

////////////////////////////////////
**Methodiek haalbaarheid maatregelen in kader van de
impactbeoordeling bedrijfsafvalwater**
////////////////////////////////////

Voorlopige versie, april 2025 [draft]

Auteurs

Pieter-Jan De Buyck
Steven Broeckx
Johan Ceulemans

Methodiek en bijhorende tool ontwikkeld op vraag van de Vlaamse Milieumaatschappij i.k.v. referentietaak Water.

Dit document is een voorlopige versie en kan nog worden gewijzigd of aangevuld. Aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend.

Inhoudstafel

1	Inleiding.....	1
2	Gebruik methodiek	2
3	Uitgangspunten en overzicht beoordelingscriteria.....	3
3.1	Uitgangspunten	3
3.2	Nodige gegevens.....	3
3.3	Overzicht beoordelingscriteria	5
4	Details methodiek & beoordelingscriteria	6
4.1	Selectie en bepaling van technisch haalbare maatregelen	6
4.2	Stof x impactcategorie	7
4.2.1	Concept stof x impactcategorie.....	7
4.2.2	Berekening procentuele bijdrage	8
4.2.3	Waterrelevante stoffen Vlaanderen	8
4.2.4	Gebruik stof x impactcategorie	9
4.3	Criterium 1: Bereiken gewenste effluentconcentratie impactbeoordeling.....	10
4.4	Criterium 2: Kosteneffectiviteit maatregel	11
4.4.1	Concept kosteneffectiviteit (KE) – Basisprincipes	11
4.4.2	Bepalen KE-drempel.....	12
4.4.3	Bepaling van de KE van de maatregel	14
4.4.4	Interpretatie KE-criterium	15
4.4.5	Voorbeeld ter illustratie	15
4.5	Criterium 3: Economische draagkracht bedrijf.....	17
4.5.1	Concept inschatting economische draagkracht	17
4.5.2	Berekening economische ratio's.....	17
4.5.3	Interpretatie economische ratio's	19
4.5.4	Voorbeeld interpretatie ratio's.....	21
4.6	Criterium 4: Vergelijking t.o.v. huidige maatregelen	23
4.7	Criterium 5: cross-media effecten	23
4.7.1	Overzicht	23
4.7.2	A. Emissies naar Water – opconcentratie bepaalde parameters	24
4.7.3	B. Emissies naar Water – toename lozing andere parameters.....	24
4.7.4	C. Emissies naar lucht.....	24
4.7.5	D. Overige effecten.....	24
4.8	Criterium 6: Effect overige investeringen op de economische draagkracht.....	24
5	Interpretatie beoordelingscriteria & FAQ	26
5.1	Overzicht kleurcodes	26
5.2	Algemene interpretatie bindende criteria (criterium 1-2-3) & rol facultatieve criteria (criterium 4-5-6).....	27

5.3	Voorbeelden van expert judgement.....	28
5.4	Wat als uit het Wezerstappenplan blijkt dat er meerdere probleemparameters zijn?	30
5.5	Wat als er verschillende maatregelen mogelijk zijn om een probleemparameter aan te pakken 30	
6	Handleiding gebruik excel rekentool.....	31
6.1	Tabblad “Input impactbeoordeling”	31
6.2	Tabblad “Input bijkomende maatregelen”	33
6.3	Tabblad “Input financiële kengetallen”	39
6.4	Tabblad “Input huidige maatregelen”	40
6.5	Tabblad “Input overige investeringen (i.k.v. impactbeoordeling)”	42
6.6	Tabblad “Dashboard beslissing”	43

1 INLEIDING

Bij de advisering en beoordelingen van omgevingsvergunningaanvragen wordt de impact van een lozing op het ontvangende oppervlaktewater ingeschat op basis van het zogenaamde Wezerstappenplan¹. Bij dit stappenplan wordt nagegaan of een aangevraagde lozing niet zal leiden tot een achttuitgang van de toestand, of dat de (verbeter)doelstellingen niet worden gehypothekeerd.

Uit het Wezerstappenplan komen gerichte adviezen naar voor, waarbij er soms noodzaak is tot het onderzoeken van de haalbaarheid van bijkomende/verdergaande maatregelen om de geloosde concentratie te reduceren, zodanig dat de lozing niet langer bijdraagt aan het niet halen van de doelstellingen.

Om op een uniforme en eenduidige manier de haalbaarheid van maatregelen te beoordelen, werd een evaluatietool opgemaakt die aansluit bij het Wezerstappenplan. De 'Evaluatietool haalbaarheid maatregelen in het kader van de impactbeoordeling bedrijfsafvalwater' - verder afgekort tot '*Maatregelen Evaluatietool*' – dient hierbij als leidraad om op gefundeerde en uniforme wijze de onderzoekscomponent zoals bepaald in het Wezerstappenplan, in te vullen.

De '*Maatregelen evaluatietool*' werd ontwikkeld om op een uniforme manier de economische haalbaarheid van maatregelen voor bedrijven te beoordelen, waarbij rekening gehouden wordt met het locatie specifiek aspect van de lozing, de (eco)toxiciteit van de stoffen, de draagkracht van het bedrijf dat moet investeren in de maatregelen en het optreden van eventuele cross-media effecten.

Deze tool werd opgemaakt door VITO in het kader van de referentietoets water in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM).

De tool dient gezien te worden als een **hulpmiddel** bij de uniforme beoordeling van de haalbaarheid van maatregelen en kan gebruikt worden bij de adviesverlening. **Ongeacht de uitkomst van de methodiek en de tool, blijft er ruimte voor overleg met de adviesinstanties en expert judgement ter beoordeling van de effectieve haalbaarheid en noodzaak tot implementatie van maatregelen.**

De tool en de vooropgestelde criteria zullen na voldoende praktijkervaring geëvalueerd worden.

¹ Het Wezerstappenplan en (het stappenplan) impactbeoordeling zijn synoniemen en worden door elkaar gebruikt. Een omschrijving van het Wezerstappenplan is te vinden op de [website van de VMM](#).

2 GEBRUIK METHODIEK

De impactbeoordeling lozing bedrijfsafvalwater doet uitspraak over het halen van de doelstellingen en achteruitgang. In sommige gevallen wordt in het advies dat voortvloeit uit het Wezerstappenplan, een onderzoek naar de technische en financiële haalbaarheid van verdergaande maatregelen opgelegd, die binnen een bepaalde termijn dient te gebeuren.

Samengevat stelt de impactbeoordeling lozing bedrijfsafvalwater dat er **onderzoek moet gebeuren naar verdergaande maatregelen² in volgende gevallen:**

1. Indien uit de impactbeoordeling blijkt dat een bestaande lozing na volledige verdunning aanleiding geeft tot het overschrijden van de toetswaarde.
2. Indien uit de impactbeoordeling blijkt dat er bij een lozing³ op het einde van het waterlichaam een probleem is met het halen van de doelstelling voor de betreffende parameter(s) en/of de dimensies van de berekende mengzone niet aanvaardbaar zijn⁴.

In deze gevallen geeft de impactbeoordeling ook aan wat de **verbeterdoelstelling** is zodat de lozing niet meer zal bijdragen aan het niet halen van de doelstellingen. Dit onder de vorm van een **gewenste effluentconcentratie voor de lozing** waarbij de doelstellingen wel gehaald zouden worden. Deze gewenste effluentconcentratie wordt afhankelijk van de situatie als volgt vastgesteld:

- Een concentratie waardoor de goede toestand toch bereikt kan worden
- Een concentratie waarbij de dimensies van de mengzone wel aanvaardbaar zijn
- Een concentratie die gelijkgesteld wordt met de MKN (wat de ultieme verbeterdoelstelling is)

De vaststelling van deze gewenste concentratie en het bijhorende concentratieniveau wordt integraal bepaald bij het uitvoeren van de impactbeoordeling bedrijfsafvalwater.

Voor een gedetailleerd overzicht van alle gedifferentieerde adviezen waarbij een onderzoek naar verdergaande maatregelen wordt opgelegd en de bijhorende termijnen, wordt verwezen naar de 'handleiding Excel Wezer stappenplan' en bijhorende Excel rekentool.

De '*Maatregelen evaluatietool*' kan enkel gebruikt worden in combinatie met het Wezerstappenplan en is enkel van toepassing op de parameters die de impactbeoordeling doorlopen hebben.

In het geval van een rioollozer is de vraag tot onderzoek of implementatie van verdergaande maatregelen niet aan de orde voor wat betreft BZV, CZV, ZS, N en P. Voor andere parameters blijft de vooropgestelde check naar verdergaande maatregelen wel aan de orde.

² Met verdergaande maatregelen worden maatregelen bedoeld die verder gaan dan de huidige Beste Beschikbare Technieken. Deze verdergaande maatregelen kunnen zowel bron-, proces- als end-of-pipe-maatregelen zijn.

³ Dit zowel bij bestaande lozingen, nieuwe lozingen, vrachstijgingen en hergebruik/waterbesparing. Bij nieuwe lozingen, vrachstijgingen, en hergebruik/waterbesparing wordt in sommige gevallen de lozingsvoorwaarde voor een bepaalde parameter, beperkt in termijn. Tijdens deze termijn moet dan onderzocht worden of de lozing verder gereduceerd kan worden door implementatie van bijkomende maatregelen.

⁴ Indien er bijkomende metingen gebeuren die aantonen dat de toestand op het einde van de waterloop alsnog ok is of er een gedetailleerde mengzoneberekening wordt uitgevoerd, die aantoont dat de mengzone aanvaardbaar is, dient er geen onderzoek naar vergaandere maatregelen te gebeuren.

3 UITGANGSPUNTEN EN OVERZICHT BEOORDELINGSCRITERIA

3.1 Uitgangspunten

Bij het ontwerpen van de methodiek en bijhorende tool werden volgende uitgangspunten vooropgesteld:

- Het halen van de goede toestand in het waterlichaam met maatregelen die aanvaardbaar/billijk zijn, staat centraal.
- Hoe hoger de impact van een stof op het waterlichaam, hoe hoger de maximale kosten mogen zijn om de lozing ervan te beperken of te vermijden.
- De evaluatie is gebaseerd op een combinatie van kwaliteit (locatiespecifiek) en economische haalbaarheid (bedrijfsspecifiek).
- Een maatregel kan een effect hebben op meerdere parameters
- De tool wordt ingevuld per maatregel of pakket van maatregelen die een impact hebben op dezelfde probleemparemetere(s).
- BBT is reeds toegepast in de bedrijfsvoering.
- De tool dient ingevuld te worden door de aanvrager van de omgevingsvergunning.
- De tool is een hulpmiddel bij de uniforme beoordeling van de haalbaarheid van maatregelen en kan gebruikt worden bij de adviesverlening.
- Ongeacht de uitkomst van de methodiek en de tool, blijft er ruimte voor overleg met de adviesinstanties en expert judgement ter beoordeling van de effectieve haalbaarheid en noodzaak van maatregelen.
- Voor parameters waar de procentuele bijdrage zeer klein is (< 1%) moet de 'Maatregelen evaluatietool' niet doorlopen worden voor de betreffende parameter (beleidsbeslissing)⁵.

3.2 Nodige gegevens

Hieronder wordt een beknopt overzicht gegeven van de gegevens die nodig zijn voor de 'Maatregelen evaluatietool'. Het gebruik ervan wordt later toegelicht in deze handleiding.

Gegevens probleemparemetere(s)⁶

- Parameternaam
- Procentuele bijdrage - zoals bepaald in stap 5 van het Wezerstappenplan^{7,8}
- Gewenste effluentconcentratie - concentratie zoals gegeven in het advies van het Wezerstappenplan
- Gemiddelde stroomopwaartse concentratie in het betreffend oppervlaktewaterlichaam, zoals ingegeven in het Wezerstappenplan⁹

⁵ Bij procentuele bijdragen <1%, komt de lozing van de parametere in stof x impactcategoriere 3 terecht, waarbij geen verdere evaluatie vereist is, zie ook sectie 4.2 Stof x impactcategoriere.

⁶ Een probleemparemetere wordt in deze context gedefinieerd als parametere waarbij het Wezerstappenplan aangeeft dat er onderzoek moet gebeuren naar vergaandere maatregelen.

⁷ De procentuele bijdrage omvat enkel het aandeel van de lozing t.o.v. de toetswaarde. Er wordt bij deze berekening geen rekening gehouden met de aanwezige concentraties in het oppervlaktewaterlichaam. Zie ook sectie 4.2.2 Berekening procentuele bijdrage. Bijkomende info kan ook gevonden worden in het achtergronddocument 'Impactbeoordeling lozing bedrijfsafvalwater – uitgebreid stappenplan'.

⁸ Voor sommige parameters is het mogelijk dat er in het Wezerstappenplan, twee procentuele bijdragen worden gegeven omdat er zowel een maximale als gemiddelde toetswaarde voorhanden is. In het kader van de 'Maatregelen evaluatietool', moet het hoogste percentage genomen worden. Zie ook sectie 4.2.2 Berekening procentuele bijdrage.

