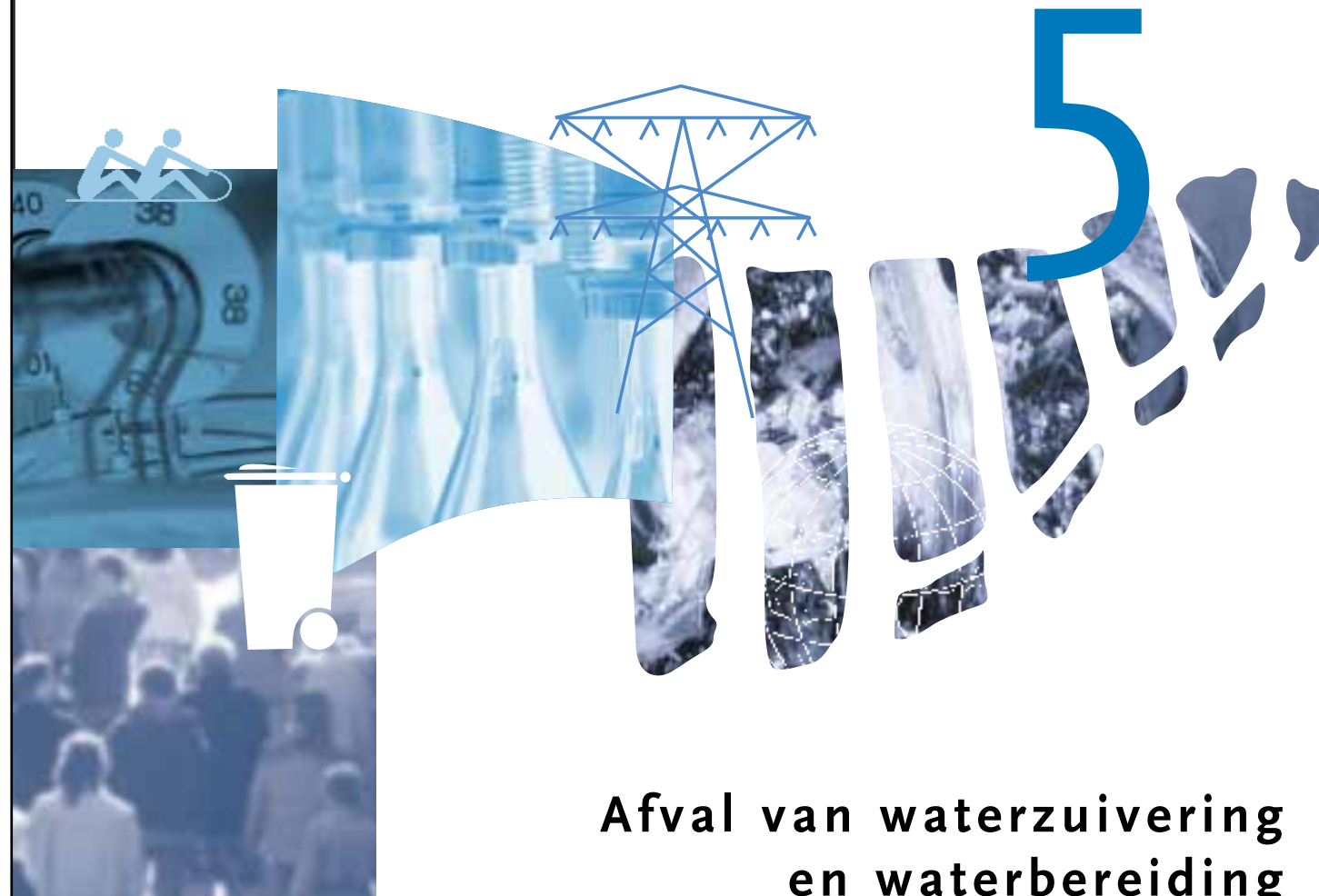


sectorplan



**Afval van waterzuivering  
en waterbereiding**

## 1 Achtergrondgegevens

1. Belangrijkste afvalstoffen	Communaal en industrieel slib, kalkkorrels, drinkwaterslib
2. Belangrijkste bronnen	Waterwinbedrijven en RWZI's
3. Aanbod in 2000 (in Nederland)	1.570 kton (exclusief papier- en ontinkingslib en industriële processlibben)
4. % nuttige toepassing in 2000	85 %
5. % verwijdering in 2000	15 %
6. Verwacht aanbod in 2006	1.640 kton
7. Verwacht aanbod in 2012	1.720 kton
8. Bijzondere kenmerken	Euralcodes 19.08.01, 19.08.02, 19.08.05, 19.08.11 <sup>*)</sup> , 19.08.12 en 19.09 (01 t/m 99)

## 2 Afbakening sectorplan

In dit sectorplan is het beleid uitgewerkt voor reststoffen die vrijkomen bij de biologische zuivering van afvalwater in rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) en industrieel afvalwater zuiveringsinstallaties (AWZI's) en bij de bereiding van drinkwater. De reststoffen van waterzuivering betreffen communaal zuiveringsslib afkomstig van RWZI's en industrieel slib afkomstig van AWZI's. De reststoffen uit waterbereiding zijn overwegend anorganisch van samenstelling en worden toegepast als bouwstoffen in werken of als toeslagstoffen in diverse processen.

In onderstaande tabel is aangegeven welke slibben in andere sectorplannen aan de orde komen.

Voor deze stromen ....	.... zie deze sectorplannen
• papier- en ontinkingslib	2 procesafhankelijk industrieel afval
• zuiveringsslib uit de genots- en voedingsmiddelenindustrie en overige processlibben	2 procesafhankelijk industrieel afval
• industrieel afvalwater dat niet in biologische waterzuiveringsinstallaties kan worden gezuiverd	27 industrieel afvalwater

## 3 Beleid

Voor reststoffen uit waterzuivering is het beleid gericht op het minimaliseren van de hoeveelheid die voor verwijdering door storten wordt aangeboden. Het beleid voor reststoffen uit waterbereiding is gericht op het bevorderen van nuttige toepassing.

