

Minder vervuiling door saneringsplan

Op het gehele terrein van de luchthaven Schiphol wordt het afstromende regenwater direct op het oppervlaktewater geloosd. In de winter is dit water vervuild met glycol en acetaat. Beide producten zijn biologisch goed afbreekbaar en verbruiken bij de afbraak veel zuurstof. De voor de afbraak benodigde zuurstof (of chemisch zuurstof verbruik, kortweg CZV) wordt uit het oppervlaktewater gehaald waarin het is geloosd. Dit kan bij neerslag en dooi leiden tot zuurstofloosheid. De emissies van glycol en acetaat naar het oppervlaktewater leiden regelmatig tot het dalen van het zuurstofgehalte in dat oppervlaktewater tot beneden de minimale concentratie. In de winter 2005-2006 had de emissie zelfs acute vissterfte tot gevolg. Schiphol kreeg tot tweemaal toe een dwangsom opgelegd van het Hoogheemraadschap van Rijnland wegens de verontreiniging van het oppervlaktewater. Om de afstroming van antivriesmiddelen terug te dringen en zuurstofloze condities in het oppervlaktewater te voorkomen, is een saneringsplan opgezet.

Schiphol is al jaren bezig met het uitvoeren van maatregelen om zuurstofloze condities in het oppervlaktewater te voorkomen. Bij het ijsvrij houden (*de- en anti-icing*) van vliegtuigen vangt Schiphol glycol op de meeste plaatsen op; op andere locaties zet Schiphol veeg- en zuigwagens in. Het bestrijden van sneeuw en gladheid op de platforms en op de banen wordt nauwkeurig gestuurd door een gladheidsmeldsysteem. Hiervoor zijn op verschillende locaties meetstations neergezet om de weersomstandigheden en de baantemperatuur te monitoren. Deze operationele maatregelen worden bij problemen met de waterkwaliteit aangevuld met noodmaatregelen in het watersysteem. Deze maatregelen worden doorontwikkeld en verder aangescherpt op basis van de gemeten waterkwaliteit en opgedane ervaring met het de- en anti-icen en de gladheidsbestrijding¹⁾.

Hoewel Schiphol al aanzienlijk investeert in maatregelen, zijn de problemen die op kunnen treden in de waterkwaliteit niet acceptabel. Deze situatie is voor Rijnland reden geweest Schiphol te verplichten een saneringsplan op te stellen middels een wijziging ambtshalve van de lozingsvergunning. Dit 'Saneringsplan run-off water',

dat inmiddels is opgesteld en goedgekeurd, bevat de uitwerking van verdergaande maatregelen om de lozing van glycol en acetaat naar het oppervlaktewater zodanig te voorkomen en terug te dringen, dat in 2015 aan de in de lozingsvergunning gestelde concentraties voor CZV en O₂ wordt voldaan.

Saneringsplan deel 1

In juli 2007 heeft Schiphol de eerste van een reeks saneringsplannen ingediend bij Rijnland. Dit eerste plan, hierna te noemen: 'Saneringsplan deel 1' (kortweg: SP1), bevat een verkenning en afweging van maatregelen. Het selecteren van de uiteindelijke saneringsmaatregelen was gebaseerd op de volgende twee uitgangspunten:

- passend bij de ambitie/watervisie van Schiphol (verwerkt in het Ruimtelijk Ontwikkelingsplan Schiphol 2015 en het Waterplan Schiphol 2015);
- best beschikbare techniek (conform artikel 2A uit wijzigingsbeschikking Wvo-vergunning) waarbij wat betreft de definitie is uitgegaan van de Europese IPPC-richtlijn (inclusief kosteneffectiviteit).