⁹ De jaargemiddelde concentratie in de waterloop, wordt enkel gebruikt bij het vaststellen van eventuele cross-media effecten (criterium 5)

Debiten

- Jaargemiddeld debiet stroomopwaarts waterloop (Q_{gem} PEGASE), zoals ingegeven bij het doorlopen van het Wezerstappenplan¹⁰
- Geloosd debiet (m^3/uur , m^3/dag of $m^3/jaar$), zoals ingegeven bij het doorlopen van het Wezerstappenplan

Bijkomende maatregelen

- Type maatregel
- Behandeld volume door bijkomende maatregel
- Gemiddelde influent concentratie (als voorgestelde maatregel een afvalwaterbehandeling betreft)
- Gemiddelde effluent concentratie (als voorgestelde maatregel een afvalwaterbehandeling betreft)
- Vermijden vuilvracht (als voorgestelde maatregel een bron- of -procesgeïntegreerde maatregel is)
- Investeringskost maatregel
- Operationele kost maatregel
- Eventuele baten door implementatie maatregel
- Eventuele cross-media effecten (facultatief)

Financiële kengetallen bedrijf¹¹

- Omzet
- Toegevoegde waarde
- Bedrijfswinst als EBITDA

Overige investeringen (facultatief)

- Eventuele overige gelijktijdige investeringen nodig i.k.v. impactbeoordeling lozing bedrijfsafvalwater: investeringskosten, operationele kosten & baten¹²

Info huidige maatregelen (facultatief)

- Vuilvrachtverwijdering door reeds genomen maatregelen
- Investeringskost reeds genomen maatregelen (indien nog niet volledig afgeschreven)
- Operationele kosten reeds genomen maatregelen

¹⁰ Het jaargemiddelde debiet van de waterloop, wordt enkel gebruikt bij het vaststellen van eventuele cross-media effecten (criterium 5)

¹¹ Het opgeven van de financiële kengetallen op holding niveau, zoals neergelegd bij de Nationale Bank van België van de afgelopen 5 jaar is hierbij het uitgangspunt (raadpleegbaar via www.consult.cbso.nbb.be). Echter is er ook de mogelijkheid om op vestigingsniveau of business unit niveau financiële cijfers aan te leveren, die de dichter bij de economische realiteit en werking van de organisatie aansluiten. Voor meer details zie sectie 4.5 *Criterium 3: Economische draagkracht bedrijf*.

¹² Ter illustratie: indien uit de impactbeoordeling lozing bedrijfsafvalwater blijkt dat er meerdere probleemparameters zijn die niet met eenzelfde maatregel/techniek afdoende verwijderd kunnen worden, kan het zijn dat er meerdere maatregelen parallel dienen genomen te worden. Voor iedere individuele maatregel moet de haalbaarheid ingeschat worden, echter is er ook de mogelijkheid om bij criterium 6, het totale maatregelenpakket af te toetsen aan de economische draagkracht. Voor meer details zie sectie 4.8 *Criterium 6: Effect overige investeringen*.

3.3 Overzicht beoordelingscriteria

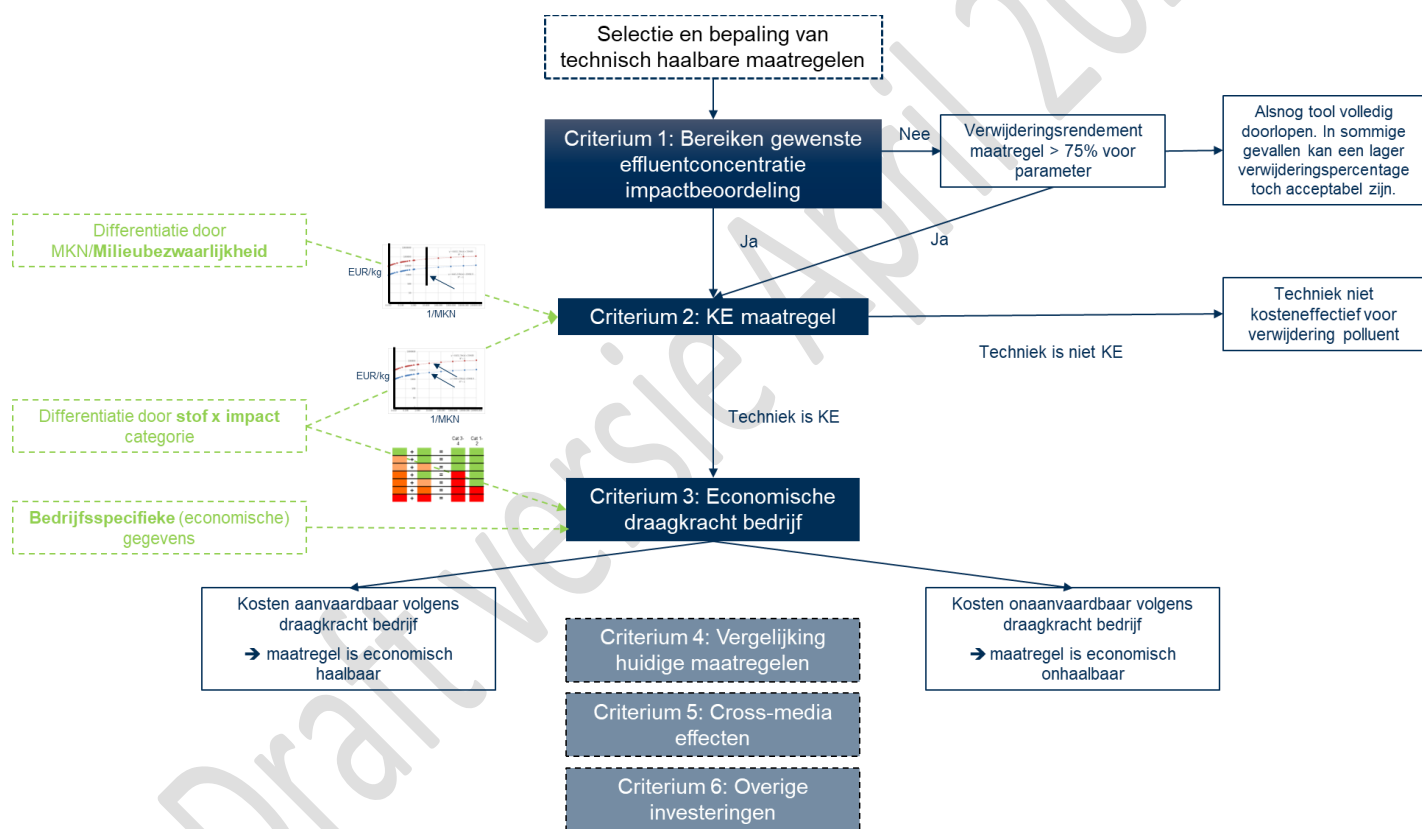
Voor de beoordeling van de maatregelen werden er drie bindende criteria gedefinieerd:

- Criterium 1: Bereiken vooropgestelde effluentconcentratie impactbeoordeling
- Criterium 2: Kosteneffectiviteit maatregel
- Criterium 3: Economische draagkracht bedrijf

Verder zijn er ook drie indicatieve criteria toegevoegd die facultatief ingevuld kunnen worden:

- Criterium 4: Vergelijking t.o.v. huidige maatregelen
- Criterium 5: Cross-media effecten
- Criterium 6: Effect overige investeringen op economische draagkracht

Deze criteria en de bijhorende concepten worden in detail toegelicht in *Hoofdstuk 4 Details methodiek & beoordelingscriteria*.



Figuur 1: Overzichtsfiguur criteria 'Maatregelen evaluatietool'

4 DETAILS METHODIEK & BEOORDELINGSCRITERIA

In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de verschillende onderdelen van de beoordelingsmethodiek en worden de criteria van naderbij toegelicht. Ter ondersteuning van de dataverzameling, en het uitvoeren van de beoordeling werd dit alles gebundeld in één overzichtelijke tool. Meer details over het gebruik van de tool zijn te vinden in hoofdstuk 6. *Handleiding gebruik excel rekentool*, terwijl in onderstaande paragrafen de achterliggende methodieken, concepten en principes worden geschetst.

4.1 Selectie en bepaling van technisch haalbare maatregelen

Een belangrijk uitgangspunt bij het onderzoek naar bijkomende maatregelen in het kader van de impactbeoordeling afvalwater, is dat de aanvrager zelf onderzoek uitvoert of laat uitvoeren naar maatregelen die mogelijk zijn om de betreffende probleemparameter(s) te verwijderen. De resultaten van dit onderzoek dienen minimaal volgende onderdelen te bevatten:

- Waterbalans
- Overzicht van mogelijke maatregelen die toegepast kunnen worden om de probleemparameter(s) aan te pakken.
- Overzicht en motivatie van de maatregelen die geselecteerd werden voor verdere uitwerking.
- Verwijderingsrendement van de probleemparameters, gestaafd op basis van labo- en/of piloottesten, stoichiometrische berekeningen of literatuuronderzoek.
- Investeringskosten om de maatregel te implementeren, minimaal opgesplitst in kost voor de techniek/maatregel zelf en kost voor de civieltechnische werken, gestaafd met offertes.
- Operationele, jaarlijkse kosten.

De selectie en bepaling van technisch haalbare maatregelen, inclusief bovenstaande minimale gegevens, dient toegevoegd te worden aan het dossier.

Naast end-of-pipe waterzuiveringstechnieken, kunnen ook procesgeïntegreerde maatregelen (vb. aanpassing processen) en bronmaatregelen (vb. vervanging van een bepaald product) doeltreffend zijn. De tool laat toe om ook deze maatregelen te evalueren.

Als een maatregel een effect heeft op meerdere probleemparameters, kan dit gezamenlijk beoordeeld worden. In de tool kunnen maximaal 7 probleemparameters samen beschouwd worden. Mocht een maatregel een effect hebben op meer dan 7 probleemparameters, gelieve dan de VMM te contacteren (zie ook sectie 5.4 voor een verduidelijking van het gezamenlijk beoordelen van parameters die met eenzelfde maatregel kunnen aangepakt worden).

4.2 Stof x impactcategorie

4.2.1 Concept stof x impactcategorie

Zoals gesteld bij de uitgangsprincipes is het belangrijk om bij de beoordeling van maatregelen oog te hebben voor de impact die de stof heeft op het ontvangende waterlichaam.

In deze context werd dan ook het concept van de “stof x impactcategorie” geïntroduceerd. De stof x impactcategorie houdt rekening met:

- De maximale procentuele bijdrage afgeleid uit de impactbeoordeling voor de lozing van bedrijfsafvalwater
- Het feit of de stof al dan niet als ‘Waterrelevant’ beschouwd wordt in Vlaanderen.

Concreet zijn er 3 stof x impact categorieën te onderscheiden:

- Categorie 1: stof met een hoge impact op het ontvangende waterlichaam
 - o Milieuvoordeel om emissie van deze stof te verlagen primeert sterk ten opzichte van de haalbaarheid.
- Categorie 2: stof met een gemiddelde impact op het ontvangende waterlichaam
 - o Milieuvoordeel om emissie van deze stof te verlagen en bijhorende haalbaarheid zijn gelijkwaardig.
- Categorie 3: stof met een beperkte impact op het ontvangende waterlichaam
 - o Geen verdere evaluatie vereist.

Tabel 1 geeft een overzicht van de stof x impact categorieën en hoe deze bepaald worden. Deze indeling betreft een beleidsbeslissing.

Tabel 1: overzicht stof x impactcategorieën en bijhorende criteria

Maximale procentuele bijdrage	Waterrelevante stof Vlaanderen	Stof x impactcategorie
> 10%	Ja	1
> 10%	Nee	1
1-10%	Ja	1
1-10%	Nee	2
< 1%	Ja	3
< 1%	Nee	3

4.2.2 Berekening procentuele bijdrage

De procentuele bijdrage die als maatstaf gebruikt wordt bij het bepalen van de stof x impactcategorie, wordt in stap 5 van de impactbeoordeling lozing bedrijfsafvalwater berekend.

Bij parameters waarvoor de toetswaarde als maximum of percentielwaarde wordt uitgedrukt, wordt de procentuele bijdrage als volgt berekend:

$$\text{Procentuele bijdrage (\%)} = \frac{(C_{\text{aangevraagd}} \times Q_{\text{aangevraagd debiet}})}{(Q_{\text{aangevraagd debiet}} + Q_{10\%iel \text{ waterloop}})} \times 100 \%$$

Met:

$C_{\text{aangevraagd}}$ = de aangevraagde effluentconcentratie in zelfde eenheid als toetswaarde

$Q_{\text{aangevraagd debiet}}$ = het aangevraagde debiet

$Q_{10\%iel}$ = het droogweerdebiet van de te beoordelen waterloop

Toetswaarde = de toetswaarde gebruikt bij de impactbeoordeling, zijnde de maximale of percentielwaarde

Bij parameters waarvoor de toetswaarde als gemiddelde wordt uitgedrukt, wordt de procentuele bijdrage als volgt berekend:

$$\text{Procentuele bijdrage (\%)} = \frac{(C_{\text{aangevraagd}} \times Q_{\text{aangevraagd debiet}})}{(Q_{\text{aangevraagd debiet}} + Q_{\text{gemiddeld waterloop}})} \times 100 \%$$

Met:

$C_{\text{aangevraagd}}$ = de aangevraagde effluentconcentratie in zelfde eenheid als toetswaarde

$Q_{\text{aangevraagd debiet}}$ = het aangevraagde debiet

$Q_{\text{gemiddeld waterloop}}$ = het gemiddelde debiet van de te beoordelen waterloop

Toetswaarde = de toetswaarde gebruikt bij de impactbeoordeling, zijnde de gemiddelde toetswaarde

Voor parameters waarbij zowel een maximale/percentielwaarde als een gemiddelde procentuele bijdrage berekend wordt in stap 5, dient de hoogste procentuele bijdrage geselecteerd te worden om de stof x impactcategorie te bepalen.

De berekening van de procentuele bijdrage maakt integraal deel uit van het Wezerstappenplan en dient in de 'Maatregelen evaluatietool' gewoonweg overgenomen te worden.

4.2.3 Waterrelevante stoffen Vlaanderen

De classificatie als waterrelevante stof Vlaanderen wordt gebruikt bij het bepalen van de stof x impactcategorie. Stoffen die als waterrelevant beschouwd worden zijn:

- Prioritaire stoffen
- Prioritair gevaarlijke stoffen¹³
- Andere verontreinigende stoffen
- Stoffen aangeduid als waterrelevant door de VMM

Voor een actueel overzicht van de prioritaire stoffen (PS), prioritair gevaarlijke stoffen (PGS) en andere verontreinigende stoffen (VS) wordt verwezen naar [VLAREM II, bijlage 2.3.1.](#)

¹³ Van de PGS werden C10-13 chlooralkanen en dioxines buiten beschouwing gelaten en dus niet geclassificeerd als waterrelevante stof Vlaanderen.

