



Vlaanderen
is wetenschap



Ecologische toestand van de Vlaamse waterlopen voor het kwaliteitselement vis in de periode 2019-2024

Gerlinde Van Thuyne, Robrecht Dockx, Pieter Verschelde

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Auteurs:

Gerlinde Van Thuyne , Robrecht Dockx , Pieter Verschelde 

Reviewers:

Hugo Verreycken, Lies Teunen

Het INBO is het onderzoeksinstituut van de Vlaamse overheid dat via onafhankelijk toegepast wetenschappelijk onderzoek, data- en kennisontsluiting het biodiversiteitsbeleid en -beheer onderbouwt en evalueert.

Vestiging:

INBO Brussel, Herman Teirlinckgebouw, Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel, België
vlaanderen.be/inbo

e-mail:

Gerlinde.vanthuyne@inbo.be

Wijze van citeren:

Van Thuyne, G., Dockx, R. & Verschelde, P. (2026). Ecologische toestand van de Vlaamse waterlopen voor het kwaliteitselement vis in de periode 2019-2024. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2026 (44). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: [10.21436/inbor.149603455](https://doi.org/10.21436/inbor.149603455)

D/2026/3241/199

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2026 (44)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Hilde Eggermont

Foto cover:

(Dijle, Huldeberg)



Dit werk valt onder een [Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal-licentie](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ECOLOGISCHE TOESTAND VAN DE VLAAMSE
WATERLOPEN VOOR HET KWALITEITSELEMENT
VIS IN DE PERIODE 2019-2024

Gerlinde Van Thuyne, Robrecht Dockx en Pieter Verschelde

10.21436/inbor.149603455

Dankwoord

Vooreerst willen we de visploeg van het team Monitoring en Herstel Aquatische Fauna bedanken omdat ze dag in dag uit in de weer zijn om de noodzakelijke visstandgegevens te verzamelen. Bedankt aan de technici, niet alleen om die viscampagnes altijd tot een goed eind te brengen maar ook voor het ingeven van de gegevens in de VIS-databank en de hulp bij het verwerken van de gegevens. Bedankt ook aan iedereen die wel eens is ingesprongen om mee te gaan vissen wanneer er volk tekort was. Bedankt aan al de teamgenoten; op een of andere manier hebben jullie wel een bijdrage geleverd aan dit werk. Ook dank aan Jo Loos, onze reddende engel wanneer het weer eens misliep met de databank. Dank u Els Lommelen voor de ontwikkeling van de R-scripts waarmee we de vis-EQR's veel makkelijker kunnen berekenen. Hugo Verreycken en Lies Teunen zijn we dankbaar voor de review van dit document. Dank ook aan Hilde Eggermont voor de kritische laatste blik en Ella Bert voor haar 'Heerlijk Heldere' bijdrage aan dit rapport. Ten slotte nog een speciale dank aan Isabel Lambeens: 23 jaar 'compagnons de route', dat is niet niks! Je wordt nu al gemist!

Samenvatting

In dit rapport presenteren we de Ecological Quality Ratio (EQR) of Ecologische Kwaliteitsverhouding op basis van visbestanden voor de meetplaatsen, strata (types), bekkens en waterlichamen in Vlaanderen. Deze berekende vis-EQR-waarden vormen een belangrijke maatstaf voor de ecologische toestand van waterlichamen binnen de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en bij uitbreiding het Decreet Integraal Waterbeleid. De vis-EQR-waarde varieert tussen 0 en 1, en is onderverdeeld in vijf integriteitsklassen van 'slecht' (0) tot 'heel goed' (1). In deze rapportage gebruiken we voor alle waterlichamen de algemene klasse-indeling met de grenswaarden uit Tabel 2, en niet de aangepaste klassengrenzen die voor sommige waterlichamen bestaan (waardoor een individueel waterlichaam in een andere klasse kan terechtkomen).

We bespreken de resultaten op Vlaams niveau, per stratum en per bekken, en vergelijken deze met eerdere meetperiodes (periode 2010-2012 en 2013-2018). In de periode 2019-2024 bevisten we in totaal 347 meetplaatsen in het kader van het referentiemeetnet. Dit is een steekproef specifiek ontwikkeld voor de KRW. Daarnaast gebruiken we alle andere beviste plaatsen uit de periode 2019-2024 (buiten het kader van het referentiemeetnet) om uitspraken te doen op het niveau van het waterlichaam. Inclusief deze extra meetplaatsen betreft het in totaal 509 meetplaatsen verspreid over 266 waterlichamen.

Op locatieniveau (steekproef)

Voor de periode 2019-2024 analyseerden we het procentuele voorkomen van de vissoorten op de meetplaatsen.

Op 95,7% van de 347 meetplaatsen vingen we in totaal 48 vis- en rondbeksoorten. De overige meetplaatsen waren visloos. De top vijf van de meest aanwezige soorten is:

1. driedoornige stekelbaars (op 61% van de meetplaatsen)
2. paling (op 55% van de meetplaatsen)
3. blankvoorn (op 54% van de meetplaatsen)
4. riviergrondel (op 53% van de meetplaatsen)
5. baars (op 49% van de meetplaatsen)

De 347 meetplaatsen lagen op een:

- 'kleine beek' (133 meetplaatsen)
- 'grote beek en kleine rivier' (117 meetplaatsen),
- 'stroom' (69 meetplaatsen)
- 'polderwaterloop' (28 meetplaatsen)

Op basis van de berekende vis-EQR's trekken we de volgende conclusies:

Slechts 7% van de meetplaatsen bevindt zich in een 'goede toestand', 36% heeft een 'matige toestand', 34% een 'ontoereikende toestand' en 23% een 'slechte kwaliteitsbeoordeling'.

Het stratum of type 'kleine beek' scoort het slechtst. 43% van deze meetplaatsen bevindt zich in een 'slechte toestand'. Het stratum 'grote beek en kleine rivier' scoort het best. Het grootste deel verkeert in een 'matige kwaliteit' en dit stratum bevat ook het grootste aandeel meetplaatsen met een 'goede kwaliteit' (11%).

////////////////////

We beschikken, zoals eerder aangegeven, over vis-EQR-waarden van drie perioden. Uit de geschatte gemiddelde vis-EQR's voor de drie perioden op Vlaams niveau blijkt dat de ecologische kwaliteit na de periode 2010-2012 duidelijk is verbeterd, maar in de meest recente meetperiode (2019-2024) is gestabiliseerd. Ondanks de initiële verbetering blijft de kwaliteit op Vlaams niveau in alle drie de periodes in de klasse 'ontoereikend'.

Enkel de meetplaatsen uit de steekproef van het referentiemeetnet worden gebruikt om uitspraken te doen op locatie-niveau. Om uitspraken te doen op het niveau van het **waterlichaam**, gebruiken we een grotere dataset met alle beschikbare meetplaatsen (visgegevens van 509 meetplaatsen, verspreid over 266 waterlichamen). Van deze selectie behaalt slechts 3% een 'goede kwaliteit', 36% scoort 'matig' , 34% valt in de klasse 'ontoereikende kwaliteit' en 28% scoort 'slecht'.

Slechts in drie bekkens zijn waterlichamen gemeten met een 'goede toestand': het Demerbekken, het Denderbekken en het Maasbekken. Het Leiebekken is het slechtst scorende bekkens: 63% van de gemeten waterlichamen heeft een 'slechte kwaliteit'. Ook in de bekkens van de Brugse Polders, de Gentse Kanalen en het Bovenscheldebekken behaalt meer dan 40% van de gemeten waterlichamen een 'slechte kwaliteit'.

- 56% behoudt dezelfde kwaliteit (EQR-verskil $\leq 0,1$)
- 22% scoort beter
- 22% scoort slechter

De berekende vis-EQR's zijn opgenomen in het Dashboard Oppervlaktewaterlichamen, waar per waterlichaam de evaluatie, knelpunten, kenmerken en acties te raadplegen zijn.
<https://vmm.vlaanderen.be/feiten-cijfers/water/kwaliteit-waterlopen/dashboard-oppeervlaktewaterlichamen>

Aanbevelingen voor beheer en/of beleid

Aangezien dit rapport zich toespitst op de ecologische toestand van het kwaliteitselement vis, richten deze aanbevelingen zich hoofdzakelijk op het **bereiken van de ‘goede toestand’** voor dit kwaliteitselement. Hierbij dient de focus te liggen op:

1. Verbetering van de waterkwaliteit

Inperken van nutriënten: Het verminderen van de instroom van nutriënten (fosfor en stikstof vanuit landbouw en huishoudens) en gewasbeschermingsmiddelen.

Implementeren van strengere lozingsnormen voor bedrijven, met name voor prioritaire stoffen (chemische stoffen die een ernstig risico vormen voor het watermilieu en de volksgezondheid zoals PFAS en zware metalen).

Sanering van overstorten: reduceren van ongezuiverde rioolwaterlozingen die bij hevige regenval leiden tot acute vissterfte door zuurstoftekort.

2. Structureel en hydromorfologisch herstel

Hermeandering en natuurlijke oevers: waterlopen opnieuw laten kronkelen en natuurlijke oevers herstellen om het zelfzuiverend vermogen van het water, de biodiversiteit en de habitatdiversiteit te verhogen.

Verhogen van habitatdiversiteit: door bijvoorbeeld het aanbrengen van dood hout, de aanleg van grindbeddingen en het aanbrengen van oevervegetatie (in functie van zowel habitat- als dieetbehoeften).

Valleibeheer en -herstel: het herstellen van de natuurlijke overstromingsdynamiek in de valleien. Dit sluit aan bij het grootschalig actieplan ‘**Blue deal**’, dat Vlaanderen klimaatrobuust wil maken om zowel droge periodes als extreme neerslag beter op te vangen.

3. Herstel van vismigratie

Vissen moeten zich vrij doorheen de waterloop kunnen verplaatsen om zich voort te planten, te foerageren, te schuilen en te vluchten bij calamiteiten.

Aanleg van visdoorgangen: Het systematisch wegwerken van migratiebarrières (zoals het plaatsen van nevengeulen of vistrappen rondom niet-passeerbare sluizen, stuwen en watermolens).

Visvriendelijke infrastructuur: Het visvriendelijk inrichten van pompinstallaties.

Verhogen connectiviteit: Verbindingen tussen de zee, beken en rivieren herstellen voor diadrome vissoorten.

4. Beheer van visbestanden

Herbepotingen: uitvoeren op basis van ecologische en wetenschappelijke criteria en afgestemd op de natuurlijke draagkracht en de KRW-doelstellingen van de waterloop.

Bestrijding exoten: Het actief indijken van invasieve uitheemse vissoorten die inheemse soorten verdringen.

De maatregelenprogramma's voor oppervlaktewater in Vlaanderen zijn uitgewerkt in de Stroomgebiedbeheerplannen Schelde en Maas-2022-2027. Het Wateruitvoeringsprogramma rapporteert over de vooruitgang hiervan. Momenteel worden ook de nieuwe Stroomgebiedbeheerplannen 2028-2033 uitgewerkt (<https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/stroomgebiedbeheerplannen>).

////////////////////

English abstract

In this report, we present the calculated Ecological Quality Ratio (EQR) values based on fish populations, which serve as a measure of the ecological condition of water bodies and are therefore important for the Water Framework Directive (WFD). The fish-EQR ranges from 0 to 1 and is divided into five integrity classes, from ‘bad’ (0) to ‘very good’ (1). In this report we use the general classification system with the threshold values from Table 2 for all water bodies, rather than the adjusted class boundaries that apply to certain water bodies.

The results are discussed at the level of Flanders, per stratum and river basin, and compared with earlier scores from the periods 2010-2012 and 2013-2018.

- In the period 2019-2024, we sampled a total of 347 monitoring sites within the framework of the reference monitoring network (a statistical sample developed specifically for the WFD).
- Additionally, we incorporated monitoring sites outside the framework of the reference monitoring network to make statements at the water body level, amounting to 509 monitoring sites across 266 waterbodies.

At site level

For the period 2019–2024, we analysed the occurrence of fish species at the sampling sites. We caught 48 fish species. Fish were present at 95,7% of the sites. The remaining sites were fishless. Three-spined stickleback is the most frequent species (present in 61% of the sites), followed by eel (55%), roach (54%), gudgeon (53%), and perch (49%).

The 347 monitoring sites were at:

- 'small stream' (133 monitoring sites)
- 'large stream and small river' (117 monitoring sites)
- 'large river' (69 monitoring sites)
- 'polder watercourse' (28 monitoring sites)

Based on the calculated fish-EQRs, we can conclude the following:

Only 7% of the monitoring sites achieve 'good status', 36% are in 'moderate condition', 34% are in 'inadequate condition' and 23% receive a 'poor quality' rating.

The watercourses of the type or stratum 'small stream' are in the worst condition: approximately 43% of these sites are in a 'bad state'. The stratum 'large stream and small river' scores best. The majority of the sampled monitoring sites is of 'moderate quality' and this stratum holds the highest proportion of sites with 'good quality' (11%).

At river basin level, the Nete, Meuse and Demer basins score best, with 17%, 15% and 12% of the monitoring sites in 'good status', respectively.

Fish-EQR values are available for comparison between three periods 2010-2012, 2013-2018 and 2019-2024. The estimated average fish-EQRs at the Flanders level for the three periods show a clear improvement in average ecological quality after the 2010–2012 period, followed by stabilization in the 2019–2024 period. Despite this initial increase, the quality at the Flanders level remains in the ‘inadequate’ category across all three periods.

At the level of water bodies

To make assessments at the water body level, we used the full dataset of 509 monitoring sites across 266 water bodies.

Of these water bodies, only 3% achieve 'good status', 36% score 'moderate', 34% are 'inadequate' and 28% receive a 'poor quality' rating.

