

## TOOL VOOR DE BEREKENING VAN KOSTENEFFECTIVITEIT VAN MAATREGELEN VOOR DE BEPERKING VAN WATEREMISSIES

### WERKWIJZE

Ga voor de bepaling van de kosteneffectiviteit KE eerst naar tabblad "Invoer KE-tool per stof", ga DAARNA naar tabblad "beschrijving lozing" en daarna naar tabblad "resultaten immissietoets" voor de beoordeling van de lozing o.b.v. de immissietoets. **DEZE VOLGORDE is cruciaal.** Daarna kan in tabblad "beoordeling maatregel" een oordeel worden verkregen over de REDELIJKHEID van maatregelen.

### WAAROM DEZE TOOL?

De tool behoort bij het rapport "kosteneffectiviteit van maatregelen voor de beperking van wateremissies", dat is gemaakt in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

### WAT DOET DEZE TOOL?

Met de tool kan de kosteneffectiviteit (KE), de maximaal in rede te verlangen kosten van een maatregel per kg-verwijderd (voor BBT en BBT+), afhankelijk van de waterbezikbaarheid van de te verwijderen stof, worden berekend (**GA HIERVOOR NAAR TABBLAD "Invoer KE-tool per stof"**)

Indien meerdere stoffen moeten worden teruggehouden op grond van de immissietoets, kunnen de kosten van een maatregel worden verdeeld over meerdere stoffen.


Hiervoor moet eerst de kosteneffectiviteit per stof (KE) worden bepaald (**zie tabblad "Invoer KE-tool per stof"**)

LET OP! Kosten van maatregelen mogen alleen worden verdeeld over stoffen waarvoor daadwerkelijk maatregelen op grond van de immissietoets vereist zijn!

In dat geval berekent de tool hoe deze verdeling plaatsvindt en hoe de kosteneffectiviteit per stof uitvalt (**GA HIERVOOR NAAR TABBLAD "Beoordeling maatregel"**)

Om de kosteneffectiviteit te kunnen berekenen is ook inzicht nodig in de vracht die moet worden verwijderd door maatregelen (**Ga hiervoor naar TABBLAD "resultaten immissietoets"**)

### Tabblad Invoer KE-tool per stof

In dit tabblad kan op basis van de waterkwaliteitsnorm van een stof de kosteneffectiviteit KE per stof voor BBT- en BBT+-maatregelen worden berekend. Een waarde voor de waterkwaliteitsnorm is nodig als invoer om KE te bepalen. Voor sommige stoffen vallen de kosten van maatregelen in de praktijk lager uit dan op grond van de afgeleide relatie tussen waterbezikbaarheid en de in de praktijk gevonden kosten van maatregelen wordt berekend. Als zowel de kosten voor BBT als de kosten voor BBT+ in de praktijk lager uitvallen dan de voorspelde kosten o.b.v. waterbezikbaarheid dan wordt voor BBT+ een waarde van 10\* kosten voor BBT, gebaseerd op **praktijkkosten**, aangehouden. Voor nadere uitleg zie tabblad "beslis-schema per stof". In deze tool kan alleen INVOER alleen worden ingevoerd in de blauwe cellen: 

### Tabblad beslis-schema per stof

In dit tabblad wordt uitgelegd hoe wordt gekomen tot de gevonden waarde voor KE voor BBT en BBT+: op basis van de **blauwe** (BBT) of **rode** lijn (BBT+) of op basis van afwijkende kosten gevonden in de praktijk.

### Tabblad resultaten immissietoets

In het **tabblad "resultaten immissietoets"** worden alle resultaten van de immissietoets voor geloosde stoffen aanwezig in het effluent gegeven, als de effluentconcentratie wordt ingevoerd. Hiervoor moet de verdunningsfactor FL ter hoogte van de rand van de mengzone, de verdunningsfactor bij het drinkwater-innamepunt en de verdunningsfactor op MAC-mengzone worden ingevoerd. Deze verdunningsfactoren kunnen worden afgeleid uit de resultaten van de webapplicatie van de immissietoets. Hiervoor volstaat slechts één berekening voor (1 stof) in het geloosde effluent. (**zie voor afleiding mengfactoren Tabblad "UITLEG bepaling mengfactoren"**). Het tabblad **"resultaten immissietoets"** geeft inzicht in welke stoffen verder moeten worden gereduceerd door het nemen van aanvullende maatregelen. Ook de benodigde reductiepercentages worden gegeven, evenals welke criteria van de immissietoets niet voldoen. Hiermee wordt ook inzicht in de te verwijderen vracht gegeven. Deze is nodig voor de berekening van KE.

