Uitbreiding AWZI Waarde, een zuiver product van marktwerking

J. KRUIT, INGENIEURS- EN ARCHITECTENBUREAU HASKONING
W. M. WIEGANT, INGENIEURS- EN ARCHITECTENBUREAU HASKONING
A. VAN NOORDEN, WATERSCHAP ZEEUWSE EILANDEN
L. KASSE, WATERSCHAP ZEEUWSE EILANDEN
R. DE KLERK, WATERSCHAP ZEEUWSE EILANDEN

De afvalwaterzuiveringsinstallatie Waarde op Zuid-Beveland kampte vorig najaar regelmatig met overbelasting door een verminderde voorzuivering van aangesloten industriële AWZI's. Deze AWZI's behandelden het proceswater dat vrijkomt bij het verwerken van schelpdieren. De grootste schelpdier-verwerkende bedrijven gaven in 1995 te kennen de complete afvalwaterbehandeling over te willen dragen aan 'derden'. Het Waterschap Zeeuwse Eilanden heeft besloten zich tegen de concurrentie te verweren door actief deel te nemen aan de marktwerking.

Binnen de huidige regelgeving is het Waterschap erin geslaagd met behulp van overeenkomsten ten minste 10 jaar het ruwe industriële afvalwater te behouden. Op grond van de overeenkomsten is de AWZI Waarde uitgebreid. Als basis voor het tot stand komen van de overeenkomsten hebben een vooront-werpstudie en een financiële verkenning gediend. Daar de contractduur van de overeenkomst voor waterschapsbegrippen relatief kort is, is uitgegaan van een 'industriële' ontwerpfilosofie en realisatie. De eerste resultaten van de effluentkwaliteit na de uitbreiding van de AWZI tonen aan dat een win-win situatie voor alle partijen en niet in het minst voor het ontvangend watermilieu is bereikt.

De afvalwaterzuiveringsinrichting Waarde op Zuid-Beveland kampte vorig jaar oktober, november en december en januari van dit jaar regelmatig met overbelasting ten gevolge van een verminderde voorzuivering van aangesloten industriële AWZI's in de omgeving van Yerseke.

Deze AWZI's behandelden het proceswater dat vrijkomt bij het verwerken van schelpdieren zoals mosselen en kokkels. Tijdens de productie-piek in de campagneperiode waren de meeste AWZI's niet in staat een effluentkwaliteit te leveren zoals die aanvankelijk met het Waterschap Zeeuwse Eilanden was overeengekomen. De grootste schelpdier-verwerkende bedrijven met hun eigen AWZI gaven, gezien de complexiteit van het adequaat zuiveren, te kennen de complete afvalwaterbehandeling over te willen dragen aan 'derden'. Het Waterschap Zeeuwse Eilanden was gezien de aanwezige zuiveringstechnische infrastructuur één van de gegadigden. Het Waterschap had er in haar optiek belang bij om het ruwe afvalwater te behandelen op de AWZI Waarde. Daar meer gegadigden aanwezig waren, was het zaak voor het Waterschap om een markgerichte aanbieding aan de bewuste bedrijven voor te leggen.

Beleid

In de filosofie van het Waterschap Zeeuwse Eilanden is optimale inzet van haar bedrijfsmiddelen één van de voornaamste bedrijfsdoelen. Toenemende activiteiten van derden op de (industriële) afvalwatermarkt, waardoor afvalwaterstromen afhaken, brengen het optimaal functioneren in gevaar. De overtuiging dat het Waterschap zich in de loop der jaren in de regio als bekwaam afvalwaterbehandelaar heeft gemanifesteerd, heeft haar doen besluiten zich tegen de concurrentie te verweren door actief deel te nemen aan de marktwerking. Daarbij hanteert zij een aantal spelregels.

Ongeacht het belang van het Waterschap bij de behandeling van de industriële stroom stelt zij voorop dat een marktgerichte aanbieding in ethisch, financieel en juridisch opzicht, verantwoord moet zijn. Er mag bijvoorbeeld geen sprake zijn van concurrentievervalsing, evenmin mag een marktgerichte aanbieding richting industrie leiden tot een lastenverschuiving naar de kleine lozers.

Van essentieel belang is voorts dat de aanbieding nauw aansluit op de specifieke aard, hoedanigheid en omstandigheid waarin het afvalwater wordt aangeboden. De gebruikelijke kostenomslag voor de waterkwaliteitstaak, de verontreinigingsheffing, biedt echter weinig mogelijkheden voor maatwerk. Deze heffing, waarin naast de kosten voor het zuiveringsbeheer, alle andere kosten, voortvloeiend uit de waterkwaliteitstaak zijn verenigd, is gebaseerd op het solidariteitsbeginsel. Differentiatie van het heffingstarief is niet mogelijk.