Water bodies of the stratum 'small stream' again perform worst with 40% in a 'bad state'. The majority of water bodies classified as 'large stream and small river' fall into the middle category. In the category 'large river' and 'polder watercourse', no water body achieves 'good status', with the majority falling into the 'moderate category'.

Only three basins contain water bodies in 'good condition': the Demer, Dender, and Meuse basins. The Leie basin remains the lowest-scoring basin, with 63% of measured water bodies rated as 'poor'. In the Brugse Polders, Gentse Kanalen, and Upper-Scheldt basins, more than 40% of measured water bodies also receive a 'poor' rating.

For 234 water bodies, comparable fish-EQR values are available for the last two periods (2013-2018 and 2019-2024): 56% maintain the same quality (EQR difference $\leq 0,1$), 22% score better and 22% score worse.

After an initial improvement in ecological fish status (where the number of water bodies with 'poor quality' decreased), the situation stagnated between 2013–2018 and 2019–2024, remaining predominantly 'inadequate' or 'moderate'. The percentage of measured water bodies reaching 'good ecological status' in 2019–2024 dropped to its lowest level across all three monitoring periods.

The fish-EQRs are included in the Surface Water Bodies Dashboard, where assessments, bottlenecks, characteristics and actions can be consulted for each water body. (<https://vmm.vlaanderen.be/feiten-cijfers/water/kwaliteit-waterlopen/dashboard-oppeervlaktewaterlichamen>)

Inhoudstafel

Dankwoord	2
Samenvatting	3
Aanbevelingen voor beheer en/of beleid	5
English abstract.....	6
1 Inleiding	9
2 Materiaal en Methode	10
2.1 Ontwerp referentiemeetnet	10
2.2 Bemonsteringen	10
2.3 Data	13
2.4 Gegevensverwerking	13
2.4.1 Berekening van de vis-EQR	13
2.4.2 Gegevensanalyse	14
2.4.3 Statistische analyses	17
3 Resultaten	20
3.1 Meetplaatsen en de aanwezigheid van vis	20
3.2 Toestand en evolutie vis-EQR voor Vlaanderen.	22
3.2.1 Verdeling van de meetplaatsen over de vis-EQR-klassen 2019-2024	22
3.2.1.1 Alle meetplaatsen in het referentiemeetnet	22
3.2.1.2 Verdeling in kwaliteitsklassen per type waterlichaam	23
3.2.1.3 Verdeling per bekken	25
3.2.2 Vergelijking huidige vis-EQR-waarden met de vis-EQR-waarden van de vorige periode	26
3.3 Toestand en evolutie vis-EQR op niveau waterlichaam	36
3.3.1 Verdeling van de waterlichamen in vis-EQR-klassen in 2019-2024	36
3.3.1.1 Alle waterlichamen in de dataset	36
3.3.1.2 Verdeling per bekken	39
3.3.2 Vergelijking van de EQR-waarde per waterlichaam tussen de periode 2010-2012, 2013-2018 en 2019-2024	40
3.4 Een inschatting van de Ecologische Kwaliteitsratio op niveau waterlichaam van niet bemonsterde meetplaatsen	50
Conclusies	52
Referenties	53
Bijlagen	54
Lijst van figuren.....	55
Lijst van tabellen	56

1 INLEIDING

Dit rapport bevat een analyse van de ecologische toestand van Vlaamse waterlichamen (afstroomgebied > 50 km²) en de waterlichamen van eerste orde (afstroomgebied tussen 10 en 50 km²), met uitzondering van kanalen, meren, overgangswateren en de Benedenschelde. De analyse is gebaseerd op de visindex of Ecologische Kwaliteitsverhouding (EQR-Ecological Quality Ratio) die is berekend voor alle meetplaatsen met visstandbemonsteringen in het kader van het Vlaams Referentiemeetnet. Dit laat ons toe om aan de hand van de visgegevens een uitspraak te doen over de ecologische waterkwaliteit in Vlaanderen.

Met de periode 2019-2024 is voor de tweede keer een volledige zesjarige cyclus doorlopen. Dit maakt een vergelijking mogelijk met de gegevens van de bemonsteringscyclus 2013-2018 (en bij uitbreiding 2010-2012).

Het ontwerp van het Vlaams Referentiemeetnet voor de visfauna was het resultaat van een revisie van het INBO-zoetwatervismetnet. Die revisie was nodig om beter aan de informatiebehoefte van de Kaderrichtlijn Water te voldoen en een betere afstemming tussen de ecologische meetnetten te bereiken. We bespreken het referentiemeetnet uitgebreid in het hoofdstuk 'Materiaal en methoden'.

Het meetnet dient voornamelijk het algemene waterbeleid, dat nood heeft aan globale cijfers, indicatoren over de ecologische toestand van de oppervlaktewateren per stroomgebied. De indicatoren moeten helpen om strategische beslissingen te sturen en de effectiviteit van het beleid te evalueren. Beleidsmakers moeten hiervoor de omvang, ruimtelijke spreiding (toestand) en evolutie in de tijd (trend) van problemen kennen per oppervlaktewatertype. Zo kan tijdig worden gedetecteerd of zich onverwachte problemen voordoen die de inspanningen voor de verbetering van de waterkwaliteit ondermijnen. Gezien dit doel geven de gegevens niet altijd een volledig beeld van de visstand op een bepaalde waterloop.

In de periode 2019-2024 zijn daarnaast extra visgegevens verzameld binnen andere projecten dan het referentiemeetnet. Ook voor deze extra bemonsteringsgegevens berekenen we een vis-EQR. Deze data maken geen deel uit van de ruimtelijk gebalanceerde steekproef en worden niet gebruikt voor uitspraken over de toestand in Vlaanderen. Voor waterbeheerders kunnen deze resultaten wel belangrijk zijn omdat de meetplaatsen vaak gelegen zijn op waterlichamen die niet in het meetnet opgenomen zijn, maar waarvoor een vis-EQR wel relevant is. In het huidige referentiemeetnet zijn, in tegenstelling tot het vroegere meetnet, immers niet langer alle waterlichamen opgenomen. Aangezien het voor de bekkenbeheerplannen belangrijk is dat elk waterlichaam een score krijgt, proberen we in deze rapportage via interpolatie, op basis van nabijge waterlichamen, ook een score te berekenen voor waterlichamen die in de periode 2019-2024 niet zijn bemonsterd.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 ONTWERP REFERENTIEMEETNET

Het Vlaamse referentienet is ontworpen om tegelijk te voldoen aan de informatiebehoefte van de KRW (toestands- en trendmonitoring), het in kaart brengen van de algemene toestand van de Vlaamse waterlichamen en eerste ordewaterlichamen (WL), de Habitatrichtlijn (verspreidingsgegevens en abundantietrends) en andere monitoringsverplichtingen zoals de Palingverordening.

Hierdoor is in eerste instantie gekozen voor een ruimtelijk gebalanceerde kanssteekproef. Het doel hiervan is om, zowel op Vlaamse schaal als voor de voornaamste deelgebieden of strata, een representatief en voldoende precies beeld te geven van de algemene ecologische toestand voor het type 'rivier'. Deze steekproef is vervolgens aangevuld met alle waterlichamen van het type 'meer' en type 'overgangswateren en laaglandestuaria'. Daarnaast is deze selectie uitgebreid met meetplaatsen bepaald in functie van de opvolging van specifieke habitatrichtlijnsoorten (het verdichtingsmeetnet). Zo ontstaat een geïntegreerd meetnet voor Vlaanderen.

De meetplaatsen in dit meetnet volgen een zesjaarlijkse cyclus. De meetplaatsen in overgangswateren en laaglandestuaria (waaronder de Benedenschelde) worden echter jaarlijks of tweejaarlijks opgevolgd omdat het sterk dynamische systemen zijn. Het ontwerp van het Vlaams referentiemeetnet en de meetnetstrategie voor de visfauna in functie van de Habitatrictlijn zijn uitvoerig beschreven in Geeraerts en Quataert (2012 a, b).

De verschillende deelgebieden of strata voor het type 'rivier' zijn

- (i) kleine beek K (BKK, BKL BkZ¹),
- (ii) grote beek en kleine rivier G (Bg,BgK²),
- (iii) stroom S (grote rivieren en zeer grote rivieren (Rg,RzG³))
- (iv) polderwaterloop P zoet (PZ) en brak (Pb)

In de praktijk zijn de waterlopen die behoren tot het type 'kleine beek' (K) allemaal lokale waterlichamen van de eerste orde. De types 'grote beek' en 'kleine rivier' (G) en 'stroom' (S) zijn Vlaamse waterlichamen. De waterlopen behorende tot het type 'polderwaterloop' (P) kunnen Vlaamse waterlichamen of eerste ordewaterlichamen zijn.

2.2 BEMONSTERINGEN

Het doel van de bemonsteringen is om gegevens te verzamelen over visbestanden op Vlaams niveau, om de vis-EQR (zie verder) te bepalen in functie van de KRW (volgens de richtlijnen van het European Committee for Standardization, CEN 2003, EN 14011) en de evolutie van de aanwezigheid en verspreiding van vissoorten op te volgen. De gekozen vismethode is afhankelijk van het te bemonsteren water. De methode is in die zin gestandaardiseerd dat eenzelfde type waterloop (bv. een waterloop van het type 'stroom') steeds op vergelijkbare wijze wordt afgevist

¹ BKK= Kleine beek Kempen, BKL=Kleine beek leem, BkZ= Kleine beek zand

² Ba=Grote beek, BaK=Grote beek Kempen

³ Rg= Grote Rivier, Rzg=Zeer grote rivier, behorende tot typologie 'Stroom'

Voor de elektrovisserij werden er twee types toestellen gebruikt. Een Smith-Root VVP-15C, gevoed door één of twee Honda EU20I generator(en) van 2.2 kW (afhankelijk van de conductiviteit van het water). De spanning werd ingesteld om een stroomsterkte van ongeveer 5 ampère te bereiken. Het toestel zet de opgewekte wisselstroom om naar een zo vlak mogelijke gelijkstroom, gezien dit voor vissen het minst schadelijk is. Daarnaast werden er ook draagbare toestellen ingezet van het type Rudd. Deze werken met een 12V accu die gelijkstroom levert. Bij deze toestellen kan men zowel met een vlakke gelijkstroom als met een puls vissen. De spanning is traploos instelbaar, eveneens afhankelijk van de geleidbaarheid van het water. De frequentie voor beide type toestellen stellen we in op 200 Hz. Afhankelijk van het type toestel kunnen er tot twee vangstelektroden gekoppeld worden

Pagina 11 van 56 10.21436/inbor.149603455 www.vlaanderen.be/Inbo

Tabel 2: Algemene klassenindeling voor oppervlaktewaterlichamen behorend tot de categorie rivieren

2.4.2 Gegevensanalyse

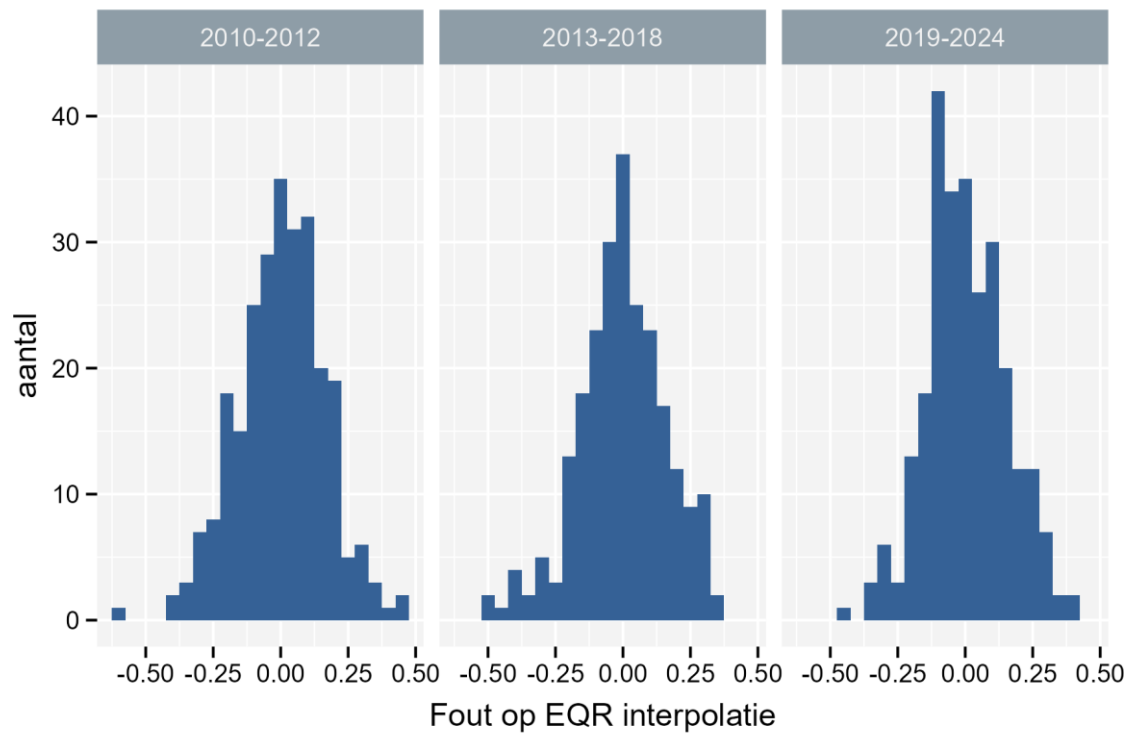
De gegevens uit de periode 2010-2024 komen rechtstreeks uit het INBO-datawarehouse
S0001 10 Vis.

Wanneer er binnen een periode meerdere metingen per meetplaats plaatsvonden, zijn de vis-EQR-waarden uitgemiddeld en is de variatie binnen de meetplaats buiten beschouwing gelaten. Hierdoor heeft elke meetplaats binnen een waterlichaam hetzelfde gewicht. Deze gemiddelde waarde per meetplaats is vervolgens opnieuw uitgemiddeld per waterlichaam. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat het merendeel van de waterlichamen slechts een meetplaats bevat.