De stoffen die bijkomstig als waterrelevant worden aangeduid door de VMM bestaan uit:

- Stoffen waarvoor op basis van metingen in het oppervlaktewater (tot 2021)¹⁴, in meer dan 5% van de oppervlaktewateren een overschrijding werd vastgesteld. Pesticiden werden hierbij buiten beschouwing gelaten.
- Stoffen die toekomstig als PS of PGS zullen geïnclassificeerd worden en waarvoor op heden een voorstel tot milieukwaliteitsnorm in opmaak is. Pesticiden en cosmetica/geneesmiddelen werden hierbij buiten beschouwing gelaten.
- Overige polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAKs), die op heden niet als PS of PGS gekenmerkt zijn

Een overzicht van de stoffen die als waterrelevant voor Vlaanderen worden beschouwd, is te vinden in Tabel 2.

Tabel 2: Overzicht waterrelevante stoffen Vlaanderen

Stof	Motivering/reden
Prioritaire stoffen, zie VLAREM II, bijlage 2.3.1	EU context
Prioritair gevaarlijke stoffen, zie VLAREM II, bijlage 2.3.1	EU context
Andere verontreinigende stoffen, zie VLAREM II, bijlage 2.3.1	EU context
Acenafteen	PAK
Acenaftyleen	PAK
Arseen, totaal	>5%
Benzo(a)anthraceen	P(G)S of toekomstig P(G)S
Biochemisch zuurstofverbruik na 5d.	>5%
Bisfenol A	P(G)S of toekomstig P(G)S
Boor, totaal	>5%
Chemisch zuurstofverbruik	>5%
Chloride	>5%
Chryseen	P(G)S of toekomstig P(G)S
Dibenzo(a,h)anthraceen	P(G)S of toekomstig P(G)S
Fenantreen	PAK
Fluoreen	PAK
Fosfor, totaal	>5%
Kobalt, totaal	>5%
Nitriet	>5%
Pyreen	PAK
Stikstof, totaal	>5%
Sulfaat	>5%
Thallium, totaal	>5%
Uranium, totaal	>5%
Vanadium, totaal	>5%
Zilver, totaal	P(G)S of toekomstig P(G)S
Zink, totaal	>5%

4.2.4 Gebruik stof x impactcategorie

De *stof x impactcategorie* wordt gebruikt bij het beoordelen van enerzijds de kosteneffectiviteit van de voorgestelde maatregel (criterium 2, zie sectie 4.4), en anderzijds bij de beoordeling van de economische haalbaarheid van een maatregel (criterium 3, zie sectie 4.5).

¹⁴ Meest recente data (dataset tot en met 2024) nog niet definitief beschikbaar. Van zodra deze data beschikbaar, zal deze lijst waar nodig aangepast worden, zodat deze de meest accurate weerspiegeling geeft van de huidige toestand.

4.3 Criterium 1: Bereiken gewenste effluentconcentratie impactbeoordeling

Bij dit criterium wordt nagegaan in hoeverre de voorgestelde maatregel in staat is om de gewenste effluentconcentratie zoals bepaald bij de impactbeoordeling afvalwater te behalen. In sommige gevallen zal de resulterende gewenste effluentconcentratie laag zijn en soms zelfs gelijk zijn met de milieukwaliteitsnorm. Voor sommige parameters zal het technisch niet mogelijk zijn om deze effluentconcentratie te kunnen realiseren. Om deze reden wordt bij de beoordeling van dit criterium, in tweede instantie ook rekening gehouden met de verwijderde vuilvracht.

Zo wordt, indien de gewenste effluentconcentratie niet gehaald wordt, nagegaan of de maatregel 75% van de huidig geloosde vuilvracht verwijdert. Het percentage van 75% werd vastgelegd als beleidsbeslissing. Echter laat de methodiek ook ruimte om bij lagere verwijderingspercentages de methodiek te doorlopen.

Het niet halen van de vooropgestelde streefwaarde, alsook het niet halen van de 75% eis, heeft tot gevolg dat er een afweging dient te gebeuren op basis van expert judgement wat betreft de voorgestelde maatregel. Zelfs bij lagere verwijderingspercentages kan dit criterium alsnog gunstig zijn, gelet op de positieve impact op het oppervlaktewater (meer details zijn te vinden in *hoofdstuk 5 Interpretatie beoordelingscriteria & FAQ*). Volgende uitspraken worden gedaan bij dit criterium, afhankelijk van het halen van de streefwaarde en/of het gerealiseerde verwijderingspercentage:

Toetsing

Expressie

$C_{\text{effluent}} \leq 1/2 C_{\text{streefwaarde}}$

Gunstig: Reductie door de beschouwde bijkomende maatregelen zou ruimschoots voldoende moeten zijn om vooropgestelde streefwaarde te halen. Maatregel zorgt voor een verdergaande verwijdering dan wat vereist wordt.

$C_{\text{effluent}} \leq C_{\text{streefwaarde}}$

Gunstig: Reductie door de beschouwde bijkomende maatregelen zou voldoende moeten zijn om vooropgestelde streefwaarde te halen.

$C_{\text{effluent}} > C_{\text{streefwaarde}}$
EN Verwijdering > 75%

Gunstig: Reductie door de beschouwde bijkomende maatregelen is niet voldoende om de vooropgestelde streefwaarde te halen. De toegepaste maatregelen zorgen echter wel voor een significante reductie (>75%) van de vuilvrachtlozing voor deze parameter.

$C_{\text{effluent}} > C_{\text{streefwaarde}}$
EN Verwijdering < 75%

Te beoordelen: Reductie door de beschouwde bijkomende maatregelen is niet voldoende om de vooropgestelde streefwaarde te halen. De toegepaste maatregelen zorgen ook niet voor een significante reductie (>75%) van de vuilvrachtlozing voor deze parameter. In specifieke gevallen, kan echter geoordeeld worden dat ook een lager verwijderingsrendement acceptabel is.

4.4 Criterium 2: Kosteneffectiviteit maatregel

De beoordeling van de kosteneffectiviteit, is gebaseerd op de Nederlandse aanpak “Kosteneffectiviteit van maatregelen ter beperking van wateremissies”. Hieronder wordt enkel dieper ingegaan op de basisprincipes van deze methodiek. Voor meer details wordt verwezen naar volgend naslagwerk: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2018), *Kosteneffectiviteit van maatregelen ter beperking van wateremissie*.¹⁵

4.4.1 Concept kosteneffectiviteit (KE) – Basisprincipes

Bij dit criterium wordt nagegaan of de voorgestelde maatregel al dan niet kosteneffectief is. De kosteneffectiviteit (KE) wordt bepaald door de verhouding tussen de kosten van de maatregel en de effecten. De maat voor KE is EUR/kg vermeden emissie van een bepaalde parameter. De KE van een maatregel wordt berekend door de jaarlijkse kost van de maatregel (EUR/jaar) te delen door de vermeden vuilvracht (kg/jaar) die gerealiseerd kan worden bij de implementatie van de maatregel.

Voor de beoordeling van de KE van een maatregel, gebruikt het Nederlandse model kosteneffectiviteitsdrempels, die gebaseerd zijn op kosten van maatregelen die beschouwd worden als Beste Beschikbare Technieken (BBT) of als maatregelen die verder gaan dan BBT (BBT+). Voor de bepaling van deze drempels, werd voor verschillende stof(groepen) de vermeden vuilvrachten en de jaarlijkse kosten van maatregelen in kaart gebracht. Vervolgens werd de KE van de bestaande maatregelen logaritmisch uitgezet ten opzichte van de waterbezwaarlijkheid van een stof(groep). De waterbezwaarlijkheid is een maat voor de (eco)toxiciteit van een bepaalde parameter en wordt berekend als de inverse van de jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm (1/MKN).

Door logaritmische curves te plotten doorheen de punten, kunnen KE-drempelcurves afgeleid worden. In het Nederlandse model zijn er twee curves:

- Een curve waarbij de kosten gelijkgesteld zijn met BBT, zijnde de onderste kosteneffectiviteitsdrempel.
- Een curve waarbij de kosten gelijkgesteld zijn met BBT+ (=maatregelen die verder gaan dan BBT). De kosten worden hierbij gelijkgesteld aan 10 x de kost van BBT. Dit vormt de bovenste kosteneffectiviteitsdrempel.

Figuur 2 verduidelijkt dit concept. Hoe lager de milieukwaliteitsnorm voor een bepaalde stof is, hoe hoger de waterbezwaarlijkheid is (1/MKN), en hoe meer naar rechts op de X-as geschoven wordt. Bij het aflezen van de KE-drempel op de Y-as, is duidelijk dat een hogere waterbezwaarlijkheid (dus lagere MKN) aanleiding geeft tot een hogere KE-drempel. In het kader van de ‘*Maatregelen evaluatietool*’, worden de Nederlandse kosteneffectiviteit drempelcurves overgenomen als basis voor de evaluatie van de KE in criterium 2 (na indexering van de drempels).

Door gebruik te maken van de curves, kan ook voor stof(groepen) waar op heden geen of te weinig data voorhanden is, een inschatting gemaakt worden van de KE-drempels, en dit op basis van de waterbezwaarlijkheid.

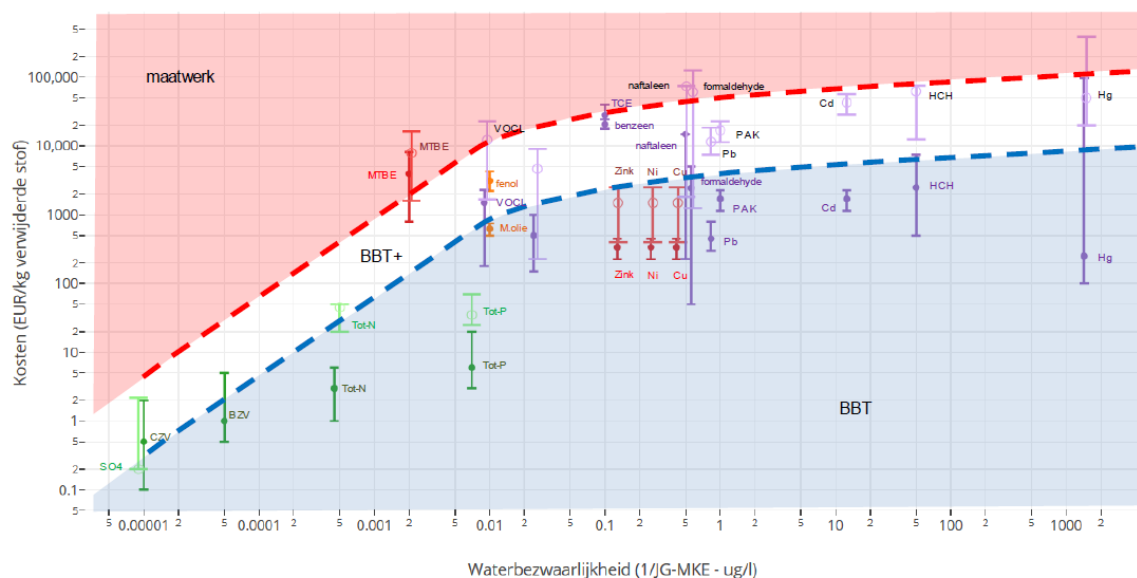
Om verwarring te vermijden met het BBT-concept werd gekozen om in het kader van de ‘*Maatregelen evaluatietool*’ te spreken van de onderste kosteneffectiviteit drempelcurve (NL: BBT-curve) en bovenste kosteneffectiviteit drempelcurve (NL: BBT+ curve).

Op dit moment is er in Vlaanderen onvoldoende praktijkdata beschikbaar om eigen kostencurves op te stellen (of de Nederlandse curves te verfijnen). Vanuit het beleid werd dan ook beslist om de Nederlandse basiscurves, na indexatie over te nemen, alsook een factor 10 tussen onderste en

¹⁵ Raadpleegbaar op website [Informatiepunt Leefomgeving](https://www.informatiepunt.leefomgeving.nl/)

bovenste KE-curve (= 10 x kost van BBT voor verdergaande maatregelen), analoog aan het Nederlandse model, te gebruiken bij de uitrol van de 'Maatregelen evaluatietool' (beleidsbeslissing).

Op basis van aangereikte casussen in het kader van de impactbeoordeling bedrijfsafvalwater zal gekeken worden om de kostencurves te verfijnen indien dit nodig blijkt.



Figuur 2: KE-drempelcurves uit het NL-model.

4.4.2 Bepalen KE-drempel

Voor iedere parameter waar de maatregel een effect op heeft, moet een KE-drempel bepaald worden. Deze KE-drempel wordt bepaald op basis van volgende parameters en wordt afgeleid uit de KE-curves. Hierbij wordt rekening gehouden met:

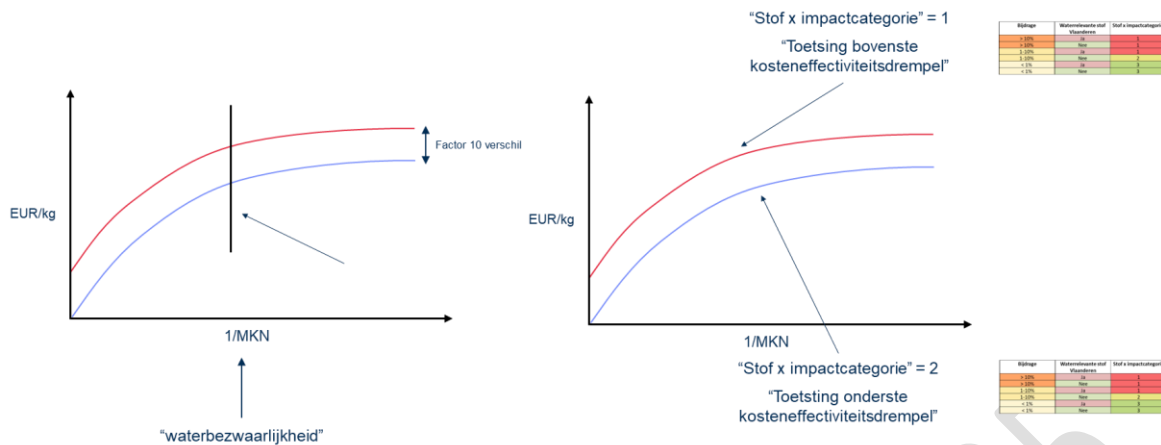
- De MKN van een stof
- De stof x impactcategorie van een stof
- De huidige index der consumptieprijsen

De MKN van een stof bepaalt waar op de curve de KE afgelezen wordt. Indien er zowel een jaargemiddelde als maximale MKN voorhanden is, wordt de jaargemiddelde MKN gebruikt om de waterbezwaarlijkheid te bepalen.

