in het gebied.
- Geel: jaren die niet bemonsterd zijn in een gebied, maar bemonstering heeft wel in andere jaren plaatsgevonden. Dit is bijvoorbeeld het geval in gebieden die driejaarlijks bemonsterd worden. Gegevens van 2019 en 2020 worden geleend van 2018.

² Een winterhalfjaar houdt in dat er voor een beoordeling van bijvoorbeeld het jaar 2018, geput wordt uit vangstgegevens van het najaar van 2017 en het voorjaar van 2018.

- Groen: gebieden die niet bemonsterd zijn, maar die gegevens van een ander gebied lenen. In het desbetreffende jaar is in het gebied waarvan geleend wordt wel gemonitord en zijn gegevens van dat jaar wel beschikbaar.
- Blauw: gebieden die niet bemonsterd zijn, maar die gegevens van een ander gebied lenen. In het desbetreffende jaar is in het gebied waarvan geleend wordt niet gemonitord en zijn gegevens van dat jaar daarom niet beschikbaar. Geleend wordt van een eerder jaar (2019 en 2020 lenen van 2018).
- Wit: gebieden die niet bemonsterd zijn en geen gegevens lenen van een ander gebied.

Tabel 1.1. Overzicht van de gebruikte fuikgegevens en schema of welke wijze de gegevens gebruikt worden in de berekening van de EKR-scores. Voor uitleg van de kleuren in de tabel zie tekst boven de tabel.

Waterlichaamnaam	Code	type	fuikdata	Leent fuiken	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bedijkte Maas	NL91BM	R7	Belfeld	NL91ZM						
Zandmaas	NL91ZM	R7	Belfeld							
Nederrijn, Lek	NL93_7	R7	Hagestein							
Boven Rijn, Waal	NL93_8	R7	Waal							
Boven Rijn, Waal	NL93_8	R7	Rijn (Lobith)							
IJssel	NL93_IJSSEL	R7	IJssel							
Haringvliet oost	NL94_1	R8	Haringvliet							
Dordtse Biesbosch	NL94_2	R8	Waal	NL93_8						
Oude Maas	NL94_4	R8	Hagestein							
Beneden Maas	NL94_5	R8	Lith							
Brabantse Biesbosch	NL94_10	R8	Lith	NL94_5						
Grensmaas	NL91GM	R16	Belfeld	NL91ZM						

Opmerkingen bij de fuikenmonitoringsgegevens.

- Wegens het uitsluiten van een visser op de Maas in 2017 en het Haringvliet in 2018 zijn deze gebieden niet continu gemonitord. In 2019 zullen deze gebieden weer bemonsterd worden.
- Wegens de lage waterstand in het najaar van 2018 zijn de Rijn (jaarlijks bemonsterd) en de IJssel (eens in de drie jaar bemonsterd) in het najaar van 2018 niet bemonsterd tijdens de passieve fuikenmonitoring en worden enkel gegevens van het voorjaar van deze bemonstering gebruikt voor 2018.

6.2 EKR-beoordeling niet-bemonsterde waterlichamen

Diverse waterlichamen worden niet bemonsterd in bovenstaande monitoringen. Deze waterlichamen worden wel beoordeeld, maar 'lenen' hun EKR-beoordeling van toegewezen andere waterlichamen. Dit betekent dat deze waterlichamen één op één de EKR-score overnemen, ook wanneer het type water verschilt tussen de wateren. De waterlichamen hebben wel een eigen GEP-waarde gekregen, waardoor de uiteindelijke beoordeling wel kan verschillen.

7 Aquo-kit

In 2019 zijn de EKR-scores voor het tweede jaar op rij berekend met het programma Aquo-kit, waarbij in 2019 ook fuikgegevens ingelezen konden worden. In 2018 konden alleen actieve monitoringsgegevens van M en R waterlichamen door Aquo-kit ingelezen worden en werden gegevens van de passieve monitoring later handmatig toegevoegd aan berekeningen in Excel. Enkel voor M, R7 en R16 wateren konden in 2019 EKR-scores met Aquo-kit berekend worden. Bij R wateren bij de deelmaatlat abundantie werd het aandeel vissen berekend aan de hand van 'aantal vissen' per soort, terwijl de maatlat 'aantal vissen per hectare' per soort hanteert hiervoor. Gegevens van R7 en R16 zijn in mei 2019 berekend met deze fout. Verschil tussen de berekening gedaan in 2019 en de berekening in 2018 worden getoond in Tabel 1.2. De KRW-scores in de gele vlakken vielen in de berekening van 2019 door de aanwezige fout hoger uit en gingen van 'ontoereikend' (oranje) naar 'matig' (geel). De score in rode vlak ging van 'ontoereikend' naar 'slecht' (rood). Deze fout is eind 2019 opgelost in Aquo-kit en heeft voor de berekeningen in 2020 geen gevolgen meer.

