



VIVAQUA

De zinker van Callois

Het aanvoernet: een geïntegreerd, vitaal en betrouwbaar circulatiesysteem

Het aanvoernet brengt het water van de plaats waar het wordt gewonnen naar die waar het wordt verbruikt. Dit complexe en bedrijfszekere net heeft zich voortdurend en gelijktijdig met de behoeften en het productieapparaat ontwikkeld.

Terugblik

1855 - het (26,135 km lange) aquaduct tussen Braine-l'Alleud en Elsenne wordt gebouwd voor de stad Brussel.

1872 - de gemeenteraad van Brussel keurt een ontwerp goed voor de aanleg van een draineergalerij onder het Zoniënwood: via een nieuw aquaduct wordt het opgevangen water alleen naar het lage stadsgedeelte gebracht.

1891 - Vivaqua wordt opgericht.

1 september 1899 - Vivaqua neemt de winning van Spontin, de collector Spontin - Brussel en het reservoir van Bosvoorde in gebruik; in dit reservoir komt het aangevoerde water samen.

1910 - bij twee koninklijke besluiten, van 19 maart en 4 juli, worden de nodige vergunningen afgeleverd voor de aanleg van een aquaduct om het water uit de bronnen van Modave respectievelijk van Modave tot de Maas en vanaf de Maas tot Mazy te brengen.

1914 - de werken, die in 1910 werden aangevat, worden stilgelegd bij het uitbreken van de oorlog. In 1915 worden ze tijdelijk hervat.

1922 - op 1 mei wordt het aanvoeraquaduct Modave - Mazy voltooid. Het wordt op 30 juni in gebruik genomen.

21 juni 1932 - het reservoir van de Grote Hut (Sint-Genesius-Rode) en de collector Mazy - Hut worden officieel in gebruik genomen.



De evenwichtstoren van Mazy



Het station Ter Kameren



De bovenste compartimenten van Callois



Foto Cl. Vercheval

De afsluitknoop van Daussoulx

Mei - juni 1940 - de collectoren lopen heel wat oorlogsschade op.

1954 - de feeder Ecaussinnes - Hut en de verdubbeling Maas - Landenne zijn operationeel.

1965 - het reservoir van Le Roeulx en de feeder Le Roeulx - Ecaussinnes worden in gebruik genomen.

1969 - de feeder ter verdubbeling van de collector Landenne - Mazy en de feeder Mazy - Callois worden in gebruik genomen.

1972 - het aanjaagstation van Profondeville en het reservoir van Bois-de-Villers, de feeders Tailfer - Bois-de-Villers en Bois-de-Villers - Mazy alsook de feeder La Vau - Culot - Ukkel worden in gebruik genomen.

1973-1975 - de feeder Daussoulx - Emines - Hut - Bosvoorde wordt aangelegd.

8 mei 1981 - Z.M. Koning Boudewijn stelt het reservoir van Callois officieel in bedrijf.

1993-1996 - de feeder Tailfer - Bois-de-Villers - Mazy krijgt een verdubbeling.

Ligging

Vandaag zijn de voornaamste aanvoerlijnen zo'n 500 kilometer lang. Ze vertrekken vanuit de winningen of vanuit opslagreservoirs of knopen. Ze liggen verspreid over het grondgebied van vijf provincies (Namen, Luik, Henegouwen, Waals-Brabant en Vlaams-Brabant) en convergeren alle naar het belangrijkste verbruiks- en verdeelcentrum van Vivaqua: het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest.

Functie

Het water aanvoeren van de plaats waar het wordt

gewonnen, en eventueel behandeld, naar die waar het wordt verbruikt, dat is de rol van het aanvoernet. Naarmate de behoeften stegen en het productieapparaat zich ontwikkelde, groeide dit net geleidelijk aan uit tot een complex en bedrijfszeker geheel. Op diverse strategische punten werden kunstwerken gebouwd om de beschikbare debieten op te slaan en/of klaar te houden. Daardoor kan men de levering aanpassen aan de schommeling van het verbruik.

Het aanvoernet is ontworpen en werkt als een perfect geïntegreerd en gecoördineerd systeem. Het omvat diverse kunstwerken: aquaducten, feeders, reservoirs, evenwichtstorens, ...

