

Rwzi Dokhaven 24 uur uit bedrijf!

Op dinsdag 8 juni om 15.30 uur waren de hoofdinfluentafsluiters en de hoofd-effluentafsluiters dicht en werd de laatste knop omgedraaid. Vanaf dat moment was de ondergrondse rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi) Dokhaven in Rotterdam helemaal ingeblokt en werd er geen druppel afvalwater meer ontvangen. Daarna kon een ploeg van 85 mensen aan de slag om de diverse werkzaamheden te verrichten en controles uit te voeren aan essentiële onderdelen van de ondergrondse rioolwaterzuiveringsinrichting van waterschap Hollandse Delta. Operatie 'shutdown Dokhaven' duurde tot woensdagavond 18.00 uur. Een terugblik op een enerverend etmaal.

„Voordat we de afsluiters konden dichtdraaien, hadden we toestemming nodig van vijf instanties. De belangrijkste was de gemeente Rotterdam want als wij de zuivering stilleggen, kunnen zij geen afvalwater meer aanvoeren. Dat betekende dat de gemeente Rotterdam liefst 430 gemalen – deels met de hand – moest uitzetten. Pas toen de gemeente groen licht gaf, konden wij de zuivering stilleggen.

Verder hadden we nauw contact met het Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard om eventueel afvalwater uit Rotterdam-centrum te ontvangen op de rwzi Kralingseveer ingeval van hoogwaterproblemen bij sommige gemalen, en met de milieudienst DCMR en Rijkswaterstaat als vergunningverleners. Ook onze eigen productgroep Lozingen was geïnformeerd, als in geval van calamiteiten afvalwater geloosd zou moeten worden of overgestort. Voorwaarde voor de shutdown was dat het een week lang droog was. En tijdens de shutdown mocht het uiteraard niet gaan regenen. We hadden dan ook liefst twaalf uitwijkdagen gepland, voor het geval het weer zou omslaan. De gemeente Rotterdam was nauw betrokken bij de shutdown en hield tijdens de stillegging nauw contact



met de Centrale Wacht Dokhaven. Eigenlijk zou de zuivering dinsdag om 18.00 uur stilgelegd worden. Op maandag is in overleg met de gemeente besloten om de shutdown vijf uur te vervroegen, want er werd regen verwacht op woensdag aan het eind van de middag. Dat betekende dat iedereen, ook de aannemers die we ingehuurd hadden, vroeger moest starten. We zouden al om 15.00 uur uit bedrijf gaan, maar toen waren de gemalen van de gemeente Rotterdam nog niet ver genoeg leeg om de 24 uur te kunnen overbruggen.

Uiteindelijk hebben we na een voorspoedige shutdown, woensdagmiddag om 14.00 uur, de installatie weer in bedrijf genomen. We hadden de keuze uit de installatie geleidelijk te vullen met afvalwater of deze te vullen met een grote aanvoerstream en dan vervolgens de aanvoer te stoppen en de installatie zichzelf te laten stabiliseren. Als optie konden we bij een bepaald getij in de rivier de installatie gedeeltelijk vol laten lopen met Maaswater direct uit de rivier. De keuze had voornamelijk te maken met het feit dat we zo min mogelijk slibuitspoeling wilden hebben i.v.m de restvervuiling. We hebben gekozen voor het alternatief waarbij we zoveel mogelijk rivierwater naar binnen lieten stromen in de Effluentkelder. Vervolgens pompten we dit water naar de voorzijde van de installatie. De aëratietanks waren tijdens de stop nog wel gevuld met een mengsel van afvalwater en bacteriën (slib). Tijdens het verpompen van het rivierwater hebben we vrijwel gelijktijdig afvalwater laten aanvoeren via de toevoergemalen. De Gemeente Rotterdam kon op deze manier de gemalen met de hoogste niveaus naar lagere niveaus brengen. Vervolgens hebben we na circa een uur de toevoer wederom gestopt. Een uur draaien betekent in ons geval dat we circa 20.000 m³ water ontvingen. Hierna kon de installatie en met name de slibhuishouding zich stabiliseren. Na ongeveer een uur is vervolgens weer begonnen met het toevoeren van afvalwater met een constant debiet van circa 5000 m³/h en dit hebben we getracht circa twintig uur vol te houden. Om zes uur werd er weer water geloosd op de Nieuwe Maas en was de afvalwaterzuiveringsinstallatie Dokhaven weer volledig operationeel. Ook kon de gemeente Rotterdam weer zijn 430 gemalen in bedrijf nemen. Groot voordeel van deze werkwijze voor ons was dat we totaal geen slibuitspoeling hebben gehad.

We hadden tijdens de hele operatie nauw contact met de centrale meldkamer van de gemeente Rotterdam. Er waren allerlei beslismomenten die we met de



Centrale Meld- en Regelkamer van de Gemeente Rotterdam steeds hebben afgestemd. Op die momenten werd telkens bepaald of er een 'go or no go' was. Dus kortom stoppen en in bedrijf of doorgaan. Deze momenten worden met name bepaald door weersinvloeden, wateroverlast in het Centrum van Rotterdam, tegenslagen en onvoorziene omstandigheden."