Bij R8 wateren moeten gegevens van het najaar bij het voorjaar van het jaar erop meegenomen worden (winterhalfjaar). Bij R8 wateren ging deze berekening nog niet goed in Aquo-kit, waardoor EKR-scores niet berekend zijn. Bij R wateren worden tevens gegevens van de passieve monitoring gebruikt per kalenderjaar. De opname hiervan in Aquo-kit werd niet juist geïmplementeerd. Door deze onvolkomenheden in Aquo-kit worden de EKR-scores voor R wateren inclusief fuiken ook niet gepresenteerd.

De EKR-scores voor de overgangswateren Westerschelde en Eems-Dollard (O2a) en Haringvliet, Nieuwe Maas, Nieuwe Waterweg en Noordzeekanaal (O2b) moeten ook nog in Aquo-kit worden gebouwd en/of worden getest en worden daarom ook niet gepresenteerd. Voor O2a wateren was onduidelijkheid hoe gemiddelden op de juiste manier berekend moeten worden om tot een juiste EKR waarde te komen. Tot en met 2018 werd gebruikt gemaakt van het programma FAT-TW voor het berekenen van EKR-scores voor O2a wateren. De uitkomsten van FAT-TW dienden echter met terughoudendheid te worden bezien aangezien de gebruikte berekeningsmethodiek niet gedocumenteerd was en ook niet uit FAT-TW te herleiden waren. Om de juiste rekenregels vast te stellen voor O2a wateren is in oktober 2019 een overleg geweest tussen betrokkenen. De besloten rekenregels moeten momenteel nog verder in Aquo-kit geïmplementeerd en gecontroleerd worden. Voor O2b wateren zijn berekeningen in Aquo-kit al wel ingebouwd, maar ook die moeten eerst nog verder getest worden voordat EKR-scores berekend kunnen worden.

Tabel 1.2. Verschil tussen EKR-score per waterlichaam voor R7 en R16 wateren berekend in 2019 en in 2018. In 2019 zat er een fout in de Aquo-kit berekening, waardoor sommige getallen in 2019 afwijken van eerder in 2018 berekende waarden.

Waterlichaam code	Waterlichaam naam	Type	GEP	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
NL91BM	Bedijkte Maas	R7	0.35			0.04	0.05	0.04	0.05	0.02			0.01		
NL91ZM	Zandmaas	R7	0.52				0.03	0.02	0.03	0.01					
NL93_7	Nederrijn, Lek	R7	0.17										-0.01	-0.01	
NL93_8	Boven Rijn, Waal	R7	0.31		0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01		0.01		-0.01	
NL93_IJSSEL	IJssel	R7	0.34			-0.01	-0.02		-0.01	0.01			-0.02		
NL91GM	Grensmaas	R16	0.6												

8 EKR-beoordeling per waterlichaam

De EKR-beoordelingen van de bemonsterde en de niet-bemonsterde waterlichamen zijn weergegeven in Tabel 1.3. De EKR-waarden krijgen na afronding op twee cijfers achter de komma een beoordeling. Tevens is het GEP-doel weergegeven. Enkel voor M, R7 en R16 wateren kon de EKR-score voor gegevens tot en met 2018 met Aquo-kit berekend worden. Voor de randmeren worden de verschillende waterlichamen niet elk jaar bemonsterd, waardoor voor deze waterlichamen niet voor elk jaar een score berekend kan worden. Voor R8 en O2 wateren zijn de EKR-scores voor gegevens tot en met 2017 overgenomen uit het rapport van verleden jaar (Tien et al. 2019). Daarbij waren de scores voor de R8 wateren berekend met Aquo-kit, de scores voor O2 wateren waren berekend met FAT-TW. Gegevens van de fuikenmonitoring zijn nog niet meegenomen in de berekeningen doordat deze nog niet juist door Aquo-kit geïmplementeerd werden.

Tabel 1.3. EKR-score per waterlichaam voor meren, rivieren en overgangswateren. Voor M, R7 en R16 wateren zijn de scores berekend met Aquo-kit, voor R8 en O2 wateren zijn deze overgenomen uit de rapportage van verleden jaar (zie Tien et al. 2019). In R7 en R16 zat in de Aquo-kit berekening een fout, waardoor deze afwijken van de berekeningen gedaan in 2018.