- ze liggen op een Vlaams waterlichaam of een waterlichaam van eerste orde
- ze behoren tot de categorie 'rivier'
- ze vallen onder een van de volgende stratumtypen: (i) kleine beek K (BKK, BKL, BkZ), (ii) grote beek en kleine rivier G (Bg, cBgK), (iii) stroom S (grote rivieren en zeer grote rivieren (Rg, cRzG)) of iv) polderwaterloop P (zoet (PZ) en brak(Pb)) zijn (zie hoofdstuk 2.1 Ontwerp referentiemeetnet).
- er is een vis-EQR-waarde aan de observatie verbonden

4. andere: $\frac{1}{2+afstand\ (km)}$

Om te controleren hoe betrouwbaar de schatting is volgens deze interpolatiemethode, wordt gebruik gemaakt van leave-one-out crossvalidatie. Figuur 1 toont het aantal waterlichamen met het verschil tussen de geschatte waarde bij de crossvalidatie en de geobserveerde vis-EQR.



Figuur 1: Fout op de interpolatiemethode na de 'leave-one-out' crossvalidatie.

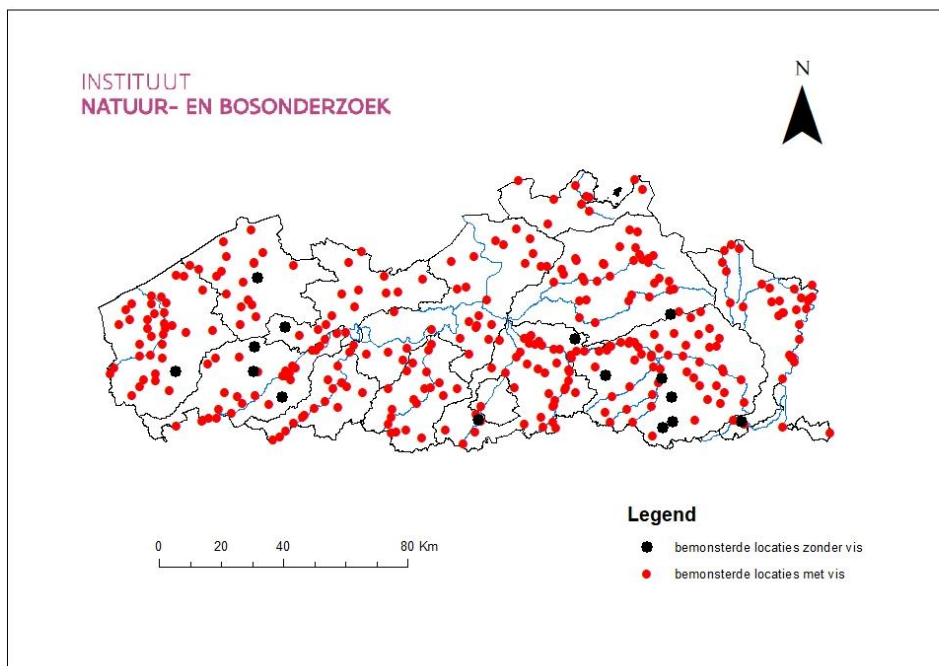
Figuur 2 toont hoe goed de interpolatie zich gedraagt.



3 RESULTATEN

3.1 MEETPLAATSEN EN DE AANWEZIGHEID VAN VIS

In de periode 2019-2024 werden er in het kader van de steekproef 347 meetplaatsen afgevist (Figuur 3). Op 95,7% van de meetplaatsen werd er vis aangetroffen.



Figuur 3: Meetplaatsen die werden bemonsterd in het kader van het referentiemeetnet 2019-2024.

Species	% meetplaatsen met de aanwezigheid van de soort
zeebaars	1
zalm	1
rivierprik	1
elrits	1
brakwatergrondel	1
Atlantische forel	1
gestippelde alver	1
dunlipharder	1
dikkopelrits	1
bruine dwergmeerval	2
beekforel	2
barbeel	2
sneep	2
roofblei	2
Kesslers grondel	3
kwabaal	3
bot	3
Amerikaanse hondsvij	3
beekprik	4
marmelgrondel	4
donderpad	5
Europese meerval	5
alver	6
winde	7
kleine modderkruiper	7
serpeling	8
pos	11
vetje	12
snoekbaars	13
zwartbekgrondel	13
kolblei	13
brasem	15
karper	16
zeelt	16
bittervoorn	20
giebel	22
kopvoorn	23
zonnebaars	25
snoek	29
rietvoorn	30
tiendoornige stekelbaars	34
bermpje	39
blauwband	48
baars	49
riviergrondel	53
blankvoorn	54
paling	55
driedoornige stekelbaars	61

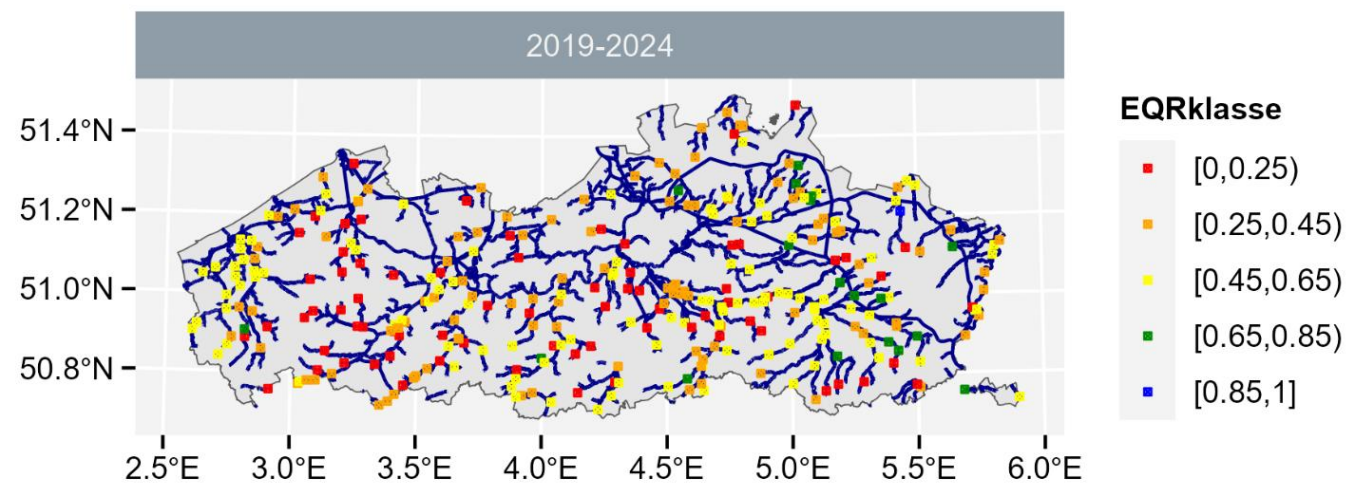
De top vijf van de meest gevangen soorten bestaat uit driedoornige stekelbaars, aanwezig op 61% van de meetplaatsen. Daarna volgen paling (55%), blankvoorn (54%), riviergrondel (53%) en baars (49%). In vergelijking met 2013-2018 is deze top vijf niet veranderd.

3.2 TOESTAND EN EVOLUTIE VIS-EQR VOOR VLAANDEREN.

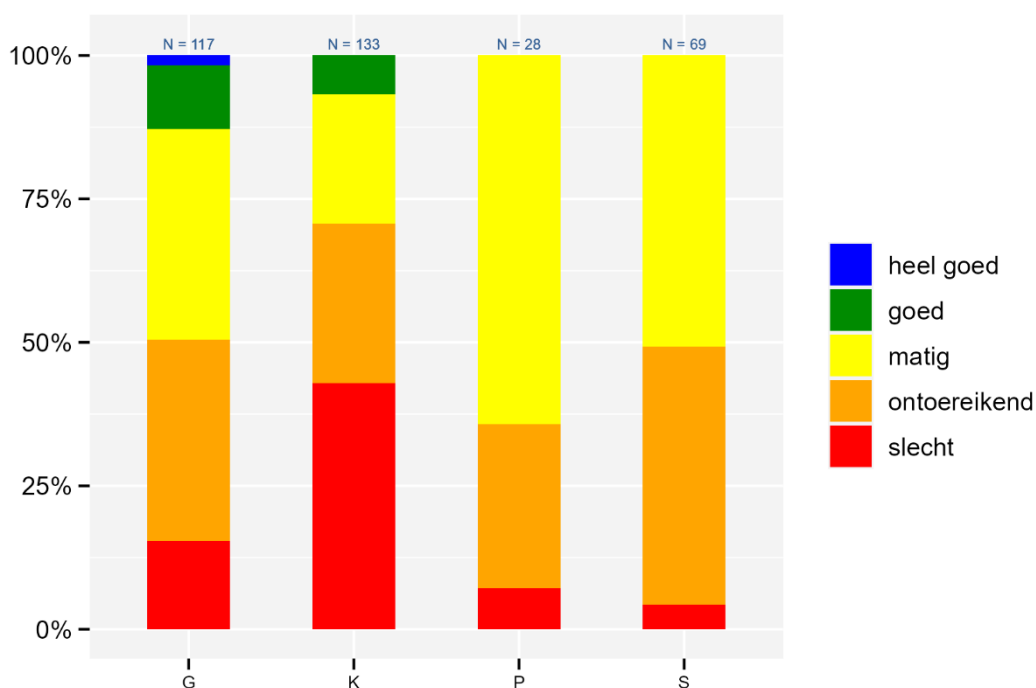
3.2.1 Verdeling van de meetplaatsen over de vis-EQR-klassen 2019-2024

3.2.1.1 Alle meetplaatsen in het referentiemeetnet

In figuur 5 zijn met verschillende kleurcodes de vis-EQR-klassen weergegeven voor de verschillende meetplaatsen.



Figuur 5: Overzicht van de vis-EQR-waarden op de verschillende meetplaatsen bemonsterd tussen 2019-2024 (N=347) .



Figuur 7: Procentuele verdeling volgens de vis-EQR-kwaliteitsklassen van het aantal meetplaatsen opgesplitst per typologie.

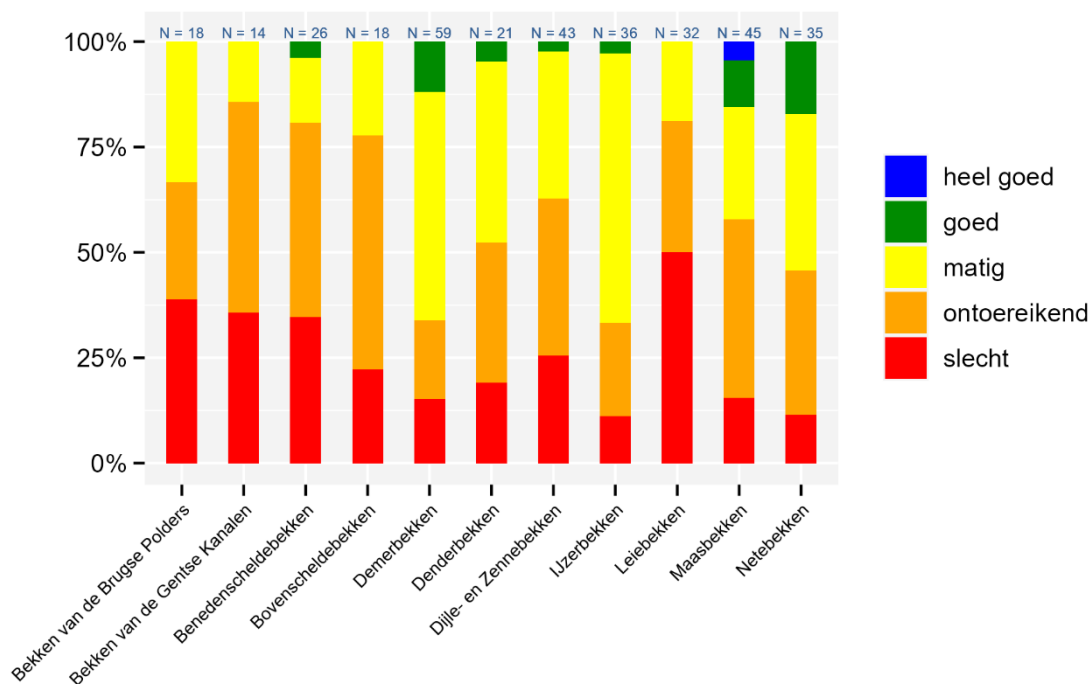
Figuur 7 toont dat de waterlopen van het type 'kleine beek' (K) er het slechtst aan toe zijn: 43% van de meetplaatsen bevindt zich in een 'slechte toestand' en slechts 7% van de meetplaatsen heeft een 'goede kwaliteit'.

Van de meetplaatsen van het type 'grote beek' en 'kleine rivier' (G) verkeert ongeveer 15% in een 'slechte toestand'. Het grootste deel (37%) scoort 'matig', terwijl 35% zich in een 'ontoereikende toestand' bevindt. Dit stratum heeft het grootste aandeel meetplaatsen met een 'goede kwaliteit' (11%). Twee meetplaatsen bevinden zich, zoals hierboven vermeld, in de klasse 'heel goed'.

Bij de meetplaatsen in de categorie 'stroom' (S) is het aandeel dat zich in een 'slechte toestand' bevindt het laagst, namelijk 4%. Daartegenover staat dat geen enkele meetplaats een 'goede kwaliteit' behaalt. Ongeveer 51% van de meetplaatsen van dit type bevindt zich in een 'matige toestand'. 45% scoort een 'ontoereikende kwaliteit'.

