



Discussiedocument Lozingsnormen: concentraties of vrachten ?

1) Inleiding

Bedrijven die afvalwater lozen, moeten voldoen aan de lozingsvoorwaarden die via de milieuvergunning worden opgelegd. In Vlaanderen zijn deze lozingsnormen meestal uitgedrukt als concentraties die in het geloosde afvalwater niet overschreden mogen worden.

Sommige bedrijven/sectoren zijn vragende partij om de concentratienormen te vervangen door een normering op basis van vuilvrachten, of om de normen voor toelaatbare maximum concentraties te vervangen door normen voor de toelaatbare gemiddelde concentraties. Hiervoor wordt meestal één van volgende redenen aangehaald:

- schommelingen in effluentkwaliteit, b.v. seizoens- of activiteitsgebonden schommelingen, die kunnen leiden tot een (tijdelijke) overschrijding van de opgelegde concentratienormen;
- doorgedreven waterhergebruik, wat kan leiden tot een ophoping van bepaalde stoffen, waardoor de lozingsconcentraties verhogen.

In dit discussiedocument gaat het BBT-kenniscentrum na welke vormen van lozingsnormen het meest geschikt zijn in verschillende situaties. Hierbij wordt nagegaan welke normen:

- in overeenstemming zijn met BBT-principe (criterium 1);
- voldoende bescherming bieden voor de oppervlaktewaterkwaliteit (criterium 2);
- in de praktijk handhaafbaar zijn (criterium 3).

Deze bespreking gebeurt los van een specifieke sector. In toekomstige BBT-studies kan dit document als basis gebruikt worden om voor specifieke sectoren aanbevelingen mbt BBT-gerelateerde lozingsvoorwaarden te formuleren.

2) Theoretisch mogelijke vormen van lozingsnormen

Lozingsnormen kunnen *theoretisch* op verschillende manieren worden uitgedrukt. Hierbij kan een onderscheid gemaakt worden tussen concentratienormen en vrachtnormen. Ook mengvormen en combinaties van concentratie- en vrachtnormen zijn mogelijk.

a. Concentratienormen

De toelaatbare concentratie van een parameter in het geloosde afvalwater, uitgedrukt in b.v. mg/l. Er kan verder onderscheid gemaakt worden tussen:

- Normen voor de maximumconcentratie
De toelaatbare maximum concentratie van een parameter in het geloosde afvalwater. Dit is de meest gangbare vorm van lozingsnormen in Vlaanderen¹.

¹ Overeenkomstig Art. 4.2.6.1 van Vlarem II over de beoordeling van de meetresultaten bij de technische controle op de lozing van afvalwater, moet er bij de controle steeds een eerste beoordeling gebeuren op basis van een schepmonster. De norm wordt dan gehanteerd als een norm voor de norm voor de

- b.v. lozingsvoorwaarde CZV: max. 125 mg/l
 - Normen voor de gemiddelde concentratie
De toelaatbare gemiddelde concentratie van een parameter in het geloosde afvalwater. Afhankelijk van de periode waarover wordt uitgemiddeld kan het b.v. gaan om 3-daagse gemiddelden, weekgemiddelde, maandgemiddelden, ...
b.v. lozingsvoorwaarde CZV: 125 mg/l als weekgemiddelde
 - Combinaties van bovenstaande
Een norm voor de gemiddelde concentratie kan gecombineerd worden met een norm voor de maximum concentratie.
b.v. lozingsvoorwaarde CZV: 125 mg/l als weekgemiddelde, 250 mg/l als maximum
 - Gedifferentieerde concentratienormen
Het is ook mogelijk om concentratienormen te differentiëren om rekening te houden met seizoens- of activiteitsgebonden schommelingen, of met toegepaste waterbesparings- of hergebruiksmatregelen.
b.v. CZV: 125 mg/l bij verwerking van grondstof A, 250 mg/l bij verwerking van grondstof B
Gedifferentieerde concentratienormen zijn van toepassing op sectorniveau. Op bedrijfsniveau kan de van toepassing zijnde norm (eventueel meerdere normen in geval van seizoensgebonden activiteiten) in de milieuvergunning worden vastgelegd.
- b. Vrachtnormen
- Vracht per tijdsperiode
De toelaatbare hoeveelheid van een parameter die tijdens een bepaalde periode mag geloosd worden, uitgedrukt in gewichtseenheid per tijd (b.v. kg/jaar)
b.v. lozingsvoorwaarde CZV: max. 500 kg/jaar
 - Vracht per activiteitseenheid
De toelaatbare hoeveelheid van een parameter die mag geloosd worden, uitgedrukt ten opzichte van een eenheid die kenmerkend is voor het activiteitsniveau (b.v. kg/ton geproduceerd product, kg/ton verbruikte grondstof, mg/m² bewerkte oppervlakte, ...)
b.v. lozingsvoorwaarde CZV: max. 100 mg/kg verwerkte grondstof
- c. Combinaties van vracht- en concentratienormen
- Een vrachtnorm kan ook gecombineerd worden met een concentratienorm.
b.v. lozingsvoorwaarde CZV: max. 500 kg/jaar, met een maximum concentratie van 250 mg/l
- d. Mengvormen van vracht- en concentratienormen
- Concentratienormen in combinatie met een specifiek referentievolume

(ogenblikkelijke) concentratie. Voor inrichtingen die overeenkomstig artikel 4.2.5.1.1. uitgerust zijn met debietsmeet- en bemonsteringsapparatuur, kan in een aantal gevallen (nl. indien bij de analyse van het schepmonster blijkt dat de voor een parameter, andere dan debiet, zuurtegraad, temperatuur, smaak, geur en de stoffen van lijst I van bijlage 2C, gemeten waarde hoger is dan de voor die parameter geldende emissiegrenswaarde, doch lager dan het tweevoud ervan) overgegaan worden tot de bepaling van dezelfde parameter in het 24-uurmonster, op kosten van de exploitant. Indien ook de in dit mengmonster gemeten waarde hoger is dan de emissiegrenswaarde, wordt die grenswaarde geacht overtreden te zijn. In dergelijke gevallen wordt de norm strikt gesproken dus dus niet als ogenblikkelijke norm gebruikt, maar eerder als daggemiddelde.

