

Drinkwaterproductiecentrum Mainvault

Historiek

Bij gebrek aan natuurlijke bronnen in het eigen werkingsgebied moet TMVW haar drinkwater voornamelijk aankopen bij collega drinkwatermaatschappijen. Toch kan het integraal waterbedrijf in beperkte mate putten uit eigen winningen. De winning in Mainvault staat in voor circa 11 % van het geleverde water.

EEN STUKJE GESCHIEDENIS

Toen TMVW vanaf 1933 begon uit te kijken naar bijkomende bronnen voor drinkwater, bleken de streek tussen Hainin en Hautrage - in de geologie beter gekend als de "seuil de Caraman" - en de streek van Ligne in de kolenkalklagen geschikt voor mogelijke winningen. Na de oorlog, in 1946, was de verbinding van het gebied met de bestaande leiding Ukkel-Oostende een feit en ging de grondwaterwinning van Caraman in productie. Vanaf begin de jaren '60 werd ook de winning in de Kolenkalk in gebruik genomen.

MAINVAULT: EEN LOGISCHE STAP

Omdat de winning in Caraman de laatste decennia van de twintigste eeuw gaandeweg werd afgebouwd, kwam het gewonnen water meer en meer uit de Kolenkalk in Ligne. Aangezien deze winning voorbij het behandelingsstation in Hautrage ligt, werd dit water niet ontijzerd. Daarom heeft TMVW besloten een nieuw ontijzeringsstation te bouwen, voorbij de Kolenkalk in Mainvault, eerder dan te kiezen voor renovatie van het bestaande station in Hautrage. Op die manier kon het ijzergehalte verder verlaagd worden, met als gevolg: meer comfort voor de klant en lagere exploitatiekosten voor TMVW. Voor de bouw van het station werkte TMVW samen met SWDE, de Société wallonne des eaux, die een grote expertise heeft opgebouwd op dit vlak.

Op 8 september 2006 werd de werf plechtig geopend en kon gestart worden met de constructie van gebouw en installatie. Er diende niet van nul begonnen te worden, aangezien er ter plaatse al sinds 1946 een reservoir is. Halverwege 2008 was het station van Mainvault operationeel. Hautrage fungeert nu in de eerste plaats als pompstation.

PURE WINST

Het station van Mainvault kan dagelijks maar liefst 30.000 m³ gefilterd water produceren, ofwel 1.250 m³/u.

- 3.300 m³ hiervan gaan naar de gemeenten Ath, Ellezelles, Flobecq, Frasnes-lez-Anvaing, Lessines, Leuze-en-Hainaut en Mont de l'Enclus. Deze gemeenten zijn toevoerenoot van TMVW. De distributie op hun grondgebied wordt verzorgd door SWDE.
- De rest van het geproduceerde drinkwater gaat naar het TMVW reservoir in Brakel, waar het wordt gemengd met drinkwater afkomstig van andere bronnen. Vanuit het reservoir wordt het drinkwater verder verdeeld in het distributiegebied van TMVW via leidingen richting Brugge, Gent en Ronse.



Waarom ontijzeren?

Grondwater uit diepe waterlagen bevat meestal hoge concentraties ijzer en mangaan. Door contact met de lucht kan er een bruine verkleuring ontstaan die het comfort van de verbruiker negatief kan beïnvloeden. Om die reden worden deze stoffen bij de behandeling tot drinkwater verwijderd, via beluchting en zandfiltratie. Zo kan een uitstekende drinkwaterkwaliteit worden gewaarborgd tot aan de tapkraan en wordt het onderhoud van de aanvoer- en distributieleidingen tot een minimum beperkt.

POMPPUTTEN

Het water dat in Mainvault behandeld wordt, is hoofdzakelijk afkomstig van de pompputten in de Kolenkalk. De krijtlagen waaruit het water wordt gewonnen, zijn bedekt met een ondoordringbare laag en worden zo beschermd tegen infiltratie van (vervuild) oppervlaktewater. Ook bij de constructie van de putten werd veel aandacht besteed aan het voorkomen van insijpeling van oppervlaktewater langs de boorschacht naar het krijt.

TMVW heeft van de werken in Mainvault gebruik gemaakt om de putten in de Kolenkalk te vernieuwen.

▲ Pompput in de Kolenkalk

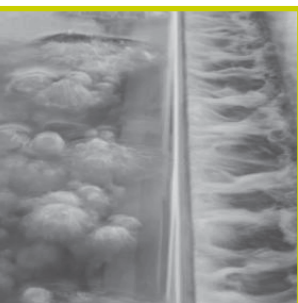
- Elk van de putten bevat voortaan een toerentalgeregelde pomp. Deze laat toe om steeds een optimale hoeveelheid op te pompen, binnen de grenzen van de vergunning.
- Het leidingwerk werd vervangen door onderhoudsvriendelijke materialen: het binnenwerk is in inox, het buitenwerk in HDPE (hoge dichtheid polyethyleen).
- De stroomvoorziening en automatisatie werden volledig vernieuwd.