De meetplaatsen van het type 'polderwaterloop' (P) vertonen een overwegend 'matige kwaliteit' (64%). Ook in dit stratum zijn er geen meetplaatsen die 'goed' scoren. 7% scoort 'slecht'. Binnen het type 'polderwaterloop' werden slechts 30 meetplaatsen geselecteerd in het meetnet omdat dit stratum een veel kleiner wateroppervlak vertegenwoordigt en de steekproefgrootte daarop afgestemd is. In de periode 2019-2024 bemonsterden we 28 van deze 30 meetplaatsen.

3.2.1.3 Verdeling per bekken



Figuur 8: Procentuele verdeling volgens de vis-EQR-kwaliteitsklassen van het aantal meetplaatsen opgesplitst per bekken.

We kunnen de bekkens indelen in drie groepen (zie I, II en III):

I) Bekkens met een overwegend 'slechte' tot 'ontoereikende' kwaliteit

Tot deze groep behoren het bekken van de Gentse Kanalen, Het Leiebekken, het Benedenscheldebekken en het Bovenscheldebekken. Deze bekkens hebben meer dan 75% van hun meetplaatsen in de categorieën 'slecht' en 'ontoereikend'. Het Leiebekken scoort het slechtst: de helft van de meetplaatsen valt in de categorie 'slecht'.

II) Bekkens met een hoog, maar minder extreem aandeel 'slecht'/'ontoereikend'

Deze bekkens vertonen een duidelijke meerderheid aan meetplaatsen met een 'slechte' tot 'ontoereikende' waterkwaliteit, maar hebben een groter aandeel in de klasse 'matig' dan de groep hierboven. Dit betreft het bekken van de Brugse Polders en het Dijlebekken.

III) Bekkens met een hogere kwaliteitsverdeling

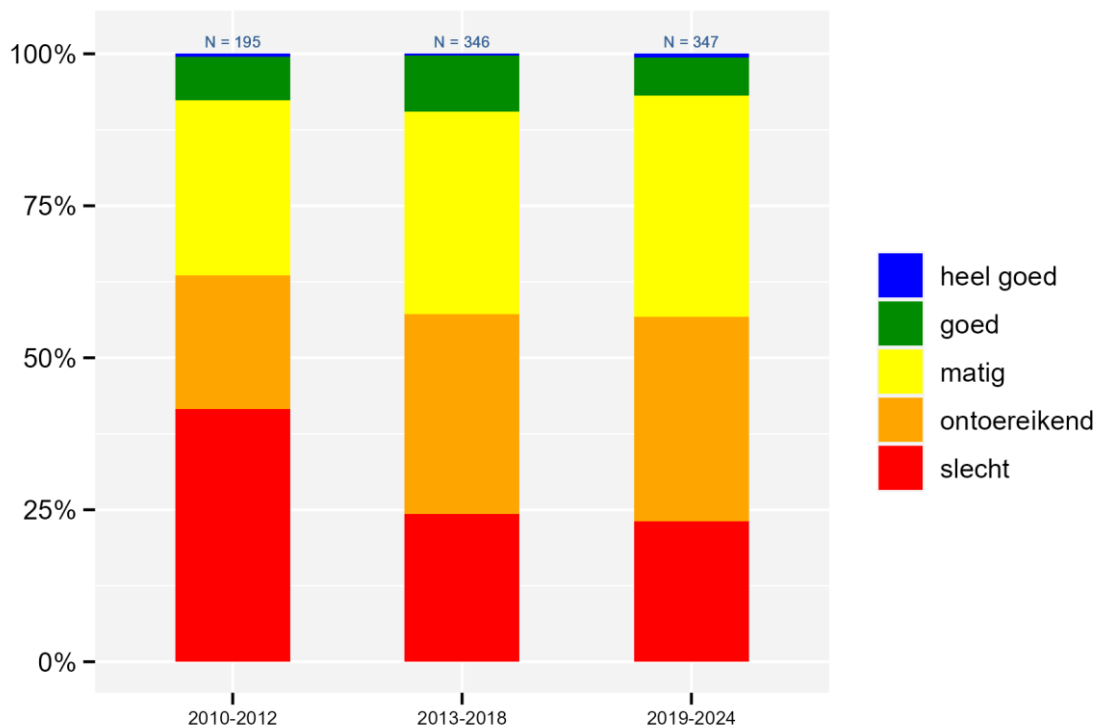
Deze bekkens behalen op ongeveer de helft of meer van hun meetplaatsen de klasse 'matig' of 'goed'. Dit zijn het Demerbekken, het Denderbekken, het IJzerbekken en het Netebekken. Het Maasbekken hoort ook in deze groep aangezien het een aanzienlijk aandeel in de klassen 'goed' en 'heel goed' (samen 15%) scoort, al is de klasse 'ontoereikend' met 42% de grootste, gevolgd door 27% in de klasse 'matig'.

////////////////////////////////////

3.2.2 Vergelijking huidige vis-EQR-waarden met de vis-EQR-waarden van de vorige periode

Zoals eerder vermeld zijn in het kader van de eerdere rapportages voor het ecologisch kwaliteitselement vis, voor de periodes 2010-2012 en 2013-2018 ook EQR-waarden berekend.

Voor de periode 2010-2012 berekenden we vis-EQR-waarden voor 195 meetplaatsen die tot het huidige meetnet behoren, voor 2013-2018 betreft dit 346 meetplaatsen en voor 2019-2024 347 meetplaatsen.



Figuur 9: Procentuele verdeling van het aantal meetplaatsen met 'heel goed', 'goed', 'matig', 'ontoereikend' en 'slecht' in de periodes 2010-2012, 2013-2018 en 2019-2024.

In het stratum 'kleine beek' bevindt zich nog steeds het grootste aandeel meetplaatsen met een 'slechte kwaliteit'. Het aandeel van deze categorie is ten opzichte van de periode 2010-2012 wel afgenomen (van 57% naar 43%), maar blijft het stratum domineren. Het aandeel meetplaatsen met een 'goede kwaliteit' blijft over alle drie de periodes stabiel op 7%.

In de categorie 'stroom' was het aandeel van de meetplaatsen met een 'slechte kwaliteit' in de periode 2010-2012 al het kleinst (14%) en is dit in 2019-2024 verder afgenomen tot 4%. Het aandeel meetplaatsen met een 'ontoereikende kwaliteit' nam echter toe, ten koste van meetplaatsen met een 'matige' of 'goede kwaliteit'. In de periode 2019-2024 behaalt in dit stratum zelfs geen enkele meetplaats meer een 'goede kwaliteit'.

Figuur 11 toont het aantal meetplaatsen waarvan de kwaliteit is verbeterd, verslechterd of gelijk gebleven. We nemen hierin alleen vis-EQR-veranderingen groter dan 0,1 op.



In een vorige rapportage behaalden we nog de volgende resultaten: 51% van de meetplaatsen behield dezelfde kwaliteit, 38% scoorde beter en 11% scoorde slechter (Van Thuyne *et al.*, 2020).

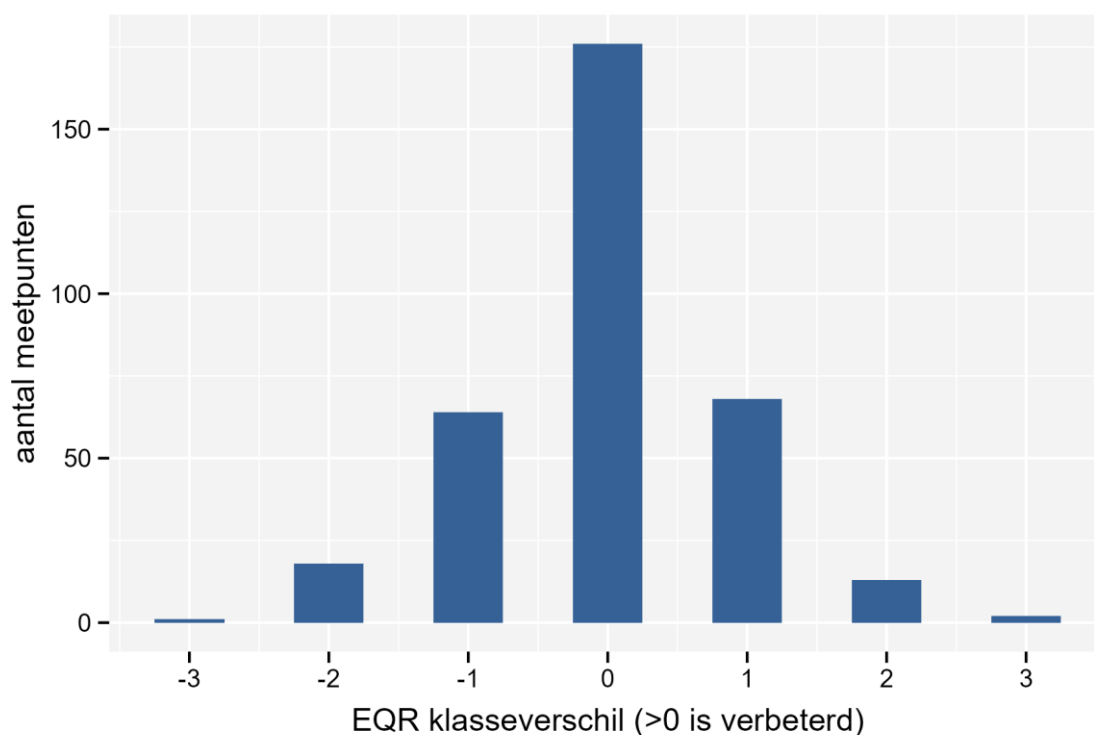
The figure consists of four bar charts arranged in a 2x2 grid, labeled G, K, P, and S. Each chart shows the distribution of EQR difference categories: 'slechter' (worse), 'verschil <= 0.1' (difference <= 0.1), and 'beter' (better). The y-axis represents the number of measurement points ('aantal meetpunten').

Group	slechter	verschil <= 0.1	beter
G	33	48	34
K	31	70	30
P	6	15	4
S	11	43	15

Voor alle strata is een meerderheid van de punten 'gelijk' gebleven

Het stratum 'Polderwaterloop' (P) is het enige stratum waar het aandeel punten met een 'slechtere' kwaliteit groter is dan het aandeel met een 'verbeterde' kwaliteit. Voor het stratum 'Stroom' (S) is dat omgekeerd.

Naast de vis-EQR-waarden zelf bekijken we ook de evolutie in de kwaliteitsklassen. Dit is minder nauwkeurig dan de voorgaande methode omdat de evolutie soms verborgen blijft. Zo blijft een toename van de vis-EQR van 0,45 naar 0,64 binnen dezelfde klasse ('matige kwaliteit') terwijl een kleine toename van 0,64 naar 0,65 wel resulteert in een verbetering met één klasse. In onderstaande figuren is de evolutie van de kwaliteitsklassen over het aantal meetplaatsen in het referentiemeetnet en het aantal meetplaatsen per stratum weergegeven.

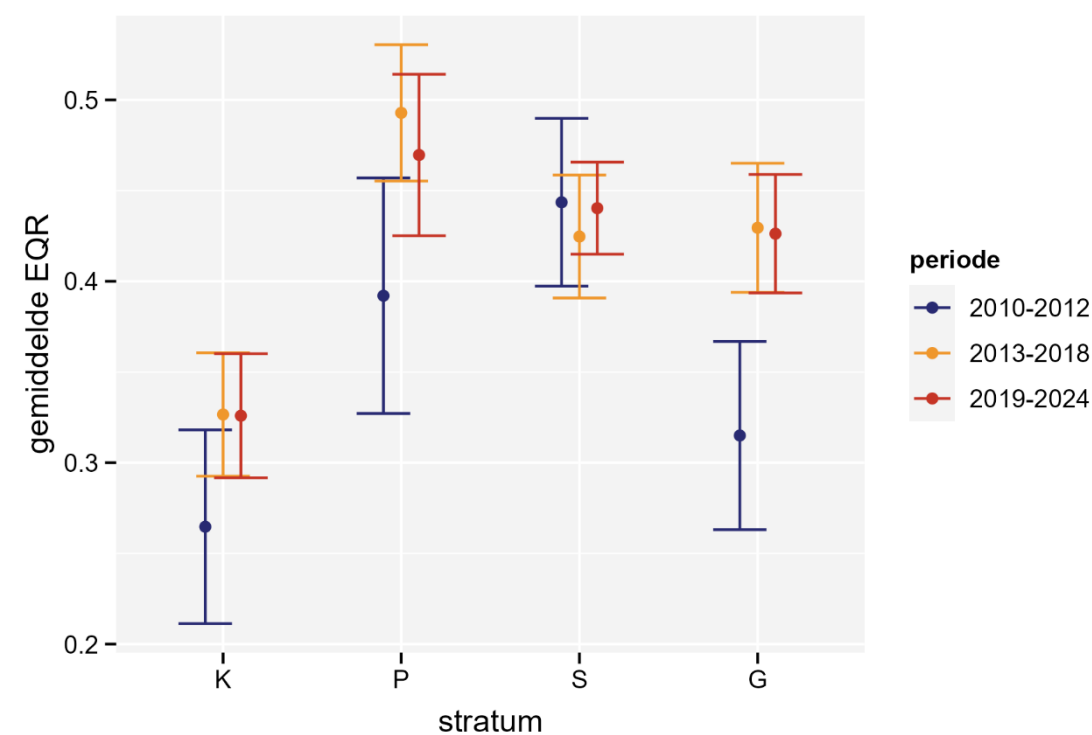


Figuur 13: Aantal meetplaatsen (N= 342) waarvan de kwaliteitsklasse tussen 2013-2018 en 2019-2024 gelijk is gebleven (0), met 1, 2, 3 klassen is achteruitgegaan (-1, -2, -3) of is vooruitgegaan (+1, +2, +3).