In bijlage 5.3.2 van Vlarem II wordt voor een aantal sectoren vermeld dat de sectorale lozingsnormen (concentratienormen) geldig zijn bij een bepaald 'specifieke referentievolume' van het effluent. Dit specifiek referentievolume wordt uitgedrukt in m³ afvalwater / activiteitsniveau (b.v. in m³ afvalwater per kg verbruikte grondstof). Indien het werkelijk afvalwatervolume van een bedrijf afwijkt van het referentievolume, bestaat conform artikel 5.3.2.4§3 van Vlarem II de mogelijkheid om in de vergunning de lozingsvoorwaarden om te rekenen (hogere concentratienormen bij lagere afvalwatervolumes, lagere concentratienormen bij hogere afvalwatervolumes). De toelaatbare vracht (uitgedrukt per activiteitseenheid) blijft in dit geval gelijk. Indien het referentievolume op deze manier gehanteerd wordt (hetgeen op vraag van de exploitant in de vergunning kan worden opgenomen), wordt dus in feite een vrachtbenadering gevolgd, terwijl de norm toch wordt uitgedrukt als een concentratienorm.

3) Toetsing aan criterium 1: overeenstemming met het BBT-principe

De BBT vormen een belangrijk uitgangspunt voor het bepalen van vergunningsvoorwaarden. Om in overeenstemming te zijn met de BBT moeten lozingsnormen:

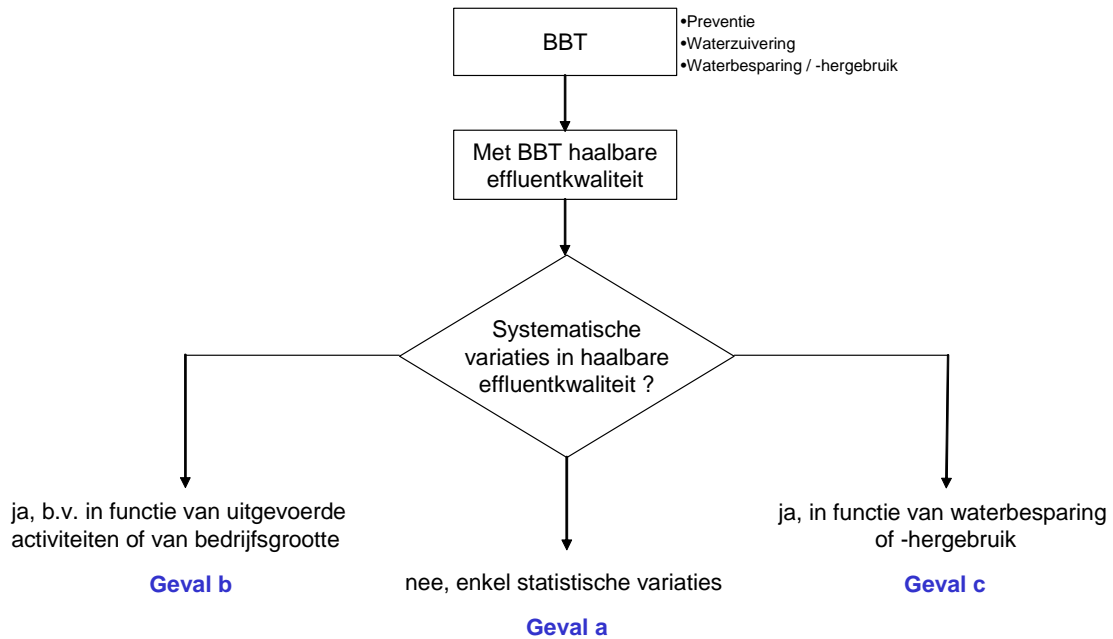
- enerzijds zodanig streng zijn dat bedrijven erdoor verplicht worden de BBT (b.v. inzake waterzuivering) toe te passen;
- anderzijds niet zodanig streng zijn dat bedrijven erdoor verplicht worden om technieken (b.v. inzake waterzuivering) toe te passen die verder gaan de BBT;
- én niet zodanig streng zijn dat bedrijven erdoor verhinderd worden om de BBT (b.v. inzake waterbesparing of –hergebruik) toe te passen.

Voor de verdere bespreking veronderstellen we dat voor een gegeven sector een BBT-analyse is gebeurd, en dat dus geweten is:

- welke technieken BBT zijn, zowel inzake preventie, als inzake waterzuivering en inzake waterbesparing of –hergebruik,
- wat de met BBT haalbare effluentkwaliteit is.

Er kan dan onderscheid gemaakt worden tussen 3 gevallen (zie Figuur 1):

- de met BBT haalbare effluentkwaliteit is weinig variabel binnen de sector (**geval a**);
- de met BBT haalbare effluentkwaliteit varieert binnen de sector, b.v. in functie van uitgevoerde activiteiten (b.v. aard van de verwerkte grondstoffen) of van het bedrijfstype (b.v. grote versus kleine bedrijven). Voor bedrijven met wisselende activiteiten in de loop van het jaar (seizoensgebonden activiteiten) zal de haalbare effluentkwaliteit hierdoor variëren in functie van de tijd (**geval b**);
- de met BBT haalbare effluentkwaliteit is afhankelijk van de mate van waterbesparing of –hergebruik (**geval c**).



Figuur 1: met BBT haalbare effluentkwaliteit op sectorniveau: 3 gevallen

Opmerking: Welk geval in een specifieke context van toepassing is, kan verschillen van parameter tot parameter. Zo kan bijvoorbeeld in geval van waterhergebruik de met BBT haalbare effluentkwaliteit voor sommige parameters (b.v. ZS) onafhankelijk zijn van de mate van waterhergebruik (of zelfs beter in geval van waterhergebruik), terwijl de effluentkwaliteit voor andere parameters (b.v. zouten) wel afhankelijk kan zijn van de mate van waterhergebruik (zie Tabel 1). Welk geval voor welke parameter van toepassing is, moet blijken uit de BBT-analyse (zie bv. analyse in de BBT-studie voor oppervlaktebehandeling – in voorbereiding).