Het Waterschap heeft daarom gekozen voor het aangaan van overeenkomsten. Deze passen binnen de huidige regelgeving en bieden de mogelijkheid het vereiste maatwerk te leveren. Tegenover de meerwaarde voor het Waterschap van het behandelen van een specifieke industriële afvalwaterstroom door het Waterschap stelt het Waterschap een vergoeding. De meerwaarde kan bijvoorbeeld bestaan uit een gegarandeerde levering van het afvalwater, gunstige beïnvloeding van de kosten van afvalwaterbehandeling in het algemeen door beëindiging van industriële voorzuivering of door aanlevering van nieuwe omvangrijke afvalwaterstromen bij nieuwe bedrijfsvestigingen.

In de overeenkomsten zijn onder meer geregeld: duur van de overeenkomst, wijze van aanbieden, hoogte van de vergoeding die veelal is gekoppeld aan de omvang van de lozing, vervreemding van het bedrijf, vroegtijdige beëindiging van de overeenkomst en dergelijke. Een belangrijk uitgangspunt bij het afsluiten van de overeenkomst is dat afvalwater preventie-programma's niet worden doorkruist.

De overeenkomsten hebben duidelijk een privaatrechtelijk karakter. Voor het regelen van de waterkwaliteitsaspecten van de lozing wordt evengoed een vergunning ingevolge de Wvo van kracht. Er bestaat geen direct verband met de aanslag verontreinigingsheffing. Deze wordt onverminderd opgelegd.

Toepassing

Een belangrijke basis voor 'maatwerk aanbiedingen' wordt gelegd door het in beeld brengen van de invloed van de specifieke afvalwaterstromen op de kosten van het transport en de afvalwaterbehandeling. Daarbij heeft het ingenieurs- en architectenbureau Haskoning B.V. een belangrijke rol gespeeld door het beeld te schetsen van de exploitatiekosten op de AWZI Waarde wanneer die zou worden belast met het ruwe afvalwater van de betreffende industrie.

Drie alternatieven voor de behandeling van het ruwe industriële afvalwater, al dan niet gecombineerd met het communale afvalwater, zijn onderzocht: directe behandeling, voorbehandeling middels voorbezinking en biologische voorbehandeling in een hoogbelaste trap. Gecombineerde behandeling van het ruwe industriële afvalwater en communale afvalwater bleek zowel technologisch, technisch als financieel de beste oplossing te zijn. Deze totale afvalwaterstroom dient echter wel gesplitst te worden in een deel dat in de bestaande installatie en in een deel dat in een nieuw te bouwen installatie wordt behandeld.

Op basis van een technologisch voorontwerp en een financiele verkenning werden de investeringskosten en exploitatiekosten berekend om het bereik van de vergoeding ten

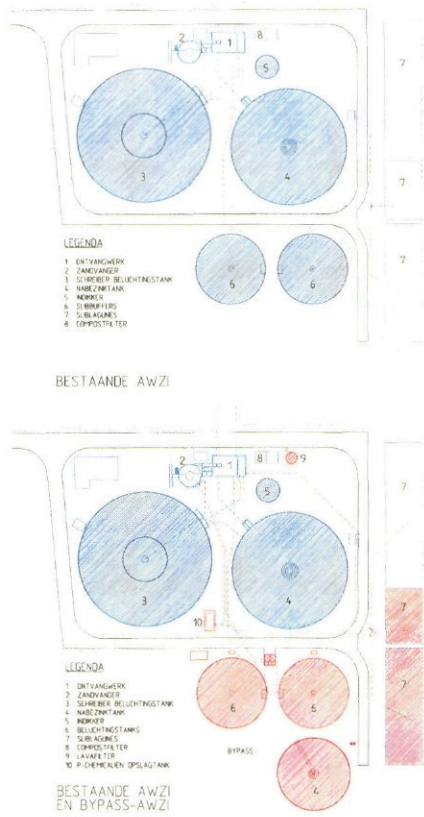
behoeve van de onderhandelingen tussen het Waterschap en schelpdier verwerkende industrie aangaande de overeenkomst vast te stellen.

In januari 1996 zijn de inspanningen bekroond met het afsluiten van overeenkomsten met de voorzuiverende schelpdier verwerkende bedrijven. Overeengekomen is dat de industriële AWZI's ontmanteld worden en het ruwe afvalwater voor de duur van ten minste 10 jaar aan het Waterschap wordt aangeboden. In het najaar van 1996 heeft Haskoning van het Waterschap de opdracht gekregen voor het opstellen van het ontwerp-, bestek en het begeleiden van het realisatietraject.

