

Vitens ontkleurt drinkwater via ionenwisseling

Voor het ontkleuren van drinkwater heeft Vitens een unieke techniek ontwikkeld: een zeer efficiënte toepassing van ionenwisseling, waarmee ook van moeilijk te zuiveren grondwater perfect drinkwater te maken is. Hiermee slaagt Vitens erin ionenwisseling voor grootschalige drinkwaterproductie in te zetten tegen acceptabele kosten en een minimale milieubelasting.

Aantrekkelijker zonder kleur

De ontkleuringstechniek is ontwikkeld voor de productie van drinkwater in het zuiden van Friesland en noordwest Overijssel. Vitens heeft hier drie grote productielocaties: Oldeholtpade, Spannenburg en Sint Jansklooster.

Het grondwater dat hier gewonnen wordt, heeft een prima kwaliteit, maar scoort minder goed op hardheid en kleur. Het water is gelig door de humuszuren uit de veenbodem. Humuszuren zijn onschadelijk, maar maken het water voor het oog minder aantrekkelijk. Om de kleur te verwijderen heeft Vitens een methode ontwikkeld die in principe overal inzetbaar is.

Efficiënt en besparend

Het nieuwe zuiveringsconcept heeft tal van voordelen vergeleken met traditionele technieken:

- Productie van topkwaliteit drinkwater waardoor grondwaterwinningen eventueel verplaatsbaar zijn.
- Strakkere normen voor drinkwaterkwaliteit mogelijk.
- Verbeterd duurzaam concept voor drinkwaterproductie met hoge efficiency.
- Hogere snelheden voor het proces van ionenwisseling.
- Lagere investerings- en exploitatiekosten voor ontkleuring.
- Minder hars voor de ionenwisselaars nodig.
- Minder natriumchloride en drinkwater nodig voor spoelen.
- Minder afval door hergebruik regeneraat.

Ionenwisseling

Bij ionenwisseling worden de humuszuren die de kleur aan het water geven, door een soort hars opgenomen. Dit zijn kunststof bolletjes met chloride-ionen. De hars wisselt deze ionen uit voor humuszuurmoleculen.

Minder hars nodig

De kleurverlaging vindt plaats in parallel gekoppelde ionenwisselaars. Het te behandelen water stroomt met hoge snelheid langs de harsen van de ionenwisselaars. Daardoor zijn de contacttijden kort en wordt de uitwisselcapaciteit van de hars volledig gebruikt. Dit heeft als voordeel dat er minder hars nodig is, bij gedeeltelijke ontkleuring tot driekwart minder.

Bovendien levert dit een prima drinkwaterkwaliteit op: de kleur van het uitgaande water is lager dan 5 mg PtCo/l (verlaagd van 15 of 20 mg PtCo/l). Bijkomend voordeel is dat de ionenwisseling ook voor minder troebelheid en nagroei in het (distributie)leidingnet zorgt.

Minder spoelwater

Als de hars verzadigd is, moet de ionenwisselaar geregenereerd, zeg maar gereinigd, worden. Volgens een cyclus krijgt steeds de langst gebruikte en meest verzadigde reactor een schoonmaakbeurt, waarna deze weer als meest efficiënte draait. Doordat er in totaal veel minder hars in gebruik is, hoeft het reinigen ook minder vaak te gebeuren dan bij conventionele ionenwisseling. Dit bespaart enorm op de hoeveelheid water die nodig is voor het spoelen, jaarlijks tienduizenden kubieke meters water per locatie.

Minder afval

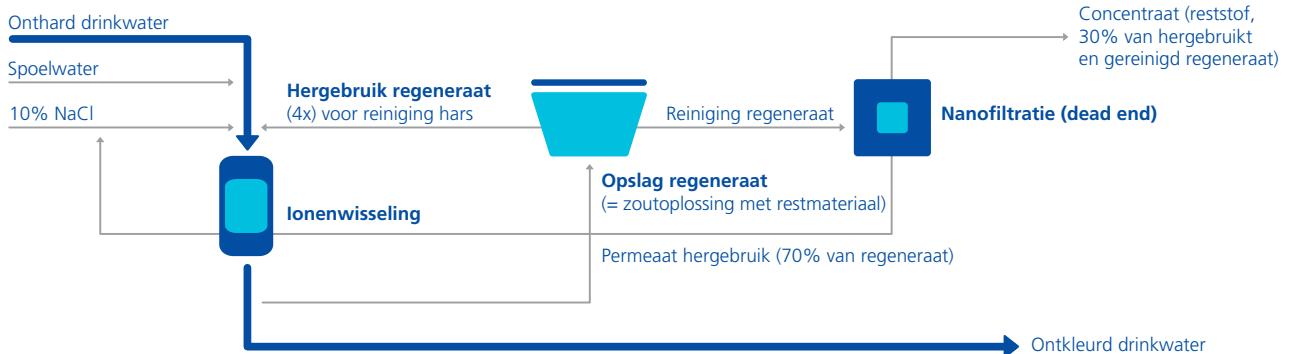
Het reinigen gebeurt met een oplossing van 10 procent natriumchloride (keukenzout), die vier keer gebruikt wordt. Door het hergebruik van het regeneraat (schoonmaakvloeistof met afvalmateriaal) levert het proces totaal 75 procent minder afval op. Het viermaal gebruikte regeneraat wordt gereinigd met dead end nanofiltratie, een fijne vorm van membraanfiltratie. 70 procent van het regeneraat is dan zo schoon dat het weer bij het verse regeneraat te voegen is (permeaat met voornamelijk natriumchloride). De overige 30 procent van het behandelde regeneraat bevat nog humuszuren en zout. Deze reststof gaat naar de gemeentelijke afvalwaterzuivering in Harlingen en wordt daar gezuiverd.

	Oldeholtpade	Spannenburg	Sint Jansklooster
Drinkwaterproductie per jaar (mln m ³)	6	25	5
Kleur (mg PtCo/l)	15	20	15
Aantal ionenwisselaars	6	14	4
Hars (m ³)	16	106	20
Regeneraat (m ³)	2.000	12.000	2.000

Uitwisselbaar, dus flexibel inzetbaar

Door de ontkleuring is dit drinkwater kwalitatief vergelijkbaar en dus uitwisselbaar geworden met water van de andere drinkwaterproductiebedrijven in Friesland en Overijssel. Nu kan Vitens deze locaties flexibel inzetten. Dit heeft grote voordelen in tijden van extreem hoge vraag naar water, bij storingen in een gebied of bij verdroging van de bodem in een gebied. Zo'n kwetsbaar gebied is dan te ontzien, door de waterwinning te beperken en water van elders aan te voeren. Het mooiste van dit verhaal is natuurlijk dat Vitens voor de klant het drinkwater helder en dus nog aantrekkelijker maakt.

Hergebruik regeneraat



De Europese Gemeenschap heeft de Life subsidie toegekend aan de ontwikkeling en invoering van deze innovatieve technologie in Oldeholtpade (2006).

