

# “Herbezinning op watergebruik nodig”

Aanrijden op de Corusvestiging in IJmuiden, het vroegere Hoogovens, langs de zuidoever van het Noordzeekanaal, is telkens weer een belevenis: het silhouet van de diverse staalfabrieken, de pluimen van witte stoom, de brandende gasvlam, 's avonds de zee van lichtjes. Daarvóór het sluisencomplex aan de mond van het Noordzeekanaal met de bedrijvigheid langs het water aan weerskanten. Een bedrijf dat zich bewust op die plek, direct aan de Noordzee, gevestigd heeft in verband met de aanvoer van grondstoffen, de afvoer van producten naar het achterland, - 85 procent van de afzet vindt plaats naar de Europese markt, inclusief Nederland -, en de beschikbaarheid van water, veel water. Over de vraag wat Corus allemaal met water en afvalwater doet, welke zorgen het bedrijf op dit punt heeft en welke verwachtingen er voor de toekomst zijn, ditmaal niet een gesprek met één man, maar met drie: Antoine van Hoorn, seniorconsultant water en afvalwater van de afdeling Environmental Management, Pascal Bonte, manager demiwater en Mark de Haan, manager water, beide van de afdeling Energiebedrijf.



Van links naar rechts: Antoine van Hoorn, Pascal Bonte en Mark de Haan

## Hoe vitaal is water voor Corus?

“Water vervult bij Corus twee hoofdfuncties. We hebben heel veel koelwater nodig voor de processen in het bedrijf. Daarnaast worden de rookgassen die vrijkomen, gereinigd met water. En behalve het water dat verdampt, wordt een groot deel van dat water omgezet in afvalwater, dat weer gezuiverd moet worden.”

“We onderscheiden vijf hoofdstromen. We gebruiken 150 miljoen kubieke meter zeewater per jaar voor doorstroomkoeling. We pompen het op uit de buitenhavens en we lozen het daar ook weer in. Dat water wordt gemiddeld acht graden opgewarmd. In diezelfde haven lozen we het afvalwater, tot 1980 gedeeltelijk ongezuiverd, inmiddels bijna volledig gezuiverd. Sinds het ingenomen water veel schoner is geworden, hebben we grote problemen met mossel-aangroei in de toevoerleidingen. Onder andere om die mosselen de baas te blijven, moeten we chloorbleekloog doseren.”

“De tweede stroom qua hoeveelheid is het WRK-water. In alle WRK-leidingsystemen hebben we capaciteit gereserveerd. Onze

afname is circa 35 miljoen kubieke meter per jaar, meestal direct uit WRK I en II: de leidingen vanuit Nieuwegein. Dat water wordt gebruikt voor de voeding van de demiwaterinstallaties, gaswassing en in circulerende koelwatersystemen, systemen waarin een koeltoren is ingebouwd. Om kalkafzetting, biologische groei en corrosie tegen te gaan, worden aan dat water chloorbleekloog en andere chemicaliën toegevoegd.”

“De derde stroom is het zoute grondwater, opgepompt uit putten tot 220 meter diep. Onder ons terrein bevinden zich twee kleilagen, waardoor we met drie watervoerende pakketten te maken hebben: het eerste zoet, het tweede en derde zout. We pompen 15 miljoen kubieke meter per jaar op, altijd op een temperatuur van 14°C, ideaal voor koeling, daar waar een koeltoren geen oplossing is omdat je daarmee de temperatuur niet ver genoeg omlaag krijgt. Dit water wordt alleen maar vier of vijf graden verhoogd. Wel moeten we voor deze stroom grondwater, die op oppervlaktewater gebracht wordt, de volledige

Wvo-heffing betalen van circa 700.000 euro per jaar, en daarnaast de grondwateronttrekkingsbelasting van 150.000 euro per jaar. Tegen deze naar onze mening niet terechte heffing hebben we lang gestreden. De Raad van State heeft ons echter niet in het gelijk gesteld.”