Uit figuur 13 blijkt dat 52% van de meetplaatsen in dezelfde klasse is gebleven. Voor 20% van de meetplaatsen is de kwaliteit met één klasse gestegen, 4,4% is met twee of drie klassen gestegen, 19% van de meetplaatsen is met één klasse afgenomen, en 5,6% is met twee of drie klassen gedaald.

Tabel 8: De geschatte gemiddelde vis-EQR per stratum voor de meetplaatsen in het meetnet voor de drie periodes (met se= standaard error en het 95% betrouwbaarheidsinterval).

periode	stratumcode	Gem vis-EQR	SE	95% betrouwbaarheidsinterval
2010-2012	K	0,265	0,027	0,211-0,318
2013-2018	K	0,327	0,017	0,293-0,361
2019-2024	K	0,326	0,017	0,292-0,360
2010-2012	P	0,392	0,033	0,327-0,457
2013-2018	P	0,493	0,019	0,455-0,530
2019-2024	P	0,47	0,023	0,425-0,514
2010-2012	S	0,444	0,024	0,397-0,490
2013-2018	S	0,425	0,017	0,391-0,459
2019-2024	S	0,44	0,013	0,415-0,466
2010-2012	G	0,315	0,026	0,263-0,367
2013-2018	G	0,43	0,018	0,394-0,465
2019-2024	G	0,426	0,017	0,394-0,459



Figuur 16: De geschatte gemiddelde vis-EQR's voor alle metingen van de punten in het referentiemetnet met betrouwbaarheidsintervallen in de periode 2010-2012, 2013-2018 en 2019-2024 en dit per stratum.

Hieronder bespreken we de evolutie per bekken voor alle meetplaatsen van het referentiemeetnet beschikbaar in de desbetreffende periodes (Tabel 9 en Figuur 17).

periode	bekken	gem vis-EQR	SE	95% betrouwbaarheidsinterval
2010-2012	IJzer	0,345	0,041	0,265-0,425
2013-2018	IJzer	0,477	0,025	0,428-0,525
2019-2024	IJzer	0,453	0,028	0,398-0,508
2010-2012	Leie	0,111	0,03	0,052-0,17
2013-2018	Leie	0,232	0,031	0,171-0,293
2019-2024	Leie	0,239	0,024	0,192-0,285
2010-2012	Brugse Polders	0,269	0,04	0,19-0,348
2013-2018	Brugse Polders	0,333	0,03	0,275-0,391
2019-2024	Brugse Polders	0,34	0,041	0,26-0,421
2010-2012	Gentse Kanalen	0,265	0,047	0,173-0,357
2013-2018	Gentse Kanalen	0,285	0,031	0,225-0,345
2019-2024	Gentse Kanalen	0,294	0,04	0,217-0,372
2010-2012	Bovenschedde	0,175	0,041	0,094-0,255
2013-2018	Bovenschedde	0,384	0,052	0,282-0,486
2019-2024	Bovenschedde	0,322	0,036	0,251-0,393
2010-2012	Dender	0,361	0,061	0,241-0,481
2013-2018	Dender	0,379	0,041	0,298-0,46
2019-2024	Dender	0,369	0,04	0,291-0,447
2010-2012	Benedenschedde	0,175	0,045	0,086-0,264
2013-2018	Benedenschedde	0,288	0,039	0,211-0,364
2019-2024	Benedenschedde	0,31	0,03	0,251-0,369
2010-2012	Dijle	0,256	0,032	0,194-0,319
2013-2018	Dijle	0,323	0,027	0,27-0,375
2019-2024	Dijle	0,349	0,03	0,289-0,409
2010-2012	Demer	0,414	0,048	0,321-0,508
2013-2018	Demer	0,409	0,028	0,354-0,463
2019-2024	Demer	0,433	0,027	0,379-0,486
2010-2012	Maas	0,434	0,049	0,338-0,53
2013-2018	Maas	0,461	0,03	0,402-0,52
2019-2024	Maas	0,436	0,031	0,375-0,496
2010-2012	Nete	0,497	0,035	0,428-0,567
2013-2018	Nete	0,469	0,032	0,406-0,532
2019-2024	Nete	0,457	0,034	0,39-0,524

www.vlaanderen.be/Inbo

3.3 TOESTAND EN EVOLUTIE VIS-EQR OP NIVEAU WATERLICHAAM.

In de bovenstaande analyses gebruikten we enkel de gegevens van meetplaatsen die in het referentiemeetnet zijn opgenomen. Deze punten werden immers geselecteerd om op Vlaams niveau en stratumniveau uitspraken te doen over waterkwaliteitsevoluties.

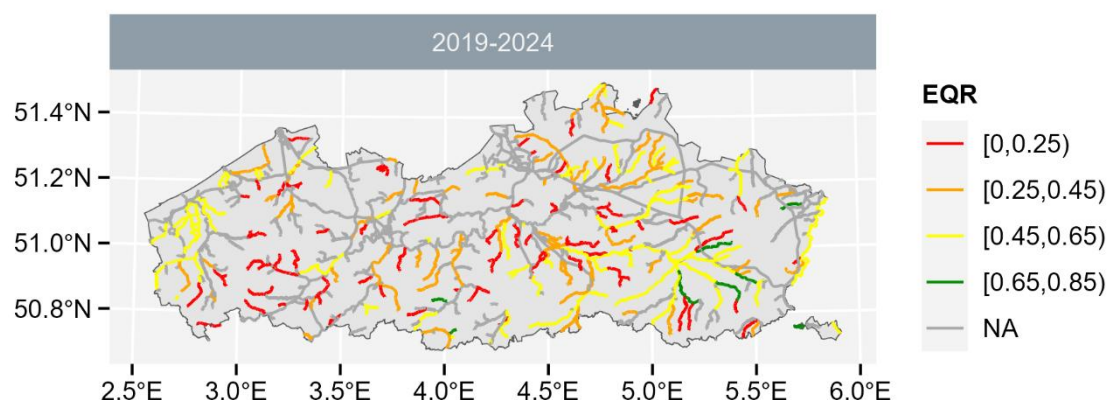
De waterbeheerder heeft echter behoefte aan inzicht in de kwaliteit op het niveau van het individuele waterlichaam. Om aan die vraag te voldoen en een beeld op waterlichaamniveau te bieden, maken we gebruik van alle beschikbare data uit de periode 2010-2024. Binnen het INBO worden namelijk ook in het kader van andere projecten buiten het referentiemeetnet visbestandgegevens verzameld waarvoor een vis-EQR kan worden berekend. Om tot een waarde op waterlichaamniveau te komen werden de data per observatie eerst uitgemiddeld per meetplaats, en vervolgens verder uitgemiddeld tot één waarde per waterlichaam voor de periode 2010-2012 enerzijds en de periodes 2013-2018 en 2019-2024 anderzijds (zie ook Tabel 4 in '2.4.2 Gegevensanalyse').

3.3.1 Verdeling van de waterlichamen in vis-EQR-klassen in 2019-2024

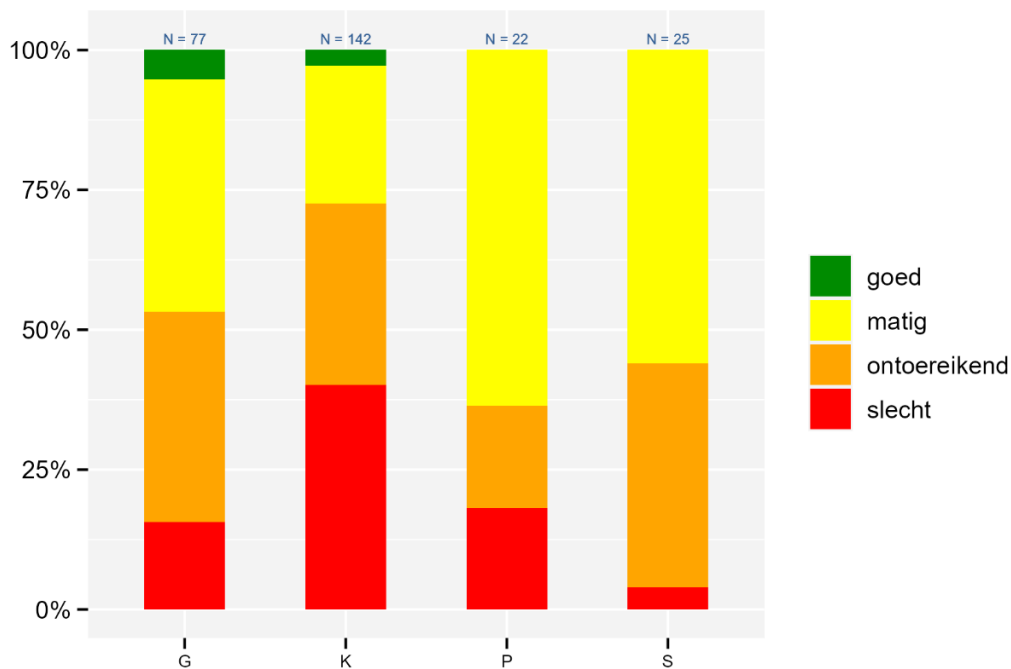
3.3.1.1 Alle waterlichamen in de dataset

Voor de periode 2019-2024 beschikken we over 674 observaties, verdeeld over 509 meetplaatsen gelegen op 266 waterlichamen.

Figuur 18 geeft een overzicht van de waterlichamen met hun vis-EQR-score voor de periode 2019 tot 2024.



Figuur 18: Overzicht van de vis-EQR-klassen op de verschillende waterlichamen waarvoor minstens 1 meting beschikbaar is in de periode 2019-2024. In het grijs zijn de waterlichamen aangegeven waarvoor geen gegevens beschikbaar zijn.



Figuur 20: Procentuele verdeling volgens de vis-EQR-kwaliteitsklassen van het aantal waterlichamen (N=266) opgesplitst per typologie voor de periode 2019-2024.

Figuur 20 toont dat de waterlopen van het type 'kleine beek' (K) de minst gunstige toestand vertonen. Ongeveer 40% van de waterlichamen bevindt zich in een 'slechte toestand', 32% bevindt zich in een 'ontoereikende toestand'. Een kwart (24,6%) behaalt een 'matige' score, en slechts 2,8% scoort 'goed'.

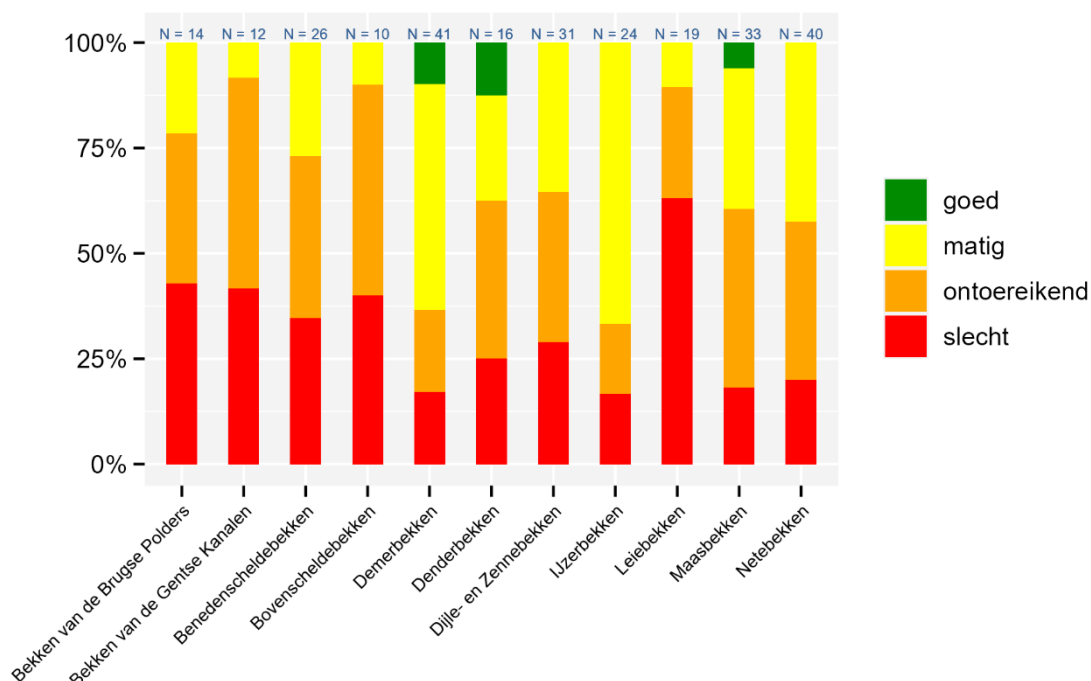
De waterlichamen van het type 'grote beek en kleine rivier' (G) bevinden zich voor het overgrote deel in de middenmoot. De grootste groep scoort 'matig' (41,5%), gevolgd door 'ontoereikend' (37,5%). Daarnaast is 15,6% beoordeeld als 'slecht'.

Voor de categorie 'stroom' (S) behaalt geen enkel waterlichaam de status 'goed'. Het zwaartepunt ligt ook hier bij de beoordelingen 'matig' (56,0%) en 'ontoereikend' (40,0%). Het aandeel in de categorie 'slecht' (4,0%) is bij type S het laagst van alle types.

Ook bij de waterlichamen van het type 'polderwaterloop' (P) behaalt geen enkel waterlichaam de 'goede kwaliteit'. De score concentreert zich sterk in de klasse 'matig' (63,6%). De overige waterlichamen vallen in de klassen 'slecht' en 'ontoereikend' (elk 18,2%).

3.3.1.2 Verdeling per bekken

In onderstaande figuur (figuur 21) delen we de waterlichamen in per bekken.



Figuur 21: Procentuele verdeling volgens de vis-EQR-kwaliteitsklassen van het aantal waterlichamen (N=266) opgesplitst per bekken.