Door de differentiatie op basis van de stof x impactcategorie bij het bepalen van de drempels, wordt rekening gehouden met de lokale impact van een stof op het ontvangende waterlichaam:

- Bij stof x impactcategorie 1 wordt de KE afgelezen van de bovenste KE-drempelcurve.
- Bij stof x impact categorie 2 wordt de KE afgelezen van de onderste KE-drempelcurve.

Dit wordt geïllustreerd in Figuur 3.



Figuur 3: Concept gebruik stof x impactcategorie bij bepalen van de KE-drempels.

Voor bepaalde parameters zijn er in het Nederlandse model afwijkingen voorzien op de standaard KE-drempelcurves op basis van afwijkende praktijkvoorbeelden die aangeven dat de effectieve KE afwijkt van de standaard curve. Deze afwijkingen werden ook voorzien bij het bepalen van de KE-drempels in de Vlaamse methodologie. Dit betekent dus dat voor deze stoffen geen gebruik gemaakt wordt van de KE-drempelcurves, en er in sé dus geen rekening gehouden wordt met de waterbezwaarlijkheid. Voor volgende stoffen werd afgeweken van de standaard KE-drempels.

- 2,4-Dichloorfenol
- 2-Amino-4-chloorfenol
- 4-Chloor-3-methylfenol
- Acenafteen
- Acenaftyleen
- Benzeen
- Benzo(a)anthraceen
- Benzo(a)pyreen
- Benzo(b)fluorantheen
- Benzo(g,h,i)peryleen
- Benzo(k)fluorantheen
- Bisfenol A
- Cadmium, totaal
- Chloorfenolen
- Chryseen
- Dibenzo(a,h)anthraceen
- Ethylbenzeen
- Fenantreen
- Fluorantheen
- Fluoreen
- Fosfor, totaal
- Kobalt, totaal
- Koper, totaal
- Kwik, totaal
- Lood, totaal
- Naftaleen
- Nikkel, totaal
- Nonylfenol
- Octylfenolen
- Pentachloorfenol
- Pyreen
- Stikstof, totaal
- Toluëen
- Trichloorfenolen
- Xylenen (o+m+p)
- Zink, totaal

De onderste KE-drempel werd bij deze uitzonderingen afgeleid uit geïdentificeerde praktijkvoorbeelden. De bovenste KE-drempel ligt ook voor deze stoffen een factor 10 hoger, analoog aan het principe van de bovenste- en onderste drempelcurves, die ook een factor 10 verschillen.

4.4.3 Bepaling van de KE van de maatregel

De KE van een maatregel wordt berekend op basis van volgende factoren:

- Jaarlijkse verwijderde/vermeden vuilvracht indien maatregel toegepast zou worden
- Kosten van de maatregel op jaarbasis

De jaarlijkse verwijderde/vermeden vuilvrachten worden in de tool automatisch berekend op basis van het verschil tussen de huidige (zonder toepassing van de maatregel) effluentconcentratie(s), en de effluentconcentratie(s) die behaald worden bij toepassing van de maatregel. In combinatie met het geloosde debiet kan hieruit de vermeden vuilvracht in kg/jaar berekend worden.

De totale kosten die gepaard gaan met de maatregel worden 'gespreid' over de levensduur van de beschouwde maatregel en uitgedrukt als jaarlijkse kapitaalkost. De som van deze jaarlijkse kapitaalkost en de operationele kosten, minus de eventuele opbrengsten en besparingen, geven de totale jaarlijkse kosten aan. Onderstaande formule wordt hiervoor gebruikt:

$$\text{Totale jaarlijkse kost} = I_0 \left[\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right] + OK$$

Met:

- I_0 : totale investeringsuitgaven in het aanschaffingsjaar
- OK : netto jaarlijkse operationele kosten (operationele kosten – baten)
- r : discontovoet van 4%
- n : verwachte levensduur/afschrijvingsperiode van 10 jaar

De KE van de maatregel wordt berekend door de totale jaarlijkse kosten te delen door de jaarlijkse verwijderde/vermeden vuilvracht.

$$KE_{\text{maatregel}} \left(\frac{\text{€}}{\text{kg}} \right) = \frac{\text{Totale jaarlijkse kost} \left(\frac{\text{€}}{\text{jaar}} \right)}{\text{Verwijderde vuilvracht} \left(\frac{\text{kg}}{\text{jaar}} \right)}$$

4.4.4 Interpretatie KE-criterium

Zoals reeds eerder aangehaald, wordt bij de toetsing aan de KE-drempels een onderscheid gemaakt tussen de *stof x impact categorieën*. Volgende uitspraken worden gedaan over de KE van de maatregel.

Toetsing	Expressielijst
Stof x impact cat. 1: $KE_{\text{maatregel}} < KE_{\text{bovenste KE drempel}}$	Maatregel is KE voor deze parameter: Gelet op de impact van de stof op het ontvangende waterlichaam dient hier getoetst te worden aan de bovenste kosteneffectiviteitsdrempel. De kosteneffectiviteit van de bijkomende maatregel ligt onder deze drempel. Deze maatregel is dus kosteneffectief voor deze parameter.
Stof x impact cat. 1: $KE_{\text{maatregel}} > KE_{\text{bovenste KE drempel}}$	Maatregel is niet KE voor deze parameter: Gelet op de impact van de stof op het ontvangende waterlichaam dient hier getoetst te worden aan de bovenste kosteneffectiviteitsdrempel. De kosteneffectiviteit van de bijkomende maatregel ligt boven deze drempel. Deze maatregel is niet kosteneffectief voor deze parameter.
Stof x impact cat. 2: $KE_{\text{maatregel}} < KE_{\text{onderste KE drempel}}$	Maatregel is KE voor deze parameter: Gelet op de beperkte impact van de stof/lozing in het ontvangende waterlichaam dient hier getoetst te worden aan de onderste kosteneffectiviteitsdrempel. De kosteneffectiviteit van de bijkomende maatregel ligt onder deze drempel. Deze maatregel is dus kosteneffectief voor deze parameter.
Stof x impact cat. 2: $KE_{\text{maatregel}} > KE_{\text{onderste KE drempel}}$	Maatregel is niet KE voor deze parameter: Gelet op de beperkte impact van de stof/lozing in het ontvangende waterlichaam dient hier getoetst te worden aan de onderste kosteneffectiviteitsdrempel. De kosteneffectiviteit van de bijkomende maatregel ligt boven deze drempel. Deze maatregel is dus niet kosteneffectief voor deze parameter.
Stof x impact cat. 1: $KE_{\text{maatregel}} < KE_{\text{onderste KE drempel}}$	Maatregel is zeer KE voor deze parameter: Gelet op de impact van de stof op het ontvangende waterlichaam dient hier getoetst te worden aan de bovenste kosteneffectiviteitsdrempel. De kosteneffectiviteit van de bijkomende maatregel ligt onder deze drempel. Bijkomstig ligt de kosteneffectiviteit ook onder de drempel die gelijkgesteld wordt met BBT-maatregelen. Deze maatregel is dus zeer kosteneffectief voor deze parameter.

4.4.5 Voorbeeld ter illustratie

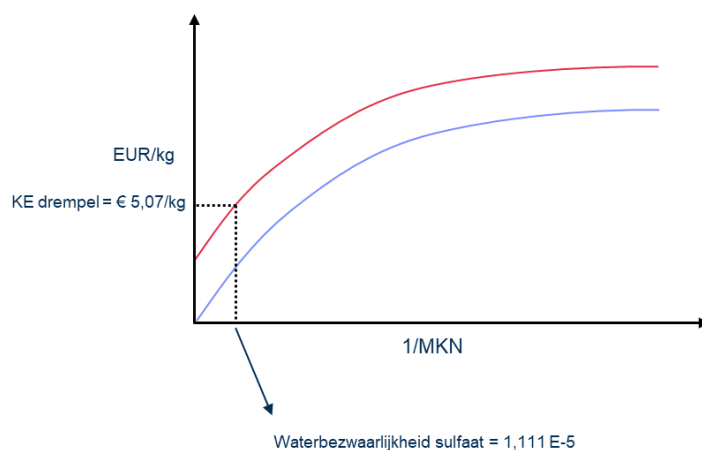
Hieronder wordt aan de hand van een voorbeeld het concept van gebruik van de kosteneffectiviteit verduidelijkt.

Een voorgestelde maatregel is in staat om op jaarbasis 500 kg sulfaat te verwijderen per jaar. De totale jaarlijkse kost van deze maatregel is 50.000 EUR. De kosteneffectiviteit van deze maatregel bedraagt dus:

$$KE_{\text{maatregel}} \left(\frac{\text{€}}{\text{kg}} \right) = \frac{\text{Totale jaarlijkse kost} \left(\frac{\text{€}}{\text{jaar}} \right)}{\text{Verwijderde vuilvracht} \left(\frac{\text{kg}}{\text{jaar}} \right)} = \frac{50\,000 \left(\frac{\text{€}}{\text{jaar}} \right)}{500 \left(\frac{\text{kg}}{\text{jaar}} \right)} = 100 \text{ EUR/kg}$$

In de tool wordt de KE drempel automatisch berekend en afgeleid uit de KE-curves op volgende manier (zie ook Figuur 4):

- MKN sulfaat 90 mg/L (=90 000 µg/L) → Waterbezwaarlijkheid = 1.111 E-5
- Stof x impactcategorie 1 → Bovenste KE curve



Figuur 4: Illustratief voorbeeld van het bepalen van de KE-drempels voor sulfaat

- ⇒ De resulterende KE drempel bedraagt 5.07 EUR/kg voor sulfaat.
- ⇒ Conclusie: de voorgestelde maatregel is niet kosteneffectief omdat de berekende kosteneffectiviteit voor de maatregel, zijnde 100 EUR/kg boven de KE drempel van 5.07 EUR/kg ligt.

4.5 Criterium 3: Economische draagkracht bedrijf

4.5.1 Concept inschatting economische draagkracht

Bij dit criterium wordt ingeschat of een maatregel al dan niet haalbaar is voor een bedrijf vanuit economisch perspectief. Door de jaarlijkse kosten van een maatregel te relateren ten opzichte van referentiewaarden voor een aantal financiële parameters kan de economische haalbaarheid van maatregelen worden ingeschat. De methodiek en bijhorende referentiewaarden werden overgenomen uit de leidraad voor het uitvoeren van bedrijfsspecifieke BBT evaluaties ¹⁶.

Bij deze methode worden de jaarlijkse kosten van de maatregel bekeken in verhouding tot een aantal kengetallen van de onderneming: omzet, toegevoegde waarde en bedrijfswinst (als EBITDA).

De economische ratio's moeten berekend worden op basis van publiek beschikbare financiële gegevens, zoals weergegeven in de neergelegde jaarrekeningen. Er is echter ook de mogelijkheid om bijkomstige data aan te leveren op vestigingsniveau (of business unit niveau) om een meer genuanceerd beeld te krijgen van de haalbaarheid van een maatregel. Dit dient gestaafd te worden met financiële data van de vestiging.

In het kader van de 'Maatregelen evaluatietool' werd echter gekozen om de interpretatie en toetsing van de economische ratio's af te stemmen op het feit dat ook verdergaande maatregelen dienen geëvalueerd te worden. Bijkomend werd ook gezorgd dat er tot een eenduidige interpretatie en uitspraak betreffende de economische haalbaarheid gekomen kan worden op basis van de verschillende ratio's (zie ook sectie 4.5.3 *Interpretatie economische ratio's*).

4.5.2 Berekening economische ratio's

Hieronder volgt een overzicht van de beoordeelde ratio's, en hoe deze berekend kunnen worden.

→ Berekening jaarlijkse kost maatregel

De totale kosten die gepaard gaan met de maatregel worden 'gespreid' over de levensduur van de beschouwde maatregel en uitgedrukt als jaarlijkse kapitaalkost. De som van deze jaarlijkse kapitaalkost en de operationele kosten, minus de eventuele opbrengsten en besparingen, geven de totale jaarlijkse kosten aan. Onderstaande formule wordt hiervoor gebruikt (zelfde formule als weergegeven bij 4.4.3 *Bepaling van de KE van de maatregel*):

$$\text{Totale jaarlijkse kost} = I_0 \left[\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right] + OK$$

Met:

- I_0 : totale investeringsuitgaven in het aanschaffingsjaar
- OK : netto jaarlijkse operationele kosten (operationele kosten – baten)
- r : discontovoet van 4%
- n : verwachte levensduur/afschrijvingsperiode van 10 jaar

¹⁶ VITO (2017), *Leidraad voor het bepalen van de Beste Beschikbare Technieken op bedrijfsniveau*. Raadpleegbaar via [Emis.vito](https://emis.vito.be)

→ Ratio Jaarlijkse Kost t.o.v. Omzet (JK/omzet)

De ratio Jaarlijkse Kost t.o.v. Omzet wordt berekend door de totale Jaarlijkse Kost van een maatregel te delen door de gemiddelde omzet van de afgelopen 5 jaar. In de jaarrekening van het bedrijf, is de omzet terug te vinden onder Code 70.