Tabel 1: Met BBT haalbare effluentkwaliteiten en vrachten in functie van waterbesparing of -hergebruik (hypothetische voorbeelden)

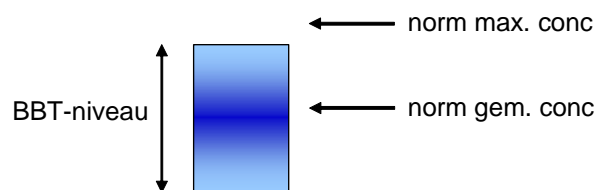
% Waterbesparing of –hergebruik ²	0 %	50 %	90 %
Volume afvalwater	1000 m ³	500 m ³	100 m ³
Parameter X – geval a			
- met BBT haalbare effluentkwaliteit	10 mg/l	10 mg/l	10 mg/l
- met BBT haalbare vracht	10 kg	5 kg	1 kg
Parameter Y – geval c			
- met BBT haalbare effluentkwaliteit	10 mg/l	15 mg/l	50 mg/l
- met BBT haalbare vracht	10 kg	7,5 kg	5 kg
Parameter Z – geval c			
- met BBT haalbare effluentkwaliteit	10 mg/l	20 mg/l	100 mg/l
- met BBT haalbare vracht	10 kg	10 kg	10 kg

² In dit voorbeeld wordt ervan uitgegaan dat alle percentage van waterbesparing of –hergebruik BBT kunnen zijn, afhankelijk van de specifieke bedrijfssituatie.

a. Geval a: De met BBT haalbare effluentkwaliteit is weinig variabel

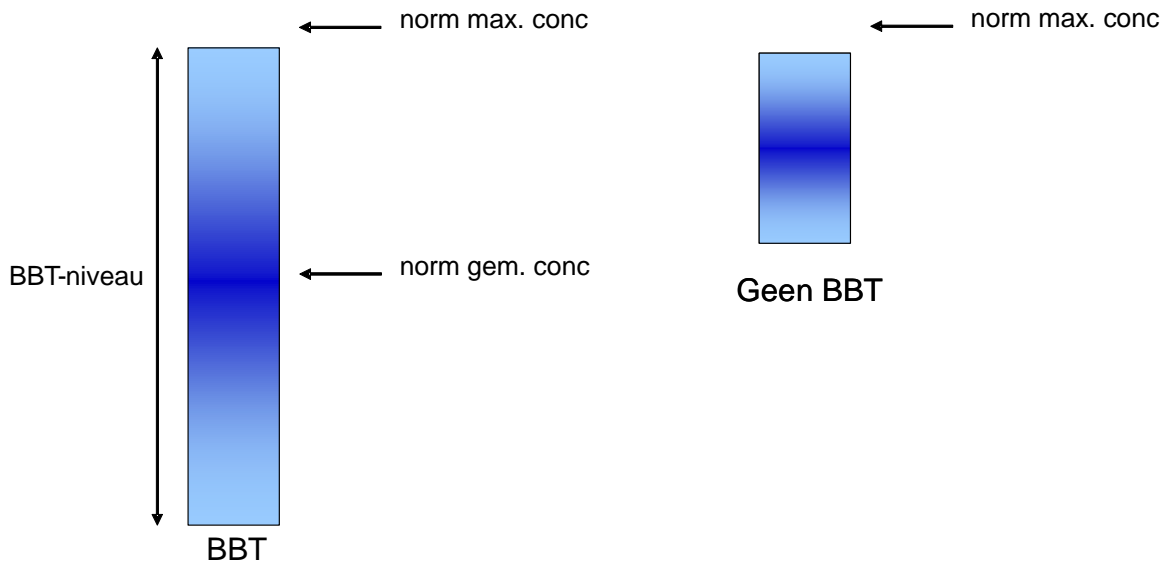
Het gaat hier om parameters waarvoor de met BBT haalbare effluentkwaliteit binnen een sector geen grote systematische schommelingen kent, b.v. in functie van uitgevoerde activiteiten of bedrijfsgrootte, en ook weinig afhankelijk is van de mate van waterbesparing of -hergebruik. Er is natuurlijk wel sprake van een zekere statistische variatie (b.v. schommelingen van uur tot uur, van dag tot dag).

De met BBT haalbare effluentkwaliteit en de overeenstemmende concentratienormen worden schematisch voorgesteld in Figuur 2.



Figuur 2: Met BBT-haalbare effluentkwaliteit en concentratienormen in geval a

- Norm voor de maximumconcentratie
Een BBT-gebaseerde norm voor de maximumconcentratie kan in dit geval net boven (of aan de bovengrens van) het BBT-niveau geplaatst worden (zie Figuur 2). Om te voldoen aan deze norm zullen bedrijven verplicht zijn hun concentraties binnen het BBT-niveau te houden, en dus de BBT toe te passen. Deze norm is dus in overeenstemming met het BBT-principe.
- Norm voor de gemiddelde concentratie
Een BBT-gebaseerde norm voor de gemiddelde concentratie kan in dit geval net boven het gemiddelde van het BBT-niveau geplaatst worden (zie Figuur 2). Om te voldoen aan deze norm zullen bedrijven verplicht zijn hun concentraties binnen het BBT-niveau te houden, en dus de BBT toe te passen. Ook deze norm is dus in overeenstemming met het BBT-principe.
Een norm voor de gemiddelde concentratie is (b.v. als aanvulling op een norm voor de maximum concentratie) vooral zinvol in gevallen waar de statistische variatie op de met BBT haalbare effluentkwaliteit vrij groot is, zoals geïllustreerd in het linkergedeelte van Figuur 3. Indien in dergelijk geval enkel een norm voor de maximum concentratie wordt opgelegd, bestaat de kans dat bedrijven technieken gaan toepassen die minder goed zijn dan de BBT (zie rechtergedeelte van Figuur 3), maar die toch toelaten de norm voor de maximum concentratie te behalen. Door naast de norm voor de maximum concentratie ook een norm voor de gemiddelde concentratie op te leggen, wordt dit onmogelijk gemaakt, en worden bedrijven dus verplicht om de BBT toe te passen.