### 3.1 PREVENTIEMOGELIJKHEDEN

De mogelijkheden voor preventie van reststoffen van waterbereiding en waterzuivering zijn beperkt. De hoeveelheid neemt toe met de groei van de bevolking en door de strengere eisen aan de effluentkwaliteit. Kwalitatieve preventie van zuiveringsslib wordt nagestreefd door de lozing op het riool van stoffen die in zuiveringsslib accumuleren te beperken.

### 3.2 BE- EN VERWERKEN

#### 3.2.1 Reststoffen van waterzuivering

Reststoffen van waterzuivering (zuiveringsslib) worden gedroogd, gecomposteerd en verbrand. Voor het nuttig toepassen van zuiveringsslib in de landbouw zijn eisen geformuleerd in het Besluit kwaliteit en gebruik overige organische meststoffen (BOOM). Het BOOM stelt limieten aan concentraties van zware metalen en arseen in meststoffen. Communaal zuiveringsslib voldoet niet aan deze eisen. Van de industriële slibben voldoen slechts enkele stromen aan de eisen van het BOOM. Dit zijn vooral slibben uit AWZI's van de voedingsmiddelenindustrie.

Op dit moment wordt een gedeelte van het zuiveringsslib bij- of meegestookt in elektriciteitscentrales en cementovens. Hiervoor gelden de emissie-eisen van BEES, NeR en BLA. Deze eisen gelden totdat de circulaire 'Emissiebeleid voor energiewinning uit biomassa en afval' van kracht wordt. Deze zal uiteindelijk weer vervangen worden door de Europese Richtlijn verbranden van afval (2000/76/EG). Deze richtlijn wordt in 2003 geïmplementeerd in de Nederlandse wet- en regelgeving.

Het bij- of meestoken van kolenvervangende brandstoffen zoals afval en biomassa in elektriciteitscentrales mag niet leiden tot een zodanige verslechtering van de kwaliteit van de reststoffen, dat nuttige toepassing daarvan niet meer mogelijk is (zie ook sectorplan 9 'Afval van energievoorziening').