Waarom moest Dokhaven uit bedrijf?

„Er waren **drie redenen** om de hele zuiveringstil te leggen: de **eerste reden** was dat er in de influentkelder twee gaten moesten worden geboord om hierop pompen te kunnen aansluiten, zodat hij in de toekomst sneller geleegd en schoongemaakt zou kunnen worden. Het pompen wordt nu met huurpompen van de Fa. Eekels gedaan wat erg arbeidsintensief is en veel coördinatie- en plaatsingsproblemen met zich meebrengt. Het schoonmaken en totaal ledigen is voor deze gelegenheid gedaan in samenwerking met de Fa. Van der Valk & de Groot met zuigwagens en dat duurde meer dan vijf uur. Door die twee geboorde gaten kunnen we de influentkelder voortaan in 45 minuten leegpompen. Aangezien we gemiddeld één à twee keer per jaar inspectiewerk verrichten, is het noodzakelijk geworden dat we de kelder snel kunnen leegpompen. Tijdens de bouw van de afvalwaterzuiveringsinstallatie Dokhaven zijn dit soort zaken niet onderkend. Alles is in Dokhaven dubbel gebouwd dan wel uitgevoerd, dus meerdere zuiveringsstraten, maar we hebben slechts één influentkelder, en ook maar één verdeelwerk en één effluentkelder. Bij werkzaamheden in die kelders moet dus de hele zuivering uit bedrijf.

De **tweede reden** was dat er in de effluentkelder een bestaand gat vergroot moest worden in verband met een nieuw bedrijfswatersysteem. Tot nu toe gebruiken we water uit de Nieuwe Maas, onder andere als spoelwater bij de zandvangs, de roostergoedmachines en de drijfslaagruiming en als naverdunningwater bij polymeedosering. Ook op de slibverwerkinginstallatie wordt veel Maaswater gebruikt, onder andere als koelwater voor de gasmotoren en de gascompressoren, en als bedrijfswater voor diverse andere toepassingen in de installatie. Maar door verzilting van de Nieuwe Maas die ontstaat door een andere manier van waterhuishouding (de zouttong komt dus steeds verder landinwaarts), worden grote problemen verwacht. Dit heeft voornamelijk te maken met de hoge chloridegehalten. We verwachten dusdanige problemen dat we voortaan effluent als bedrijfswater willen gaan gebruiken. Effluent wordt dan na filtratie overal in gesloten systemen gebruikt in allerlei toepassingen, waar mogelijk niet gekozen wordt voor een alternatief zoals bijvoorbeeld het toepassen van luchtkoeling bij gasmotoren, een gesloten systeem zoals gebruikelijk bij automotoren of door het gebruik van drinkwater.

De **derde reden** was dat we meerdere werkzaamheden wilden uitvoeren. Eén ervan was het schoonmaken van het verdeelwerk. De bouw van de installatie maakte het onmogelijk om in redelijk korte tijd het verdeelwerk schoon te maken. De laatste tien jaar was hier dan ook niet al te veel aan gedaan, met de gekozen oplossingen is dit veel sneller te doen en worden veel onderhoudsproblemen aan pompen en zandafvoersystemen voorkomen. Ook moesten er een

aantal essentiële afsluiters worden vervangen, dit kon ook alleen maar als we gedurende een langere periode uit bedrijf waren. De Fa. Roodhart heeft op ons verzoek een aantal belangrijke afsluiters geplaatst danwel vervangen.

We hadden kunnen kiezen om drie keer uit bedrijf te gaan, maar een algehele shutdown van 24 uur werd na ampel beraad als veel efficiënter geacht. Bij drie-maal uit bedrijf gaan voor langere periodes kun je telkens maar één probleem oplossen. De werkzaamheden die we nu hebben uitgevoerd kunnen maar een enkele keer per jaar worden uitgevoerd, want ze zijn onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden. Aangezien de werkzaamheden die we gepland hadden ook elkaar beïnvloeden en dus afhankelijk van elkaar zijn, bood het geen soelaas dit gescheiden uit te voeren.

De omgeving van de zuivering (Dokhaven ligt midden in een woonwijk) hebben we van tevoren gewaarschuwd. Tijdens de periode dat we uit bedrijf waren, zouden er (ook 's nachts) zuigwagens staan te draaien. Dat zou voor overlast kunnen zorgen. We hebben van tevoren de mensen die in de nabijheid van Dokhaven wonen, hierover een brief gestuurd. Uiteindelijk heeft niemand geklaagd over de werkzaamheden.

Uiteraard was de controlekamer tijdens het hele proces bemand. De centrale controlekamer vormde op dat moment ook het centrale coördinatiepunt. Bij dit soort zaken ben je sterk afhankelijk van de mensen met ervaring. Een soortgelijke actie hebben we tien jaar geleden uitgevoerd en toen nog op kleinere schaal, om werkzaamheden aan verdeelwerk en screezerafsluiters uit te voeren."