Figuur 3: Met BBT-haalbare effluentkwaliteit en concentratienormen in geval a, wanneer er sprake is van grote statistische variatie in de effluentkwaliteit

- Tijdsgebaseerde vrachtnormen
In theorie kan op basis van de BBT-concentratieniveaus ook een tijdsgebaseerde vrachtnorm berekend worden.

$$\text{Tijdsgebaseerde vrachtnorm (g/jaar)} = \text{Norm gemiddelde concentratie (mg/l)} \times \text{Afwalwatervolume (m}^3\text{/jaar)}$$

Ook deze norm zal bedrijven verplichten de BBT toe te passen en is dus in principe in overeenkomst met de BBT. Om de norm te bepalen is echter bijkomende informatie nodig over het afvalwatervolume (in m³/jaar). Dit afvalwatervolume is een zeer bedrijfsspecifieke parameter (o.a. afhankelijk van de grootte van het bedrijf), waarvoor op sectorniveau geen BBT-gerelateerde waarde kan bepaald worden. Een tijdsgebaseerde vrachtnorm kan dus enkel op bedrijfsniveau, niet op sectorniveau afgeleid worden.

- Activiteitsgebaseerde vrachtnormen
In theorie kan op basis van de BBT-concentratieniveaus ook een activiteitsgebaseerde vrachtnorm berekend worden.

$$\text{Activiteitsgebaseerde vrachtnorm (g/eenheid activiteit)} = \text{Norm gemiddelde concentratie (mg/l)} \times \text{Specifiek afvalwatervolume (m}^3\text{/eenheid activiteit)}$$

Ook deze norm zal bedrijven verplichten de BBT toe te passen en is dus in principe in overeenkomst met de BBT. Om de norm te bepalen is echter bijkomende informatie nodig (nl. over het specifiek afvalwatervolume). Het specifiek afvalwatervolume (in m³/eenheid activiteit) kan, in tegenstelling tot het absoluut afvalwatervolume (in m³/jaar), in theorie wel op sectorniveau bepaald worden. In de praktijk echter kan het zeer moeilijk blijken om dit specifiek afvalwatervolume (of het BBT-gerelateerde niveau ervan) op sectorniveau te bepalen, omdat de relatie tussen geloosde afvalwaterdebieten en uitgevoerde activiteiten zeer complex en bedrijfsafhankelijk kan zijn.

Opmerking: Merk op dat in bovenstaande formules voor berekening van de vrachtnormen gerekend wordt met de ‘norm voor de gemiddelde concentratie’ en niet met de ‘norm voor de maximum concentratie’ (zie Figuur 2). Door te rekenen met de ‘norm voor de maximum concentratie’ zou men een vrachtnorm bekomen die onvoldoende streng is om in overeenstemming te zijn met de BBT.

Het afvalwatervolume waarmee gerekend wordt is het effectief geloosd volume (niet het maximum toegelaten volume).

Conclusie Geval a:

*In gevallen waar de met BBT haalbare effluentkwaliteit geen grote systematische schommelingen kent, b.v. in functie van uitgevoerde activiteiten of van bedrijfsgrootte, en ook weinig afhankelijk is van de mate van waterbesparing of -hergebruik, zijn zowel concentratie- als vrachtnormen **in theorie** in overeenstemming met het BBT-principe, op voorwaarde dat zij correct worden vastgelegd.*

*Wat vrachtnormen betreft, kunnen op sectorniveau enkel activiteitsgebaseerde vrachtnormen worden bepaald. Op bedrijfsniveau kunnen ook tijdsgebaseerde vrachtnormen worden vastgelegd. In vergelijking met concentratienormen is het voor vrachtnormen complexer en in sommige gevallen wellicht onmogelijk om het BBT-niveau **in de praktijk** correct te bepalen, zeker op sectorniveau, doordat de relatie tussen geloosde afvalwaterdebieten en uitgevoerde activiteiten zeer complex en bedrijfsafhankelijk kan zijn.*

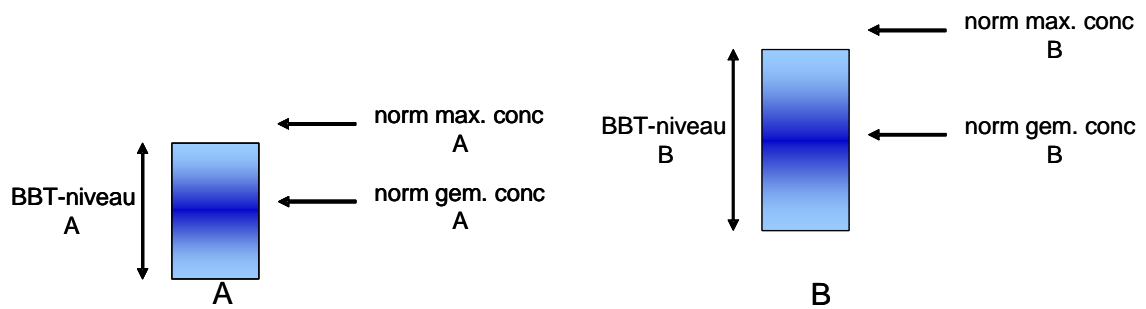
Rekening houdend met deze praktische aspecten, wordt vanuit BBT-standpunt voor geval a de voorkeur gegeven aan concentratienormen boven vrachtnormen.

b. Geval b: De met BBT haalbare effluentkwaliteit kent sterke systematische schommelingen b.v. in functie van uitgevoerde activiteiten of bedrijfsgrootte

Het gaat hier om gevallen waar de met BBT haalbare effluentkwaliteit grote systematische schommelingen kent, b.v. in functie van uitgevoerde activiteiten of bedrijfsgrootte. Voor bedrijven met wisselende activiteiten in de loop van het jaar (seizoensgebonden activiteiten) zal de haalbare effluentkwaliteit hierdoor variëren in functie van de tijd.