Op grond van het Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen (categorie 23) is het niet toegestaan om slib dat afkomstig is van het biologisch zuiveren van afvalwater en dat niet ontwaterd of slechts mechanisch ontwaterd is, te storten. Dit slib dient een extra bewerking te ondergaan, zodanig dat het residu niet valt onder het stortverbod. De huidige verwerkingscapaciteit is onvoldoende. Tijdelijk wordt daarom een deel van het zuiveringsslib na bewerking gestort en uitgevoerd. Dit wordt op termijn beëindigd door geen nieuwe vergunningen te verlenen voor het drogen of composteren van zuiveringsslib als voorbehandeling voor storten.

### 3.2.2 Reststoffen van waterbereiding

Het overgrote deel van de reststoffen van waterbereiding (kalkkorrels, filtergrind en drinkwaterslibben) wordt momenteel nuttig toegepast. Filtergrind dat vrijkomt bij de pompstations wordt veelal toegepast als categorie-I of categorie-II bouwstof in geluidswallen en drainageconstructies op stortplaatsen. Drinkwaterslibben worden toegepast in de baksteenindustrie en bij de geurbestrijding van waterzuiveringsinstallaties, omdat ijzerhoudend drinkwaterslib sulfide bindt.

Wanneer bij de bereiding van drinkwater gebruik wordt gemaakt van membraan-technologie ontstaat membraanefluent. Membraanefluent mag worden geloosd op het oppervlaktewater indien het voldoet aan de CUWVO-richtlijn.

De samenstelling en de aanwezigheid van verontreinigingen (met name het silicium- en calciumgehalte) zijn bepalend voor de mogelijkheden om reststoffen van waterbereiding nuttig toe te passen. Beoordelingsrichtlijnen vormen de basis voor productcertificering van drinkwaterreststoffen. Gecertificeerde drinkwaterreststoffen kunnen conform de voorschriften en eisen van het Bouwstoffenbesluit worden toegepast in grondwerken (BRL 9319) en als bouwstoffen (BRL 9323).

## 4 Aspecten van vergunningverlening

Voor de algemeen geldende bepalingen bij vergunningverlening wordt verwezen naar 'Toelichting bij de sectorplannen'. Aanvullingen op en afwijkingen van deze algemeen geldende bepalingen zijn hierna gegeven.

### 4.1 RESTSTOFFEN VAN WATERZUIVERING

#### 4.1.1 Inzamelen en opslaan

Ten aanzien van inzamelen en opslaan zijn geen afvalstroomspecifieke aspecten van vergunningverlening aan de orde.

#### 4.1.2 Be- en verwerken

Reststoffen van biologische waterzuivering die vrijkomen bij RWZI's en bedrijven worden in nagenoeg alle gevallen mechanisch ontwaterd en afgevoerd naar een verwerker. Deze voorbewerking is toegestaan. Indien een RWZI op grond van de vergunning bedrijfslib mag verwerken, mogen deze slibben geen dierlijk afval bevatten. Het beleid ten aanzien van dierlijk afval is uitgewerkt in sectorplan 28 'Dierlijk afval'.

In het MER voor het LAP is een aantal technieken voor be- en verwerking van communaal zuiveringsslib vergeleken. Naast natte oxidatie zijn de volgende thermische technieken gezien: verbranden in een slibverbrandingsinstallatie (circular wervelbed), verbranden in een AVI, thermisch drogen met verbranden in een energiecentrale danwel in een cementoven, biologisch drogen met verbranden in een energiecentrale danwel in een cementoven, vergassen met inzet in een energiecentrale, en pyrolyse/smelten.