Waterlichaam code	Waterlichaam naam	Type	Leent EKR van	GEP	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NL81_2	Eems-Dollard	O2		0.51			0.28	0.31	0.33	0.39	0.40	0.36	0.28	0.35	0.33	0.23	
NL86_5	Amsterdam-Rijnkanaal Betuwepand	M7b	NL93_7	0.11													
NL86_6	Amsterdam-Rijnkanaal Noordpand	M7b	NL93_7	0.11													
NL87_1	Noordzeekanaal*	O2		0.6													
NL89_antwknpd	Antwerps kanaalpand	M30	NL89_volkerak	0.09													
NL89_grevlrmr	Grevellingenneer	M32		0.6			0.40			0.39		0.44				0.40	
NL89_kantnztg	kanaal Terneuzen Gent	M30	NL89_westsde	0.15													
NL89_spuiknl	Bathse Spuikanaal	M7a	NL89_volkerak	0.09													
NL89_veersmr	Veerse meer	M32		0.45													
NL89_volkerak	Volkerak	M20		0.09			0.07			0.14			0.24			0.43	0.52
NL89_westsde	Westerschelde	O2		0.53			0.24	0.22	x	0.23	0.22	0.30	0.25	0.23	0.21	0.18	
NL89_zoommedt	Zoommeer, Eendracht	M20		0.09													
NL90_1	Midden Limburgse en Noord-Brabantse kanalen	M6	NL91ZM	0.15			0.06	0.17	0.17	0.20	0.13						
NL91BM	Bedijkte Maas	R7		0.35			0.21	0.23	0.23	0.23	0.19			0.08			
NL91BOM	Bovenmaas	R7	NL91GM	0.35										0.18		0.17	0.26
NL91GM	Grensmaas	R16		0.6	0.39	0.43	0.35	0.48	0.53	0.44	0.44	0.43	0.47	0.25	0.43	0.16	0.32
NL91JK	Julianakanaal	M7	NL91ZM	0.22			0.06	0.17	0.17	0.20	0.13			0.08			
NL91MVK	Maas-Waalkanaal	M7	NL93_8	0.14	0.10	0.13	0.17	0.12	0.22	0.22	0.22	0.24	0.20	0.14	0.13	0.16	
NL91ZM	Zandmaas	R7		0.52			0.06	0.20	0.19	0.23	0.14			0.08			0.20
NL92_IJSSELMEER	IJsselmeer	M21		0.52								0.38	0.39	0.75	0.70	0.54	0.80
NL92_KETELMEER_VOSSEMEER	Ketelmeer, Vossemeer	M14		0.11			0.11			0.13			0.09	0.44	0.54	0.65	0.56
NL92_MARKERMEER	Markermeer	M21		0.49													
NL92_RANDMEREN_OOST	Randmeren-Oost	M14		0.3		0.32			0.19						0.29		
NL92_RANDMEREN_ZUID	Randmeren-Zuid	M14		0.19													
NL92_ZWARTMEER	Zwartemeer	M14		0.15				0.19			0.34			0.24			0.11
NL93_7	Nederrijn, Lek	R7		0.17	0.17	0.11	0.09	0.06	0.07	0.14	0.14	0.20	0.06	0.07	0.15	0.29	0.08
NL93_8	Boven Rijn, Waal	R7		0.31	0.07	0.16	0.15	0.06	0.17	0.14	0.12	0.11	0.15	0.11	0.12	0.14	0.07
NL93_IJSSEL	IJssel	R7		0.34	0.10	0.13	0.16	0.10	0.22	0.21	0.23	0.25	0.20	0.13	0.13	0.16	0.14
NL93_Twentekanaln	Twentekanaln**	M7b		0.57													
NL94_1	Haringvliet oost	R8		0.19	0.09	0.13	0.09	0.09	0.10	0.06	0.13	0.13	0.06	0.06	0.13	0.06	
NL94_2	Dordtse Biesbosch	R8		0.22	0.27	0.16	0.15	0.15	0.18	0.13	0.16	0.14	0.16	0.17	0.18	0.17	
NL94_3	Boven en Beneden Merwede	R8	NL94_4	0.19	0.11	0.20	0.19	0.19	0.15	0.19	0.19	0.15	0.20	0.07	0.25	0.08	
NL94_4	Oude Maas	R8		0.19	0.11	0.20	0.19	0.19	0.15	0.19	0.19	0.15	0.20	0.07	0.25	0.08	
NL94_5	Beneden Maas	R8		0.34	0.16	0.12	0.12	0.09	0.14	0.17	0.09	0.22	0.15	0.09	0.15	0.07	
NL94_6	Bergsche Maas	R8	NL94_5	0.1	0.16	0.12	0.12	0.09	0.14	0.17	0.09	0.22	0.15	0.09	0.15	0.07	
NL94_7	Hollandsche IJssel	R8		0.19												0.10	
NL94_8	Nieuwe Maas	O2		0.6													
NL94_9	Nieuwe Waterweg	O2		0.6													
NL94_10	Brabantse Biesbosch	R8		0.29									0.07		0.41		
NL94_11	Haringvliet west	O2		0.6													