Ter verduidelijking: het gaat hier enkel om schommelingen die in overeenstemming worden geacht met de BBT, en niet om schommelingen die door toepassing van de BBT kunnen vermeden worden.

De met BBT haalbare effluentkwaliteit en de overeenstemmende lozingsnormen worden schematisch voorgesteld in Figuur 4. In deze figuur verwijzen de letters A en B naar twee onderscheiden situaties (b.v. 2 types grondstoffen – er kan b.v. gedacht worden aan de sector groentenverwerking). In de praktijk kan er vanzelfsprekend ook sprake zijn van 3 of meer onderscheiden situaties.



Figuur 4: Met BBT-haalbare effluentkwaliteit en concentratienormen in geval b

- Norm voor de maximumconcentratie
 In dit geval is het niet mogelijk om voor de hele sector *één vaste norm* voor de maximumconcentratie te bepalen die volledig in overeenkomst is met de BBT. De norm die in situatie A in overeenkomst is met de BBT ('norm max. conc A' in Figuur 4), zal immers in situatie B niet haalbaar zijn. De norm die in situatie B in overeenkomst is met de BBT ('norm max. conc B' in Figuur 4), is wel haalbaar in situatie A, maar is hier eigenlijk te soepel, en zal bedrijven dus niet verplichten om de BBT toe te passen in situatie A. Eén vaste norm voor de maximumconcentratie is dus niet in overeenstemming met de BBT.
- Gedifferentieerde concentratienormen
 Gedifferentieerde concentratienormen (in Figuur 4: aparte concentratienormen voor situatie A en voor situatie B) zijn in dit geval *wél* in overeenstemming met de BBT. Het gebruik van gedifferentieerde concentratienormen houdt in dat bedrijven binnen dezelfde sector voor bepaalde parameters verschillende normen kunnen opgelegd krijgen, b.v. naargelang de grondstof die zij verwerken. Het kan ook inhouden dat bedrijven met wisselende activiteiten in de loop van het jaar (seizoensgebonden activiteiten) in verschillende periodes van het jaar aan verschillende normen moeten voldoen.
 Gedifferentieerde concentratienormen worden vastgelegd op sectorniveau. Op bedrijfsniveau moet de van toepassing zijnde norm (eventueel meerdere normen in geval van seizoensgebonden activiteiten) in de milieuvergunning worden vastgelegd. Bij gebruik van gedifferentieerde concentratienormen moet er naar gestreefd worden om de voorwaarden waaronder de verschillende normen van toepassing zijn, op een duidelijke en controleerbare manier vast te leggen en te omschrijven. Soms zal het echter niet mogelijk zijn deze voorwaarden op sectorniveau precies te bepalen, omdat de link tussen oorzakelijke parameters en haalbare concentraties niet altijd eenduidig kan vastgelegd worden. In dergelijke gevallen kan er als tweede optie voor gekozen worden om de gedifferentieerde concentratienormen uit te drukken onder vorm van een range, b.v. '15 mg/l tenzij ander bepaald in de vergunning met een max. van 40 mg/l'. In de milieuvergunning moet in elk geval ondubbelzinnig worden aangegeven welke norm van toepassing is.
- Norm voor de gemiddelde concentratie
 Voor de normen voor de gemiddelde concentratie geldt in principe dezelfde redenering als voor de norm voor de maximumconcentratie.

- Tijdsgebaseerde vrachtnormen

In theorie kan op basis van de BBT-concentratieniveaus op bedrijfsniveau ook een tijdsgebaseerde vrachtnorm berekend worden, zoals in geval a. Hierbij dient natuurlijk gerekend met de voor het bedrijf toepasselijke concentratieniveaus (situatie A of B in Figuur 4).

Voor bedrijven met wisselende activiteiten in de loop van het jaar (seizoensgebonden activiteiten) kan voor elk seizoen een aparte vrachtnorm berekend worden:

$$\begin{aligned} \text{Tijdsgebaseerde vrachtnorm A (g/seizoen A)} = \\ \text{Norm gemiddelde concentratie A (mg/l)} \times \text{Afvalwatervolume A (m}^3\text{/seizoen A)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tijdsgebaseerde vrachtnorm B (g/seizoen B)} = \\ \text{Norm gemiddelde concentratie B (mg/l)} \times \text{Afvalwatervolume B (m}^3\text{/seizoen B)} \end{aligned}$$

Zoals in geval a, is een tijdsgebaseerde vrachtnorm in principe in overeenkomst met de BBT (mits correct bepaald), maar kan dergelijke norm enkel op bedrijfsniveau bepaald worden. Voor bedrijven met wisselende activiteiten in de loop van het jaar (seizoensgebonden activiteiten) kan een tijdsgebaseerde vrachtnorm enkel correct bepaald worden indien op voorhand geweten is wat het relatief belang van situaties A en B zal zijn.

- Activiteitsgebaseerde vrachtnormen

In theorie kunnen op basis van de BBT-concentratieniveaus op sectorniveau ook activiteitsgebaseerde vrachtnormen berekend worden, zoals in geval a. Om in overeenkomst te zijn met de BBT, zullen ook deze vrachtnormen gedifferentieerd moeten worden bepaald (d.i. aparte vrachtnormen voor situaties A en B in Figuur 4):

$$\begin{aligned} \text{Activiteitsgebaseerde vrachtnorm A (g/eenheid activiteit A)} = \\ \text{Norm gemiddelde concentratie A (mg/l)} \times \text{Specifiek afvalwatervolume A (m}^3\text{/eenheid activiteit A)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Activiteitsgebaseerde vrachtnorm B (g/eenheid activiteit B)} = \\ \text{Norm gemiddelde concentratie B (mg/l)} \times \text{Specifiek afvalwatervolume B (m}^3\text{/eenheid activiteit B)} \end{aligned}$$

Zoals in geval a, kan het in de praktijk zeer moeilijk blijken om het specifiek afvalwatervolume (of het BBT-gerelateerde niveau ervan) te bepalen, omdat de relatie tussen geloosde afvalwaterdebieten en uitgevoerde activiteiten zeer complex kan zijn.