### Tabblad beoordeling maatregel

In dit tabblad wordt een oordeel gegeven of kosten in de beoordeling van maatregel mogen worden betrokken of niet en waarom. Tevens wordt in geval sprake is van meerdere stoffen die moeten worden verwijderd door maatregelen rekening gehouden met de verdeling van kosten per stof. Vervolgens wordt KE berekend. Een maatregel is kosteneffectief als voor één van de stoffen die moet worden verwijderd op grond van de immissietoets de kosten lager uitvallen dan KE voor de stof en de **totale** kosten van een maatregel lager uitvallen dan de maximaal in rede te verlangen kosten per jaar:  $\sum Xi * KE\text{-stof } i$ , met Xi de te verwijderen vracht van stof-i om te voldoen aan de immissietoets.

### Toepassingsgebied

De tool kan worden toegepast voor lozingen die worden geregeld via een vergunning. In sommige gevallen kan de tool in geval van een meldingen ook worden toegepast voor lozingen die zijn geregeld conform 'algemene regels'. Het gaat dan om situaties waarvan op grond van de melding aanvullend maatwerk nodig is op grond van de immissietoets. Bij melding gaat het veelal om lozing van nieuwe stoffen of een aangepaste lozing. Om deze reden is aanvullende beoordeling met behulp van immissietoets (veelal) noodzakelijk. Indien de immissietoets tot aanvullende maatregelen leidt om de emissie te beperken, kunnen kosten voor deze maatregelen alleen bij beoordeling van de redelijkheid van maatregelen worden betrokken als **het niet voldoen** aan de immissietoets wordt veroorzaakt door **alleen** de significantietoets.

Voor vergunde lozingen kan ook aanscherping van een norm, de lozing van (nieuwe) opkomende stoffen of de aanscherping van een waterkwaliteitsnorm voor bestaande lozingen aanleiding zijn om kosten maatregelen te betrekken bij de beoordeling van de redelijkheid van maatregelen (zie navolgende schema).

**BESLIS-SCHEMA VOOR DE BEOORDELING HOE OM TE GAAN MET KOSTEN VAN MAATREGELEN IN SITUATIES WAARBIJ NIET WORDT VOLDAAN IMMISSIE TOETS:**



1) Indien een bestaande vergunde lozing die in verleden voldeed aan immissietoets en BBT en NIET meer kan voldoen aan immissietoets a.g.v. aanscherping van de norm, ligt het in de rede om de redelijkheid van maatregelen (lees bovengrens van kosten voor BBT+) mee te nemen in de beoordeling van het maatregelen pakket. De technische mogelijkheden om een emissie te beperken met zuiveringstechnische maatregelen zit verwerkt in de kosten voor BBT+. De mogelijkheden en vrijheidsgraden om maatregelen te nemen zijn bij bestaande lozingen minder groot dan bij nieuwe situaties. De kosten zijn navenant hoger.

