THEMA DRINKWATER





De Maasvallei: belangrijke drinkwaterwinningen voor Brussel

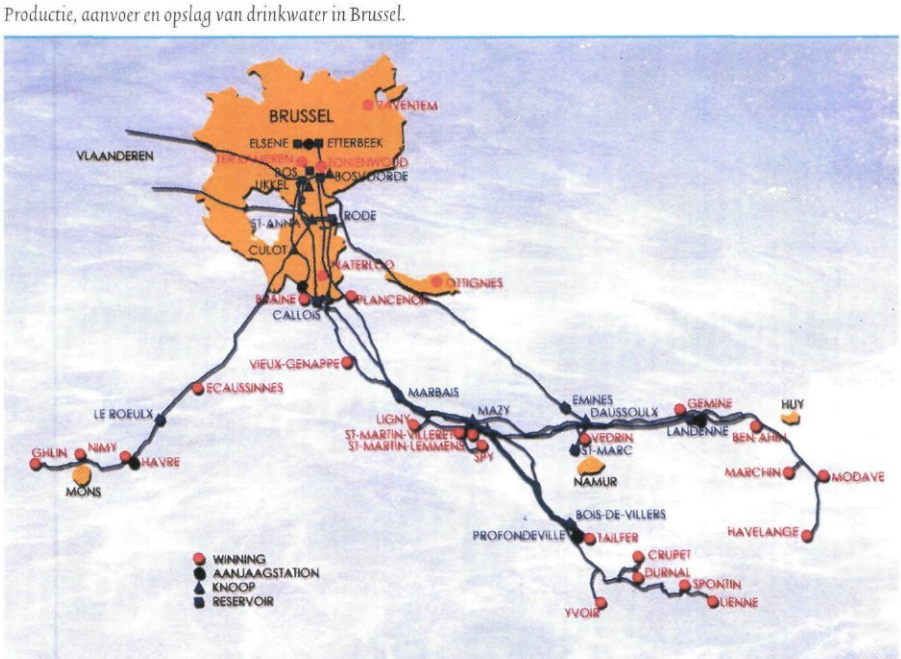
ALEKSANDRA JASKULA-JOUSTRA, RIJKSWATERSTAAT DIRECTIE LIMBURG
HILAIRE DE CREM, BRUSSELSE INTERCOMMUNALE WATERMAATSCHAPPIJ

Aan de kwetsbaarheid van drinkwater denken mensen slechts wanneer gesproken wordt over terroristische acties of bij ernstige incidenten van drinkwaterbesmetting, die helaas af en toe plaatsvinden, zelfs in westerse landen. De Brusselse Intercommunale Watermaatschappij (BIWM) wapende zich tegen calamiteiten door een grote verscheidenheid van soorten bronnen, hun ruimtelijke spreiding en het gevoerde beschermingsbeleid van die bronnen.

BIWM, één van de grootste Belgische watermaatschappijen, voorziet meer dan twee miljoen klanten (ongeveer eenvijfde deel van de bevolking) dagelijks van 400 duizend kubieke meter drinkwater (ruim 4,5 kubieke meter per seconde) in 38 steden en gemeenten in de drie gewesten van het land (het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Vlaanderen en Wallonië). Daarnaast verzorgt zij voor drie belangrijke waterdistributie-intercommunales alle distributieactiviteiten op hun grondgebied. Tenslotte zorgt zij voor sanering van afvalwater (exploitatie van de de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Brussel-zuid voor ruim één derde van de inwoners van de hoofdstad) en beheert zij het rioolstelsel van de 19 gemeenten van hetzelfde Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Door haar productiemiddelen voortdurend aan te passen aan de groeiende behoeften, heeft de BIWM sinds haar oprichting geleidelijk aan haar waterwininstallaties uitgebreid, waardoor ze na meer dan 110 jaar een uitgekiend geheel beheert, dat geografisch en geologisch verschillend is. Voor haar productie doet de BIWM een beroep op water van verschillende herkomst en samenstelling, waarvoor zowel grond- als oppervlaktewater aan bod komen. De waterwinningen liggen verspreid over 26 centra op het grondgebied van zes Belgische provincies en over zes waterlagen en daarbij doet zij tevens een beroep op Maaswater.