*Conclusie Geval b: In geval de met BBT haalbare effluentkwaliteit grote systematische schommelingen kent, b.v. in functie van uitgevoerde activiteiten of bedrijfsgrootte, is één vaste norm niet in overeenstemming met het BBT-principe. Gedifferentieerde normen zijn in dat geval wel in overeenstemming zijn met het BBT-principe. Dit geldt **in theorie** zowel voor gedifferentieerde concentratienormen als voor gedifferentieerde vrachtnormen.*

*Zoals in geval a echter, is het voor vrachtnormen in vergelijking met concentratienormen complexer en in sommige gevallen wellicht onmogelijk om het BBT-niveau **in de praktijk** correct te bepalen, zeker op sectorniveau.*

Rekening houdend met deze praktische aspecten, wordt vanuit BBT-standpunt voor geval b daarom de voorkeur gegeven aan gedifferentieerde concentratienormen.

c. Geval c: De met BBT haalbare effluentkwaliteit is afhankelijk van de mate van waterbesparing of –hergebruik

Waterbesparing of –hergebruik leidt in veel gevallen (maar zeker niet altijd) tot hogere concentraties in het te zuiveren afvalwater. Dit betekent niet noodzakelijk dat ook de BBT-gerelateerde concentraties in het geloosde (= gezuiverde) effluent hoger zullen zijn. Sommige componenten zullen immers, ondanks het feit dat ze in hogere concentraties in het te zuiveren afvalwater aanwezig zijn, door toepassing van de BBT toch tot op hetzelfde lage concentratieniveau kunnen verwijderd worden als vóór de invoering van waterbesparings- of hergebruiksmatregelen. Voor andere componenten echter (een typisch voorbeeld zijn zouten), kan het technisch of economisch niet haalbaar blijken om na invoering van waterbesparings- of hergebruiksmatregelen dezelfde concentraties te bereiken als voorheen, al zal de totale vuilvracht veelal constant blijven of zelfs dalen. In dit geval is voor deze componenten de met BBT haalbare effluentkwaliteit afhankelijk van de mate van waterbesparing of –hergebruik (zie Tabel 1).

De met BBT haalbare effluentkwaliteit en de overeenstemmende lozingsnormen kunnen in dit geval op gelijkaardige manier voorgesteld worden als in geval b (zie Figuur 4). De letters A en B in de figuur verwijzen in dit geval naar de situatie zonder (A) en met (B) waterbesparing of –hergebruik.

- **Vaste concentratienorm**
Zoals in geval b is één vaste concentratienorm, die geen rekening houdt met de mate van waterbesparing of –hergebruik, hier niet in overeenstemming met de BBT.
- **Gedifferentieerde concentratienormen**
Gedifferentieerde concentratienormen, waarbij de norm gekoppeld wordt aan de graad van waterbesparing of –hergebruik, of aan de toegepaste waterbesparings- of hergebruikstechnieken (zie voorbeelden in Tabel 2), zijn in dit geval wel in overeenstemming met de BBT.
Gedifferentieerde concentratienormen worden vastgelegd op sectorniveau. Op bedrijfsniveau moet de van toepassing zijnde norm in de milieuvergunning worden vastgelegd.

Tabel 2: Gedifferentieerde concentratienormen in geval van waterbesparing of –hergebruik binnen een sector (hypothetische voorbeelden)

Techniek	Concentratienorm
Geen waterhergebruik	10 mg/l
Enkel hergebruik van waterstroom X	15 mg/l
Enkel hergebruik van waterstroom Y	15 mg/l
Hergebruik van waterstroom X en Y	20 mg/l

Specifiek waterverbruik of specifiek afvalwatervolume	Concentratienorm
< x l/ton product	50 mg/l
x-y l/ton product	25 mg/l
y-z l/ton product	10 mg/l
> z l/ton product	5 mg/l

Bij gebruik van gedifferentieerde concentratienormen moet er naar gestreefd worden om de voorwaarden waaronder de verschillende normen van toepassing zijn, op een duidelijke en controleerbare manier vast te leggen en te omschrijven. Dit is in de praktijk niet altijd makkelijk, omdat de relatie tussen toegepaste technieken, gerealiseerde waterbesparing en haalbare effluentkwaliteit zeer complex kan zijn. Op welke basis de differentiatie best kan gebeuren (b.v. koppeling van normen aan een specifiek watergebruik, koppeling van normen aan toegepaste waterbesparingstechnieken), is afhankelijk van de sectorspecifieke context.

Indien het niet mogelijk blijkt om de link tussen toegepaste technieken, gerealiseerde waterbesparing en haalbare effluentkwaliteit op sectorniveau eenduidig vast te leggen, kan er als tweede optie voor gekozen worden om de gedifferentieerde concentratienormen uit te drukken onder vorm van een range, b.v. '15 mg/l tenzij ander bepaald in de vergunning met een max. van 40 mg/l'. In de milieuvergunning moet in elk geval ondubbelzinnig worden aangegeven welke norm van toepassing is.

- **Concentratienormen in combinatie met een specifiek referentievolumen**
Door concentratienormen te koppelen aan een specifiek referentievolumen, kunnen de normen voor elk bedrijf omgerekend worden in functie van het watergebruik. De facto leidt dit tot een differentiatie van de normen in functie van de graad van waterbesparing of -hergebruik (zie Tabel 3).