▲ Beluchting van het binnenkomende water



▲ Zandfilter



◀ Wassen van de filter: het zand wordt eerst losgewoeld door het inblazen van lucht onder de filterlaag

BEHANDELINGSSTATION

Beluchting en filtratie van het water

Een eerste stap in het behandelen van het water is de **beluchting** 1. Hoofddoel is het ijzer in het water te oxideren, zodat het van opgeloste vorm (Fe^{2+}) wordt omgezet in partikels (Fe^{3+}) die uit het water gehaald kunnen worden. Daarnaast komt het er ook op aan de CO_2 uit het water te verwijderen. De beluchting vindt plaats met behulp van een klassiek (drietrap)cascadesysteem.

Vervolgens komt het water terecht in de **zandfilter** 2. Deze bestaat uit een 1,20 meter dikke laag gecalibreerd zand, vermengd met aquamandix, bovenop een laag filterdoppen met minuscule gaatjes. Dankzij de filterende eigenschappen van het zand blijven de ijzerdeeltjes achter op de zandlaag. De aquamandix zorgt ervoor dat ook het in het water aanwezige mangaan in de filter achterblijft. Wat uiteindelijk door de filterdoppen stroomt, is zuiver water.

Om te voorkomen dat de filter verstopt, wordt deze regelmatig **gewassen**. In een eerste stap wordt het zand losgewoeld door het inblazen van lucht onder de filterlaag 3. Vervolgens wordt er gefilterd water 4 door de filterdoppen gestuurd en naar het **spoelwaterreservoir** 5 afgevoerd.

Chlorering en buffering van het behandelde water

Na de ontijzering wordt **natriumhypochloriet** ($NaOCl$) 6 toegevoegd aan het gefilterde water, om het te desinfecteren en om bacteriegroei in het leidingnet te verhinderen.