→ Ratio Jaarlijkse Kost t.o.v. toegevoegde waarde (JK/TW)

De ratio Jaarlijkse Kost t.o.v. toegevoegde waarde, wordt berekend door de totale Jaarlijkse Kost van een maatregel te delen door de gemiddelde omzet van de afgelopen 5 jaar. De toegevoegde waarde wordt berekend als volgt:

$$\begin{aligned} & \textit{Toegevoegde waarde} \\ & = (\textit{bedrijfsopbrengsten (code 70/76A)}) \\ & \quad - \textit{handelsgoederen, grond en hulpstoffen (code 60)} \\ & \quad - \textit{diensten en diverse goederen (code 61)} \\ & \quad - \textit{exploitatiesubsidies en vanwege de overheid ontvangen comp. bedragen (code 740)} \end{aligned}$$

→ Ratio Jaarlijkse Kost t.o.v. winst, uitgedrukt als EBITDA (JK/EBITDA)

De ratio Jaarlijkse Kost t.o.v. winst, uitgedrukt als EBITDA, wordt berekend door de totale Jaarlijkse Kost van een maatregel te delen door de gemiddelde EBITDA van de afgelopen 5 jaar. EBITDA wordt berekend als volgt:

$$\begin{aligned} \textit{EBIT} & = \textit{Winst of verlies van het boekjaar (code 9903)} \\ & \quad - \textit{opbrengst uit financiële activa (code 750)} \\ & \quad - \textit{opbrengst uit Vlottende activa (code 751)} \\ & \quad - \textit{andere financiële opbrengsten (code 752/9)} \\ & \quad + \textit{kosten van schulden (code 650)} \\ & \quad + \textit{waardevermindering op vlottende activa (code 651)} \\ & \quad + \textit{andere financiële kosten (code 652/9)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textit{EBITDA} & = \textit{EBIT} + \textit{afschrijvingen en waardeverminderingen (code 630)} \\ & \quad + \textit{waardeverminderingen op voorraden, bestellingen, (code 631/4)} \\ & \quad + \textit{uitzonderlijke afschrijvingen en waardeverminderingen (code 660)} \\ & \quad - \textit{terugnemng van afschrijvingen en van waardeverminderingen (code 760)} \end{aligned}$$

Indien EBITDA de economische realiteit van het bedrijf niet zou weerspiegelen, kan mits motivering een andere maatstaf voor winst gebruikt worden na overleg met de adviesverlenende overheid.

4.5.3 Interpretatie economische ratio's

De berekende economische ratio's worden vervolgens getoetst aan vooropgestelde referentiewaarden, die ingedeeld worden in verschillende klassen. De gehanteerde referentiewaarden in het kader van de 'Maatregelen evaluatietool', werden overgenomen uit de Leidraad voor het bepalen van de Beste Beschikbare Technieken op bedrijfsniveau¹⁷. Bij deze methodiek, worden de ratio's opgedeeld in 3 klassen: 'aanvaardbaar/haalbaar', 'verder te bespreken/intermediair' en 'onaanvaardbaar/niet haalbaar'. Daar het intermediaire gebied relatief groot is, werd in het kader van de 'Maatregelen evaluatietool' beslist om de intermediaire zone op te splitsen in een onderste en een bovenste intermediaire zone (beleidsbeslissing).

Elk van de berekende ratio's wordt dus ingedeeld in één van de 4 klassen in het kader van de 'Maatregelen evaluatietool' (Tabel 3).

Tabel 3: Overzicht referentiewaarden en bijhorende klassen in het kader van de 'Maatregelen evaluatietool'¹⁸

Jaarlijkse kosten vs.	Haalbaar (... <)	Intermediaire klasse - onderste gebied	Intermediaire klasse - bovenste gebied	Niet haalbaar (> ...)
Omzet	0.5%	0.5-2.75%	2.75-5%	5%
Toegevoegde waarde	2.0%	2-26%	26-50%	50%
EBIDTA	10%	10-45%	45-100%	100%

Voor de 'Maatregelen evaluatietool' werd een methodiek uitgewerkt, waarbij de verschillende ratio's samen in beschouwing genomen worden en een eenduidige uitspraak gedaan wordt over de economische (on)haalbaarheid waarbij:

- Rekening gehouden met de hoogste stof x impactcategorie
- Elke ratio een gelijk gewicht heeft

→ Indien de beoordeelde maatregel enkel van toepassing is op stoffen ingedeeld in **de tweede stof x impactcategorie (cat. 2)** worden de economische ratio's als volgt beoordeeld:

Gunstig - haalbaar

- Indien alle ratio's zich in de haalbare klasse bevinden
- Indien één ratio zich in de intermediaire klasse – onderste gebied bevindt, en de andere in de haalbare klasse

Ongunstig – niet haalbaar

- Indien één van de ratio's zich in de intermediaire klasse – bovenste gebied bevindt
- Indien ten minste twee ratio's zich in de intermediaire klasse – onderste gebied bevinden
- Indien één van de ratio's in de onhaalbare klasse ligt

¹⁷ VITO (2017), *Leidraad voor het bepalen van de Beste Beschikbare Technieken op bedrijfsniveau*. Raadpleegbaar via [Emis.vito](https://emis.vito.be)

¹⁸ In het kader van de stroomgebiedbeheerplannen en dan met name bij de disproportionaliteitsanalyse, wordt enkel gekeken naar een ratio jaarlijkse kosten t.o.v. toegevoegde waarde voor de indicator betaalbaarheid industrie. De bijhorende grens tussen intermediair en niet haalbaar werd hier op 20% vastgelegd. Echter betreft dit een andere methodiek, die kijkt naar de industrie in zijn geheel, en dus niet kijkt naar individuele maatregelen die genomen worden door individuele bedrijven. In het kader van de 'Maatregelen evaluatietool', wordt gebruik gemaakt van de methodiek zoals beschreven in de *Leidraad voor het bepalen van de Beste Beschikbare Technieken op bedrijfsniveau*, waarbij de grens op 50% ligt bij de beoordeling van individuele maatregelen voor individuele bedrijven.

→ Indien de maatregel van toepassing is op stoffen die ingedeeld zijn in de **hoogste stof x impactcategorie (cat. 1)** worden de economische ratio's als volgt beoordeeld:

Gunstig - haalbaar

- Indien alle ratio's zich in de haalbare klasse bevinden
- Indien één ratio zich in de intermediaire klasse – onderste gebied bevindt, en de andere ratio's in de haalbare klasse
- Indien twee ratio's zich in de intermediaire klasse – onderste gebied bevinden en de andere ratio in de haalbare klasse
- Indien drie ratio's zich in de intermediaire klasse – onderste gebied bevinden
- Indien één ratio zich in de intermediaire klasse - bovenste gebied bevindt en de andere ratio's zich in de haalbare klasse bevinden
- Indien één ratio zich in de intermediaire klasse – bovenste gebied bevindt, een ratio zich in de intermediaire zone – onderste gebied bevindt, en één ratio zich in de haalbare klasse bevindt

Ongunstig – niet haalbaar

- Indien één van de ratio's zich in de intermediaire klasse – bovenste gebied bevindt en de andere twee ratio's zich in de intermediaire klasse – onderste gebied bevinden
- Indien ten minste twee ratio's zich in de intermediaire klasse – bovenste gebied bevinden
- Indien één van de ratio's in de onhaalbare klasse ligt

Bovenstaande interpretatie wordt nog eens schematisch weergegeven in Figuur 5. Belangrijk om op te merken hierbij is dat elke ratio een gelijk gewicht heeft in de eindbeoordeling.

O, TW of EBITDA	O, TW of EBITDA	O, TW of EBITDA	=	Cat 2	Cat 1
Green	+	Green	+	Green	Green
Orange	+	Green	+	Green	Green
Orange	+	Orange	+	Red	Green
Yellow	+	Green	+	Red	Green
Yellow	+	Orange	+	Red	Green
Yellow	+	Orange	+	Red	Red
Red	+	Orange	+	Red	Red

Figuur 5: Overzicht interpretatie en bepaling economische haalbaarheid i.k.v. beoordeling bijkomende maatregelen (O= omzet, TW = toegevoegde waarde).

Opmerking: In het geval dat een maatregel een effect heeft op meerdere probleemparemeters dan wordt de hoogste stof x impactcategorie die bij de betreffende parameters hoort, gebruikt. Dit gebeurt automatisch in de tool.

4.5.4 Voorbeeld interpretatie ratio's

Ter illustratie van de interpretatie van de ratio's, worden volgende voorbeelden gegeven:

Voorbeeld 1 – stof x impactcategorie 2

Ratio	%	Klasse
JK/Omzet	0.2	Haalbaar
JK/Toegevoegde waarde	1.5	Haalbaar
JK/EBITDA	5	Haalbaar

Finaal oordeel: **economisch haalbaar**

Voorbeeld 2 – stof x impactcategorie 2

Ratio	%	Klasse
JK/Omzet	2	Onderste intermediair gebied
JK/Toegevoegde waarde	1.5	Haalbaar
JK/EBITDA	5	Haalbaar

Finaal oordeel: **economisch haalbaar** → een van de criteria zit in het onderste intermediaire gebied, de overige in het haalbare gebied

Voorbeeld 3 – stof x impactcategorie 2

Ratio	%	Klasse
JK/Omzet	2	Onderste intermediair gebied
JK/Toegevoegde waarde	1.5	Haalbaar
JK/EBITDA	15	Onderste intermediair gebied

Finaal oordeel: **economisch onhaalbaar** → 2 van de 3 criteria zitten in het onderste intermediaire gebied

Voorbeeld 4 – stof x impactcategorie 2

Ratio	%	Klasse
JK/Omzet	0.2	Haalbaar
JK/Toegevoegde waarde	30	Bovenste intermediair gebied
JK/EBITDA	5	Haalbaar

Finaal oordeel: **economisch onhaalbaar** → één criterium zit in het bovenste intermediaire gebied

Voorbeeld 5 – stof x impactcategorie 1

Ratio	%	Klasse
JK/Omzet	0.2	Haalbaar
JK/Toegevoegde waarde	30	Bovenste intermediair gebied
JK/EBITDA	5	Haalbaar

Finaal oordeel: **economisch haalbaar** → één criterium zit in het bovenste intermediaire gebied, echter is de stof x impact categorie 1.

Voorbeeld 6 – stof x impactcategorie 1

Ratio	%	Klasse
JK/Omzet	0.2	Haalbaar
JK/Toegevoegde waarde	30	Bovenste intermediair gebied
JK/EBITDA	15	Onderste intermediair gebied

Finaal oordeel: **economisch haalbaar** → één criterium zit in het bovenste intermediaire gebied, en één in het onderste intermediaire gebied, echter is de stof x impact categorie 1.

Voorbeeld 7 – stof x impactcategorie 1

Ratio	%	Klasse
JK/Omzet	0.7	Onderste intermediair gebied
JK/Toegevoegde waarde	30	Bovenste intermediair gebied
JK/EBITDA	15	Onderste intermediair gebied

Finaal oordeel: **economisch onhaalbaar** → één criterium zit in het bovenste intermediaire gebied, en de overige criteria in het onderste intermediaire gebied

Voorbeeld 8 – stof x impactcategorie 1

Ratio	%	Klasse
JK/Omzet	6	Onhaalbaar
JK/Toegevoegde waarde	10	Onderste intermediair gebied
JK/EBITDA	15	Onderste intermediair gebied

Finaal oordeel: **economisch onhaalbaar** → één criterium zit in het onhaalbare gebied

4.6 Criterium 4: Vergelijking t.o.v. huidige maatregelen

Bij dit criterium is er de mogelijkheid om de huidige/reeds ondernomen reductie-inspanningen van een bedrijf voor een bepaalde probleemparemetere in te geven. Bij dit criterium wordt een uitspraak gedaan over de KE van de huidige maatregelen en hoe deze zich verhouden t.o.v. de te-beoordelen maatregelen. Ook wordt de vuilvracht die verwijderd wordt met de bestaande maatregelen in verhouding gezet t.o.v. de vuilvracht die bijkomstig verwijderd zou worden mocht de te-beoordelen maatregel geïmplementeerd worden.

Volgende uitspraken worden hierbij gedaan:

Toetsing	Expressielijst
Vuilvracht reductie bijkomende maatregel > Vuilvracht reductie huidige maatregel	Bijkomende maatregelen zorgen voor een grotere bijdrage aan de vuilvrachtreductie dan de bestaande maatregelen
Vuilvracht reductie bijkomende maatregel < Vuilvracht reductie huidige maatregel	Bijkomende maatregelen zorgen niet voor een grotere bijdrage aan de vuilvrachtreductie dan de bestaande maatregelen
KE bijkomende maatregel < KE huidige maatregelen	De kosteneffectiviteit van de bijkomende maatregelen is gunstiger dan die van de bestaande maatregelen
KE bijkomende maatregel > KE huidige maatregelen	De kosteneffectiviteit van de bijkomende maatregelen is niet gunstiger dan die van de bestaande maatregelen

Om dit criterium in te vullen, moet er informatie aangeleverd worden over de huidige performantie van reeds ondernomen maatregelen en de bijhorende kosten hiervan (vb. influent concentratie huidige waterzuivering en de bijhorende CAPEX/OPEX van deze installatie).

Opmerking: Dit vierde criterium, is optioneel en vrijblijvend in te vullen, maar kan bij de adviesverlening richting geven aan wat het bedrijf tot op heden doet om een bepaalde parameter aan te pakken en zorgt dat de bijkomende maatregelen in perspectief gezet kunnen worden.

4.7 Criterium 5: cross-media effecten

4.7.1 Overzicht

Maatregelen kunnen ongewenste cross-media effecten met zich meebrengen, waarbij een oplossing voor het ene probleem, aanleiding geeft voor een nieuw probleem. Echter de afweging of een cross-media effect al dan niet significant is, en opweegt t.o.v. het milieuvoordeel van het implementeren van een maatregel, is en blijft maatwerk dat niet in één allesomvattende methodologie kan gegoten worden.