Tabel 3: Omrekening van concentratienormen dmv referentievolumes (Vol Ref)

Specifiek afvalwatervolume	Concentratienorm
Vol Ref	Norm Ref
Vol A	$(\text{Vol Ref} \times \text{Norm Ref}) / \text{Vol A}$
Vol B	$(\text{Vol Ref} \times \text{Norm Ref}) / \text{Vol B}$

Door de gehanteerde omrekeningsformule blijft de toelaatbare vracht (uitgedrukt op activiteitsbasis) voor alle bedrijven dezelfde. Deze benadering is daarom enkel in overeenstemming met het BBT-principe voor die activiteiten/parameters waar bij toepassing van de BBT de geloosde vracht constant blijft, onafhankelijk van de mate van waterbesparing of -hergebruik. Zoals geïllustreerd in Tabel 2 is dit lang niet voor alle activiteiten/sectoren het geval. Het gebruik van concentratienormen en referentievolumes is dus slechts in een beperkt aantal gevallen in overeenkomst met de BBT.

- **Tijdsgebaseerde vrachtnormen**
In theorie kan op basis van de BBT-concentratieniveaus ook een tijdsgebaseerde vrachtnorm berekend worden volgens dezelfde formule als in geval a. In deze formule moet natuurlijk gerekend worden met de concentratienorm die overeenkomt met de mate van waterbesparing of -hergebruik.

Een tijdsgebaseerde vrachtnorm is per definitie bedrijfsspecifiek, en kan dus enkel op bedrijfsniveau, niet op sectorniveau afgeleid worden.

- **Activiteitsgebaseerde vrachtnormen**

In theorie kan op basis van de BBT-concentratieniveaus ook een activiteitsgebaseerde vrachtnorm berekend worden. Om in overeenkomst te zijn met de BBT, zullen ook deze vrachtnormen gedifferentieerd moeten worden bepaald (d.i. aparte vrachtnormen voor situaties A en B in Figuur 4). In sommige gevallen zal de berekende vrachtnorm constant zijn, d.w.z. onafhankelijk van de mate van waterbesparing of –hergebruik. Dit is het geval voor parameters waarvoor door toepassing van de BBT de geloosde vracht constant blijft, onafhankelijk van de mate van waterbesparing of –hergebruik. Zoals geïllustreerd in Tabel 2 is dit lang niet voor alle activiteiten/sectoren het geval.

$$\text{Activiteitsgebaseerde vrachtnorm (g/eenheid activiteit) =} \\ \text{Norm gemiddelde concentratie (mg/l) x Specifiek afvalwatervolume} \\ \text{(m}^3\text{/eenheid activiteit)}$$

Ook deze norm is in principe in overeenkomst met de BBT. Om de norm te bepalen is echter bijkomende informatie nodig (nl. over het specifiek afvalwatervolume).

Conclusie Geval c: In geval de met BBT haalbare effluentkwaliteit afhankelijk is van de mate van waterbesparing of –hergebruik, is één vaste concentratienorm voor de hele sector niet in overeenstemming met het BBT-principe. Gedifferentieerde concentratienormen, die gekoppeld worden aan de graad van waterbesparing- of hergebruik of aan de toegepaste waterbesparingstechnieken, zijn wel in overeenstemming met het BBT-principe. Dit geldt ook voor vrachtnormen, doch ook deze dienen gedifferentieerd te worden bepaald (slechts in specifieke gevallen is één vaste vrachtnorm, onafhankelijk van de mate van waterbesparing of –hergebruik, in overeenstemming met de BBT). In specifieke gevallen kunnen ook concentratienormen die gekoppeld worden aan een specifiek referentievolume in overeenstemming zijn met de BBT, maar dit is lang niet altijd het geval. In alle gevallen zal bijkomende informatie nodig zijn over de relatie tussen uitgevoerde activiteiten en toegepaste waterbesparings- of hergebruikstechnieken enerzijds en volume geloosd afvalwater anderzijds om de normen correct te bepalen.

4) Toetsing aan criterium 2: Milieukwaliteit

Bij het opstellen van lozingsvoorwaarden dient vanuit milieukwaliteitsoogpunt rekening gehouden te worden met volgende randvoorwaarden:

- De totale hoeveelheid polluenten die in het milieu terecht komt moet beperkt worden.
- Lozingen van de meest gevaarlijke stoffen moeten maximaal beperkt worden.
- Acute toxiciteit moet absoluut voorkomen worden.

Opmerking: Acute toxiciteit is een lokaal probleem dat op bedrijfsniveau dient beoordeeld/aangepakt te worden. Het vormt dus niet zozeer een aandachtspunt bij de bepaling van sectorale lozingsnormen, maar eerder bij het vastleggen van bijzondere lozingsvoorwaarden.

- **Concentratienormen**

Het controleren van concentraties op zichzelf, staat niet garant voor een accurate beperking van de totale hoeveelheid polluenten die geloosd wordt, aangezien het debiet hierin een belangrijke rol speelt. In de milieuvergunningen voor de lozing van afvalwater wordt echter ook steeds een maximum debiet opgelegd. De combinatie van een concentratienorm met een maximum toegelaten debiet, vormt in principe wel een geschikt instrument om de totale hoeveelheid polluenten die in het milieu terecht komt, te beperken.

Concentratienormen zijn ook een efficiënt middel om pieklozingen van o.a. de meest gevaarlijke stoffen uit te sluiten, en om acute toxiciteit te voorkomen.

- **Vrachtnormen**

Vrachtnormen zorgen voor een doelgerichte beperking van de totale hoeveelheid polluenten die in het milieu geloosd worden.

Zij bieden echter geen garantie dat pieklozingen en acute toxiciteit voorkomen worden.

Conclusie: Zowel concentratie- als vrachtnormen kunnen gebruikt worden om de totale hoeveelheid polluenten die geloosd wordt, te beperken. Vrachtnormen bieden echter geen garantie dat pieklozingen van meest gevaarlijke stoffen en acute toxiciteit voorkomen worden. Indien toch een vrachtnorm opgelegd wordt, gebeurt dit daarom best in combinatie met een norm voor de maximum concentratie, zeker voor de meest gevaarlijke stoffen.