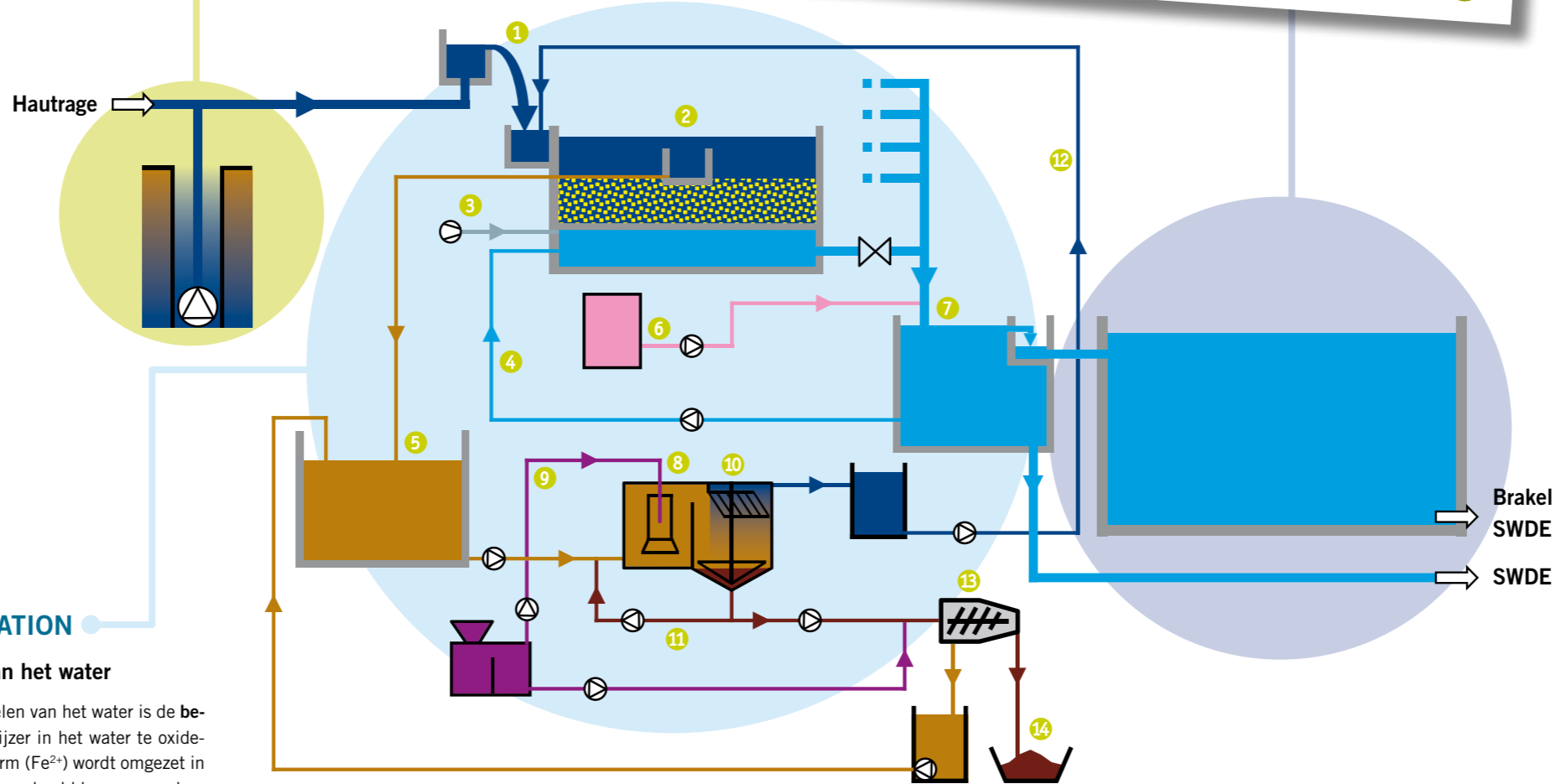


▲ Toevoeging van natriumhypochloriet



◀ Buffering van het ontijzerde water

Waterproductie in beeld



RESERVOIR

Het gefilterde water wordt van de buffertank in het station naar het reservoir naast het gebouw gebracht. Dit heeft een inhoud van in totaal maar liefst 50.000 m³, wat overeenkomt met de inhoud van 20 Olympische zwembaden. Dit reservoir is belangrijk voor het opvangen van pieken in het gebruik van de drinkwaterklanten. Zij hebben immers niet op elk moment evenveel water nodig: het gebruik ligt overdag veel hoger dan 's nachts, met pieken van 7 tot 9 en van 16 tot 21 uur. Het is niet mogelijk de productie volledig af te stemmen op deze pieken, maar een reservoir laat toe om toch op elk moment voldoende water ter beschikking te stellen. Het reservoir maakt het ook mogelijk om steeds een reserve aan drinkwater ter beschikking te hebben bij korte onderbrekingen in de productie of aanvoer.



▲ Het reservoir heeft een inhoud van maar liefst 50.000 m³

Legende

	surpressor		pomp
	afsluiter		NaOCl
	onbehandeld water		gefilterd water
	spoelwater		slib
	lucht		polymeer



▲ Decanter



▶ Het polymeer dat wordt toegevoegd in de decanter wordt in drie stappen aangemaakt met behulp van polymeerpoeder en water

Het gedecanteerde water wordt naar het begin van het station gevoerd 12 om opnieuw het ontijzeringproces te doorlopen en wordt dus niet geloosd maar volledig hergebruikt.

Slibverwerking

Het slib hoopt zich op in de decanter. Wanneer het na een paar dagen het maximumniveau heeft bereikt, wordt het afgevoerd naar een **centrifuge** 13, waar vloeibaar en vast gedeelte gescheiden worden.

Het vloeibare gedeelte wordt vervolgens gerecupereerd en naar het spoelwaterreservoir 5 gebracht. Het overblijvende vast slib valt in een **container** 14 en krijgt een alternatieve bestemming in het productieproces van landbouw of industrie. Ook bij de slibverwerking staat duurzaamheid dus voorop.

▶ Het overblijvende vast slib wordt opgevangen in een container en krijgt een alternatieve bestemming



▲ Spoelwaterreservoir





Meerwaarde voor mens en milieu



▲ Warmtepomp



▲ Groendak



▲ Talud



In de huidige context van integraal waterbeleid is het systeem van recuperatie van het spoelwater in Mainvault zonder enige twijfel een plus. Dat er niets van het (schaarse) grondwater wordt verspild en alles steeds gerecupereerd wordt, verhoogt niet alleen het rendement van het station maar vermijdt bovendien dat er moet worden geloosd in de natuur.

Maar dat is niet alles. Ook het gebouw zelf draait grotendeels op groene energie en domotica. Met behulp van een **warmtepomp** wordt thermische energie gehaald uit het water dat het station binnenkomt. Pomp en toebehoren verschaffen zo, met slechts 25 kW, warm water en centrale verwarming voor het volledige gebouw (90 kW). Uiteraard staat de kwaliteit van het geleverde drinkwater steeds voorop. Een waterdicht beveiligingssysteem zorgt er dan ook voor dat er nooit rechtstreeks contact kan zijn tussen drinkwater- en waterverwarmingscircuit.

Een **IBA** (Individuele Behandelingsinstallatie voor Afvalwater) zorgt voor de zuivering van het sanitaire water.

Het gebouw van het behandelingsstation beschikt over een **groendak** voor de buffering van regenwater. De vegetatielaag op het dak houdt het regenwater tijdelijk vast, waardoor het kan verdampen. Wat niet verdampt, kan vertraagd afstromen en vervolgens in het grondwater infiltreren. Zo wordt vermeden dat het regenwater massaal het riool instroomt en het stelsel overbelast. Het groendak is niet alleen een ecologische oplossing, het heeft ook economische voordelen. Door de vegetatie gaat de dakbedekking langer mee: ze wordt immers beschermd tegen extreme temperaturen en temperatuurschommelingen. Bovendien is er een isolerend effect.

Goede **isolatie** was ook een aandachtspunt bij de constructie van de vloeren en wanden. Het vermelden waard in dit verband is de **talud**, de aarden heuvel waarin twee muren van het gebouw zijn ingebed.

Het oog wil ook wat: het gebouw wordt dankzij de **cederhouten wand** mooi ingepast in de natuurlijke omgeving.