Omdat de opgestelde methodiek een hulpmiddel is bij de adviesverlening, wordt de mogelijkheid voorzien om vrijblijvend cross-media effecten aan te geven.

In de tool zijn aparte velden voorzien voor volgende cross-media effecten:

- A. Emissies naar water – opconcentratie van bepaalde parameters
- B. Emissies naar water – toename lozing andere parameters
- C. Emissies naar lucht
- D. Overige effecten

Opmerking: Dit vijfde criterium, is optioneel en vrijblijvend in te vullen.

4.7.2 A. Emissies naar Water – opconcentratie bepaalde parameters

In bepaalde situaties is het denkbaar dat een maatregel aanleiding kan geven tot het lozen van een hogere concentratie, zelfs al is de geloosde vuilvracht in kg per tijdseenheid, lager. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als de maatregel gebruikt maakt van membraantechnologie, of indamping.

Voor probleemparameters, die mee beoordeeld worden in de *'Maatregelen evaluatietool'*, wordt automatisch een toetsing gedaan over het al dan niet optreden van dit effect en of dit significant is. Deze toetsing is vergelijkbaar met de methodologie van het stappenplan impactbeoordeling lozing bedrijfsafvalwater.

4.7.3 B. Emissies naar Water – toename lozing andere parameters

Bij sommige maatregelen is het mogelijk dat er chemicaliën/additieven/stoffen ingezet worden die op hun beurt in het afvalwater terechtkomen. Hierbij is het mogelijk dat om de geloosde concentratie van een welbepaalde parameter te reduceren, de geloosde concentratie/vuilvracht van een andere stof zou stijgen.

Na identificatie van deze parameters en het invullen van de nodige gegevens, wordt automatisch een toetsing uitgevoerd vergelijkbaar met de toetsing van het stappenplan impactbeoordeling lozing bedrijfsafvalwater. Er wordt een uitspraak gedaan over het al dan niet optreden van een significant effect.

4.7.4 C. Emissies naar lucht

Bij sommige parameters treden er emissies naar lucht op, enerzijds directe emissies, en anderzijds emissies ten gevolge van elektriciteitsverbruik, extra transportbewegingen, etc.

Deze emissies kunnen ingegeven worden in het voorziene tekst vak. Berekeningen of andere documenten ter staving, kunnen via een bijlage toegevoegd worden.

4.7.5 D. Overige effecten

Andere cross-media effecten, die niet passen binnen A-C., kunnen hier beschreven worden. Eventuele berekeningen of andere documenten ter staving, kunnen via een bijlage toegevoegd worden.

4.8 Criterium 6: Effect overige investeringen op de economische draagkracht

Bij de impactbeoordeling voor de lozing van bedrijfsafvalwater is het mogelijk dat er meerdere parameters als probleemparameter naar voor komen. Hoewel er kan gestreefd worden naar een integrale aanpak, is het mogelijk dat niet voor alle probleemparameters eenzelfde oplossing werkt of dat alle parameters met eenzelfde techniek verwijderd worden. Bijgevolg is het mogelijk dat er onderzoek moeten gebeuren naar parallelle maatregelen om de verschillende probleemparameters aan te pakken (zie ook sectie 5.4).

De tool moet per maatregel of pakket van maatregelen die een impact hebben op dezelfde probleemparameters doorlopen worden. Om toch rekening te houden met parallelle maatregelen nodig in het kader van de impactbeoordeling lozing bedrijfsafvalwater werd een functionaliteit ingebouwd om de economische haalbaarheid van alle maatregelen samen te beoordelen.

Door de jaarlijkse kosten van zowel de te beoordelen maatregel, als de overige maatregelen samen te toetsen aan de economische haalbaarheidsanalyse (zoals beschreven in sectie 4.5 *Criterium 3*:

Economische draagkracht bedrijf), kan ook een uitspraak gedaan worden over de haalbaarheid van alle maatregelen samen.

Indien de individuele maatregelen haalbaar zijn, maar de combinatie niet, kan hier bij de adviesverlening rekening mee gehouden worden.

Ter illustratie:

Een bedrijf moet op basis van de impactbeoordeling bedrijfsafvalwater, onderzoek doen naar maatregelen om de lozing van parameters 1, 2, 3 & 4 te reduceren. Parameters 1, 2 en 3 kunnen met eenzelfde techniek (techniek A) verwijderd worden. Voor de reductie van parameter 4, is een andere techniek (techniek B) nodig.

De 'Maatregelen Evaluatietool', moet hierbij tweemaal doorlopen worden:

- *Reductie van parameters 1, 2, 3 met techniek A*
- *Reductie van parameter 4, met techniek B*

Zowel techniek A en techniek B scoren gunstig op criterium 1 (halen streefwaarde), criterium 2 (KE) en criterium 3 (economische haalbaarheid).

Echter als op hetzelfde moment zowel techniek A als techniek B geïmplementeerd moeten worden, is het mogelijk dat deze totale jaarlijkse kost van beiden te hoog wordt voor het bedrijf in kwestie. Om dit te toetsen, kan in criterium 6, de investeringskost, operationele kost en eventuele baten van de andere techniek worden aangegeven. De economische haalbaarheid wordt dan nogmaals op de totale jaarlijkse kost van beide technieken uitgevoerd, analoog aan criterium 3. Indien de totale kost niet haalbaar is, kan hier in de adviesverlening rekening mee gehouden worden.

Opmerking: Dit zesde criterium, is optioneel en vrijblijvend in te vullen. Dit dient ook enkel ingevuld te worden als de impactbeoordeling ervoor zorgt dat meerdere maatregelen gelijktijdig geïmplementeerd zouden moeten worden (zie ook sectie 5.4).

5 INTERPRETATIE BEOORDELINGSCRITERIA & FAQ

5.1 Overzicht kleurcodes

Bij de interpretatie van de 3 bindende beoordelingscriteria wordt met een kleurcode gewerkt die aangeeft of de toetsing aan het criterium al dan niet gunstig is. Meer details over de criteria zelf, is te vinden in hoofdstuk 4 van deze handleiding.

Voor criterium 1 - Bereiken vooropgestelde effluentconcentratie impactbeoordeling, wordt volgende kleurcode gehanteerd:

Kleur	Interpretatie	Advies
Groen	Voorgestelde maatregel bereikt gewenste effluentconcentratie, of verwijdert meer dan 75% van de huidige vuilvracht van de betreffende probleemparemeter	Gunstig
Oranje	Voorgestelde maatregel bereikt de gewenste effluentconcentratie niet, en verwijdert minder dan 75% van de huidige vuilvracht van de betreffende probleemparemeter	Te beoordelen

In het geval dat 'Te beoordelen' het advies is (dus oranje), dient op basis van expert judgement bij de adviesverlening gekeken te worden of de voorgestelde maatregel alsnog zorgt voor het gewenste effect op het ontvangende waterlichaam. De overige criteria, alsook verschillende andere aspecten kunnen hierbij integraal bekeken worden.

Voor criterium 2 - Kosteneffectiviteit maatregel, wordt volgende kleurcode gehanteerd:

Kleur	Interpretatie	Advies
Groen	De maatregel is kosteneffectief voor een probleemparemeter	Gunstig
Rood	De maatregel is niet kosteneffectief voor een probleemparemeter	Ongunstig

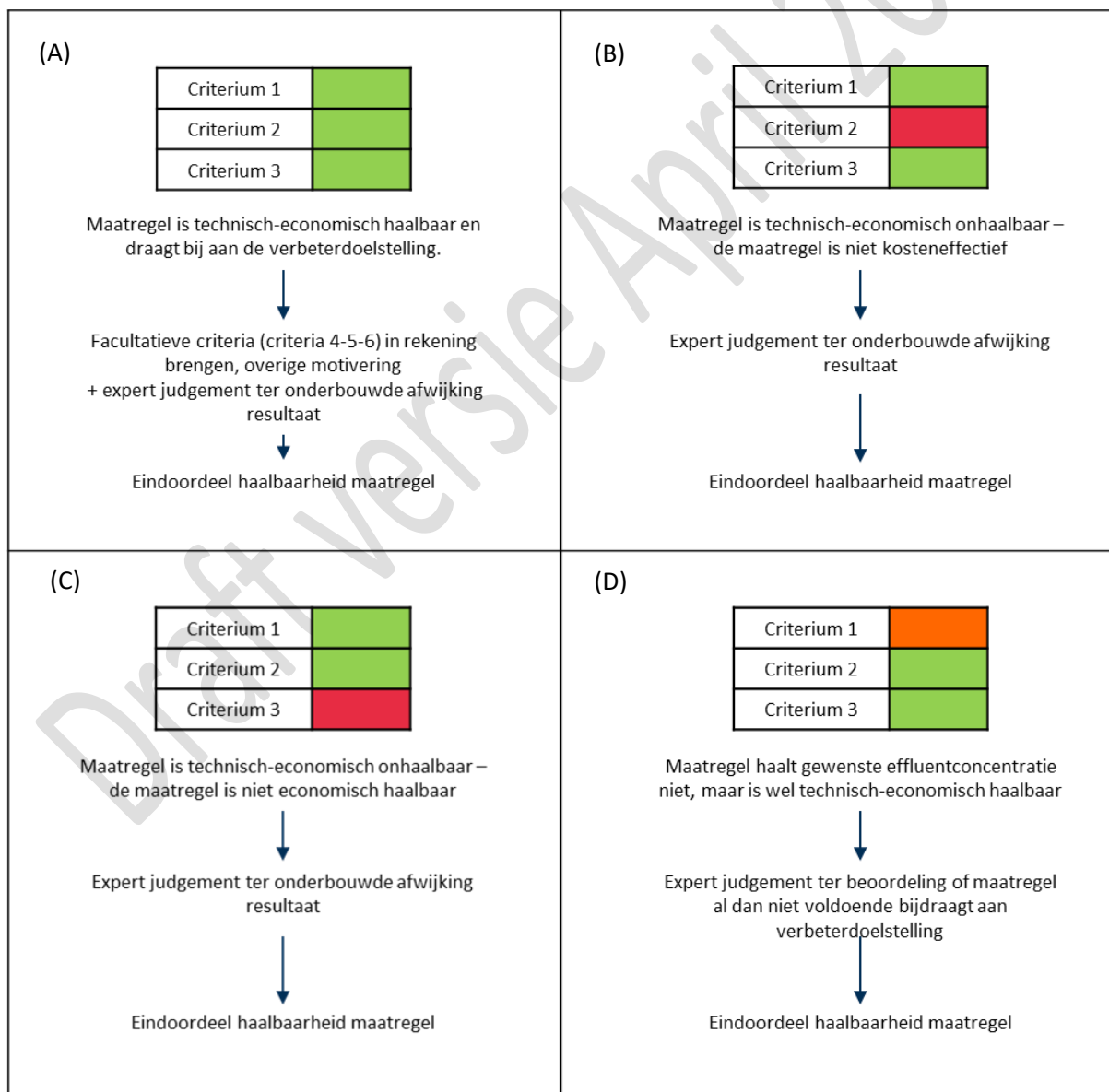
Voor criterium 3 - Economische draagkracht bedrijf, wordt volgende kleurcode gehanteerd:

Kleur	Interpretatie	Advies
Groen	De voorgestelde maatregel is economisch haalbaar voor het bedrijf	Gunstig
Rood	De voorgestelde maatregel is economisch onhaalbaar voor het bedrijf	Ongunstig

Bij de beoordeling van de economische haalbaarheid, wordt in eerste instantie gekeken naar de holding. Echter is er ook ruimte voor nuancering doordat deze evaluatie ook op vestigings-of business unit niveau kan uitgevoerd worden.

5.2 Algemene interpretatie bindende criteria (criterium 1-2-3) & rol facultatieve criteria (criterium 4-5-6)

Als alle individuele criteria gunstig beoordeeld worden, en dus in de ‘groene’ zone zitten, kan geoordeeld worden dat de maatregel haalbaar is voor het bedrijf vanuit techno-economisch perspectief (zie ook Figuur 6, (A)). Echter moet er vervolgens gekeken worden of er geen significante cross-media effecten te verwachten zijn (criterium 5) en of het totale maatregelenpakket – indien relevant - haalbaar is voor het bedrijf (criterium 6). Verder kan in deze beoordeling ook rekening gehouden worden met hoe deze bijkomende maatregel zich verhoudt ten opzichte van reeds eerdere ondernomen maatregelen van het bedrijf ter reductie van de vuilvracht van de betreffende parameter(s) (criterium 4). De facultatieve criteria geven met andere woorden ruimte voor nuance, en onderbouwing voor het afwijken van de uitkomst van de bindende criteria (Figuur 6, (A)). Vanaf het moment dat één criterium in de rode zone zit, kan in de regel geoordeeld worden dat de maatregel niet haalbaar is voor het bedrijf. Echter ook hier blijft expert judgement aan de orde (Figuur 6, (B) en (C)).



Figuur 6: Algemene interpretatie criteria

5.3 Voorbeelden van expert judgement

Zoals reeds eerder aangehaald, dient de *'Maatregelen evaluatietool'* gezien te worden als een hulpmiddel bij de uniforme beoordeling van de haalbaarheid van maatregelen. De tool streeft om een zo eenduidig mogelijke uitspraak te doen over de haalbaarheid van de maatregelen, echter blijft er steeds ruimte voor expert judgement bij de beoordeling van de haalbaarheid van de maatregelen.

Hieronder worden enkele voorbeelden gegeven van hoe 'expert judgement' ingevuld kan worden. Dit betreft fictieve voorbeelden die louter ter illustratie en duiding dienen en vormt een niet-limitatieve, noch bindende opsomming.