Uit de milieuvergelijking in het MER komt niet eenduidig een meest milieuvriendelijk alternatief naar voren. Zowel bij gelijke weging van alle milieueffecten als wanneer het broeikas effect bepalend is, blijkt het overall-energie rendement van het proces bepalend. De verschillen tussen de thermische technieken zijn echter niet altijd significant. Bij een weging waarbij de mate waarin een verwerkingstechniek bijdraagt aan het realiseren van beleidsdoelen (Distance-to-target) de doorslag geeft of bij een weging waarbij het thema verspreiding bepalend is, blijken er andere technieken beter te scoren dan bij de eerste twee wegingen (gelijke weging en broeikas effect). Tenslotte is ook bij deze laatste twee wegingen sprake van overlap tussen de scores van de verschillende thermische technieken. Opvallend is de afwijkende score van natte oxidatie. Deze techniek scoort uit milieuoogpunt het minst goed. Dit is te wijten aan de relatief grote hoeveelheid reststoffen, zonder dat hier een positieve energieopbrengst tegenover staat en aan een relatief groot verbruik aan specifieke chemicaliën.

#### Minimumstandaard

De minimumstandaard voor slib van waterzuivering uit RWZI's en AWZI's is thermisch verwerken, al dan niet na voordrogen.

#### Overwegingen bij het vaststellen van de minimumstandaard

- Gelet op de resultaten van het MER houdt de geformuleerde minimumstandaard in dat verbranding in verschillende typen installaties en al dan niet in combinatie met biologische danwel thermische voordroging is toegestaan, evenals vergassen gevolgd door nuttige toepassing van het verkregen gas. Natte oxidatie en pyrolyse/smelten zijn, op basis van de op dit moment beschikbare gegevens (MER-LAP), niet toegestaan.
- De minimumstandaard sluit aan bij de bestaande wijzen van verwerking en is daarmee uitvoerbaar en bedrijfszeker. Verbranden van slib van biologische waterzuivering wordt algemeen aanvaard als kosteneffectief.
- Het overall-energetisch rendement van thermische verwerking van onbewerkt zuiveringsslib is beperkt. Storten leidt tot aanzienlijke emissies van methaan, ruimtebeslag, etc. en scoort daarom, milieuhygiënisch gezien, aanzienlijk slechter. Het beleid is erop gericht het verlenen van vergunningen voor het drogen of composteren van zuiveringsslib als voorbehandeling voor het storten te beëindigen.
- De minimumstandaard sluit aan bij het MER en heeft uit oogpunt van milieueffecten de voorkeur.
- De wijze van verwerking in het buitenland is in een aantal gevallen laagwaardiger dan de minimumstandaard. Op grond van het zelfvoorzieningsbeginsel wordt uitvoer ten behoeve van storten in beginsel niet toegestaan.

Naast de voornoemde minimumstandaard is tevens gebruik van zuiveringsslib als hulpstof bij de verwerking van AVI-vliegas in Hydrostab toegestaan. In afwijking van hoofdstuk 16 van het beleidskader mag zuiveringsslib in dat geval worden gemengd met andere afvalstoffen en benodigde grond- en hulpstoffen.

Een bedrijf dat momenteel niet aan de minimumstandaard voldoet, kan haar techniek wijzigen en middels een LCA aantonen dat de gewijzigde techniek wel tenminste even hoogwaardig is als de minimumstandaard. Als het bevoegd gezag deze LCA onderschrijft, kan hiervoor vergunning worden verleend.

## 4.2 RESTSTOFFEN VAN WATERBEREIDING

### 4.2.1 Inzamelen en opslaan

Het verzamelen en tijdelijk opslaan van reststoffen van waterbereiding vindt plaats door de waterwinbedrijven.

### 4.2.2 Be- en verwerken

De Reststoffenunie coördineert de verwerking van reststoffen van waterbereiding ten behoeve van nuttige toepassing.

#### Minimumstandaard

De minimumstandaard voor het be- en verwerken van reststoffen van drinkwaterbereiding is nuttige toepassing in de vorm van materiaalhergebruik, mits de arseenconcentratie van drinkwaterslib, eventueel na menging, niet hoger is dan 150 mg/kg. Bij een hogere arseenwaarde is de minimumstandaard voor drinkwaterslib verwijderen door storten.