Productie, aanvoer en opslag van drinkwater in Brussel.





De evenwichtstoren van Mazy.

Verleden

In tegenstelling tot veel Europese metropolen heeft Brussel niet het voordeel aan een grote rivier te liggen. De stad kon wel gebruik maken van het riviertje de Zenne en de plaatselijke beken. Toch had zij te kampen met een chronisch watergebrek in de regio. De eerste winning dateert uit de 12e eeuw en werd gerealiseerd door de oudste Brusselse abdij. In de loop der tijd werd de Zenne gebruikt voor allerlei industriële activiteiten en als open riool. Net als vele steden werd ook Brussel niet gespaard voor de rampzalige consequenties van de combinatie van deze functies in de vorm van epidemieën (onder andere cholera). De tweede helft van de 19e eeuw groeit de bevolking snel. Rijken ontdekken de luxe van badkamers, spoeltoiletten en wasmachines. Met de ontdekkingen van Pasteur groeit het besef van hygiëne. Dat alles vraagt veel water, maar uit een uitgebreide studie blijkt, dat de lokale bronnen en de particuliere putten onvoldoende zijn. De stad Brussel begint rond 1850 met het winnen van water in Braine-l'Alleud aan de bronnen van het riviertje de Hain, 20 kilometer ten zuiden van de hoofdstad waar tegelijk met de aanleg van een modern distributiesysteem wordt gestart. Al gauw bleek dat niet voldoende te zijn: tijdens de droogte van 1862-1864 raken deze bronnen uitgeput. Daarom zijn in de daaropvolgende decades diverse draineergalerijen en filterputten in de nabijheid van de Hain en in de bossen ten zuidoosten van Brussel gegraven. Ze vormen de eerste generatie winningen, die zich buiten, maar toch zo dicht mogelijk bij de stad, bevinden. Water wordt hier onttrokken aan zandformaties. Samen leveren deze bronnen zo'n 45.000 kubieke meter water per dag. Het probleem was echter hiermee nog niet definitief opgelost. Dat werd de taak van de in 1891 opgerichte BIWM.

Waterwinningen in het Maasbekken

In 1894 wordt bij Koninklijk Besluit de Maatschappij het recht verleend tot het vangen van water uit de bronnen van de Bocq, 80 km ten zuidoosten van Brussel. Dat was de start van een werk van lange adem, dat tot het ontstaan van de tweede generatie winningen heeft geleid. De waterhoudende grondlagen in de Maasvallei en haar zijrivieren in zuidelijk België hebben bij de hele ontwikkeling van de BIWM een primordiale rol gespeeld, wat sindsdien niet veranderd is.

De winningen in het bekken van de Bocq hebben een voortrekkersrol gehad. Deze zijrivier van de Maas in het hartje van de Ardennen stroomt door de plaatsjes Spontin, Crupet, Sovet, Durnal en Lienne, in de buurt van Namen. Het water, dat uit een aantal bronnen van de Bocq in de kolenkalkrotsen ontspringt, wordt opgevangen in galerijen, die een deel van het bronwater afleiden. Deze galerijen zijn uitgehouwen in de heuvelhellingen iets boven het niveau van de rivier. Een ander deel van het water komt niet in de hoofdgalerij terecht, omdat het zijn natuurlijke weg onder de galerij naar de rivier probeert te vervolgen. Daarom werden de zogeheten secundaire galerijen gebouwd in de onmiddellijke omgeving van de omgelegde en gekanaliseerde rivierbedding. Beide types strekken zich uit over een totale lengte van 4,5 kilometer.

De winningen worden geëxploiteerd op het maximum van hun natuurlijke capaciteit. Hoe rijk de watervoerende laag is, hangt af van de weersomstandigheden: de capaciteit schommelt, naargelang de seizoenen, van 15 tot 45 duizend kubieke meter per dag.