9 Toelichting op EKR-score

Een verklaring voor een EKR-score lager dan GEP is veelal complex. Vaak wordt een lage EKR-score veroorzaakt door lage scores van meerdere deelmaatlaten (zie Bijlage 2) en dit kan per jaar variëren door bijvoorbeeld aan- of afwezigheid van soorten in de vangst van dat jaar. De EKR-scores zijn berekend voor de gebieden die bemonsterd zijn in 2018. Voor de Randmeren-Zuid en de R wateren is de EKR-score lager dan de GEP. De oorzaak wordt in Tabel 1.4 getoond.

Tabel 1.4. Korte verklaringen voor lage EKR-scores in 2018. SS = soortsamenstelling, AB = abundantie.

Waterlichaam code	Waterlichaam naam	Type	GEP	2018	Commentaar
NL92_RANDMEREN_ZUID	Randmeren-Zuid	M14	0.19	0.11	AB laag voor baars/blankvoorn en zuurstoftolerante soorten, aftrek snoekbaars
NL89_zoommedt	Zoommeer, Eendracht	M20	0.09	0.50	
NL92_IJSSELMEER	Ijsselmeer	M21	0.52	0.80	
NL92_MARKERMEER	Markermeer	M21	0.49	0.56	
NL89_veersmr	Veerse meer	M32	0.45	0.52	
NL91BM	Bedijkte Maas	R7	0.35	0.26	Relatief lage score door laag aandeel rheofiele SOORTEN (SS en AB)
NL91ZM	Zandmaas	R7	0.52	0.20	Relatief lage score door laag aandeel vissen (SS) en zeer lage aanwezigheid limnofiele soorten (AB)
NL93_7	Nederrijn, Lek	R7	0.17	0.08	alle deelmaatlaten scores laag en tevens afwezigheid van limnofiele soorten
NL93_8	Boven Rijn, Waal	R7	0.31	0.07	alle deelmaatlaten scores laag en tevens afwezigheid van limnofiele soorten
NL93_IJSSEL	Ijssel	R7	0.34	0.14	Relatief lage score door laag aandeel rheofiele soorten (SS) en zeer lage aanwezigheid limnofiele soorten (AB)
NL91GM	Grensmaas	R16	0.6	0.32	Relatief lage score door laag aandeel rheofiele soorten (SS)

Literatuur

- Bijkerk, RR, 2010. Handboek Hydrobiologie. Belangrijke criteria hierbij zijn zoutgehalte (met als maat het chloridegehalte), stroming, alkaliniteit (buffering), gemiddelde diepte, breedte of oppervlakte en bodemaard. STOWA, Amersfoort.
- STOWA. 2018. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn water 2021-2027. STOWA rapport 2018-49.
- Tien NSH, Griffioen AB, van Keeken OA, van Rijssel JC, de Leeuw JJ, 2019. Vismonitoring Zoete Rijkswateren en Overgangswateren t/m 2017. Deel 1: Toestand en trends. Wageningen Marine Research rapport C084/18A.
- Van der Molen, DTR, Pot R, Evers CRM, van Herpen FCJ en Nieuwerburgh LLJ. 2016. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kader Richtlijn Water 2015-2021, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer rapportnummer 2012-31.
- Van der Sluis MT, Tien NSH, Griffioen AB, van Keeken OA, van Os-Koomen E, van de Wolfshaar KE en Wiegerinck JAM, 2019. Toestand vis en visserij in de zoete Rijkswateren 2016; Deel 2. Wageningen Marine Research rapport C034/18.