2) Die géén deel uitmaken van de vergunning

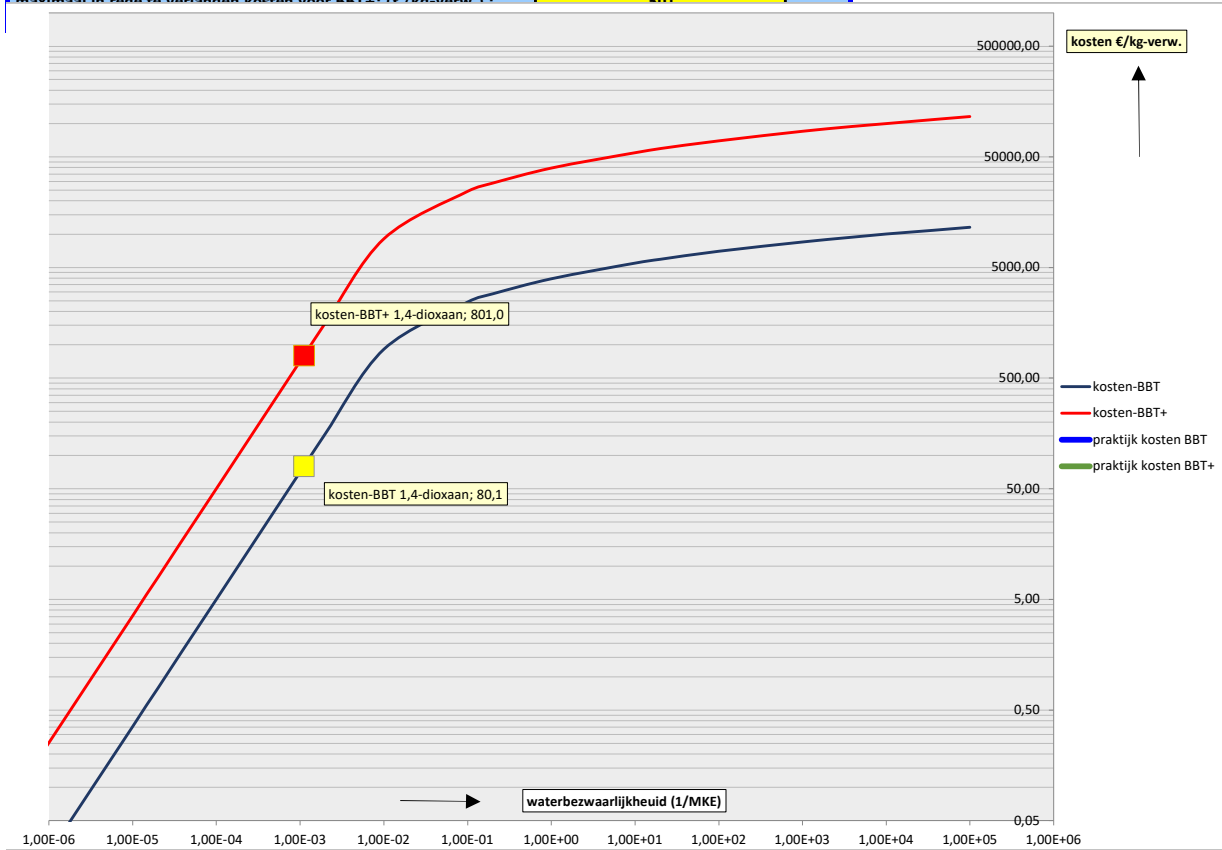
\*) Na uitvoering van maatregelen

VOOR NIEUWE BEREKENING KE: ALVORENS NIEUWE GEGEVENS IN TE VOEREN DRUK OP START!

Geef Stofnaam	1,4-dioxaan
Betreft het een metaal ?	nee
Geef Cas-nummer van de stof	123-91-1
Geef MKE of MKN [ug/l]	900
maximaal in rede te verlangen kosten voor BBT (€/kg-verw.) :	80
maximaal in rede te verlangen kosten voor BBT+ (€/kg-verw.) :	801

Er zijn géén praktijkkosten voor BBT en BBT+ voor deze stof voorhanden!

De in rede te verlangen kosten voor BBT worden gegeven door blauwe lijn en kosten voor BBT+ door rode lijn!



Stof: **1,4-dioxaan**

**KOSTEN VOOR BBT**

Zijn er voor de te verwijderen stof voldoende praktijkgegevens voor kosten van BBT- maatregelen voorhanden of zijn kosten af te leiden uit BREF-documenten?

nee

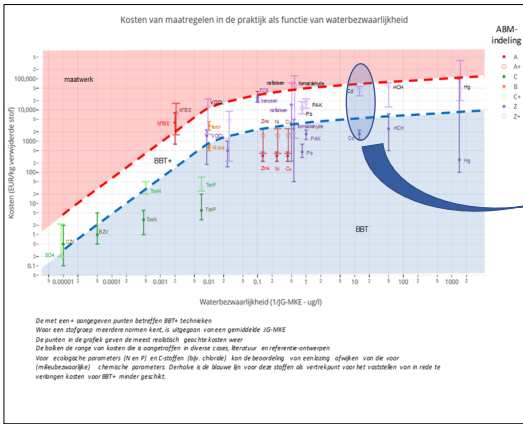
Ga voor kosten van BBT uit van blauwe lijn in grafiek!

**KOSTEN VOOR BBT+**

De 'in rede te verlangen' kosten voor BBT+ bedragen 10\* kosten voor BBT (€ /kg-verw.)