Dimensioneringsgrondslagen

De AWZI Waarde werkt volgens het principe van een zeer laag belast actief-slibproces. De uitvoering is gebaseerd op het Schreiber@M: tegenstroomprincipe. Daar het bestaande volume van de beluchtingsruimte te klein was om de toekomstige vuilvracht adequaat te verwerken moest extra beluchtingsruimte worden gecreëerd. Op basis van de aanwezigheid van twee geprefabriceerde slibbuffers, die konden worden omgebouwd tot beluchtingsruimte en het feit dat de aanvoer van de schelpdierverwerkende industrie een typische seizoensvariatie vertoont, werd beslist om de totale afvalwaterstroom in twee parallelle AWZI's te behandelen: de bestaande AWZI met de noodzakelijke modificaties en een bypass-AWZI waarin de bestaande slibbuffers zijn geïntegreerd. Tevens moest gezien de uitbreiding van de vuilvracht met meer dan 25 procent, met directe ingang worden voldaan aan de effluenteisen gesteld in het Lozingen besluit WVO Stedelijk Afvalwater.

De lay-outs van de bestaande AWZI en bypass-AWZI zijn weergegeven in afbeelding 1. De belangrijkste dimensioneringsgrondslagen staan vermeld in tabel 1.



Afb.1

Belangrijke aspecten van het ontwerp



Daar de contractduur van de overeenkomst tussen het Waterschap en de industrie voor waterschapsbegrippen relatief kort is, is uitgegaan van een 'industriële' ontwerpfilosofie. Dat wil zeggen dat de bouwwijze van de nieuwe procesonderdelen en aanpassingen van bestaande procesonderdelen zo sober mogelijk moest worden uitgevoerd. Hierbij moesten relatief goedkope maar bedrijfszekere materialen en voorzieningen worden toegepast. Bypass- en leegloopvoorzieningen waren niet direct een vereiste. Enkele belangrijke aspecten van het ontwerp zijn vermeld in tabel 2.



Enkele impressies van het ontwerp en bypass-AWZI, voor en na de ombouw zijn hieronder weergegeven.



Uitvoering

De aanbesteding van de civiele en elektromechanisch werken vond plaats in mei 1997 en de vereiste bouwtijd was vijf maanden. Omdat het ruwe industriële afvalwater reeds werd geproduceerd in augustus, werd beslist om eerst de aanvullende beluchting in de bestaande beluchtingstank te implementeren. Het biologisch proces moest hiervoor enkele dagen uit bedrijf. De milieugevolgen en lozingskosten van het voorbezonken afvalwater tijdens deze fase waren gunstiger dan het alternatief zijnde eerst realisatie van de bypass-AWZI waarbij voor een langere tijd een matige effluentkwaliteit zou worden geaccepteerd. In goed overleg met Rijkswaterstaat, vergunningverlener van de effluentlozing, is bovenstaande werkprocedure tot stand gekomen.





Tabel 2

Procesonderdeel	Methode
Verdeling van het influent	Een stalen bak in plaats van een betonnen put
Aanvullende beluchting	Stationaire membraanschotels in een cirkel
Procescontrole bestaande AWZI	O_2/NH_4-controle,
Beluchting bypass-AWZI	Drijvende oppervlakte beluchters (Aqua Turbo®)
Procescontrole bypass-AWZI	O_2/redox-controle
Geurbehandeling	Twee-traps lava-compost filter

Tabel 1

Parameter	Bestaande AWZI	Gemodificeerde bestaande AWZI	Bypass-AWZI	Eenheid
DWA	350	350	115	m^3/h
RWA	1.030	1.030	350	m^3/h
Vuilvracht	37.000	60.000	30.000	i.e.
CZV-vracht	4.000	9.750	3.250	kg/d
N-vracht	450	600	200	kg/d
P-vracht	75	140	50	kg/d
Beluchtingsvolume	7.000	7.000	2.800	m^3/h
Slibgehalte	4	4,6	3,9	kg ds/m^3
$SVI_{ontwerp}$	90	100	150	ml/g
O_2-capaciteit	235	420	110	kg O_2/h
$Diameter_{NBT}$	40	40	25	m
Slibopslag	tanks	lagune	lagune	-