Bijlage 1. Tabel verdeling wateroppervlakte

Tabel B.1 Ratio en oppervlakte in hectare voor oever en open water.

waterlichaam	mlcident	oever	open_wate	oppha	oeverha	openwater
NL87_1	NL87_NAUNSPDR	0	1	2183	36.77385	2146.226
NL89_grevlemr	NL89_GREVLGMR106	0	1	13930	37.1337	13892.87
NL89_veersmr	NL89_VEERSMR01	0	1	4186	20.5554	4165.445
NL89_volkerak	NL89_NOORDGT	0.0077	0.9923	6317	48.6409	6268.359
NL89_zoommedt	NL89_ZOOMMMMDN2	0.0118	0.9882	1663	19.66605	1643.334
NL91BM	NL91_BM_A	0.0055	0.9945	4247	23.4327	4223.567
NL91GM	NL91_GM_A	1	0	2952	2952	0
NL91ZM	NL91_ZM_A	0.0055	0.9945	10850	59.46555	10790.53
NL92_IJSSELMEER	NL92_VROUWZD	0.0005	0.9995	114883	57.4415	114825.6
NL92_KETELMEER-VOSSEMEER	NL92_KETMWT	0.0052	0.9948	4236	22.0272	4213.973
NL92_MARKERMEER	NL92_MARKMMDN	0.0006	0.9994	69933	41.9598	69891.04
NL92_RANDMEREN_OOST	NL92_VELWMMDN	0.004	0.996	6487	25.8486	6461.151
NL92_RANDMEREN_ZUID	NL92_EEMMDK23	0.0035	0.9965	4291	15.0185	4275.982
NL92_ZWARTEMEER	NL92_RAMSDP	0.0042	0.9958	2119	8.8998	2110.1
NL93_7	NL93_ELSTOT	0.0197	0.9803	8370	164.889	8205.111
NL93_8	NL93_OPHMT921	0.0112	0.9888	13011	145.7232	12865.28
NL93_IJssel	NL93_VEESN	0.025	0.975	12294	307.35	11986.65
NL93_TWENTHEKANALEN	NL93_STRVLCZD	0.0572	0.9428	415	23.738	391.262
NL94_1	NL94_HOLLANDSCHDIEP_A	0.0036	0.9964	12815	46.134	12768.87
NL94_10	NL94_BRABANTSEBIESBOSC_A	0.0004	0.9996	5262	1.953133	5260.047
NL94_2	NL94_DORDTSEBIESBOSCH_A	0.01	0.99	2542	25.42	2516.58
NL94_4	NL94_OUDMS_A	0.0152	0.9848	6880	104.576	6775.424
NL94_5	NL94_BENEDENMAAS_A	0.0174	0.9826	4902	85.2948	4816.705
NL94_6	NL94_BERGSHEMAAS	0.0174	0.9826	1183	20.5842	1162.416
NL94_7	NL94_HOLLANDSCHEIJSSEL_A	0.0055	0.9945	542	2.970885	539.0291
NL94_8	NL94_NIEUWEMAAS_A	0	1	4804	0	4804
NL99_VechtZwarteWater	NL93_Vechtdelta_C	0.0427	0.9573	3403	145.3081	3257.692
NL87_1	NL87_NAUNSPDR	0	1	2160	0	2160
NL94_9	NL94_NIEUWEWATERWEG_A	0	1	8587	0	8587
NL94_11	NL94_HARINGVLIETWEST_A	0	1	4623	0	4623

Bijlage 2. EKR-scores

Tabel B.2a Deelmaatlat scores (score tussen 0-1 per maatlat) per waterlichaam per jaar voor M wateren uit Aquo-kit (enkel actieve monitoringsgegevens). De correctiefactor snoekbaars wordt afgetrokken van de totaal EKR-score.