Breuk-effect

„Het werd spannend toen we ons realiseerden dat als we de influent- en de effluentkelder zouden ledigen, de kans aanwezig was dat de installatie in tweeën zou kunnen breken door de druk van het wegvallende water. Toen Dokhaven in de jaren tachtig is gebouwd, werd de zuivering eerst gevuld en pas daarna werden





de damwanden verwijderd. Van tevoren hadden we alles berekend, maar het blijft natuurlijk spannend. Uiteindelijk klopten de berekeningen allemaal. Zouden we nog meer water eruit laten pompen, bijvoorbeeld uit de tussenbezink- en nabezinktanks, dan zou de zuivering theoretisch kunnen breken. Dat is natuurlijk wel het bijzondere aan een ondergrondse zuivering. Bij de conventionele rwzi's die boven de grond gebouwd zijn, heb je zo iets niet.

We zijn op dinsdag begonnen met het leegpompen van de influentkelder. Dat duurde vijf tot zes uur. Ook de effluentkelder werd leeggepompt: dat water pompten we naar de Nieuwe Maas en een restant kwam

terecht in de nabezinktank. De effluentkelder was het eerst droog waarna de firma Van Mourik aan de boorwerkzaamheden kon beginnen. We moesten boren door een betonnen laag van veertig cm. Deze werkzaamheden verliepen vrij voorespoedig.

In de influentkelder verliep het wat moeizamer. Toen we de kelder leeggezoogen hadden, bleek dat de afsluiters lekten en dat er water naar binnen kwam. Via noodpompen is dat verholpen. Vervolgens moesten we twee gaten boren, waarvan één verticaal door zestig cm beton. Er was een bobbel in de vloer, maar de boor moest loodrecht staan. Dus moesten we nieuwe metingen verrichten en moest er een nieuwe boorplaats worden gezocht. Uiteindelijk kwam de boor niet door de dikke laag van beton; hij bleef steken op 53 cm. De rest hebben we toen met de hand eruit moeten boren. Daarmee liepen we veel vertraging op en zou de betonharding (dat duurt vier uur) niet kunnen plaatsvinden. We hebben toen een nieuwe constructie verzonnen waardoor de betonharding kon plaatsvinden terwijl er al weer water in de kelder stond.

Het verdeelwerk was al een aantal jaren niet meer gereinigd en er lag dan ook veel zand en spinsel in. We zijn twaalf uur continu bezig geweest met schoonmaken van het verdeelwerk, maar het was toen nog steeds niet volledig schoon. Bij een volgende keer (waarschijnlijk zullen we op korte termijn weer voor een korte periode uit bedrijf moeten) zullen we het verdeelwerk verder schoonmaken omdat de debietmeters vervangen moeten worden. De vervuiling kan tenslotte in de pompen terecht komen."

Zero communicatie

„Een ondergrondse afvalwaterzuivering heeft een groot probleem: communicatie. Je hebt te maken met een grote zuivering en de werkzaamheden vonden in verschillende delen van de zuivering plaats, die flink uit elkaar lagen. We konden

onder de grond niet meer met elkaar telefoneren zodat alles via de centrale wacht moest gaan. We werkten dus met piepers zodat diegene die je moest spreken, werd opgepiept en vervolgens naar de dichtstbijzijnde telefoon holde. We kenden het probleem al van te voren, maar tijdens de shutdown was het wel een groot probleem.”



Marsen en Nutsen

„We hadden speciale slaapruidtes gecreëerd voor onze mensen. Je kunt tenten niet dertig uur achter elkaar aan het werk zijn. Van de vergaderruimte hadden we een slaapzaal gemaakt en overal hingen bordjes met ‘Stilte’. Ook de catering was goed verzorgd. Als je zoiets doet, moet je ervoor zorgen dat de mensen goed verzorgd worden, dus met eten en slapen. Albron verzorgde de catering, dus was er voldoende koffie, thee en limonade, Marsen en Nutsen, een warme hap ’s avonds, een goed ontbijt ’s morgens en daarna een uitgebreide lunch. Bijna iedereen van Dokhaven was aan het werk. Twee mensen hadden wachtdienst op Sluisjesdijk, die waren dus ’s nachts thuis, maar wel bereikbaar. Dan had je twee mensen die wachtdienst hadden op Dokhaven, die waren ’s nachts ook thuis en twee mensen in de controlekamer. We werkten in drie ploegen. Een ploeg werkte aan de voorkant, die zorgde voor de influentkelder en het verdeelwerk. Dan had je een ploeg die in de effluentkelder werkte en een mobiele ploeg. We kunnen wel zeggen dat onze mensen een mooie prestatie hebben geleverd en daar zijn we trots op. Ze hebben de klus geklaard en wel binnen de gestelde tijd. Belangrijk was dat mensen konden improviseren en samenwerken, iets wat erg belangrijk is bij zo’n klus. En zonder ondersteuning van de genoemde bedrijven zijn dit soort grootschalige werkzaamheden niet uit te voeren.”

*John Kevenaar en Rich Thomassen
waterschap Hollanse Delta*