5) Toetsing aan criterium 3: Handhaafbaarheid

Normen die niet handhaafbaar zijn, zijn ook niet effectief. Handhaafbaarheid is dus een essentiële voorwaarde voor een lozingsnorm.

De technische controle op de lozing van afvalwater door de toezichhoudende overheid wordt geregeld door Art. 62 van Vlarem I en door Afdeling 4.2.6 van Vlarem II. Overeenkomstig de bepalingen in Afdeling 4.2.6 van Vlarem II moet er bij de controle wettelijk steeds een eerste beoordeling te gebeuren op basis van het schepmonster, en komt het mengmonster slechts in een zeer beperkt aantal gevallen aan bod (zie ook voetnoot 1 p. 1). Dit betekent dat normen die voor de overheid niet controleerbaar zijn door middel van een schepmonster, in het huidig wettelijk kader in feite niet controleerbaar zijn.

- **Normen voor de maximum concentratie**

Normen voor de maximum concentratie kunnen gecontroleerd worden door analyse van een schepmonster. Een schepmonster kan op elk willekeurig ogenblik (onaangekondigd) genomen worden. Normen voor de maximum concentratie zijn dus zeer goed handhaafbaar.

Voor gedifferentieerde concentratienormen gelden met het oog op handhaafbaarheid nog een aantal bijzondere aandachtspunten:

- Bij gedifferentieerde concentratienormen in functie van seizoensgebonden activiteiten moet in de milieuvergunning ondubbelzinnig worden aangegeven welke norm op welk moment van toepassing is.

- Bij gedifferentieerde concentratienormen in functie van waterbesparing- of hergebruik moet in de milieuvergunning ondubbelzinnig worden aangegeven aan welke maximum concentratie het bedrijf in kwestie moet voldoen, rekening houdend met de door het bedrijf toegepaste waterbesparing- of hergebruikstechnieken. De mate van hergebruik/besparing kan immers tijdens de controle niet worden nagegaan.
- Normen voor de gemiddelde concentratie
Normen voor de gemiddelde concentratie (b.v. dag-, week-, jaargemiddelden) vereisen een langere bemonsteringsperiode voor controle. Bovendien kan niet volstaan worden met het nemen van schepmonsters, maar moeten debietsevenredige monsters genomen worden. Gemiddelde concentraties over een langere periode (week, maand, ...) zijn enkel te controleren in het kader van zelfcontrole (met mogelijk gevaar voor manipulatie van de meetresultaten). Normen voor de gemiddelde concentratie zijn dus in vergelijking met normen voor de maximum concentratie minder goed handhaafbaar.
Indien toch normen voor de gemiddelde concentratie worden opgelegd, b.v. om bedrijven te verplichten BBT toe te passen (zie p.5), dan gebeurt dit best in combinatie met normen voor de maximum concentratie. Bovendien moet in de vergunning dan ook continu werkende monsternamesapparatuur worden opgelegd.
- Vrachtnormen
Voor vrachtnormen gelden qua handhaafbaarheid gelijkaardige beperkingen als voor normen voor de gemiddelde concentratie. Controle van vrachtnormen vereist metingen van concentraties en debieten over een lange tijdsperiode. Vrachtnormen over een langere periode (week, maand, ...) zijn enkel te controleren in het kader van zelfcontrole (met mogelijk gevaar voor manipulatie van de meetresultaten).

*Conclusie: Vanuit het oogpunt van handhaafbaarheid zijn normen voor de maximum concentratie te verkiezen. Zij kunnen gecontroleerd worden door middel van een schepmonster, hetgeen een vereiste is in het huidige wettelijk kader. Normen voor de gemiddelde concentratie en vrachtnormen vereisen langere bemonsteringsperiodes en zijn moeilijker (in het huidige wettelijk kader zelfs niet) controleerbaar en handhaafbaar door de toezichthoudende overheid.
Bij gebruik van gedifferentieerde concentratienormen is het met het oog op handhaafbaarheid van belang dat op bedrijfsniveau de uiteindelijk van toepassing zijnde normen ondubbelzinnig in de milieuvergunning worden vastgelegd.*

6) Conclusies

In theorie kunnen zowel concentratienormen als vrachtnormen in overeenstemming zijn met het BBT principe. In de praktijk echter is het voor vrachtnormen moeilijker om het BBT-niveau correct te bepalen, omdat dit kennis veronderstelt van de relatie tussen geloosde afvalwaterdebieten en de uitgevoerde activiteiten. Rekening houdend met dit praktische knelpunt, wordt vanuit BBT-standpunt dus de voorkeur gegeven aan concentratienormen boven vrachtnormen. Ook met het oog op het bereiken van de doelstellingen inzake oppervlaktewaterkwaliteit en op de handhaafbaarheid van de lozingsvoorwaarden, gaat de voorkeur naar concentratienormen.

Er dient echter rekening mee gehouden dat voor sommige sectoren de met BBT haalbare effluentkwaliteit afhankelijk kan zijn van de uitgevoerde activiteiten / bedrijfstypes, of van de mate van waterbesparing of -hergebruik. In dergelijke gevallen is één vaste concentratienorm voor de hele sector niet in overeenstemming met het BBT-principe.

In dergelijke gevallen worden *op sectorniveau* gedifferentieerde concentratienormen het meest aangewezen geacht. Hierbij dient gedacht aan :

- differentiatie volgens uitgevoerde activiteiten / bedrijfstypes
- differentiatie volgens mate van waterbesparing of -waterhergebruik of volgens toegepaste waterbesparings- of hergebruikstechnieken (waarbij voor bepaalde activiteiten/parameters soepelere normen van toepassing kunnen zijn naarmate meer water bespaard of hergebruikt wordt).

Op bedrijfsniveau is het van belang dat de van toepassing zijnde norm ondubbelzinnig in de vergunning wordt bepaald.

Onderstaand beslisschema wordt kan als leidraad gebruikt worden bij het formuleren van een voorstel voor BBT-gebaseerde lozingsvoorwaarden in BBT-studies. Het is de bedoeling dat dit beslisschema voor elke parameter apart wordt doorlopen.