Waterlichaam	Naam	Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
M14_NL92_KETELMEER_VOSSEMEER	Ketelmeer, Vossemeer	Massafractie Brasen			0.17			0.28			0.25			0.20	
		Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)			0.24			0.22			0.30			0.21	
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)			0.02			0.03			0.02			0.02	
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)			0.03			0.00			0.00			0.00	
		Correctiefactor snoekbaars			0.00			0.00			0.05			0.00	
M14_NL92_RANDMEREN_OOST	Randmeren-Oost	Massafractie Brasen		0.37			0.14			0.34			0.23		
		Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)		1.00		0.43			1.00				0.76		
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)		0.11		0.18				0.01			0.18		
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)		0.00		0.00			0.01				0.00		
		Correctiefactor snoekbaars		0.05			0.00		0.00				0.00		
M14_NL92_RANDMEREN_ZUID	Randmeren-Zuid	Massafractie Brasen				0.24			0.31			0.25			0.16
		Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)				0.50			1.00			0.87			0.42
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)				0.01			0.04			0.04			0.04
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)				0.00			0.01			0.01			0.00
		Correctiefactor snoekbaars				0.00			0.00			0.05			0.05
M14_NL92_ZWARTEMEER	Zwarte Meer	Massafractie Brasen			0.54			0.54			0.48			0.43	
		Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)			0.30			0.70			1.00			0.55	
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)			0.01			0.02			0.04			0.15	
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)			0.01			0.01			0.00			0.02	
		Correctiefactor snoekbaars			0.00			0.00			0.10			0.00	
M20_NL89_zoommedt	Zoommeer, Eindracht	Massafractie Brasen												0.12	1.00
		Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)												0.28	0.99
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)												0.17	0.00
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)												0.00	0.00
		Correctiefactor snoekbaars												0.20	nvt
M20_NL89_volkerak	Volkerak	Massafractie Brasen			0.18			0.31			0.82			0.93	
		Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)			0.08			0.24			0.91			1.00	
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)			0.02			0.00			0.02			0.72	
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)			0.00			0.00			0.00			0.00	
		Correctiefactor snoekbaars			0.00			0.00			0.20			0.00	
M21_NL92_IJSELMEER	IJsselmeer	Massafractie Brasen						0.00						0.00	
		Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)								1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)								0.45	0.49	1.00	1.00	0.85	1.00
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)								0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
		Correctiefactor snoekbaars								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
M21_NL92_MARKERMEER	Markermeer	Massafractie Brasen									0.20	0.20	0.10	0.20	0.00
		Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)								1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	0.96
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)								0.88	0.61	0.85	1.00	0.87	0.57
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)								0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
		Correctiefactor snoekbaars								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
M32_NL89_grevlenmr	Grevlingenmeer	Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort zoute wateren (CA)			0.20			0.00		0.20	0.20	0.20	nvt	0.10	0.05
		Soortenrijkdom Visgilde - estuarien residente soort (ER)			0.80			0.80		0.60				0.20	
		Soortenrijkdom Visgilde - mariene juveniel/seizoensgast (MH+MS)			0.80			0.33		0.40				0.53	
		Soortenrijkdom Visgilde - chloridtolerante soort (Z1+Z2)			0.00			0.00		0.00				0.03	
		Massafractie Visgilde - diadrome soort zoute wateren (CA)			0.00			0.00		0.11				1.00	
M32_NL89_veersmr	Veerse Meer	Massafractie Visgilde - estuarien residente soort (ER)			0.41			1.00		1.00				1.00	
		Massafractie Visgilde - mariene juveniel/seizoensgast (MH+MS)			1.00			1.00		1.00				1.00	
		Massafractie Visgilde - chloridtolerante soort (Z1+Z2)			0.00			0.00		0.00				0.00	
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort zoute wateren (CA)												0.20	0.20
		Soortenrijkdom Visgilde - estuarien residente soort (ER)												0.60	0.60
		Soortenrijkdom Visgilde - mariene juveniel/seizoensgast (MH+MS)												0.60	0.53
		Soortenrijkdom Visgilde - chloridtolerante soort (Z1+Z2)												0.00	0.00
		Massafractie Visgilde - diadrome soort zoute wateren (CA)												0.00	1.00
		Massafractie Visgilde - estuarien residente soort (ER)												1.00	1.00
		Massafractie Visgilde - mariene juveniel/seizoensgast (MH+MS)												1.00	0.80
		Massafractie Visgilde - chloridtolerante soort (Z1+Z2)												0.00	0.00

Tabel B.2b Deelmaatlat scores (score tussen 0-1 per maatlat) per waterlichaam per jaar voor R7 en R16 wateren uit de Aquo-kit (enkel actieve monitoringsgegevens) uitgevoerd in 2019. Door een foutieve berekening in Aquo-kit wijken enkele waarden af van de berekening uitgevoerd in 2018.

