

Milieu-investeringen in de luchthaven

# Waterzuivering met wachtbekken

door Alfons Calders

**In september 2010 huldigde de luchthaven van Zaventem haar waterzuiveringsinstallatie in. Het gaat om een investeringsbedrag van 3,5 miljoen euro. Specifiek voor deze waterzuivering is de dubbele denitrificatiestap en het wachtbekken voor het ontijzelingswater. Met deze installatie wordt het oppervlaktewater in Steenokkerzeel ontlast.**

Kaderend in een duurzaam milieubeleid binnen **The Brussels Airport Company** werd op 13 juli 2007 beslist om een eigen waterzuiveringstation te bouwen. Een lastenboek werd opgesteld en op de offerteaanvraag in 2008 antwoordden vier bedrijven. De waterzuivering is uiteindelijk voor ontwerp en bouw toevertrouwd aan **Trevi**. Doorslaggende factoren waren: flexibiliteit van het systeem, energiezuinige opbouw en slibarme werking (op basis van de beluchtingsmatten die zorgen voor de zuurstofinput in het aerob bekken). Deze firma heeft na de oplevering en de opstart ook het driejarencontract voor de exploitatie in de wacht gesleept. Hiermee is Trevi ook verantwoordelijk voor het feit dat de lozingen voldoen aan de norm van 'lozen op oppervlaktewater'.

## DRIE AFVALSTROMEN NAAR EIGEN WATERZUIVERING

Voorafgaandelijk aan de investeringsbeslissing werd een juridisch-technische studie uitgevoerd naar de vuilvracht en de behandelbaarheid van de verschillende stromen. Hierop werd beslist om de

Noordelijke zone (technische zone, CANAC, Brucargo en de militaire luchthaven), waar verschillende 'vreemde' bedrijven – zowel logistieke bedrijven als onderhoudsfirma's – gevestigd zijn, niet mee te nemen in de waterzuivering van de luchthaven zelf. Men had juridisch een mogelijk probleem met discussies rond bijvoorbeeld anomalieën, verantwoordelijkheden en aansprakelijkheid. Voor deze zones bouwt **Aquafin** de 'Ten Boekt'-afvalwaterzuiveringsinstallatie (6.000 inwonersequivalent). Daarentegen, voor de gecombineerde behandeling van de drie eigen stromen van **The Brussels Airport Company** werd beslist een eigen waterzuiveringstation te bouwen. De maximale capaciteit van de installatie bedraagt 100.000 liter afvalwater (inclusief ontijzelingswater) per uur (of 2,4 miljoen liter afvalwater per dag) en de zuiveringscapaciteit hiervan stemt overeen met ongeveer 73.000 inwonersequivalent (op basis van COD of *Chemical Oxygen Demand*).

De eerste afvalstroom is het sanitair water uit het terminalgebouw waar gemiddeld duizend perso-

neelsleden werken en ongeveer 30.000 passagiers per dag passeren. De tweede stroom is het sanitair afvalwater van meer dan 300 aankomende vliegtuigen per dag. Dat is een geconcentreerde fractie met hoge concentraties stikstof en fosfor (mede door de chemische 'conditionering' die in het vliegtuig gebeurt). Moest men deze fractie via de Aquafin-installatie willen laten zuiveren, dan zou men deze stroom moeten voorzuiveren. Men had dan enerzijds de investering en het onderhoud

van de voorzuivering en de heffingen voor waterzuivering.

De derde afvalwaterstroom is seizoensgebonden: het gaat om het regenwater met glycol afkomstig van het ontijzelen van de vliegtuigen aan de gates. Het regenwater van de gebouwen en de tarmac gaat naar wachtbekkens (twee grote bufferbekkens - met een totale opvangcapaciteit van 265.000 m<sup>2</sup> - die dienen om het regenwater dat afstroomt van de verhardingen op het luchthaven-



RV/The Brussels Airport Company

De maximale capaciteit van de installatie bedraagt 100.000 liter afvalwater per uur, de zuiveringscapaciteit stemt overeen met ongeveer 73.000 inwonersequivalent (op basis van COD).

terrein te kunnen opvangen) van waar het via vertraagde afloop in de beek wordt afgevoerd. Omdat aan de gates in de winter de ontijzeling plaatsvindt, wordt het regenwater van deze zones via een afzonderlijk rioleringsstelsel opgevangen. Deze collector is aangesloten op de waterzuiveringsinstallatie.