Naast de winning aan de Bocq wordt op meerdere plaatsen in het Maasbekken grondwater gewonnen, onder meer in Modave ten zuidwesten van Luik waar eveneens door middel van galerijen het water uit de bronnen van de Hoyoux, een andere zijrivier van de Maas, wordt opgevangen na een grondpassage van enkele dagen, maanden of zelfs jaren. Vijf kilometer galerijen, eveneens uitgehouwen in het kalksteenmassief, zorgen in deze belangrijkste grondwaterwinning in België voor een productiecapaciteit van 53.000 tot 80.000 kubieke meter per dag of voor een jaarproductie van meer dan 27 miljoen kubieke meter. In het kader van het in bezit nemen van wingebieden heeft de BIWM de eigendommen van Modave verworven inclusief het kasteel van de Graven de Marchin, dat sedert 1993 voorkomt op de lijst met uitzonderlijke monumenten in Wallonië. In dit kasteel bevindt zich de maquette van een hydraulische machine, die Rennequin Sualen, timmerman en tevens begaafd hydraulicus, omstreeks 1667 bouwde voor de bevoorrading van het kasteel met water. Deze Luikenaar paste zijn principe toe toen Lodewijk XIV hem vroeg om het Seinewater vanuit Marly op te stuwen naar het kasteel van Versailles. Zijn vernuftige installatie verzette meer dan twee miljoen liter water per dag en voorzag in de royale behoeften van het paleis van de zonnekoning.

Vanaf de oprichting, toen milieubescherming in het maatschappelijk bestel haar intrede nog niet had gedaan, beschermde de BIWM de zuiverheid van haar grondwater en voerde ze al een duurzaam milieubeleid. Daartoe kocht ze de terreinen aan, waarin haar winningen liggen en waardoor haar aanvoerleidingen lopen, om er dan zelf de controle over te hebben. In de loop der tijd breidde ze die beschermingsgebieden, waarin geen andere activiteiten toegelaten worden, uit tot een oppervlakte van ruim 1250 hectare. BIWM voert een intensief bosbeheer: naaldbomen worden vervangen door loofbomen, die een betere bevochtiging van de grond bevorderen en de grond tegen erosie beschermen.

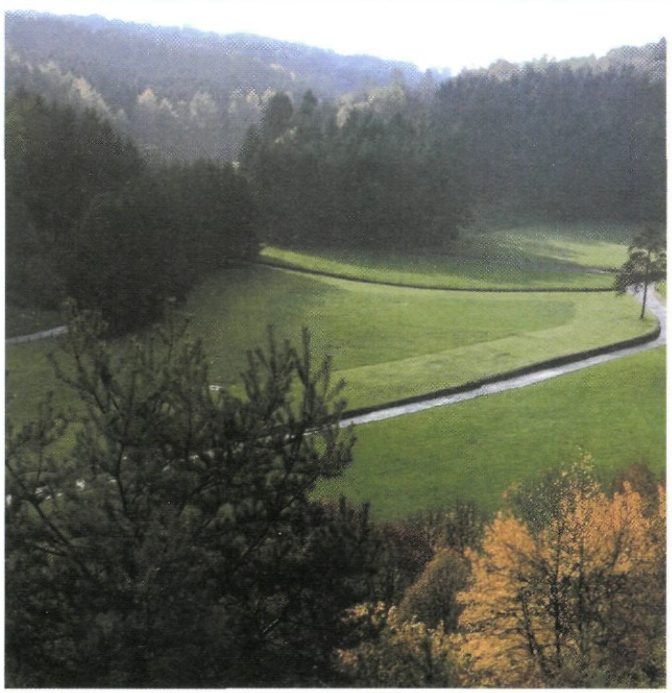
Ingenieurs van BIWM werken samen met bosbouwkundigen. Bekend is bijvoorbeeld, dat harshoudende bomen boven een winning de zuurgraad van water negatief kunnen beïnvloeden. Geulen worden aangelegd om het oppervlakkige water af te voeren. Het gewonnen water heeft een natuurlijke drinkbaarheid en hoeft noch gefilterd, noch gezuiverd te worden; het wordt hooguit gechlooreerd om de drinkbaarheid tijdens de honderd kilometer lange aanvoer van circa twee dagen te behouden.

Voor de veiligheidsmarge in de watervoorraad zorgen de winningen in de streek van Bergen in het stroomgebied van de Schelde. Uit 19 actieve boorputten in de krijtlaag, die sedert 1962 geboord zijn, kan hier dagelijks 100 duizend kubieke meter water gewonnen worden. Om de energiekosten te drukken wordt zoveel mogelijk water tijdens de daluren gepompt.