## Maken jullie zelf drinkwater?

“Nee, dat kopen we in bij PWN. Dat is onze kleinste stroom, 500.000 kubieke meter per jaar voor alle kantoren en bedrijfsgebouwen. De laatste stroom, de vijfde, is weer een grote: 22 miljoen kubieke meter brak water dat we aan de binnenzijde van de sluisen uit de Staalhaven onttrekken. Met dat water wordt het granulaat besproeid dat na het winnen van staal uit het ijzererts overblijft als restmateriaal. Het granulaat heeft een temperatuur van 1200 à 1300°C en moet afgekoeld worden tot omgevingstemperatuur. Daarbij verbrokkelt het materiaal. Uiteindelijk wordt dit slakgranulaat opnieuw gebruikt in de cementproductie van ENCI, ook op dit complex gehuisvest. Het totale jaarlijkse waterverbruik bedraagt gemiddeld 225 miljoen kubieke meter oftewel 7.500 liter per seconde.”

## Dat levert ook een aanzienlijke afvalwaterstroom op.

“Voor de zuivering van het afvalwater hebben we lang geleden gekozen voor een concept waarbij elke fabriek zijn eigen afvalwater zuivert. Ieder afvalwater is anders. De ene keer moet alleen zwevende stof verwijderd worden, de andere keer vooral zware metalen, in weer een ander geval is een biologische zuivering nodig. We onderscheiden zo 15 fabrieken met ieder een eigen zuiveringsinstallatie en ook een eigen Wvo-vergunning voor lozing op de buitenhaven.”

“Voor het huishoudelijk afvalwater van de 10.000 medewerkers van Corus plus de enkele duizenden medewerkers van externe bedrijven die op het terrein aan het werk zijn, hebben we een biologische waterzuiveringsinstallatie op ons Centraal Afvalstoffenverwerkingsbedrijf (CAB). Daar worden de specifieke afvalstromen verwerkt.”

## Wat voor speciale stromen?

“De walsen in de walsen hebben olie nodig. Die olie vermengt zich met water tot emulsies. We scheiden deze emulsies weer met keramische membranen. Lang voordat membranen in de watersector ‘hot news’ waren, gebruikten wij ze al. De olie wordt dan weer als reductiemiddel in de hoogovens gebruikt, het water gaat naar de biologische zuivering.”

“Bij het CAB proberen we zoveel mogelijk afval te recyclen. Het betreft vooral het afgevangen stof van de gasreinigingsinstallatie, maar ook het stof dat op de wegen neerslaat. Over het terrein rijden namelijk permanent zuigauto's rond die stof weghalen. Het stof wordt toegevoegd aan de sinter- en pelletproductie, het voorbakken van het ijzererts tot brokken en knikkers, waaruit in de hoogovens met de steenkool die tot cokes vergast is, het ijzer wordt geproduceerd.”

### Hoe modern is Corus?

"De staalproductie werkt met temperaturen tot 1600°C. Koeling is een essentieel onderdeel, bijvoorbeeld bij het uitwalsen van het ruwe staal van plakken van 22 centimeter dikte tot producten die tot een 'dikte' van één millimeter kunnen gaan. Vroeger was zo'n productielijn honderden meters lang en bestond uit allemaal aparte delen in verschillende fabrieken. Onze moderne hightech gietwalsinstallatie comprimeert deze nu in één fabriek, die maar 150 meter lang is. Dat scheelt veel aan energie, transport, personeel en ruimtebeslag. Waar vroeger 800 man nodig waren, zijn het er nu maar 100. Van deze installaties staan er een paar op de wereld. Bij elke stap komen dampen en gassen met hun verontreinigingen (vooral stof) vrij. Deze worden met filters (droog) of gaswassers (nat) gereinigd. We hebben grote investeringen gedaan in milieumaatregelen. Vroeger kostten die geld, nu worden ze gezien als een onderdeel van de bedrijfsvoering. Als milieuafdeling zit je altijd tussen twee vuren: de eisen van de overheid en de wensen van de bedrijfsvoering. Op basis van je eigen vakmanschap en verantwoordelijkheid moet je goede adviezen geven."