In het SP1 staan vijf scenario's bestaande uit een combinatie van (voorkeurs)maatregelen aan de bron, in het afvoersysteem en in het

watersysteem. De vijf scenario's verschillen in de wijze van opvang (volledig of alleen *first flush*²⁾), het opvangmiddel (bassins of sleuven) en de zuivering (aerob of anaerob). Uitgangspunt is dat de huidige bedrijfsvoering de komende tien jaar met het gebruik van antivriesmiddelen (aan de bron) onveranderd blijft. Dit is gebaseerd op de (inter)nationale ontwikkelingen en voorschriften voor de vliegveiligheid. De maatregelen in het watersysteem zijn voor alle scenario's dan ook gericht op het oplossen van de hydraulische knelpunten om afvoer, doorstroming en circulatie van het oppervlaktewater op het Schipholterrein te bevorderen en mogelijk te maken (optioneel uit te breiden naar inlaten met 'schoon' terreinvreemd water).

Samenwerking in Saneringsplan deel 2

Bij het inhoudelijk opstellen van het SP1 was Rijnland nauwelijks betrokken. Daardoor werd het te veel een 'Schipholplan'. Bovendien sprak Schiphol de behoefte uit eerst uitgebreid proef- en/of monitoringsprojecten uit te voeren alvorens maatregelen in het afvoersysteem te nemen. De instemming van Rijnland bleef dan ook uit. Dit resulteerde in het najaar van 2007 in directieoverleg tussen Schiphol en Rijnland. In dit overleg is afgesproken om de maatregelen in het afvoersysteem uit te werken in een 'Saneringsplan run-off water deel 2' (SP2). Het SP2 is, gezien de grootte van het terrein en de riolerings situatie, naar analogie met de rioleringsplannen van een gemeente, te vergelijken met een (basis)rioleringsplan. Uitgangspunt voor het SP2 is de aanleg van een apart hemelwaterafvoersysteem voor het afstromende water (of een emissiegevoeligwaardig alternatief). Het SP2 leverde het ontwerp van de maatregelen in het afvoersysteem om de afstroming van zuurstofbindende stoffen naar het oppervlaktewater

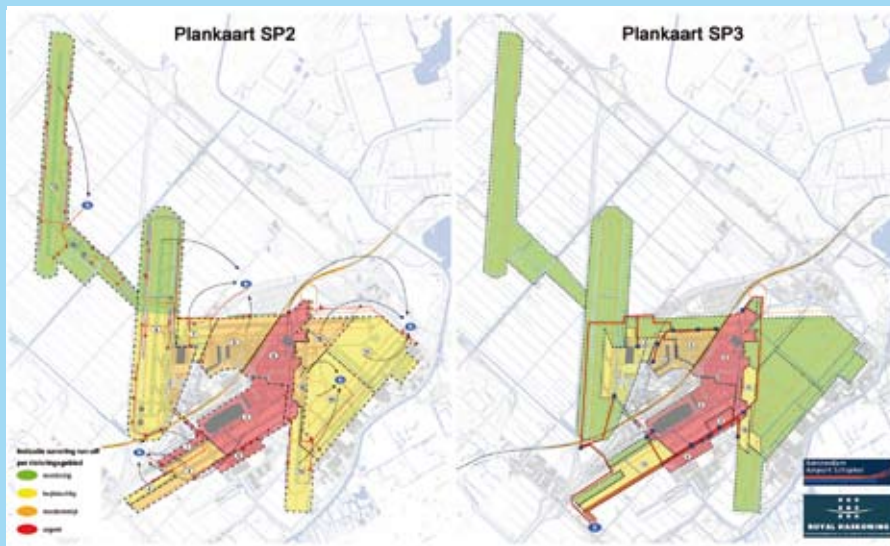
terug te dringen en waar mogelijk te voorkomen. Samen met het SP1 vormen de twee delen het oorspronkelijk door Rijnland gevraagde 'Saneringsplan run-off water'. In september 2008 heeft Rijnland ingestemd met het saneringsplan en in januari 2009 is begonnen met de besteksvorbereiding in het voorontwerp van de maatregelen.

Het proces bij het totstandkomen van het SP2 is gecoördineerd in een projectgroep waarin vertegenwoordigers van Schiphol, zijn adviseur Royal Haskoning en Rijnland zitting hebben genomen. Vanaf het begin, eind januari 2008, is deze projectgroep tot de oplevering eind juli 2008 wekelijks bijegekomen. Deze samenwerking lijkt opmerkelijk, omdat de luchthaven twee jaar daarvoor nog stevig in aanvaring was gekomen met Rijnland. Naast een open planproces bleek het (al bestaande) wederzijdse vertrouwen op ambtelijk niveau doorslaggevend. In een afgeslankte vorm begeleidt de projectgroep thans de uitwerking en optimalisatie van de maatregelen.