Enkel in het Demerbekken, het Denderbekken en het Maasbekken zijn waterlichamen gemeten die zich in de goede toestand bevinden.

Het is opvallend dat in het Netebekken geen enkel waterlichaam als ‘goed’ wordt beoordeeld. Dit contrasteert met figuur 8, waarin de beoordeling gebeurt op het niveau van de meetplaatsen binnen het referentiemeetnet per bekken. Daaruit blijkt dat het Netebekken net het hoogste aandeel meetplaatsen met een ‘goede kwaliteitsstatus’ heeft.

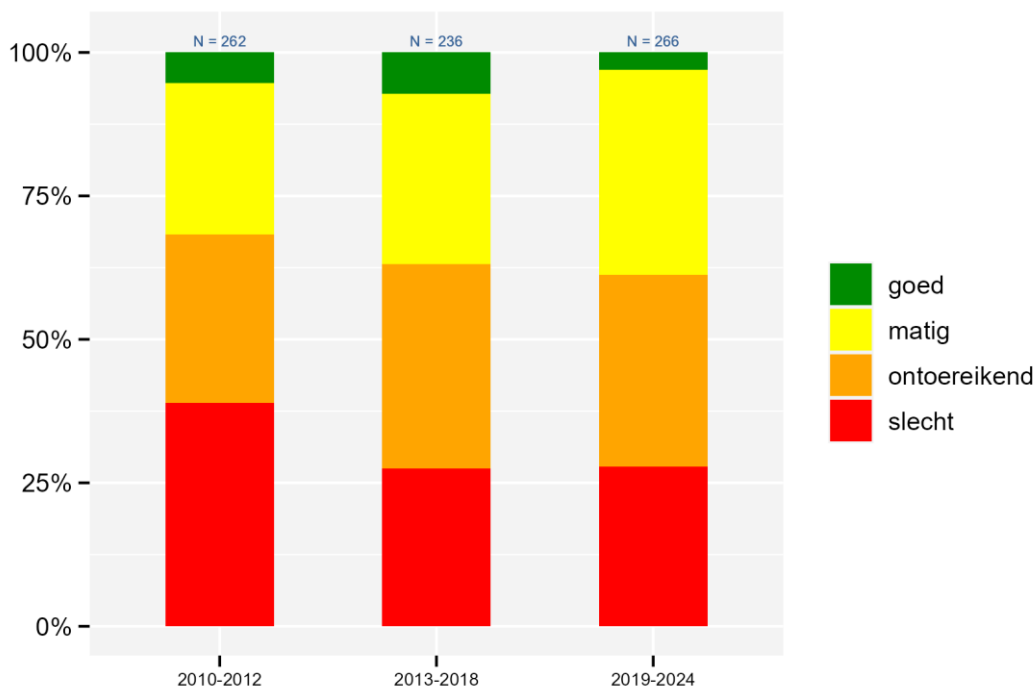
Op het niveau van de waterlichamen wordt echter rekening gehouden met alle beschikbare meetgegevens. Door het uitmiddelen van deze gegevens per waterlichaam, weegt de aanwezigheid van meetplaatsen met een 'goede kwaliteit' minder sterk door, waardoor deze in de uiteindelijke beoordeling minder zichtbaar zijn. Voor het Netebekken leidt deze uitmiddeling mogelijk tot een onderschatting.

Het Leiebekken is het slechtst scorende bekken, maar liefst 63% van de gemeten waterlichamen valt in de klasse 'slecht'. Ook in het bekken van de Brugse Polders, de Gentse Kanalen en de Bovenschelde wordt in meer dan 40% van de gemeten waterlichamen een 'slechte kwaliteit' vastgesteld.

Zoals ook al eerder vermeld zijn er enkele bekkens met relatief weinig metingen (Tabel 4). Voorzichtigheid is dan ook geboden bij conclusies op bekkenniveau.

3.3.2 Vergelijking van de EQR-waarde per waterlichaam tussen de periode 2010-2012, 2013-2018 en 2019-2024

Hieronder vergelijken we de vis-EQR-gegevens van waterlichamen bemonsterd in de periodes 2010-2012, 2013-2018 en 2019-2024 (zie ook Tabel 4). Dit geeft inzicht in de evolutie van de vis-EQR-waarden tussen deze periodes (Figuur 22).



Figuur 22: Procentuele verdeling van het aantal waterlichamen met 'goed', 'matig', 'ontoereikend' en 'slecht' in de periode 2010-2012, 2013-2018 en 2019-2024.

Figuur 22 toont de procentuele verdeling van het aantal waterlichamen tussen de verschillende kwaliteitsklassen voor de drie periodes.

We stellen het volgende vast:

1. Daling van de waterlichamen met de beoordeling 'slecht'. In de eerste periode (2010-2012) vormde 'slecht' de grootste categorie met 38,9%. In de tweede periode (2013-2018) nam dit aandeel fors af tot 27,5%. In de meest recente periode (2019-2024) bleef dit percentage grotendeels stabiel op 27,8%.
2. Verschuiving naar 'ontoereikend' en 'matig'. De daling in de categorie 'slecht' heeft geleid tot een toename in de middelste categorieën. De ontoereikende groep groeide van 29,4% in de eerste periode naar de grootste groep in de tweede periode met 35,6%. In de meest recente periode nam dit licht af naar 33,5%. De categorie 'matig' vertoont als enige een constante stijging. Waar in 2010-2012 nog 26,3% matig scoorde, groeide dit naar 29,7% in 2013-2018. In 2019-2024 is dit zelfs de grootste categorie geworden met 35,7%.
3. Terugval van goede waterkwaliteit. In de periode 2010-2012 behaalde 5,3% van de gemeten waterlichamen de score 'goed', in de periode 2013-2018 stelden we een lichte verbetering vast tot 7,2%. In de laatste periode is dit aandeel meer dan gehalveerd tot 3,0% van de waterlichamen.

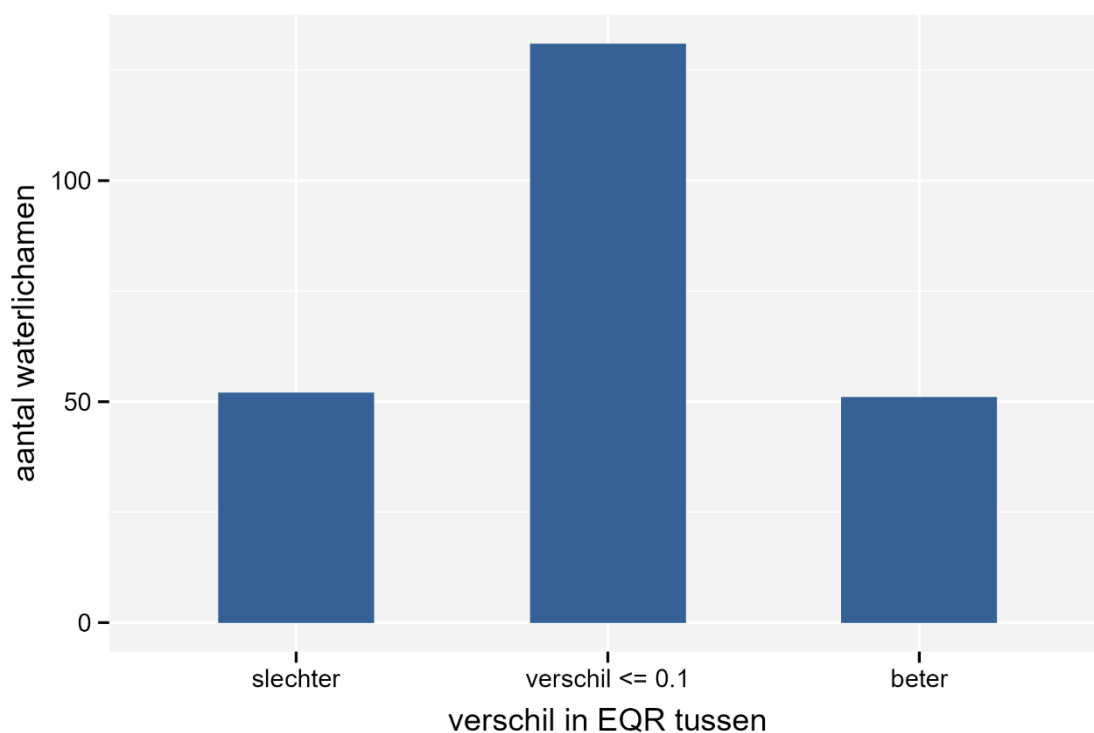
We zien dus een duidelijke verschuiving waarbij het aandeel waterlichamen met een 'slechte kwaliteit' is afgenomen. De ecologische waterkwaliteit voor het kwaliteitselement vis blijft

Enkele bekkens lieten in de tweede periode een verbetering zien, maar vielen in de derde periode weer terug:

- #### 4) Bekkens met een negatieve evolutie

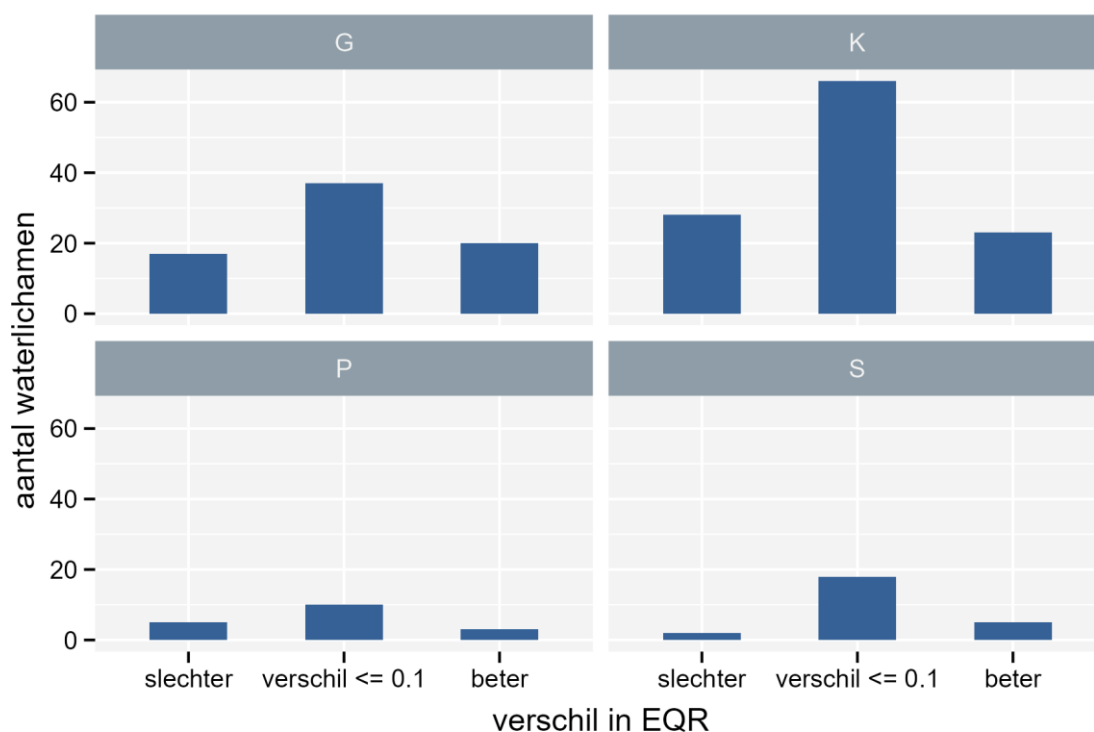
- Zoals eerder opgemerkt zijn er bekkens met weinig metingen (tabel 4), waardoor voorzichtigheid is geboden bij de conclusies.

Voor 234 waterlichamen zijn vis-EQR-waarden beschikbaar voor zowel de periode 2013-2018 als 2019-2024. Om de evolutie tussen deze gemeenschappelijke waterlichamen te bekijken, werd geen rekening gehouden met de specifieke locatie van de meetplaats op een waterlichaam zelf. Elk waterlichaam kreeg een gemiddelde score op basis van alle meetplaatsen die in het waterlichaam liggen voor elke periode. Figuren 25, 26 en 27 geven het aantal waterlichamen met en zonder een duidelijke vis-EQR-verschuiving (respectievelijk in functie van alle gepaarde waterlichamen, de gepaarde waterlichamen per stratum en de gepaarde waterlichamen per bekken). Enkel vis-EQR-veranderingen groter dan 0,1 worden in beschouwing genomen om van categorie (slechter, gelijk, beter) te veranderen.



Figuur 25: Aantal gepaarde waterlichamen (N=234) waarvan de EQR-waarde tussen de periode 2013-2018 en 2019-2024 gelijk is gebleven ($\Delta \text{EQR} \leq 0,1$) of beter of slechter is geworden ($\Delta \text{EQR} > 0,1$).

Meer dan de helft (56%) van de beoordeelde waterlichamen is stabiel gebleven. De groep die verslechtert (22,2%) is nagenoeg even groot als de groep die verbetert (21,8%).



Figuur 26: Aantal gepaarde waterlichamen per stratum (met N (G)= 74, N (K) = 117, N (P) = 18 en N (S)= 25) waarvan de vis-EQR-waarden tussen periode 1 (2013-2018) en periode 2 (2019-2024) gelijk is gebleven ($\Delta \text{EQR} < 0,1$), of slechter of beter is geworden ($\Delta \text{EQR} > 0,1$).