"Probleem was dat vroeger veel te weinig kennis over de zuivering van bedrijfsafvalwater aanwezig was. In 1972 zette Dégrémont hier een installatie neer voor de zuivering van het moeilijkst te zuiveren afvalwater, dat uit de kookfabriek, gebaseerd op het proces van zuivering van huishoudelijk afvalwater. Daar hebben we twaalf jaar lang alle denkbare problemen mee gehad: licht slib, pinpointflocs, geen afbraak. Toen zijn we overgegaan op een fluidized bed-systeem van Dorr Oliver. Ook daar hebben we tien jaar problemen mee gehad. Eind jaren '90 hebben we vier afvalstromen van verschillende bedrijven bij elkaar gevoegd, waardoor we betere CZV- en N-verhoudingen kregen in een carrousel (gebouwd door DHV) die van begin af aan perfect gewerkt heeft. Wel worden lokaal eerst zware metalen verwijderd uit de verschillende afvalwaterstromen."

### Zijn jullie klaar?

"Nee, het moeilijkste stuk komt waarschijnlijk nog. De KRW stelt grofweg dat in 2012 alle oppervlaktewateren aan bepaalde eisen moet voldoen. Belangrijk punt voor ons is in dit kader onder andere waar de overheid de grens tussen de gebieden Rijn-West en het kustgebied gaat leggen. De eisen daarvoor zullen verschillend zijn. Maar in ieder geval zullen we lozings van prioritair stoffen verder moeten gaan saneren. Een aantal zware metalen mag misschien helemaal niet meer geloosd worden. En in kolen en in erts zitten nu eenmaal altijd zware metalen. Voor arseen bijvoorbeeld hadden we vroeger een gaswassing met zeewater. Het arseen ging in lage concentraties allemaal de zee in. Dat hebben we veranderd in een circulatiewassing, waarbij we minder water gebruiken en het arseen concentreren tot 3 mg/l. Dat mochten we niet meer lozen. De hoeveelheid is nog wel 50 kubieke meter per uur. Daarom hebben we nu zelf een

zuiveringssysteem ontwikkeld, met eerst de omzetting van arseniet in arsenaat met waterstofperoxide, dosering van FeCl<sub>3</sub> en polyelectrolyet, flocculatie en zandfiltratie, gevolgd door specifieke ionenwisselaars. We zullen meer van dit soort exotische en zeer kostbare installaties nodig hebben om kwik en andere zware metalen te verwijderen, maar ook bijvoorbeeld bromoformen en andere trihalomethanen. We hebben ons afvalwater voor 99 procent gesaneerd en nu moet die laatste procent er ook nog uit."

### Hebben jullie enig idee hoe je dat gaat doen?

"Door onze locatie was water nooit een beperkende factor. Wij brachten elke soort water waar die nodig was. We worden allen geconfronteerd met strenge lozings-eisen." "Wij zijn nu gestart met een herbezinning op onze waterfilosofie.

Recent hebben we het watergebruik in alle fabrieken nader bekeken. De uitkomsten van dat onderzoek waren verrassend, maar ook leerzaam. Er kan zeker op watergebruik bespaard worden. Door de hoge lozingskosten leveren besparingsinvesteringen ook snel wat op. Maar er is ook zeker hergebruik mogelijk. Een integrale aanpak met meerdere bedrijven kan ketenvoordelen opleveren: een andere procesopzet, wellicht met een betere kwaliteit proceswater, een langere levensduur van installaties en een efficiëntere bedrijfsvoering. Dat levert zeker hoge initiële kosten op maar op termijn ook voordelen."