Hoofdaanvoerlijnen

	Aard en afmetingen	Lengte in km
Feeder Le Roeulx - Rode	Siderocement Ø 1,3 m	35,4
Collector Spontin - Mazy - Bosvoorde	Metselwerk h 1,8 m - b 1,2 m	81,8
Collector Modave - Mazy - Rode	Metselwerk h 1,8 m - b 1,2 m	90,3
Feeder Landenne-Daussoulx-Mazy	Staal Ø 0,8 m	28,0
Feeder Daussoulx - Bosvoorde	Voorgespannen beton en staal Ø 1 à 1,2 m	50,5
Feeder Bois-de-Villers - Mazy	Voorgespannen beton en staal Ø 1,3 m	16,6
Verdubbeling feeder Bois-de-Villers - Mazy	Staal Ø 1 m	16,6
Feeder Mazy-Callois	Siderocement Ø 1,3 m/1,2 m	28,8
Feeder Culot - Ukkel	Staal Ø 1,1 m	9,4

1 De aquaducten

Die naam slaat op de oudste kunstwerken die tot het aanvoernet behoren. Het gaat om collectoren met natuurlijke stroming: als gevolg van het hoogteverschil tussen het beginpunt en het eindpunt - de helling bedraagt 15 à 20 centimeter per kilometer - loopt het water er alleen door zijn zwaartekracht door.

De collectoren die vertrekken uit Braine-l'Alleud, Spontin of Modave worden gevormd door aquaductvakken die, bij de doortocht van de valleien, onderling zijn verbonden door persleidingen, zinkers genoemd.

De aquaducten zijn uit metselwerk of uit ongewapend beton, hebben een eivormige of rechthoekige doorsnede, en meten binnenin 1,80 m in de hoogte en 1,20 à 1,50 m in de breedte.

In paviljoenen die zinkerhoofden worden geheten, wordt de verbinding tot stand gebracht tussen het aquaduct en de zinkers. Deze laatste bestaan meestal uit verscheidene rijen buizen van gietijzer, staal of siderocement.

2 De feeders

Daarmee worden leidingen van staal, siderocement of voorgespannen beton bedoeld die in een heel wat recentere periode werden aangelegd. De eerste, Ecaussinnes - Hut, werd aangelegd van 1947 tot 1954.

Het water stroomt erdoor onder druk. De feeders bieden dan ook het voordeel dat ze het water dat erdoor stroomt, behoeden voor insijpelingen uit de grond of van de oppervlakte. Het feit dat ze onder druk worden gezet, vereist daarentegen wel dat gebruik wordt gemaakt van aanjaagpompen om het water in het aanvoerreservoir te krijgen, waarvoor energie moet worden betaald.

3 De reservoirs

Op de plaats waar ze vertrekken, onderweg, of op de plaats waar de aanvoerleidingen aankomen, werden reservoirs gebouwd waarin het water van diverse herkomst wordt samengebracht voordat dit wordt toegevoegd aan het aanvoernet - het gaat dan om hoofdaanvoerreservoirs - of aan het verdeelnet - in dat geval spreekt men van hoofdverdeelreservoirs (zie tabel hierna).

De hoofdassen van het aanvoernet eindigen in een van de hierna aangehaalde reservoirs.

- Het **reservoir van Elsene** (1855) was de eerste opslagplaats voor het water om het distributiesysteem van de Stad Brussel te bevoorraden. Het ging om water afkomstig uit de streek van Braine-l'Alleud en, later (1874), om dat opgevangen in het Ter Kamerenbos. In dat kunstwerk is ook plaats voor het water aangejaagd vanuit het reservoir van Etterbeek (1878), waar het in het Zoniënwoud gewonnen water aankomt;

- Het **reservoir van Bosvoorde** (1898-1903) was aanvankelijk bestemd voor het water afkomstig uit het bekken van de Bocq. Naderhand kwam er ook het water in terecht dat uit de streek van Modave aanstroomt.

- Het **reservoir van Ukkel** (1914-1930) is hoofdzakelijk bestemd voor het water opgevangen in de streek van Braine-l'Alleud. Dat water stroomt erheen via het tussenliggende reservoir van de Knoop van Culot.

- Het **reservoir van Sint-Genesius-Rode** (1932), reservoir van de Hut of reservoir van Rode genaamd, is bestemd voor het water dat uit de streken van Spontin en Modave komt via de aquaducten (zoals Bosvoorde), maar ook voor het water dat via de feeder van Le Roeulx uit de winningen van Henegouwen komt.