Waterlichaam	Naam	Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
R7_NL91BM	Bedijkte Maas	Soortensamenstelling vissen			0.30	0.30	0.30	0.23	0.23			0.30		0.30	0.30
		Soortenrijkdom Vsgilde - diadrome soort rivieren (Dr)			0.30	0.30	0.10	0.10	0.10			0.30		0.30	0.30
		Soortenrijkdom Vsgilde - limnofiele soort (Li)			0.50	0.50	0.70	0.50	0.50			0.50		0.50	0.50
		Soortenrijkdom Vsgilde - rheofiele soort (Rh)			0.10	0.10	0.10	0.10	0.10			0.10		0.10	0.10
		Visabundantie			0.13	0.16	0.17	0.22	0.14			0.05		0.03	0.22
		Soortenaandeel Vsgilde - rheofiele soort (Rh)			0.08	0.09	0.10	0.11	0.06			0.05		0.02	0.14
R7_NL91ZM	Zandmaas	Soortenaandeel Vsgilde - limnofiele soort (Li)			0.17	0.24	0.23	0.34	0.22			0.06		0.04	0.31
		Soortensamenstelling vissen			0.10	0.30	0.30	0.30	0.23			0.10		0.10	0.10
		Soortenrijkdom Vsgilde - diadrome soort rivieren (Dr)			0.10	0.30	0.30	0.30	0.10			0.10		0.10	0.10
		Soortenrijkdom Vsgilde - limnofiele soort (Li)			0.10	0.50	0.50	0.50	0.50			0.10		0.10	0.10
		Soortenrijkdom Vsgilde - rheofiele soort (Rh)			0.10	0.10	0.10	0.10	0.10			0.10		0.10	0.10
		Visabundantie			0.02	0.10	0.08	0.16	0.04			0.06		0.31	0.23
R7_NL93_7	Nederrijn, Lek	Soortenaandeel Vsgilde - rheofiele soort (Rh)			0.05	0.04	0.07	0.06	0.04			0.11		0.61	0.46
		Soortenaandeel Vsgilde - limnofiele soort (Li)			0.00	0.16	0.08	0.26	0.04			0.00		0.00	0.00
		Soortensamenstelling vissen			0.17	0.10	0.10	0.23	0.17	0.23	0.10	0.10	0.10	0.23	0.10
		Soortenrijkdom Vsgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.23	0.17	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Vsgilde - limnofiele soort (Li)	0.30	0.30	0.30	0.10	0.10	0.50	0.30	0.50	0.10	0.10	0.10	0.50	0.10
		Soortenrijkdom Vsgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
R7_NL93_8	Boven Rijn, Waal	Visabundantie	0.10	0.06	0.01	0.02	0.03	0.05	0.11	0.17	0.01	0.05	0.19	0.08	0.06
		Soortenaandeel Vsgilde - rheofiele soort (Rh)	0.18	0.10	0.02	0.03	0.06	0.03	0.19	0.14	0.03	0.09	0.38	0.12	0.11
		Soortenaandeel Vsgilde - limnofiele soort (Li)	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.06	0.03	0.20	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
		Soortensamenstelling vissen	0.10	0.23	0.23	0.10	0.30	0.23	0.17	0.17	0.23	0.17	0.10	0.23	0.10
		Soortenrijkdom Vsgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.10	0.30	0.30	0.10	0.30	0.30	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.30	0.10
		Soortenrijkdom Vsgilde - limnofiele soort (Li)	0.10	0.30	0.30	0.10	0.50	0.30	0.30	0.30	0.50	0.30	0.10	0.30	0.10
R7_NL93_IJssel	IJssel	Soortenrijkdom Vsgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.03	0.08	0.06	0.02	0.05	0.04	0.07	0.05	0.06	0.05	0.15	0.04	0.03
		Soortenaandeel Vsgilde - rheofiele soort (Rh)	0.06	0.11	0.10	0.05	0.06	0.07	0.10	0.06	0.11	0.09	0.30	0.08	0.06
		Soortenaandeel Vsgilde - limnofiele soort (Li)	0.00	0.05	0.01	0.00	0.04	0.00	0.03	0.04	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
		Soortensamenstelling vissen	0.17	0.23	0.30	0.10	0.23	0.37	0.30	0.30	0.37	0.17	0.23	0.30	0.23
		Soortenrijkdom Vsgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.30	0.30	0.30	0.10	0.10	0.50	0.30	0.30	0.50	0.10	0.30	0.30	0.30
NL91GM	Grensmaas	Soortenrijkdom Vsgilde - limnofiele soort (Li)	0.10	0.30	0.50	0.10	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.30	0.50	0.30
		Soortenrijkdom Vsgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.04	0.03	0.02	0.09	0.22	0.06	0.17	0.20	0.03	0.09	0.02	0.02	0.06
		Soortenaandeel Vsgilde - rheofiele soort (Rh)	0.07	0.06	0.04	0.18	0.21	0.09	0.12	0.17	0.05	0.12	0.04	0.04	0.08
		Soortenaandeel Vsgilde - limnofiele soort (Li)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.03	0.21	0.22	0.02	0.05	0.01	0.01	0.03
		Soortensamenstelling vissen	0.23	0.23	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.17	0.30
R7_NL93_IJssel	IJssel	Soortenrijkdom Vsgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Vsgilde - limnofiele soort (Li)	0.30	0.30	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Vsgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.55	0.63	0.40	0.65	0.76	0.57	0.57	0.55	0.64	0.20	0.57	0.16	0.33
		Soortenaandeel Vsgilde - rheofiele soort (Rh)	0.82	0.83	0.49	0.82	0.83	0.89	0.80	0.63	0.81	0.10	0.90	0.11	0.33
		Soortenaandeel Vsgilde - limnofiele soort (Li)	0.28	0.44	0.32	0.48	0.69	0.26	0.34	0.48	0.47	0.30	0.23	0.20	0.34

Tabel B.2c Deelmaatlat scores (score tussen 0-1 per maatlat) per waterlichaam per jaar voor R8 wateren uit de Aquo-kit (enkel actieve monitoringsgegevens) uitgevoerd in 2018. Tabel is afkomstig uit rapport Tien et al. (2019). In 2019 zijn geen berekeningen in Aquo-kit gedaan voor R8 wateren, waardoor er voor het jaar 2018 geen gegevens zijn.