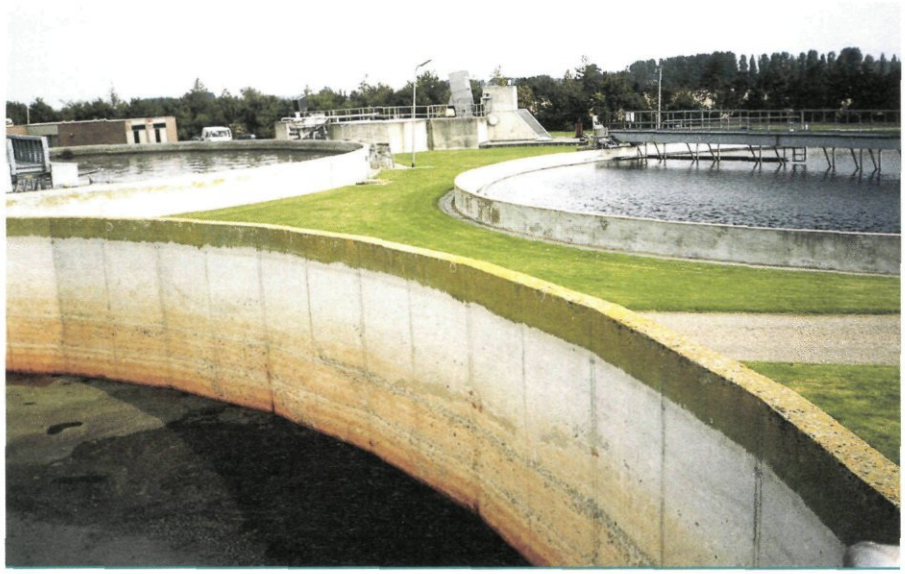
Eerste resultaten

De eerste resultaten van de effluentkwaliteit, gedurende de campagneperiode van de schelpdierverwerkende industrie, met betrekking tot stikstof en fosfaat, zijn weergegeven in afbeelding 5. Ter vergelijking is tevens de kwaliteitsgegevens van de van de jaren '93 - '95 vermeld. Uit afbeelding 6 blijkt dat ondanks



Afb. 2 Verdeling van het influent

heden aangaande het ontwerp en directievoering en de bouw waren ongeveer drie miljoen gulden. De bouw van de nabezinktank is als apart perceel als turn-key gedeelte, volgens het systeembouw-principe uitgevoerd. Hierdoor konden de kosten voor het genoemde procesonderdeel, ten opzichte van de conventionele bouwwijze, met circa 40 procent worden verlaagd. De specifieke investeringskosten waren aldus circa 50 gulden/i.e. in plaats van de gebruikelijke 300 tot 500 gulden. Hierbij dient wel te worden aangetekend dat, ten gevolge



Afb. 3 Beluchtingstank bypass-AWZI voor de renovatie

van een hoge CZV/N -verhouding van de totale afvalwaterstroom de benodigde specifieke zuiveringsruimte in principe altijd kleiner is in vergelijking met de behandeling van normaal communaal afvalwater.

Geconcludeerd kan worden dat het beleid van het Waterschap Zeeuwse Eilanden met betrekking tot het afsluiten van overeenkomsten met individuele bedrijven (met inachtneming van bijbehorende spelregels) in combinatie met een meer industriële bouwfilosofie mogelijkheden biedt voor concurrerende aanbiedingen van diensten aan derden. Dit zonder afbreuk te doen aan rigide controle en handhaving en de gebruikelijke bedrijfszekerheid van communale AWZI's. Het is derhalve juist om te concluderen dat de uitbreiding van de AWZI Waarde een zuiver product van marktwerking is. Voor alle partijen en niet in het minst voor het ontvangend watermilieu is een win-win situatie bereikt.



Afb. 4 Beluchtingstank bypass-AWZI in bedrijf

de toename van de stikstofvracht in de campagne periode, de effluentkwaliteit veel beter is dan de referentiejaren. Na de opstart van de bypass-AWZI was de N_{totaal}-concentratie in het effluent continu kleiner dan 10 mg/l. De P_{totaal}-concentratie was gemiddeld kleiner dan 1 mg/l.

Kosten en conclusies

De totale kosten voor de advieswerkzaam-

Summary

Periodically, in the end of the year the wastewater treatment plant Waarde had to deal with a detoriation in the effluent quality caused by a reduced efficiency of several pretreatment plants which were connected to the sewer system. All these pretreatment plants treated the water of shell-fish processing industry. In 1995 the major shell-fish industries announced their intention to abandon their own treatment plants and decided to use third parties to treat their wastewater at the lowest price possible.
Although the Dutch Water Act does not allow Waterboards to offer the industry a competitive tariff structure, the Ministry of Public Works tolerates the initiatives of the Waterboard to offer an agreement based on a reimbursement system. A technological and a financial feasibility study was carried out to determine the most economical way to threat the waste water and to prepare a range of reimbursements. The Waterboard was successful in its bid and was granted the contract for a period of ten years. This relative short period forced the Waterboard to modify the plant at relative low costs by making concessions to their own building regulations. The first results of the effluent quality after the extension of the plant let show that a win-win situation for both parties and last but not least the water environment is created.

Afb. 5