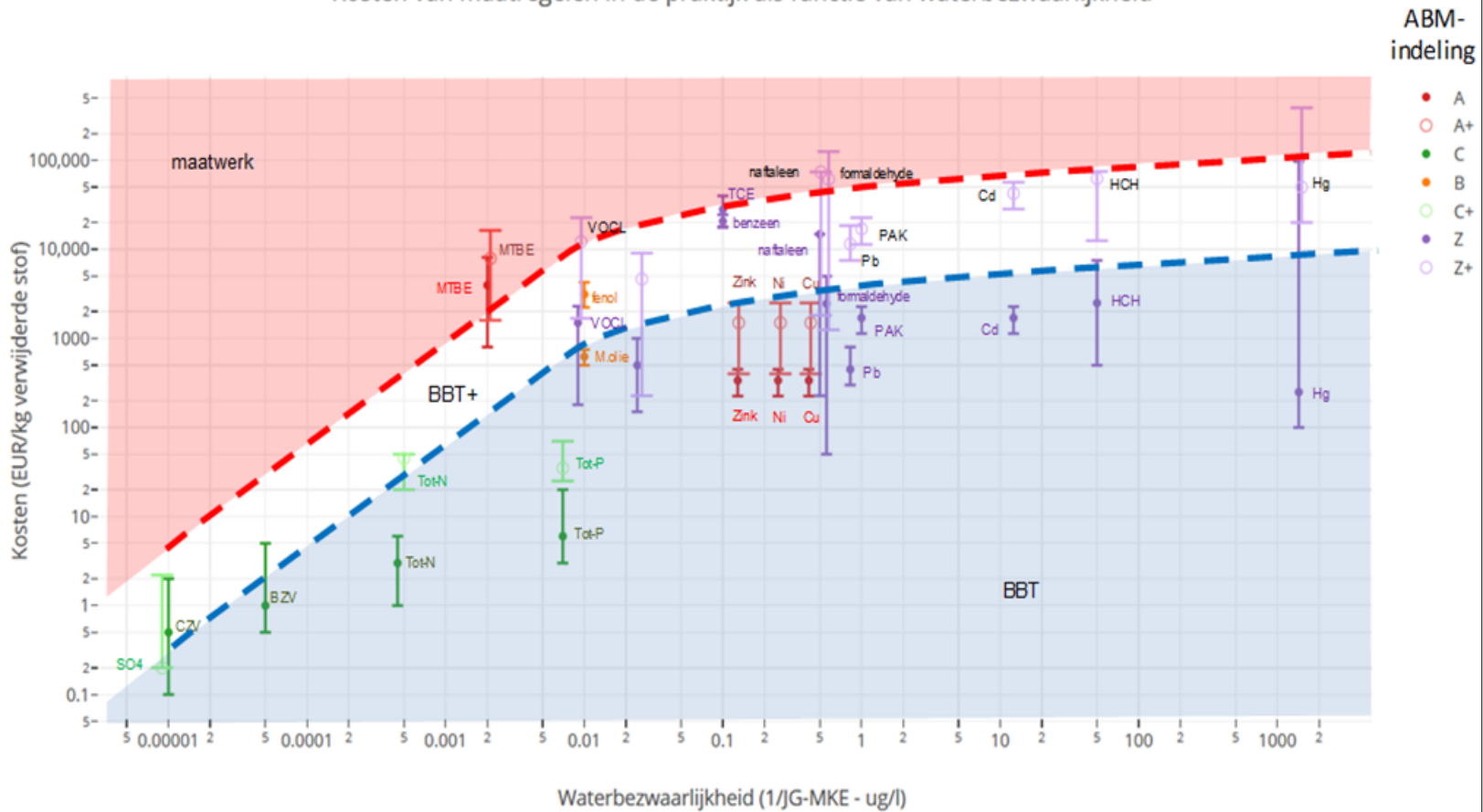
Gemiddelde Ratio F:  
kosten BBT+ / kosten BBT = 10

kosten BBT (€ /kg-verw.)	80
kosten BBT+ (€ /kg-verw.)	801



- 1) Kosten wijken significant af als de kosten o.b.v. blauwe lijn buiten de bandbreedte vallen van kostenrange gevonden voor BBT.
- 2) Kosten wijken significant af als de kosten o.b.v. rode lijn buiten de bandbreedte vallen van kostenrange gevonden voor BBT+.

## Kosten van maatregelen in de praktijk als functie van waterbezwaarlijkheid



De met een + aangegeven punten betreffen BBT+ technieken

Waar een stofgroep meerdere normen kent, is uitgegaan van een gemiddelde JG-MKE

De punten in de grafiek geven de meest realistisch geachte kosten weer

De balken de range van kosten die is aangetroffen in diverse cases, literatuur en referentie-ontwerpen

Voor ecologische parameters (N en P) en C-stoffen (bijv. chloride) kan de beoordeling van een lozing afwijken van die voor (milieubezwaarlijke) chemische parameters. Derhalve is de blauwe lijn voor deze stoffen als vertrekpunt voor het vaststellen van in rede te verlangende kosten voor BBT+ minder geschikt.