### OOK HET GLYCOLWATER

Deze zuivering van het glycolwater gaat verder dan de wettelijke verplichtingen. Er werd gekeken naar mogelijkheden van terugwinning, zoals dat gebeurt in sommige grote luchthavens of in koudere landen zoals in Scandinavië. Maar in die luchthavens is de hoeveelheid en vooral het aantal dagen dat de-icing nodig is, voldoende groot om een recuperatie-unit te installeren. Voor het aantal keren dat op Brussels Airport de vliegtuigen moeten ontijzeld worden, is de glycolrecuperatie onmogelijk rendabel uit te voeren.

Omdat glycol in de voorkomende concentraties niet echt schadelijk is (door aanwezigheid van zuurstof breekt het product snel af en verdwijnt als onzuiverheid uit het water), mocht Brussels Airport dit water via het regenwatercircuit lozen. Omwille van het voorzorgsprincipe (het water gaf bij snelle temperatuurstijging soms reukhinder in de omgeving van de watercollector) werd besloten om deze vervuiling toch op te vangen, maar omdat de de-icing stroom over de winterperiode heen enorme verschillen kan hebben zowel qua debiet als in concentratie aan organische belasting (waarbij grote concentraties een directe lozing in het waterzuiveringstation kan zorgen voor bacteriesterfte), werd hiervoor een opvangbekken voorzien en gebeurt de bijmenging in het zuiveringsbekken stapsgewijze. Dit opvangbekken kan afhankelijk van de behoeften ook als opslagplaats voor het overschot slib worden gebruikt.



De eerste afvalstroom is het sanitair water uit het terminalgebouw waar gemiddeld duizend personeelsleden werken en ongeveer 30.000 passagiers per dag passeren.

### (GEEN) KLASSIEKE WATERZUIVERING

De installatie is over het algemeen gezien een klassieke waterzuivering met ronde zuiveringsbekkens (totaal 5 mio l). De start is een anaerobe denitrificatie. De volgende stap is een aerobe zuivering waarbij de zuurstoftoediening gebeurt via beluchtingsmatten. Hierdoor krijgt men een hoge zuiveringsgraad met weinig slibontwikkeling. De volgende stap is terug een denitrificatie met toevoegen van azijnzuur. Hier zal het gecontroleerd bijvoegen van het met glycol hoogbelaste afvalwater zorgen voor extra koolstof, wat de zuivering zal bevorderen en waardoor het gebruik van een externe C-bron kan vermeden worden. De laatste stap is het nabeluchtingsbekken met toevoegen van ijzertrichloride om de aanwezige fosforverbindingen te laten bezinken, gevolgd door een nabezinking (1,65 mio l).

Het effluent wordt direct bij lozing in de collector gemeten en moet

er voldoen aan de normen van 'lozing op oppervlaktewater' (minder dan 125 mg/l COD). Eigenlijk wel streng, want de collector zelf en het wachtbekken, waarin de collector uitkomt is nog enkele km lang. En in het wachtbekken - dat ook nog belucht wordt - is de verblijftijd zo dat hierin nog een verdere belangrijke afbraak gebeurt.

Om aan de norm te kunnen voldoen, ondanks de specifieke situatie van wisselend aantal passagiers (piekend tijdens de zomerperiode) en de extra belasting van het ontijzelingswater (tijdens de winterperiode), werd de 'klassieke' aerobe waterzuiveringsinstallatie uitgebreid met een extra opslagbekken (4,5 miljoen l inhoud) en een controlesysteem die zorgen voor uitbreiding van de capaciteit en de goede werking van de installatie los van debiet en vuilvracht. Deze uitbreiding maakt deze waterzuivering toch iets speciaal. Voor het analyseren van de organische vuilvracht

in het ontijzelingswater is een TOC-analyser 'online' voorzien (TOC staat voor *Total Organic Carbon*). Wanneer de COD-waarde van het regenwater lager is dan 125 mg/l wordt het water vanuit het bekken in de regenwaterstroom gepompt. Is de concentratie hoger, dan wordt het water gestockeerd en zal het in functie van de COD-concentratie in de denitrificatie gecontroleerd worden bijgemengd. De TOC-analyser is een speciaal type omdat deze - om microbiële groei tengevolge van organische vervuiling in de sonde te vermijden (iets wat blijkbaar typisch is met sondes in dergelijk de-icing water) - op basis van een zelfreinigend oxidatieproces door middel van ozon en hydroxylradicalen werkt (dus naast de analyser staat er een mini-ozongenerator). Het apparaat registreert de TOC maar deze wordt omgezet naar COD via een correlatiefactor. ■

[www.industrie.be](http://www.industrie.be)