❖ Voorbeelden ter illustratie van mogelijk expert judgement bij criterium 1 - Bereiken vooropgestelde effluentconcentratie impactbeoordeling

- Een bedrijf stelt een maatregel voor. Deze maatregel zal echter niet de gewenste effluentconcentratie zoals bepaald bij de impactbeoordeling kunnen bereiken. De maatregel is in staat om 50% van de geloosde vuilvracht te reduceren, wat overeenkomt met een reductie van 200 kg vermeden emissies op jaarbasis. Dit komt overeen met 20% van de huidige vuilvracht in het oppervlaktewater, wat vanuit waterloopperspectief significant te beschouwen is. Bijkomstig is de voorgestelde maatregel kosteneffectief (criterium 2), en economisch haalbaar (criterium 3), zeker omdat deze criteria ver onder hun drempel zitten bij deze maatregel (vb. alle economische ratio's in het haalbare gebied, kosteneffectiviteit ver onder de drempel, etc.). Bijkomstig zijn de cross-media effecten verwaarloosbaar en dus acceptabel.

Er kan bij de adviesverlening besloten worden dat de maatregel, ondanks dat deze de gewenste effluentconcentratie niet haalt, alsnog voor een significante vuilvrachtreductie zal zorgen en dus bijdraagt aan de verbeterdoelstelling.

- Een bedrijf heeft drie verschillende maatregelen die als technische haalbaar geacht worden. Voor elk van deze maatregelen wordt de *'Maatregelen evaluatietool'* doorlopen.
 - o Maatregel 1, is in staat om de gewenste effluentconcentratie te behalen, maar is niet KE en economisch niet haalbaar
 - o Maatregel 2, is in staat om 80% van de gewenste vuilvracht te verwijderen, is kosteneffectief, maar economisch niet haalbaar voor het bedrijf
 - o Maatregel 3, is in staat om 70% van de gewenste vuilvracht te verwijderen, is kosteneffectief en ook economisch haalbaar voor het bedrijf.

Ondanks dat maatregel 1 en 2 op het eerste criterium gunstig scoren, maar ongunstig op een van de andere criteria, kan gesteld worden dat het bedrijf grondig onderzoek gevoerd heeft naar verdergaande maatregelen, echter zijn maatregelen die de gewenste effluentconcentratie kunnen halen, niet kosteneffectief en/of economisch haalbaar. Maatregel 3 daarentegen, is wel kosteneffectief en economisch haalbaar, ondanks het feit dat de gewenste effluentconcentratie niet behaald wordt. In dit geval kan besloten worden dat maatregel 3 alsnog voldoende bijdraagt aan de verbeterdoelstelling.

❖ Voorbeelden ter illustratie van mogelijk expert judgement bij de interpretatie van criterium 2 – kosteneffectiviteit (KE)

- Bij het doorlopen van de *'Maatregelen evaluatietool'* is criterium 2 'ongunstig' (rode zone). Echter bedraagt de KE van de voorgestelde maatregel 150 EUR/kg, terwijl de drempel 140

EUR/kg is. De overige beoordelingscriteria zijn gunstig (incl. beperkte cross-media effecten), en de totale investering voor het bedrijf is beperkt. Ondanks het feit dat de KE van de maatregel de drempel overschrijdt, en dus aanleiding geeft tot een 'ongunstig' advies (rode zone) kan op basis van expert judgement beoordeeld worden dat gelet op de beperkte overschrijding van de KE drempel, en het feit dat de andere criteria, gunstig zijn, de maatregel alsnog bijdraagt aan de verbeterdoelstelling.

- Bij het doorlopen van de *'Maatregelen evaluatietool'* is criterium 2 'gunstig'. De KE van de voorgestelde maatregel bedraagt 100 EUR/kg, terwijl de drempel op 600 EUR/kg ligt. Er kan dus op basis van expert judgement beoordeeld worden dat de maatregel zeer kosteneffectief is. Als de maatregel dan slechts 30% van de vuilvracht zou verwijderen (criterium 1), en economisch haalbaar is (criterium 3), zou dit doorslaggevend kunnen zijn om alsnog te stellen dat de maatregel bijdraagt aan de verbeterdoelstelling, ondanks het feit dat de gewenste effluentconcentratie niet gehaald wordt.
- ❖ Voorbeelden ter illustratie van mogelijk expert judgement bij de interpretatie van criterium 3 – Economische haalbaarheid:
 - Bij het doorlopen van de *'Maatregelen evaluatietool'* is criterium 3 'gunstig' op holdingniveau, maar niet op 'vestigingsniveau'. Expert judgement is nodig om na te gaan of de evaluatie op vestigingsniveau afdoende onderbouwd is.
 - Bij het doorlopen van de *'Maatregelen evaluatietool'* is criterium 3 'gunstig', zowel op holding als vestigingsniveau. Echter wordt aangegeven door het bedrijf dat de kosten alsnog buitensporig zouden zijn. Expert judgement is nodig om de aangevoerde motivatie te beoordelen.
- ❖ Voorbeelden ter illustratie van mogelijk expert judgement in het kader van de facultatieve criteria (criterium 4-5-6).
 - Het interpreteren en afwegen van de eventuele cross-media effecten is maatwerk en dient door expert judgement te gebeuren (criterium 4).
 - Indien uit criterium 6 blijkt dat het totale vereiste maatregelenpakket in het kader van de impactbeoordeling, niet haalbaar is, is expert judgement nodig om tot een prioritering van maatregelen te komen die eerst uitgevoerd dienen te worden en het tijdspad voor de andere maatregelen op te stellen.
 - Indien uit de vergelijking met de reeds eerder ondernomen maatregelen van het bedrijf, blijkt dat de bijkomende maatregelen slechts een beperkte bijkomende vuilvrachtreductie teweeg brengen, kan op basis van expert judgement afgeweken worden van de uitkomst van de evaluatietool.

5.4 Wat als uit het Wezerstappenplan blijkt dat er meerdere probleemparemeters zijn?

Het is denkbaar dat bij de Impactbeoordeling voor de lozing van bedrijfsafvalwater, er verschillende probleemparemeters naar voor komen, die onderzoek naar verdergaande maatregelen vereisen.

Hierbij zijn verschillende mogelijkheden:

1. Meerdere probleemparemeters kunnen gelet op hun eigenschappen met eenzelfde maatregel aangepakt worden
 - ⇒ Evaluatietool laat toe om meerdere probleemparemeters die met eenzelfde maatregel kunnen worden aangepakt, gezamenlijk te beoordelen
2. Probleemparemeters kunnen gelet op hun eigenschappen niet met eenzelfde maatregel aangepakt worden
 - ⇒ Per maatregel – probleemparemeterecombinatie evaluatietool invullen
 - ⇒ Bij criterium 6 kan de totale economische haalbaarheid van alle maatregelen samen worden ingeschat (tabblad overige investeringen).

Vb. een bedrijf heeft 3 probleemparemeters (parameter 1-2-3). Parameter 1 en 2 kunnen met eenzelfde maatregel aangepakt worden (maatregel A). Voor parameter 3 moet een andere techniek worden gebruikt (maatregel B).

- ⇒ De evaluatietool wordt apart ingevuld voor de beoordeling van de maatregel A om parameter 1 en 2 aan te pakken.
- ⇒ De evaluatietool wordt apart ingevuld voor de beoordeling van de maatregel B om parameter 3 aan te pakken
- ⇒ Indien blijkt dat maatregel A en B technisch-economisch haalbaar zijn, kan de economische haalbaarheid van beiden samen nogmaals geëvalueerd worden. Hiervoor wordt in de evaluatietool voor maatregel A, op het tabblad overige investeringen (criterium 6), de kosten voor maatregel B ingevuld. In de evaluatietool voor maatregel A wordt vervolgens een uitspraak gedaan over de totale economische haalbaarheid van de nodige investeringen voor maatregel A en B samen. (In dit voorbeeld kon ook gekozen worden om de kosten van maatregel A, toe te voegen aan in de evaluatietool van maatregel B).

5.5 Wat als er verschillende maatregelen mogelijk zijn om een probleemparemetere aan te pakken

Het is denkbaar dat voor de aanpak van een probleemparemetere, er verschillende maatregelen genomen kunnen worden, elk met hun voor-en/of nadelen. Het staat de aanvrager vrij om de evaluatietool voor verschillende maatregelen te doorlopen, dit ter advies voor te leggen aan de VMM (o.a. in het kader van expert judgement), of als integraal onderdeel van het onderzoek naar verdergaande maatregelen, toe te voegen aan het dossier.

6 HANDLEIDING GEBRUIK EXCEL REKENTOOL

6.1 Tabblad "Input impactbeoordeling"

Vul de oranje en groene cellen in

Huidig geloosde volume afvalwater	1,000 m ³ /jaar	2
Aantal lozingsdagen	dagen/jaar	2'
Aantal uren lozing per dag	uur/dag	Reset input
Lozing	m ³ /uur	2''
	m ³ /dag	
	1000.0 m ³ /jaar	
Waterloop Code		3
Waterloop naam		
Q gem pegase waterloop	m ² /s	4
	0 m ³ /jaar	

Probleemparameters impactbeoordeling										
	Parameternaam	Afkorting	Procentuele bijdrage parameter WC (%)	Eenheid	MKN - JG	Huidige effluentconcentratie	Stroomopwaartse concentratie - Jaargemiddelde	Streefwaarde effluent halen doelstelling	Waterrelevante stof Vlaanderen	Stofcategorie
1	Anthraceen	Ant	16.0%	ng/L	100	500	50	120	Ja	1
2										
3										
4										
5										
6										
7										

Huidige index der consumptieprijs met als basisjaar 2013 (2013=100)	133.54	Huidige consumptieprijsindex raadplegen
---	--------	---

10

De gegevens die nodig zijn op dit tabblad, kunnen overgenomen worden uit de impactbeoordeling afvalwater.

1. Vul hier geloosd volume in (m³/uur, m³/dag, m³/jaar) (Over te nemen uit samenvatting Wezerstappenplan, Cel A4)
2. Selecteer eenheid geloosd volume: kies voor m³/uur, m³/dag, m³/jaar. Indien gekozen wordt voor m³/uur of m³/dag dan moet ook het aantal lozingsdagen en lozingsuren ingevuld worden.
3. Selecteer waterloop waar lozing plaatsvindt (Over te nemen uit samenvatting Wezerstappenplan, Cel A9)
4. Vul het gemiddelde Pegase debiet van de waterloop in (Over te nemen uit Wezerstappenplan, STAP 3, Cel B4)
5. Selecteer de probleemparameters waarop de maatregel een effect heeft (max. 7) (Over te nemen uit samenvatting Wezerstappenplan voor de relevante parameters waar maatregel effect op heeft, kolom A, vanaf cel A17)
6. Vul de maximale procentuele bijdrage van iedere parameter zoals bepaald bij de impactbeoordeling in. Indien er zowel een gemiddelde als maximale bijdrage berekend werd, moet de hoogste waarde ingevuld worden. (Over te nemen uit samenvatting Wezerstappenplan voor de relevante parameters waar maatregel effect op heeft, kolom I, vanaf cel I17. Indien voor een parameter zowel de jaargemiddelde als maximale impact werd berekend, dient de hoogste procentuele bijdrage genomen te worden)
7. Vul de huidige geloosde concentratie in (Over te nemen uit samenvatting Wezerstappenplan voor de relevante parameters waar maatregel effect op heeft, Kolom B, vanaf cel B17)
8. Vul de gemiddelde stroomopwaartse concentratie in (Over te nemen uit Wezerstappenplan, STAP 4, kolom I, voor de relevante parameters waar maatregel effect op heeft)
9. Vul de streefwaarde in voor het halen van de doelstellingen, zoals bepaald bij de impactbeoordeling lozing afvalwater (Over te nemen uit samenvatting Wezerstappenplan voor de relevante parameters waar maatregel effect op heeft, Kolom K, vanaf cel K17. Indien voor een parameter zowel de jaargemiddelde als maximale impact werd berekend, dient de laagste concentratie genomen te worden.)
10. Pas het indexcijfer aan naar de meest recente index, raadpleegbaar via de link in de Excel file.

6.2 Tabblad “Input bijkomende maatregelen”

Bij dit tabblad worden de resultaten van het onderzoek naar verdergaande maatregelen samengevat. De input nodig op dit tabblad is afkomstig van studiewerk.

1. Bijkomende maatregelen: Informatie

1. Bijkomende maatregelen: Informatie	
Deze maatregel is een:	Afvalwaterbehandeling op de volledige waterstroom
Type Technologie	
Behandeld volume door bijkomende maatregel	365,000 m ³ /j Volledige behandeling stroom
Heeft deze maatregel ook een effect op het volume (vb. indamping of membraantechniek)?	ja
Geloosd volume na maatregel	300,000 m ³ /j
Geloosd totaal volume - lozingspunt	300,000 m ³ /j
5	

Maak hier een keuze van type bijkomende technologie

Importeer totaal volume uit blad

Bij sommige technieken, is het mogelijk dat het volume na behandeling lager is. Dit zal het geval zijn bij membraantechnieken of indamping. Indien de maatregel geen effect heeft op het volume, vul hier dan nee in.

Volgende gegevens zijn nodig bij dit veld:

1. Keuze type maatregel: ‘Afwalwaterbehandeling op de volledige waterstroom’, ‘afvalwaterbehandeling op een deelstroom’, ‘bronmaatregel’ of ‘procesgeïntegreerde maatregel’
2. Type technologie
3. Vul hier het volume water in dat door de maatregel behandeld wordt op jaarbasis. Indien de volledige stroom behandeld wordt, kan het totaal volume via de knop gekopieerd worden uit het tabblad ‘Input impactbeoordeling’
4. Indien een maatregel ook een effect heeft op het geloosde volume water, dan dient dit hier aangegeven te worden. Er verschijnt een bijkomende rij met de vraag wat het geloosde volume is na de maatregel.
5. Open veld om duiding te geven bij de maatregel – korte beschrijving maatregel

Opmerking: bij de keuze voor bronmaatregel of procesgeïntegreerde maatregel wijzigt de lay-out van het blad.