Waterlichaam	Naam	Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren											2018
R8_NL94_1	Haringvliet Oost	Soortensamenstelling vissen	0.17	0.23	0.17	0.17	0.10	0.23	0.23	0.10	0.10	0.23	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.30	0.50	0.30	0.30	0.30	0.50	0.50	0.10	0.10	0.50	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.02	0.02	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	0.02	0.01
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.04	0.03	0.01	0.04	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.03	0.01
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R8_NL94_2	Dordtse Biesbosch	Soortensamenstelling vissen	0.23	0.23	0.23	0.23	0.17	0.17	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.30	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.31	0.08	0.07	0.12	0.09	0.15	0.04	0.08	0.10	0.12	0.11
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.60	0.07	0.09	0.18	0.17	0.28	0.08	0.10	0.20	0.21	0.21
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.02	0.10	0.05	0.05	0.01	0.02	0.01	0.07	0.00	0.04	0.01
R8_NL94_4	Oude Maas	Soortensamenstelling vissen	0.10	0.30	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.10	0.30	0.10	0.30	0.10	0.30	0.10	0.30	0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.10	0.50	0.50	0.30	0.50	0.30	0.50	0.30	0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.12	0.11	0.15	0.06	0.14	0.15	0.06	0.17	0.04	0.39	0.06
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.24	0.19	0.13	0.10	0.26	0.28	0.11	0.34	0.08	0.78	0.12
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.00	0.02	0.17	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R8_NL94_5	Beneden Maas	Soortensamenstelling vissen	0.17	0.10	0.10	0.17	0.30	0.10	0.30	0.23	0.17	0.23	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.30	0.10	0.30	0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.30	0.10	0.10	0.30	0.50	0.10	0.50	0.50	0.30	0.50	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.14	0.13	0.07	0.12	0.04	0.08	0.14	0.07	0.02	0.06	0.04
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.28	0.26	0.15	0.23	0.08	0.16	0.26	0.12	0.03	0.11	0.08
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00
R8_NL94_7	Hollandse IJssel	Soortensamenstelling vissen											0.17
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)											0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)											0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)											0.10
		Visabundantie											0.03
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)											0.05
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)											0.01
R8_NL94_10	Brabantse Biesbosch	Soortensamenstelling vissen								0.10		0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)								0.10		0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)								0.10		0.70	0.70
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)								0.10		0.10	0.10
		Visabundantie								0.05		0.52	0.52
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)								0.10		0.18	0.15
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)								0.00		0.85	0.90

Verantwoording

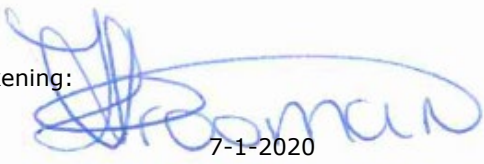
Projectnummer: 431 61002 10

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende, verantwoordelijk MT-lid/director van Wageningen Marine Research.

Akkoord: Jip Vrooman
Onderzoeker/ecoloog

Handtekening:

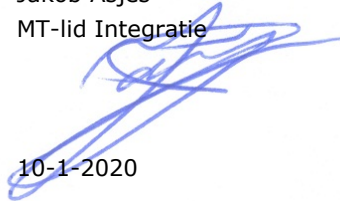
Datum: 7-1-2020



Akkoord: Jakob Asjes
MT-lid Integratie

Handtekening:

Datum: 10-1-2020



Wageningen Marine Research
T: +31 (0)317 48 09 00
E: marine-research@wur.nl
www.wur.nl/marine-research

Bezoekers adres:

- Ankerpark 27 1781 AG Den Helder
- Korringaweg 7, 4401 NT Yerseke
- Haringkade 1, 1976 CP IJmuiden

Wageningen Marine Research levert met kennis, onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek en advies een wezenlijke bijdrage aan een duurzamer, zorgvuldiger beheer, gebruik en bescherming van de natuurlijke rijkdommen in zee-, kust- en zoetwatergebieden.

Wageningen Marine Research is onderdeel van Wageningen University & Research. Wageningen University & Research is het samenwerkingsverband tussen Wageningen University en Stichting Wageningen Research en heeft als **missie**: 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'