### Hoe staat het met de demiwaterproductie?

"De installatie is eind jaren '50 gebouwd met een maximale capaciteit van 700 kubieke meter per uur. We leveren twee waterkwaliteiten met een geleidbaarheid lager dan 0,5 microsiemens per centimeter. De gemiddelde productie bedraagt momenteel 400 tot 500 kubieke meter per uur, maar fluctueert sterk. De hoogste kwaliteit wordt grotendeels (90 procent) gebruikt voor de productie van stoom. De resterende tien procent wordt gebruikt in aparte milieu-installaties. De deuren van de kookfabriek bijvoorbeeld worden schoongespoten met een druk van een paar honderd bar. Stoom gebruiken we onder andere in de door een stoomturbine aangedreven windmachines: grote compressoren van 6.000 Nm<sup>3</sup> per minuut. Bij de bereiding van staal komt zoveel warmte vrij dat het koelwater wordt omgezet in stoom. Ook hier zijn de eisen aan de waterkwaliteit zeer hoog. Bij het walsen en het schoonspelen mogen zouten geen strepen op de wals of op het product achterlaten. Ook daar heb je demiwater nodig. Daarnaast kunnen we met stoom onze eigen (nood)elektriciteit produceren. In het geval van een landelijke stroomstoring kunnen we onder andere de hoogovens en staalfabriek veilig afregelen."

"Omdat het einde van de levensduur van onze demi-installatie in zicht komt, staan we voor de vraag wat we gaan doen: zelf

renoveren dan wel uitbesteden aan een bedrijf. Renoveren kan goed; het ontwerp is robuust en betrouwbaar en kan de voortdurende grote variaties in de vraag goed opvangen. Bij nieuwbouw denk je aan membranen in plaats van ionenuitwisseling, maar dit wordt nog onderzocht. Belangrijk aandachtspunt is de voorzuivering, voor de kat- en anionenwisselaars. We zijn er dus nog niet helemaal uit."

### Hebben jullie met Legionella te maken?

"Legionella is in onze branche een belangrijk onderwerp. Toen in 1999 de besmetting in Bovenkarspel plaatsvond, waren wij er nog nooit tegenaan gelopen. Bij British Steel

**"Per jaar 225 miljoen m<sup>3</sup> zoet, zout en brak water nodig"**

was in 1986 al wel een uitbraak geweest. We hebben in 1999 meteen een risico-inventarisatie en een beheerplan opgesteld. We hebben inmiddels al zo'n 9.000 monsters genomen, in vele Legionella gevonden, maar er is bij Corus nooit een geval van legionelabesmetting geconstateerd. Zelfs nu, na alle saneringsmaatregelen, bevat nog 30 procent van de monsters Legionella. De concentraties liggen overigens wel op een veel lager niveau dan in Bovenkarspel het geval was. Vraag is of in Nederland wel alle gevallen van besmetting ontdekt worden. Op basis van de cijfers uit de ons omringende landen zouden we 800 à 900 gevallen per jaar moeten hebben. Er worden er echter maar 150 tot 200 geregistreerd. Dit aantal neemt overigens wel toe."

"Vaststellen van de hoeveelheid Legionella is in industriewater overigens nog een punt apart. Bij een ringonderzoek kwamen diverse laboratoria tot grote verschillen in aantallen in hetzelfde water. Samen met Kiwa Water Research hebben we een onderzoeksvoorstel voor een betere analysemethodiek geschreven. Die moet er echt komen." "Als Corus zijn we intern altijd heel open over de legionellaproblematiek geweest. We hebben eigen procedures en uitgebreid meegewerkt aan het opstellen van het Arbo-informatieblad 32 met voorschriften voor extra desinfectie en gebruik van beschermingsmiddelen voor industriële watersystemen. Als ergens weer problemen opduiken, worden zowel onze eigen mensen als derden thuis per brief geïnformeerd. Mensen wordt gevraagd bij eventuele ziekteverschijnselen de huisarts op de hoogte te stellen. De mensen schrikken er niet meer van." "We doen meer dan in het huidige Waterleidingsbesluit staat. Wij blijven risico-inventarisaties en legionella-beheersplannen maken, hoewel dat formeel niet meer hoeft. We hebben als bedrijf onze eigen verantwoordelijkheid. Met onze kennis en ervaring zouden we eigenlijk veel meer aan de weg moeten timmeren, ook op dit gebied."

**Maarten Gast**