Opmerking: Indien het een deelstroombehandeling betreft, dient bij het veld geloosd volume na maatregel enkel het volume na de maatregel ingevuld te worden. Er wordt automatisch teruggerekend naar het finale geloosde volume. Ter illustratie: totaal geloosd volume water 200.000 m³/jaar, deelstroombehandeling op 50.000 m³/jaar. Deelstroombehandeling heeft tevens effect op geloosde volume: van de 50.000 m³/jaar wordt er slechts effectief 30.000 m³/jaar geloosd → totaal geloosd volume t.h.v. lozingspunt = 180.000 m³ (automatische berekening)

Deze maatregel is een:	Afwalwaterbehandeling op deelstroomniveau
Type Technologie	
Behandeld volume door bijkomende maatregel	50,000 m ³ /j Deelstroombehandeling
Heeft deze maatregel ook een effect op het volume (vb. indamping of membraantechniek)?	ja
Geloosd volume na maatregel	30,000 m ³ /j
Geloosd totaal volume - lozingspunt	180,000 m ³ /j

2. Bijkomende maatregelen: Vuilvrachtreductie

2. Bijkomende maatregelen: Vuilvrachtreductie										
		Importeer influentconcentratie van effluentconcentratie impactbeoordeling								
Nr	Probleemparameter(s)	Influentconcentratie bijkomende techniek	Concentratie lozing na bijkomende techniek - gemiddeld	Berekende effluentconcentratie ter hoogte van lozingspunt	Streefwaarde effluent halen doelstelling	Eenheid	Verwijderde vuilvracht kg/jaar	Resterende vuilvracht geloosd kg/jaar	Inkomend volume bijkomende techniek (m³/jaar)	Geloosd volume na bijkomende techniek (m³/jaar)
	Naam									
1	Anthraceen	500		416.667	120.0	ng/L	0.03	0.08	50,000	30,000
2		↑	↑							
3										
4										
5		1	2							
6										
7										

Volgende gegevens zijn nodig bij dit veld

1. Influent concentratie van de bijkomende techniek: ingaande concentratie ter hoogte van techniek. Indien vertrokken wordt van de huidige effluentkwaliteit, dan kan de influent concentratie overgenomen worden uit het tabblad 'Input impactbeoordeling' door te klikken op de knop.
2. Effluentconcentratie van de bijkomende techniek: uitgaande concentratie ter hoogte van techniek.

Opmerking: indien gekozen werd voor een deelstroombehandeling, dient hier de concentratie ter hoogte van de bijkomende techniek vermeld te worden. De finale concentratie in het effluent ter hoogte van het lozingspunt, wordt automatisch berekend.

Opmerking:

Indien gekozen werd voor bronmaatregel of procesgeïntegreerde maatregel, verdwijnt de knop, en kan de vermeden emissie ingegeven worden in kg/jaar i.p.v. een concentratiereductie. (Zie afbeelding hieronder).

2. Bijkomende maatregelen: Vuilvrachtreductie										
		Vermeden emissies (kg/jaar)		Berekende effluentconcentratie ter hoogte van lozingspunt	Streefwaarde effluent halen doelstelling	Eenheid	Verwijderde vuilvracht kg/jaar	Resterende vuilvracht geloosd kg/jaar	Inkomend volume bijkomende techniek (m³/jaar)	Geloosd volume na bijkomende techniek (m³/jaar)
Nr	Naam									
1	Anthraceen	500		-2,777,222.222	120.0	ng/L	500.00	-499.90	50,000	30,000
2										
3										
4										
5										
6										
7										

3. Bijkomende maatregelen: Financiële informatie

1

3. Bijkomende maatregelen: Financiële informatie							
Ik wens de eenvoudige kostenstructuur in te vullen		nee					
CAPEX / Investeringskosten - uitgebreid			OPEX / werkingskosten			Baten	
Directe constructie kosten	0.00	EUR	VARIABLE	0.00	EUR/jaar	verminderde heffing	EUR/jaar
Unit kostprijs waterzuivering		EUR	Energie		EUR/jaar	verminderde aankoop water	EUR/jaar
Elektriciteit & instrumentatie		EUR	Chemicaliën		EUR/jaar	verkoop reststoffen	EUR/jaar
Equipment & utilities		EUR	Verbruiksmateriaal (bv. membranen)		EUR/jaar	andere baten	EUR/jaar
Gebouw		EUR	Afvoer afval		EUR/jaar	andere baten 2	EUR/jaar
Varia		EUR	Varia		EUR/jaar		
Emissies tijdens bouw (CO2)		EUR	Emissies tijdens exploitatie (CO2 eq)		EUR/jaar		
Indirecte kosten	0.00	EUR	FIXED	0.00	EUR/jaar		
Engineering		EUR	Manuren		EUR/jaar		
Project ontwikkeling (admin, vergunningen)		EUR	Onderhoud		EUR/jaar		
Financiering		EUR	Opvolging (data analyse, ...)		EUR/jaar		
Varia		EUR	Varia		EUR/jaar		
onvoorzien		EUR	onvoorzien		EUR/jaar		
Totale CAPEX	0.00	EUR	Totale OPEX	0.00	EUR/jaar	Totale baten	0.00 EUR/jaar
Totale CAPEX	0	EUR	Totale OPEX	0.00	EUR/jaar	Totale baten	0 EUR/jaar
Afschrijvingsperiode	15.00	jaar					
Rente	4.0%	%					
Jaarslijks kapitaalkost (YCC)	0.00	EUR/jaar	OPEX (exclusief YCC en baten)	0.00	EUR/jaar	Totale baten	0.00 EUR/jaar
Totale kost (=YCC+OPEX-baten)	0.00	EUR/jaar					

In deze velden dienen de investeringskosten, de operationele kosten en de eventuele baten ingevuld te worden. Er kan bovenaan gekozen worden om de uitgebreide kostenstructuur dan wel de eenvoudige kostenstructuur in te vullen (1). Het geniet de voorkeur om de uitgebreide kostenstructuur te hanteren zodat duidelijk is waar de grootste kostenposten zitten.

4. Bijkomende maatregelen: Mogelijke cross-media effecten

4. Bijkomende maatregelen: Mogelijke cross-media effecten										
De voorgestelde maatregel geeft aanleiding tot volgende cross-media effecten										
A Emissies naar water - opconcentratie reeds aanwezige pollutant			ja							
1	Parameternaam	Afkorting	Eenheid	MKN - JG/Toetswaarde	Volume (m ³ /jaar)	CSOW	Ceffluent ter hoogte van lozingspunt	CSAW (berekend)	Abs Bijdrage onder realistische omstandigheden	Proc. Bijdrage onder realistische omstandigheden
2										
3	1									
4										
5										
6										
7										
B Emissies naar water - Toename lozing andere componenten			ja							
1	Parameternaam	Afkorting	Eenheid	MKN - JG/Toetswaarde	Volume m ³ /jaar	CSOW µg/L	Ceffluent ter hoogte van het lozingspunt µg/L	CSAW (berekend) µg/L	Abs Bijdrage onder realistische omstandigheden µg/L	Proc. Bijdrage onder realistische omstandigheden
2										
3	2			2	2	2	2			
4										
5										
6										
7										
C Emissies naar lucht			ja							
				3						
D Overige			ja							
				4						

In deze sectie kunnen eventuele cross-media effecten opgelijst worden:

1. Emissies naar water – reeds aanwezige pollutent: Dit wordt automatisch berekend
2. Emissies naar water – Toename lozing andere componenten: geef de gevraagde gegevens in: Parameter, Toetswaarde, geloosd volume, Effluentconcentratie ter hoogte van het lozingspunt
3. Emissies naar lucht: open tekstveld ter duiding of verwijzing naar berekeningsnota/bijlage
4. Overige effecten: open tekstveld ter duiding of verwijzing naar berekeningsnota/bijlage

Opmerking: dit betreft een facultatieve sectie, en dient dus enkel gebruikt te worden indien relevant.

6.3 Tabblad “Input financiële kengetallen”

Vul groene velden in					
Financiële kengetallen van de holding	Naam Holding	In dit kader worden de kengetallen van de holding gerapporteerd.			
Recentste jaartal beschikbare informatie	2024				
Maatstaf	Jaartal				
	2024	2023	2022	2021	2020
Omzet					
Toegevoegde waarde					
EBIDTA					
Financiële kengetallen van de vestiging	Naam Vestiging	In dit kader worden de kengetallen van de vestiging gerapporteerd. Deze informatie wordt door het bedrijf opgegeven (vaak niet publiek).			
Recentste jaartal beschikbare informatie	2024				
Maatstaf	Jaartal				
	2024	2023	2022	2021	2020
Omzet					
Toegevoegde waarde					
EBIDTA					

In dit tabblad dienen de financiële kengetallen van het bedrijf ingevuld te worden van de afgelopen 5 jaar. Het invullen van de financiële kengetallen dient te gebeuren op basis van de gegevens uit de jaarrekening van het bedrijf. Indien relevant, kan ook de informatie op vestigingsniveau worden toegevoegd.

6.4 Tabblad "Input huidige maatregelen"

1. Huidige maatregelen: Beschrijving van de case - bestaande maatregelen en lozing									
Omschrijving huidige technieken en maatregelen:									
1									
Gegevens lozing									
Lozing TOTAAL volume afvalwater		200,000 m ³ /jaar							
		548 m ³ /d							
2. Huidige maatregelen: Vuilvrachtreductie door huidige maatregelen									
nr	Probleemparameter(s) naam	Inkomende concentratie huidige waterzuivering	Huidige effluentconcentratie thv lozingspunt	Streefwaarde effluent halen doelstelling	Eenheid	Inkomende vuilvracht huidige waterzuivering kg/jaar	Huidig geloosde vuilvrachten kg/jaar	Gem. bijkomend te verwijderen per jaar kg/jaar	Gem. vuilvracht reeds verwijderd door huidige WZ kg/jaar
1	Anthraceen		500.0	120.0	ng/L	0	0	0.08	
2									
3									
4									
5									
6									
7									
<p>Informatief veld. Opgave is optioneel. Indien de afschrijffperiode reeds afgelopen is, wordt de investering niet meer in rekening gebracht. Er dient dan geen investeringkost te worden opgegeven.</p>									
3. Huidige maatregelen: Financiële informatie									
CAPEX / Investeringskosten					OPEX / Werkingskosten				
Totale investeringskost huidige maatregelen		3 EUR			Energie				
					Chemicaliën	4 EUR/jaar			
					Verbruiksmateriaal	EUR/jaar			
Afschrijvingsperiode		15 jaar			Manuren	EUR/jaar			
Rente		4.0% %			Vervanging	EUR/jaar			
					...	EUR/jaar			
Jaarlijkse kapitaalkost (YCC)		0.00 EUR/jaar			OPEX	0.00 EUR/jaar			
Totale kost huidige maatregelen (YCC + OPEX)		0.00 EUR/jaar							

Volgende zaken kunnen op dit tabblad ingevuld te worden:

1. Omschrijving van de huidige maatregelen om de vuilvrachtlozing van de probleemparameters te reduceren.
2. Huidige inkomende concentratie van de probleemparameter bij de huidige waterzuivering.
3. Huidige effluentconcentratie: wordt automatisch overgenomen uit tabblad 'input impactbeoordeling'
4. Investeringskost huidige maatregelen (indien nog niet volledig afgeschreven)
5. Operationele kost huidige maatregelen

Opmerking: dit betreft een facultatief tabblad, en dient dus enkel gebruikt te worden indien relevant.

6.5 Tabblad “Input overige investeringen (i.k.v. impactbeoordeling)”

1. Andere gelijktijdige investeringen i.k.v. impactbeoordeling afvalwater						
Indien er ook andere gelijktijdige investeringen nodig zijn in het kader van de impactbeoordeling afvalwater, dan kunnen deze hier worden weergegeven						
Afschrijvingsperiode		15.00 jaar				
Rente		4.0% %				
Nr	Omschrijving	Capex (EUR)	Opex (EUR)	Baten (EUR)	YCC	Totale kost (=YCC+OPEX-baten)
1					€ 0.00	€ 0.00
2	1	2	3	4	€ 0.00	€ 0.00
3					€ 0.00	€ 0.00
4					€ 0.00	€ 0.00
5					€ 0.00	€ 0.00
6					€ 0.00	€ 0.00
7					€ 0.00	€ 0.00
8					€ 0.00	€ 0.00
Totaal overige investeringen i.k.v. impactbeoordeling afvalwater						€ 0.00

In dit tabblad kan een overzicht gegeven worden van de kosten van overige investeringen in het kader van de impactbeoordeling lozing bedrijfsafvalwater. Een korte omschrijving van de maatregel (1), de investeringskosten (CAPEX) (2), operationele kosten (OPEX) (3) en eventuele baten (4) dienen hier ingevuld te worden.

Opmerking: de CAPEX, OPEX en baten van de maatregelen die in de file beoordeeld worden, dienen hier NIET herhaald te worden. ENKEL de overige/andere investeringen dienen hier te worden aangegeven.

Opmerking: dit betreft een facultatief tabblad, en dient dus enkel gebruikt te worden indien relevant.

6.6 Tabblad “Dashboard beslissing”

Op dit tabblad worden alle gegevens samengebracht tot één overzichtelijk dashboard. Indien niet alle parameters waarvoor de toepassing werd ingevuld, zichtbaar zouden zijn, dan dient u even op de knop ‘Verberg lege rijen – update dit blad te klikken’.

De beoordeling en interpretatie van dit dashboard gebeurt automatisch volgens de principes en methodieken zoals besproken in deze handleiding. Naast een overzicht per criteria wordt bovenaan dit dashboard ook een overzicht gegeven van de aard van de impact en de aanwijzing van de stof x impactcategorie.

Door te klikken op ‘print rapport’, kan een PDF van het dashboard gemaakt worden, waarbij alle relevante gegevens overzichtelijk worden samengevat in één document.

Draft versie April 2025