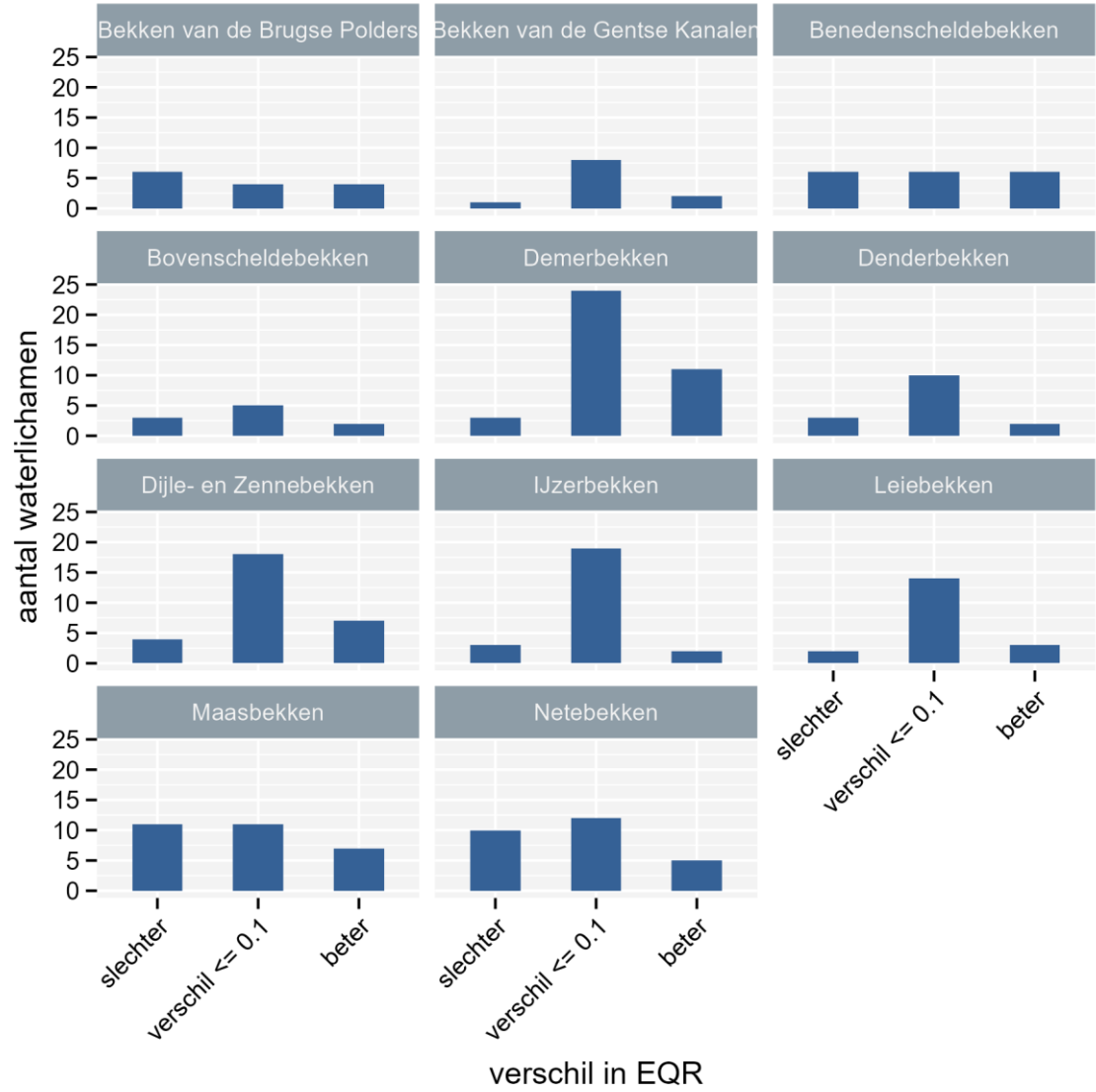
////////////////////////////////////

Het stratum ‘grote beek en kleine rivier’ vertoont de meest positieve evolutie. Meer dan een kwart van deze waterlichamen (27%) laat een verbetering in de vis-EQR-score zien.

De kleinste verandering zien we in het stratum ‘stroom’. 72% blijft stabiel, 20% scoort beter en 8% scoort slechter.

Voor het type ‘kleine beek’ blijft 56,4% van de waterlichamen stabiel, bedraagt het aandeel ‘slechter’ 23,9% en het aandeel ‘beter’ 19,7%.

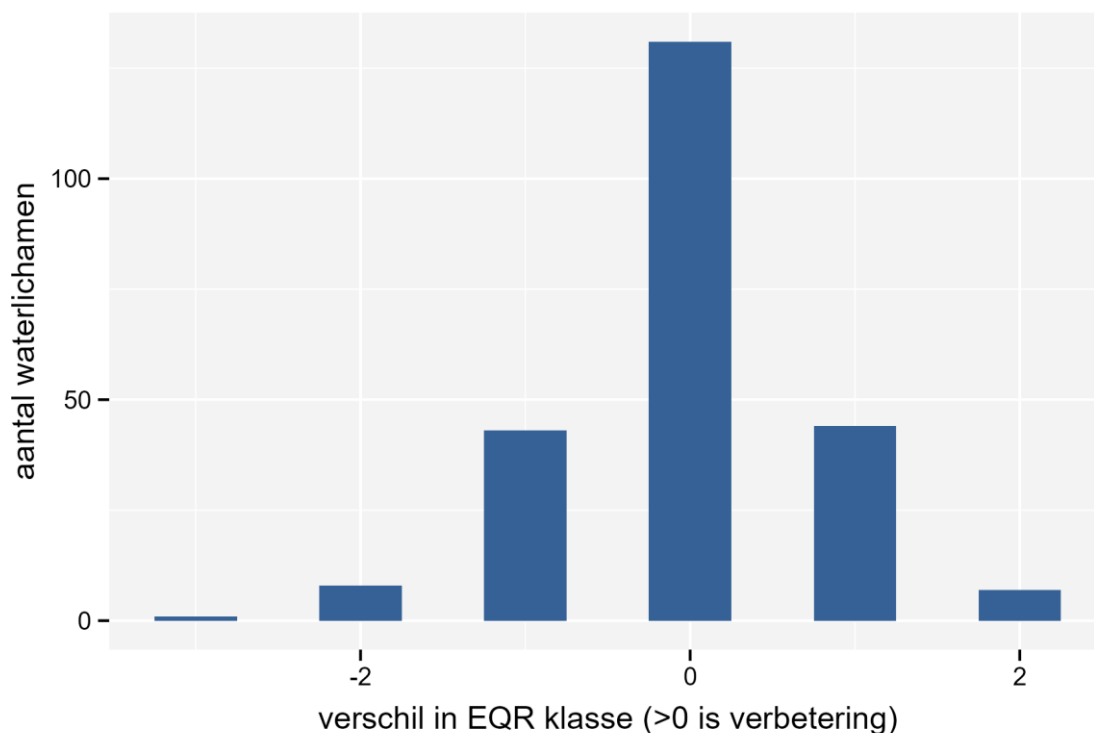
Van de 18 waterlichamen in het stratum ‘polderwaterloop’ blijft 55,5% onveranderd, 27,7% scoort slechter en 11,1% beter.



Figuur 27: Aantal gepaarde waterlichamen per bekken waarvan de vis-EQR-waarden tussen periode 2013-2018 en periode 2019-2024 gelijk is gebleven (Δ EQR < 0,1), of slechter of beter is geworden (Δ EQR > 0,1).

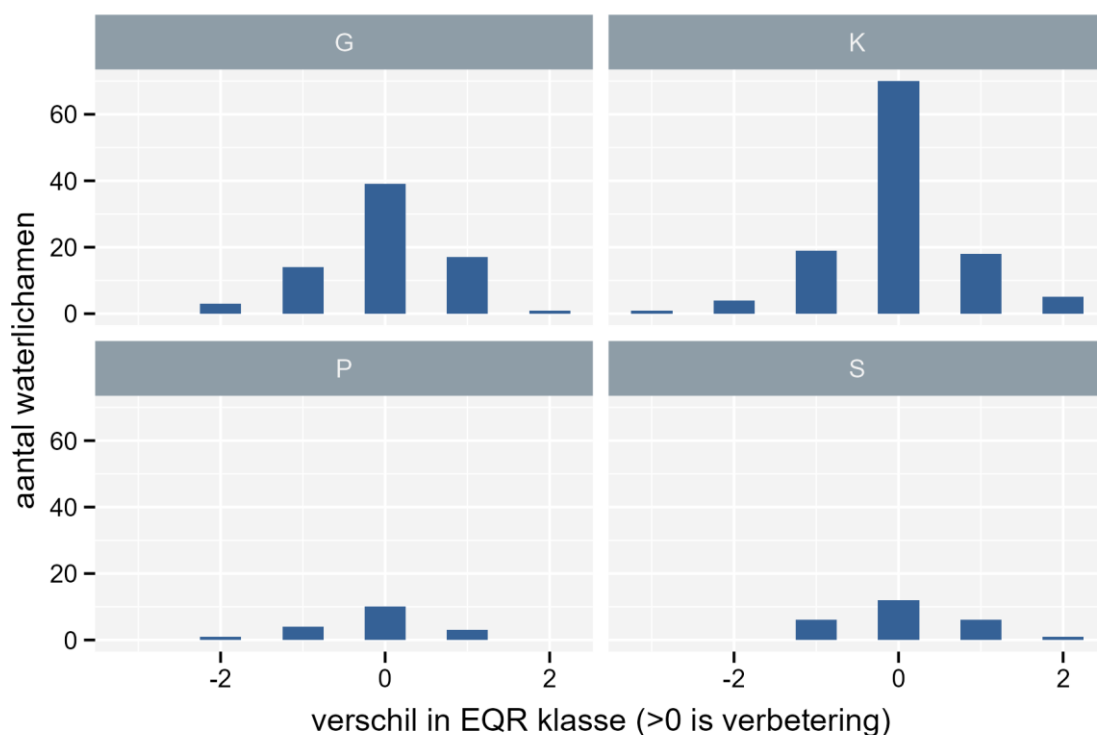
Het Benedenscheldebekken heeft relatief gezien het hoogste percentage waterlichamen dat een betere score behaalt (33,3%), op de voet gevolgd door het Demerbekken met 28,9% (wat in absolute cijfers, met 11 waterlichamen, de grootste verbetering is).

Naast de EQR-waarden zelf bekijken we ook de evolutie in kwaliteitsklassen. Een positieve waarde is een verbetering van klasse.



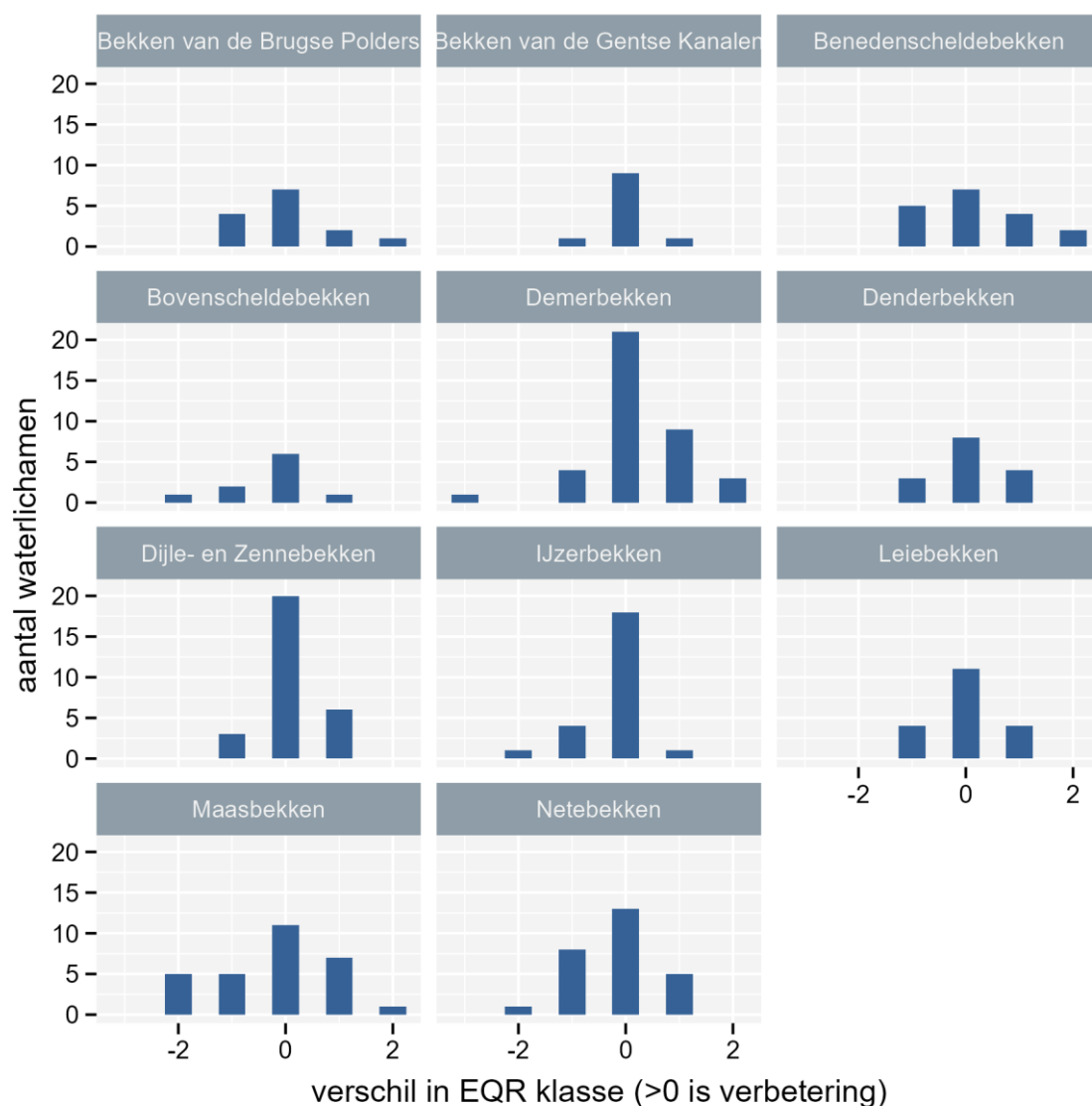
Figuur 28: Aantal gepaarde waterlichamen (N=234) waarvan de klasse tussen 2013-2018 en 2019-2024 gelijk is gebleven (0), met 1, 2 of 3 klassen is achteruitgegaan (-1, -2, -3) of is vooruitgegaan (+1, +2).