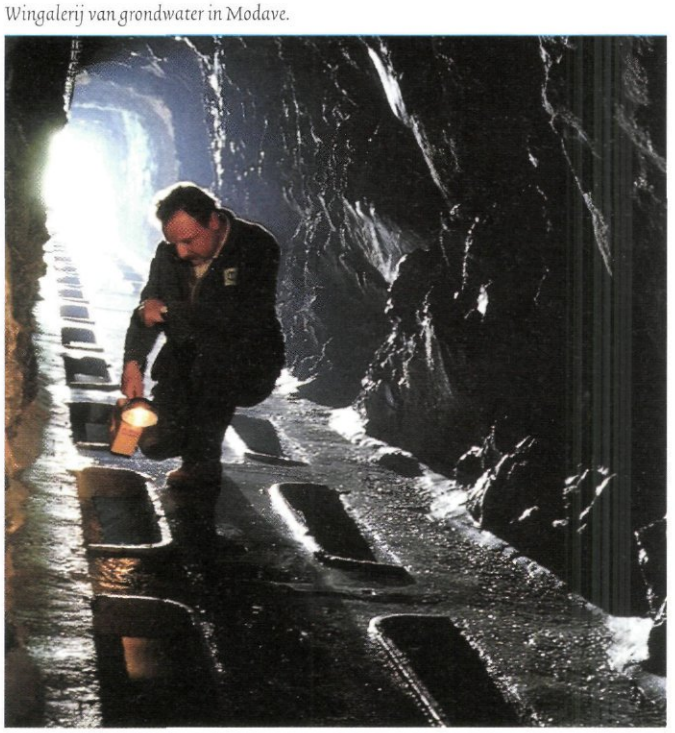
Water uit mijnen en groeven

Een andere bron van bevoorrading van water vormen de oude pyrietmijnen in Vedrin bij Namen. In de 17e eeuw liepen wegens een systematische exploitatie van dit mineraal op steeds grotere diepte de galerijen onder water. De meerdere pogingen tot ontwatering liepen

Modave: 450 ha natuurschoon ter bescherming van het grondwater.



Wingalerij van grondwater in Modave.



regelmatig op een mislukking uit. Dankzij de verbetering van de techniek van de ontwatering werd in het verleden de mijnexploitatie meermaals hervat doch vaak zonder succes. Uiteindelijk werd de strijd opgegeven; de hele mijn is ondergelopen en in 1947 buiten gebruik gesteld. De BIWM heeft een overeenkomst met de Société des Mines ondertekend, die haar de beschikking over het water verleent. Het water - 30.000 kubieke meter per dag - dat van een diepte van 130 meter wordt opgepompt, heeft een hoog ijzergehalte (drie milligram per liter) en wordt gefilterd en gechloreerd. Na de filtering bedraagt het ijzergehalte nog slechts 0,03 milligram per liter.

Bij grote vraag worden de reserves aangesproken van water, dat vanzelf in zes oude steengroeven opborrelt: twee ondergrondse in Saint-Martin, één in de open lucht in Ligny (hier wordt water onder druk gefilterd) en drie in openlucht in Ecaussinnes waar een beluchter, die zich diep in één van de groeven bevindt, zuurstof in het water perst om eutrofiëring te voorkomen. Al deze winningen samen kunnen een piekdebiet van 60.000 kubieke meter per dag leveren of doorlopend 20.000 kubieke meter per dag.