Opslagkunstwerken

		Inhoud (m ³)
Hoofdaanvoerreservoirs	Bois-de-Villers	2 x 25 000
	Emines	7 500
	Landenne	7 500
	Le Roeulx	2 x 20 000
Hoofdverdeelreservoirs	Ter Kamerenbos	2 x 4 000
	Bosvoorde	4 x 12 500
	Callois	2 x 24 000
		2 x 36 000
	Etterbeek	18 000
	Elsene	2 x 9 600
	Rode	3 x 25 000
	Tuymeleer	650
	Ukkel	2 x 25 000
	Steunreservoirs voor de verdeelleidingen	Technisch Centrum Linthout
Mutsaard		4 000
. tanks		2 x 5 400
Tervuren		4 000

- Het **reservoir van Callois** (1981), de sluitsteen op de voeding van het distributienet in de superhoge drukzone, dient als opslagplaats voor het via de feeder Mazy - Callois uit Tailfer aangevoerde water.

Dankzij onderlinge verbindingen die werden tot stand gebracht naarmate de installaties voor waterproductie en -aanvoer uitbreiding namen, zijn vele uitwisselingen of vermengingen tussen waterstromen van verschillende herkomst of met uiteenlopende bestemmingen mogelijk.

4 De speciale kunstwerken

Afgezien van de leidingen en reservoirs omvat het aanvoersysteem ook een zeker aantal speciale kunstwerken op strategische punten van het net.

Die moeten de druk van het water temperen dat door de leidingen vloeit (evenwichtstorens), of het water soms diepe valleien helpen oversteken (zinkers), ofwel het afleiden naar de reservoirs of de distributiezones (afsluitknoopen).

Over heel het net van de aanvoerleidingen verdeeld, staan afsluiters om bepaalde vakken te isoleren, terwijl verbindingafsluiters het mogelijk maken onderlinge verbindingen tot stand te brengen tussen watermassa's waarvan de herkomst of de bestemming verschillend is.

5 De Centrale Dispatching

Als centrale voor afstandscontrole en -bediening van de installaties voor waterwinning, -aanvoer en -opslag, biedt de Centrale Dispatching in de hoofdzetel de mogelijkheid van op afstand in te grijpen in het productiesysteem.

De Centrale Dispatching dient onder meer:

- de exploitatiemanoeuvres te coördineren
- van op afstand toezicht uit te oefenen op de uitrustingen
- bij onvoorziene voorvallen op te treden door onmiddellijk de nodige bedieningen en regelingen te verrichten
- de beschikbare bronnen, installaties en kunstwerken optimaal en dus zo voordelig mogelijk te exploiteren.

Kwaliteitsbewaking

Behalve de strenge voorzorgen en de behandelingen die het water ondergaat, al naargelang het om grond- of oppervlaktewater gaat, waarborgt Vivaqua de kwaliteit van het aangevoerde water door het een blijvend desinfectansgehalte (chloor) te geven waardoor het een bacteriëndodend vermogen behoudt tot op de plaats waar het uit het kraantje komt.

Op een bepaald aantal oordeelkundig gekozen punten langs de weg van het water staan apparaten voor continue toezicht opgesteld: zonder onderbreking meten ze de troebelheid en het desinfectansgehalte, twee kwaliteitsindicatoren. Deze apparaten, die met alarmsystemen zijn uitgerust, melden, zowel ter plaatse als in de Centrale Dispatching, iedere abnormale troebelheid van het water en/of iedere gewijzigde concentratie aan ontsmettingsmiddelen.

Bovendien worden regelmatig - en in sommige gevallen elke dag - uit de winningen, de reservoirs, de meetinrichtingen of de leidingen monsters genomen om het water na te zien op zijn helderheid, en om na te trekken of het geen geur, smaak of kleur heeft, maar vooral om de onontbeerlijke scheikundige controles uit te voeren. Die controles worden ofwel preventief verricht in het stadium van de aanvoer, of ze worden qua frequentie en aard door de regionale wetgeving opgelegd in het stadium van de distributie.

Om zijn aanvoernet onder controle te houden en het te behoeden voor de menselijke activiteiten die een gevaar vormen voor zijn integriteit, heeft Vivaqua er van meet af aan aan gedacht de volle eigendom te verwerven van de terreinen waarbinnen zich die kunstwerken bevinden.



De Centrale Dispatching



Het reservoir van Landenne



Monsterneming in het reservoir van Rode



Het reservoir van Bois-de-Villers