In de uitvoeringsplanning is uitgegaan van het eerst realiseren van maatregelen op die locaties waar het saneren van lozingen het noodzakelijkst en meest urgent is en van de modelmatig bepaalde knelpunten in de waterkwaliteit.

Hoge kosten

De aanleg van een nieuw en apart afvoersysteem voor het opvangen en verwerken van afstromend water brengt hoge investerings- en exploitatiekosten met zich mee. Een nadere optimalisatie door investeringen in brongerichte maatregelen en aanpassingen in het watersysteem kan leiden tot een verlaging van maatschappelijke kosten met een vergelijkbaar of zelfs een groter milieueffect. Op basis van parallelle onderzoeken in pilots en/of monitoringsprojecten geeft



Afb. 5. Plankaarten SP2 (juli 2008) en SP3 (november 2009).

Rijnland de ruimte en medewerking om een aangepast of nieuw maatregelscenario te ontwikkelen.

In de winter 2008-2009 is in het watersysteem het inlaten van 'schoon' terreinvreemd water in de praktijk gebracht als

aanvullende (nood)maatregel. Bovendien zijn als maatregelen aan de bron in de bedrijfsvoering diverse ontwikkelingen doorgevoerd zoals glycolbesparende spuitinstallaties voor het ijsvrij maken van vliegtuigen. Met de uitvoering van het voorkomen en

Rioleringsmaatregelen

De maatregelen in het afvoersysteem bestaan uit de aanleg van riolering (opvang en transport), een buffer en een waterzuivering. Onderscheid is gemaakt in tien rioleringsgebieden die afvoeren naar een bufferlocatie waarna het afstromende water in de zuivering behandeld wordt (zie plankaart SP3 in afbeelding 5). Het beleid van Schiphol is nieuwe verhardingen te voorzien van een vuilinsluitend verbeterd gescheiden rioolstelsel en deze te koppelen aan de buffer en waterzuivering.

Voor de riolering is uitgegaan van het zoveel mogelijk gebruik maken van de bestaande infrastructuur voor het opvangen van het afstromende water. Dit resulteerde in een rioleringsontwerp bestaande uit een combinatie van een berging in het bestaande (en tijdelijk afgesloten) ondergrondse duikerstelsel, een open berging in bestaande (en tijdelijk afgesloten) watergangen én een aan te leggen vuilinsluitend verbeterd gescheiden rioolstelsel.

verwijderen van ijsafzetting op vaste locaties en de inzet van veeg- en zuigwagens wordt een opvang van 90 procent glycol bereikt.