Maaswater

Medio zestiger jaren lijken door de voortdurende groei van de vraag naar water de beschikbare grondwatervoorraden langzamerhand ontoereikend te worden. De BIWM was dus gedwongen om haar winningen uit te breiden naar oppervlaktewater en sinds 1973 wordt het Maaswater onttrokken op het schiereiland van Tailfer, negen kilometer stroomopwaarts van Namen, vóór de monding van de relatief vervuilde Samber. De capaciteit van dit station bedraagt 240.000 kubieke meter per dag. Het oppervlaktewater vormt circa 28 procent van de totale productie van de BIWM. In tegenstelling tot de grondwaterwinningen moet het Maaswater aan een uitgebreide behandeling onderworpen worden, die de volgende etappes omvat:

- zeven om vaste stoffen te verwijderen,
- toevoeging van aluminiumsulfaat (om de elektrische lading van in het water zwevende colloïdale stoffen te neutraliseren en op deze manier agglomeraten te vormen en te laten bezinken), zwavelzuur (voor vermindering van alkaliteit) en geactiveerd silicaat (voor uitvlokking),
- bezinking van het uitgevlokte water,
- filtratie,
- ozonisatie om microverontreinigingsporen te verwijderen,
- postfiltratie op actieve kool.

Aanvoer

BIWM beschikt over bijna 500 kilometer aanvoer- en ruim 200 kilometer hoofdverdelingsleidingen. Het aanvoernet bestaat uit aquaducten en feeders. De naam aquaduct slaat op de oudste collectoren. Zonder toepassing van pompen stroomt het water hier door het hoogteverschil tussen het begin- en eindpunt bij een verhang van 15 à 20 centimeter per kilometer. Bij het doorkruisen van valleien worden persleidingen toegepast (zinkers). In de feeders stroomt het water onder druk.

Distributie

In totaal 17 reservoirs met een gezamenlijke inhoud van een half miljoen kubieke meter water zorgen voor het veilig stellen van de leveringen door hun afstemming op het schommelende gebruik en door de homogenisatie en menging van water van verschillende bronnen en optimalisatie van de desinfectietijd. Met een inhoud van 120.000 kubieke meter is Callois, 20 kilometer ten zuiden van Brussel, het grootste reservoir. Grote hoogteverschillen in de distributiezones in de Brusselse regio (tussen 15 en 140 meter boven de zeespiegel) maken de watervoorziening moeilijk. De bevolking groeide en ging zich steeds hoger vestigen. Om voor een toereikende druk op hoge punten te zorgen en tegelijk een te hoge druk, die verspilling en ongevallen op de lage punten kan veroorzaken, te voorkomen, werden vier distributiezones gecreëerd (lage, midden, hoge en superhoge). Callois (gelegen op een hoogte van ruim 160 meter) is ontstaan uit de behoefte om de druk in de bestaande zones (vooral de hoge) te versterken en om een superhoge zone te vormen. In alle reservoirs worden zones met stilstaand water voorkomen dankzij de bouwprincipes die ervoor zorgen dat een aanhoudende stroming in het reservoir steeds plaatsheeft.

In Mazy (ten noordwesten van Namen) bevindt zich een knooppunt, waarin water uit twee wingebieden onder grote druk bij elkaar komt. Om deze druk te temperen en de leidingen te beschermen werd hier een evenwichtstoren gebouwd, bestaande uit drie poten, zijnde 40 meter hoge buizen, waarvan één leeg is. Als de afsluiters dichtgaan, gaat het water in één van de twee poten stijgen, terwijl de derde het eventueel overlopende water afvoert naar een nabijgelegen beekje. Elk dag stroomt circa 150.000 kubieke meter water langs Mazy op weg naar drie belangrijke reservoirs.

De BIWM ziet niet alleen toe op de naleving van 61 wettelijke kwaliteitsparameters, maar zorgt er ook voor, dat veel ongewenste stoffen ver onder de normen blijven. De kwaliteit wordt gecontroleerd in één centraal laboratorium, opgesplitst in klassieke chemie en bacteriologie, organische microverontreinigingen, zware metalen en radioactiviteit. Het laboratorium van de BIWM verricht analyses die betrekking hebben op de productie, de distributie en de sanering alsook voor derden uit de overheids- of privé-sector.

Door de grote spreiding van de winningen en het doeltreffende beleid kon de BIWM onbeperkt water leveren wanneer dat in andere streken van België of van Europa soms werd gerantsoeneerd. Ze heeft daarmee een record gevestigd: een hele eeuw lang heeft de Brusselse Intercommunale Watermaatschappij nooit aan de bevolking beperkingen opgelegd.

Foto's: BIWM

Winning van Maaswater: het complex van Tailfer.



Ligny: winning uit de groeve.