Zoals in voorgaande figuren, blijft meer dan de helft van de waterlichamen (56,0%) stabiel qua beoordeling en behoudt het dezelfde klasse. Wanneer er wel een verandering optreedt, gaat het in de overgrote meerderheid van de gevallen om een verschuiving van slechts één klasse, waarbij 18,8% één klasse verbetert en 18,4% één klasse verslechtert. Grotere sprongen (positief of negatief) van twee of meer klassen komen nauwelijks voor. Hierbij zijn de stijgers en dalers vrijwel volledig in evenwicht.



Figuur 29: Aantal gepaarde waterlichamen per stratum (met N (G)= 74, N (K) = 117, N (P) = 18 en N (S)= 25) waarvan de klasse tussen periode 2013-2018 en periode 2019-2024 gelijk is gebleven (0), met 1, 2 of 3 klassen is achteruitgegaan (-1, -2,-3) of is vooruitgegaan (+1, +2).

We zien geen grote verschillen tussen de verschillende strata. Ongeveer de helft van de waterlichamen blijft in dezelfde klasse, voor het stratum 'kleine beek' bedraagt dit bijna 60%. Wanneer er een verandering optreedt, gaat het in de overgrote meerderheid van de gevallen om een verschuiving van slechts één klasse (+1 of -1).



Figuur 30: Het aantal gepaarde waterlichamen per bekken weergegeven waarvan de klasse tussen periode 2013-2018 en 2019-2024 gelijk is gebleven (0), met 1, 2 of 3 klassen is achteruitgegaan (-1, -2, -3) of is vooruitgegaan (+1, +2).

In het Bekken van de Gentse Kanalen (81,8%), het IJzerbekken (75,0%) en het Dijlebekken (69,0%) bevindt de overgrote meerderheid van de waterlichamen zich in dezelfde EQR-klasse als voorheen. Het Maasbekken valt op doordat hier 17,2% van de waterlichamen een daling van twee klassen (-2) vertoont. In het Demerbekken is in absolute aantallen de meeste vooruitgang geboekt: 12 waterlichamen gingen er hier één of twee klassen op vooruit, samen goed voor 31,6%.

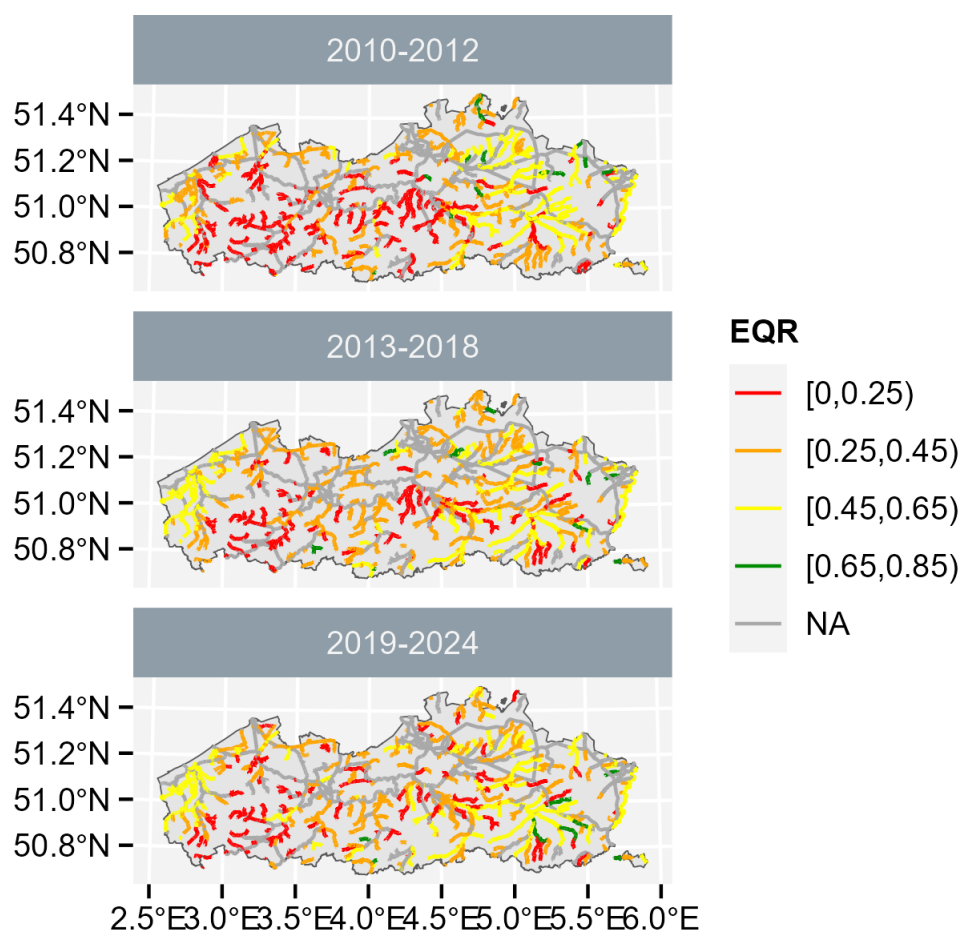
////////////////////////////////////

3.4 EEN INSCHATTING VAN DE ECOLOGISCHE KWALITEITSRATIO OP NIVEAU WATERLICHAAM VAN NIET BEMONSTERDE MEETPLAATSEN

Zoals in de inleiding werd vermeld is het voor waterloopbeheerders van belang dat er voor elk waterlichaam een vis-EQR-score beschikbaar is. Aangezien we werken met een steekproef zijn er geen metingen voor alle waterlichamen beschikbaar. Daarom werd er via interpolatiemodellen gepoogd om aan de waterlichamen zonder gegevens een vis-EQR-waarde toe te kennen (zie 2.4.3 Statistische analyses).

Voor de tabel met de waarden verkregen door het interpolatiemodel verwijzen we naar Dataset 4 in de bijlage.

Op basis van de gemeten EQR-waarden en de interpolatiewaarden voor waterlichamen waarvoor geen EQR-waarden berekend waren, werden kwaliteitskaarten gegenereerd (zie figuur 31).



Figuur 31: De geschatte vis-EQR-waarden voor alle waterlichamen op basis van het interpolatiemodel voor de periodes 2010-2012, 2013-2018 en 2019-2024.

Zoals eerder vermeld werd de steekproef vooral opgezet om uitspraken te doen over de ecologische kwaliteit van de waterlopen op Vlaams niveau, onderverdeeld in strata. Om uitspraken te doen over alle Vlaamse en 1^e orde waterlichamen zijn doelgerichte metingen per waterlichaam nodig. Desalniettemin is geprobeerd om per waterlichaam een vis-EQR-waarde toe te kennen via een interpolatietechniek. Deze interpolatie kent echter haar beperkingen en

www.vlaanderen.be/Inbo

Conclusies

De opvolging van het ecologisch kwaliteitselement vis aan de hand van de Ecological Quality Ratio (EQR) geeft een beeld van de evolutie van de ecologische waterkwaliteit in de Vlaamse waterlopen. Op basis van de bemonsteringscyclus 2019–2024 kunnen we het volgende concluderen:

1. Algemene trend: Stagnatie op een ontoereikend niveau

Na een significante verbetering van de gemiddelde vis-EQR op Vlaams niveau tussen de periodes 2010–2012 (0,316) en 2013–2018 (0,384), is de positieve trend in de periode 2019–2024 gestopt (0,383). De ecologische visstandkwaliteit blijft over alle drie de onderzochte periodes steken in de klasse ‘ontoereikend’. Voor meer dan de helft van de bemonsterde locaties (52%) en waterlichamen (56%) is de kwaliteitstrend tussen de twee laatste cycli volledig stabiel gebleven.

2. De Europese KRW-doelstelling voor 'goede ecologische toestand' blijft nog ver buiten bereik

Het behalen van de vooropgestelde 'goede' ecologische status blijft een uitzondering in Vlaanderen. Slechts **7% van de individuele meetpunten** en een klein aandeel van **3% van de waterlichamen** bereiken de status 'goed'.

3. Kwaliteitswinst beperkt zich tot de afname van het aandeel van de laagste kwaliteitsklasse

De ecologische vooruitgang die sinds 2010 is geboekt, uit zich voornamelijk in een afname van het aandeel waterlichamen met een 'slechte' beoordeling. Deze verschuiving heeft ertoe geleid dat de categorie 'matig' is uitgegroeid tot de grootste groep (36%).

4. Kwaliteitsverschillen per typologie (Strata)

- **Kleine beek (K)** is er het slechtst aan toe : 43% van de meetplaatsen en 40,1% van de waterlichamen scoren 'slecht'.
- **Grote beek en kleine rivier (G)** herbergt het hoogste aandeel meetplaatsen met een goede kwaliteit (11%).
- **Stroom (S) en polderwaterloop (P)** behalen in de periode 2019–2024 noch op meetpuntniveau noch op waterlichaamniveau de status 'goed'. Bij de polderwaterlopen is bovendien sprake van een terugval, waarbij het aandeel 'slechte' waterlichamen weer steeg naar 18,2%.

5. Verschillen op bekkenniveau

- **Slechtst scorende bekkens:** Het Liebiekken blijft het slechtst scoren; 63% van de gemeten waterlichamen bevindt zich in een 'slechte toestand'. Ook in het bekken van de Brugse polders, de Gentse kanalen en het Bovenscheldebekken scoort meer dan 40% van de waterlichamen 'slecht'.
- **Relatief betere bekkens:** Enkel in het Demerbekken, Denderbekken en Maasbekken zijn op waterlichaamniveau nog wateren in 'goede' toestand aangetroffen.
- **Negatieve evolutie:** In het Netebekken is op waterlichaamniveau een negatieve trend zichtbaar: het aandeel 'slechte' waterlichamen steeg van 7,4% naar 11,1% tot 20%, terwijl de categorie 'goed' er op waterlichaamniveau volledig is verdwenen.

Referenties

Breine, J.J.; Goethals, P.; Simoens, I.; Ercken, D.; Van Liefveringhe, C.; Verhaegen, G.; Belpaire, C.; De Pauw, N.; Meire, P.; Ollevier, F. (2001). De visindex als instrument voor het meten van de biotische integriteit van de Vlaamse binnenwateren. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Groenendaal. Eindverslag van project VLINA 9901, studie uitgevoerd voor rekening van de Vlaamse Gemeenschap binnen het kader van het Vlaams Impulsprogramma Natuurontwikkeling. 173 pp. + bijlagen.

Breine J., Van den Bergh E., Van Thuyne G. & Belpaire C. (2021). A new fish-based index of biotic integrity for lowland rivers in Flanders (Belgium). *Belgian Journal of Zoology* 151: 107–137. <https://doi.org/10.26496/bjz.2021.89>

CEN document 2003. Water quality-Sampling of fish with electricity. CEN/TC 230 Ref.No. EN 14011:2003 E. 16 pp.

EU Water Framework Directive (2000). Directive of the European parliament and of the council 2000/60/EC establishing a framework for community action in the field of water policy. Official Journal of the European Communities 22.12.2000 L 327/1.

Geeraerts, C.; Quataert, P. (2012a). Meetnetstrategie voor de visfauna van de Habitatrichtlijn. Revisie van het INBO-zoetwatervismeeetnet. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2012 (INBO.R.2012.56). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Geeraerts, C. ; Quataert, P. (2012b). Ontwerp van het Vlaams referentiemeetnet voor de visfauna. Revisie van het INBO-zoetwatervismetnet op basis van een vraaganalyse van de informatiebehoefte van de Kaderrichtlijn Water met aandacht voor een betere afstemming tussen de ecologische meetnetten en andere monitoringsverplichtingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2012 (rapportnr. 41). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Goethals, P. L. M., Breine, J., Simoens, I., & Belpaire, C. (2006). Ontwikkelen van een index voor het biologisch kwaliteitselement vis voor de kaderrichtlijn water - uittesten van de Europese ontwerphandleiding 'REFCOND' voor het kwaliteitselement vis in vlaanderen: eindverslag. (Rapporten van het instituut voor bosbouw en wildbeheer - sectie visserij; Nr. IBW.Wb.V.R.2006.150). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer.

Karr J.R. (1981). Assessment of biotic integrity using fish communities. *Fisheries* 6 (6): 21–27.
<https://doi.org/b433bz>

Pebesma, E. (2018). Simple Features for R: Standardized Support for Spatial Vector Data. *The R Journal* 10 (1), 439-446. <https://doi.org/10.32614/RJ-2018-009>.

R Core Team (2025). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Van Thuyne, G., Verschelde, P., Westra, T., Breine, J.(2021). Ecologische toestand van de Vlaamse waterlopen voor het kwaliteitselement vis in de periode 2013-2018. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (16). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.18656994

Van Thuyne G, Breine J, Brosens D (2026). VIS - Reference freshwater monitoring in Flanders, Belgium (post 2013). Version 1.17. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Sampling event dataset <https://doi.org/10.15468/klsy8u> accessed via GBIF.org on 2026-05-06..

[illegible]

Bijlagen

dataset 1 procentueel voorkomen van vissoorten 2019-2024.xlsx

dataset 2 vis-EQR_referentiemeetnet_uitgemiddeld_per_meetplaats.csv

dataset 3 vis-EQR_alle_uitgemiddeld_per_waterlichaam.csv

dataset 4 vis-EQR alle waterlichamen met interpolatiegegevens.xlsx

Lijst van figuren