Toepassen formiaat en Saneringsplan deel 3

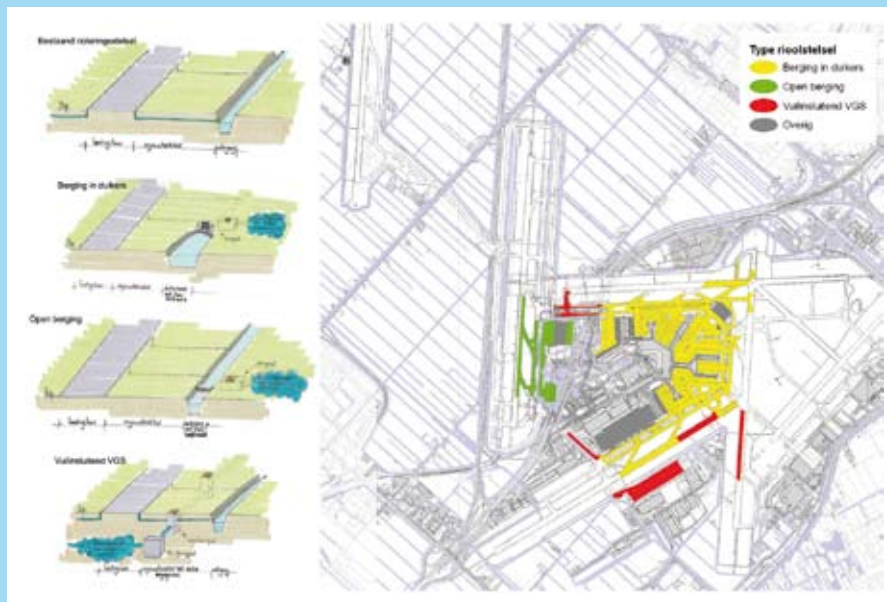
De grootste ontwikkeling is echter de belangstelling voor het toepassen van kaliumformiaat (kortweg formiaat) in plaats van acetaat bij het bestrijden van sneeuw en gladheid op platformen en banen. Het overstappen op formiaat heeft een verlaging van de zuurstofverbruikende bestanddelen tot gevolg met 60 tot 70 procent. Andere Europese luchthavens, bijvoorbeeld in Parijs en in München, hebben hier al goede ervaring mee. Schiphol heeft onlangs besloten voor het einde van deze winter 2009-2010 ook nog over te stappen op het gebruik van formiaat. Net als acetaat is formiaat goed biologisch afbreekbaar en niet toxisch voor het milieu. Bovendien zijn geen aanpassingen nodig in de bedrijfsvoering en zijn de exploitatiekosten nauwelijks hoger.

Rijnland heeft daarop positief gereageerd, omdat het een brongerichte en duurzame maatregel is. In het directieoverleg van juni 2009 is verzocht om een aangepast SP2 of 'Saneringsplan run-off water deel 3' (kortweg: SP3). In aanpassing op de in het SP2 voorgestelde maatregelen is de te rioleren oppervlakte meer dan gehalveerd, wordt volstaan met één relatief kleine buffer en het aanpassen van de bestaande riolwaterzuivering op Schiphol-Oost of een eigen centrale of decentrale afvalwaterzuiveringsinstallatie.

Afgelopen november heeft Rijnland ingestemd met het SP3. En begin februari is daadwerkelijk begonnen met het gebruik van formiaat bij het bestrijden van sneeuw en gladheid op de platforms en op de banen.

Optimalisatie en vervolg

Rijnland ziet het SP3 als de 'nuloptie': maatregelen in het afvoersysteem die naast de toepassing van formiaat (aan de



Afb. 6: Typen riolstelsels voor de opvang van afstromend water, zoals voorgesteld in SP3.

bron) worden getroffen. Voor Schiphol blijft het wenselijk additionele en alternatieve maatregelen aan de bron en/of in het watersysteem in te brengen voor het verlagen van de investeringskosten met behoud van het oplossen van het waterkwaliteitsprobleem. Deze maatregelen kunnen zowel ter ondersteuning als ter vervanging dienen van de nuloptie. Door het goed combineren van alternatieve maatregelen is het bovendien mogelijk een robuuster systeem te realiseren, bijvoorbeeld bij calamiteiten en uitval van rioolgemaal. Parallel aan het geoptimaliseerde en afgebouwde ontwerp van het afvoersysteem in het SP3 worden enkele alternatieve bronmaatregelen (onder andere een ander opbrengbeleid) op hun haalbaarheid getoetst.

Tot de realisatie van het resterende afvoersysteem voor het opvangen van de run-off wordt het inlaten met 'schoon' terreinvreemd water als (calamiteiten)maatregel gecontinueerd. In wederzijds vertrouwen en in een

constructieve samenwerking zijn Schiphol en Rijnland samen op weg naar het bereiken van een duurzaam en gezond watersysteem (zie afbeelding 6).

NOTEN

- 1) Straver B. (2005). Scriptie eindrapportage initiatieffase Beheersing en verwerking de-icing afvalwaterstromen Schiphol Centrum.
- 2) Dolman N. (1998). Afstudeeronderzoek Opvang van first flush in afstromend hemelwater bij gescheiden stelsels. TU Delft.

Nanco Dolman (Royal Haskoning)
Ed Koelemeijer (Amsterdam Airport Schiphol)
Nico Buijsman (Hoogheemraadschap van Rijnland)