#### Overwegingen bij het vaststellen van de minimumstandaard

- De minimumstandaard voor het be- en verwerken van reststoffen van drinkwaterbereiding sluit aan op de huidige praktijk. Momenteel is meer dan 90% van de drinkwaterreststoffen gecertificeerd. Dit kan conform de voorschriften uit het Bouwstoffenbesluit nuttig worden toegepast. Daarmee is de minimumstandaard uitvoerbaar en bedrijfszeker.
- Het gebruik van primaire grondstoffen wordt verminderd, zonder dat bewerkingen van de reststoffen nodig zijn die andere grote milieugevolgen hebben. De minimumstandaard is daarom milieuhygiënisch gezien gewenst.
- De reststoffen hebben een positieve restwaarde en worden afgezet voor nuttige toepassing. Daarmee is de minimumstandaard kosteneffectief.
- De aangegeven arseenconcentratie is het maximum waarbij nuttige toepassing binnen de voorwaarden van het Bouwstoffenbesluit is toegelaten.
- Het niveau van verwerking dat in de minimumstandaard is vastgelegd komt overeen met de gangbare wijze van verwerking in het buitenland.

Het toestaan van de mogelijkheid om door middel van mengen te voldoen aan de vereiste arseenconcentratie van maximaal 150 mg/kg, betekent voor deze afvalstroom een afwijking van het algemene beleid uit hoofdstuk 16 van het Beleidskader.

## 5 In- en uitvoer

Het toetsingskader, de bezwaargronden en de bijbehorende procedures voor in- en uitvoer zijn opgenomen in hoofdstuk 12 van het beleidskader. De uitwerking hiervan voor reststoffen van waterzuivering en waterbereiding is hierna gegeven.

### 5.1 VERWIJDEREN

In- en uitvoer van reststoffen van waterzuivering en waterbereiding ten behoeve van storten is in beginsel niet toegestaan. In- en uitvoer voor verbranden als vorm van verwijdering is toegestaan. Omdat binnen de Nederlandse beheerstructuur voor deze afvalstromen de afgelopen jaren geen verwerkingscapaciteit is gepland, heeft in- en uitvoer ook geen nadelige effecten op de totale Nederlandse verwijderingsstructuur. Als restrictie hierop geldt dat invoer voor verbranding als vorm van verwijdering alleen wordt toegestaan als deze invoer niet leidt tot verdringing van Nederlands afval dat moet worden verbrand als vorm van verwijdering en dat tengevolge van die invoer zou moeten worden gestort.

Uitvoer ten behoeve van inzet als recultiveringsgrond is toegestaan wanneer is aangetoond dat er in Nederland nog onvoldoende verwerkingscapaciteit is, en dat door een genomen investeringsbeslissing of op een andere wijze binnen een beperkte termijn wel in de benodigde verwerkingscapaciteit zal worden voorzien.

### 5.2 NUTTIGE TOEPASSING

Een deel van het afval van waterbereiding en -zuivering staat op de groene lijst van de EVOA. In- en uitvoer van afgewerkte actieve kool van waterbereiding ten behoeve van nuttige toepassing is toegestaan.

Overige afvalstoffen van waterbereiding staan niet op een van de lijsten van de EVOA en moeten dus behandeld worden volgens de procedure van rode-lijst-stoffen. In beginsel wordt geen bezwaar gemaakt tegen in- en uitvoer ten behoeve van nuttige toepassing.

RWZI-slib is een oranje-lijst-afvalstof. Uitvoer van RWZI-slib voor nuttige toepassing is toegestaan. Dit betreft onder andere de inzet van slib met een voldoende hoge calorische waarde (> 11,5 MJ/kg) met hoofdgebruik als brandstof in energiecentrales en cementovens.

## 6 Monitoring

De Reststoffenunie verzamelt gegevens over de hoeveelheden reststoffen van waterbereiding die worden afgevoerd voor be- en verwerking.

De reststoffen van waterzuivering van communaal en industrieel zuiveringslib worden gemonitord door het CBS en gepubliceerd in de publicatie 'Milieustatistieken Waterbeheer'.

2002 - 2012

Landelijk afvalbeheerplan  
Deel 2 Sectorplannen