



Ad de Waal Malefijt, divisie manager Duin & Water, Dunea.

Duinen zuiveren rivierwater

Het Binnenhof ligt aan de Maas

Het Nederlandse drinkwater wordt vervaardigd uit twee bronnen: grondwater en oppervlaktewater. Van oudsher was drinkwaterproductie bij uitstek een lokale aangelegenheid. Maar inmiddels moeten de drinkwaterbedrijven heel wat toeren uithalen om overal schoon en betrouwbaar drinkwater uit de kraan te laten stromen. Wat komt er allemaal kijken bij het maken van drinkwater uit oppervlaktewater?

40% van het persoonlijke watergebruik bestaat uit douchen: zo'n 50 liter per dag.

Van het Nederlandse drinkwater wordt 40% gemaakt van oppervlaktewater, met name voor het westen van het land. Door de bodemgesteldheid (veen) en de nabijheid van de zee is het grondwater daar ongeschikt voor de drinkwaterproductie. Daarom wordt in de lager gelegen delen van Nederland voor het maken van drinkwater oppervlaktewater gebruikt. Dit gebeurt op drie manieren: via duininfiltratie, spaarbekkens en oeverinfiltratie.

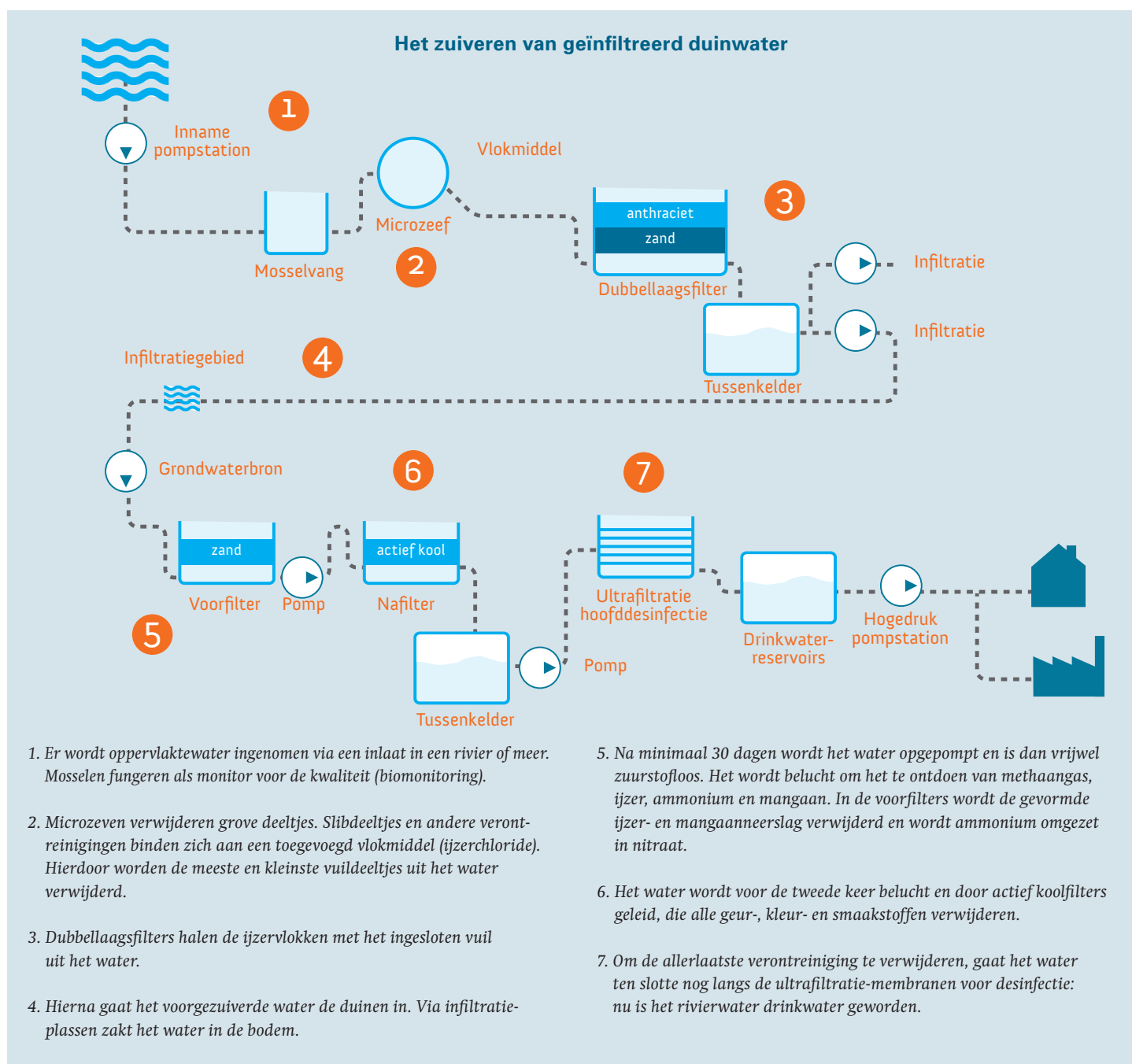
Duininfiltratie

Het grootste deel van het oppervlaktewater wordt ingenomen op relatief schone locaties in het midden en oosten van het land. Het water wordt ondergronds via enorme buisleidingen getransporteerd naar de duinen in Noord- en Zuid-Holland en Zeeland. Daar stroomt het water in bassins en natuurlijke waterpartijen, waarna het infiltreert in de zandbodem. Tijdens deze bodempassage vindt een natuurlijke zuivering van het water plaats, waarna het

verder wordt nagezuiverd op een drinkwaterproductielocatie.

Maaswater voor Zuid-Holland

Voorbeelden van deze manier van drinkwaterproductie zijn het innemen van ruw water uit de Afgedamde Maas door Dunea, uit het Haringvliet door Evides en uit het IJsselmeer bij Andijk door PWN. Het zuiveren van dit ruwe water tot drinkwater gebeurt op elke locatie op een iets andere wijze. Dit hangt onder andere af van de



1 liter weggelekte olie kan 1 miljoen liter oppervlaktewater ongeschikt maken om er drinkwater van te maken.

VAN BRON TOT KRAAN IS DRUPPEL WATER 70 TOT 100 DAGEN ONDERWEG

bron. Ad de Waal Malefijt (divisiemanager Duin & Water bij Dunea) legt uit hoe zijn bedrijf voor ruim 1,3 miljoen Zuid-Hollanders – waaronder de inwoners van Den Haag – jaarlijks 78 miljard liter drinkwater maakt uit Maaswater. ‘Tussen Maas en Lek in de Bommelerwaard ligt de Afgedamde Maas, een doodlopende riviertak met weinig stroming. Terwijl het rivierwater hier op een natuurlijke manier tot rust komt, laten wij er een voorzuivering op los, om er fosfaat uit te verwijderen. Na een verblijf van een dag of 40 in de Afgedamde Maas pompen we het water op bij Brakel en transporteren het via een buis van 150 cm doorsnee en 32 km lengte naar Bergambacht. Hier passeert het water een snelfilter, waarna het via twee buizen van 47 en 60 km lengte naar de duinen wordt gebracht. Daar laten we het water via infiltratieplassen de bodem inzakken, tot een diepte van maximaal 60 m. Het water verblijft hier tussen de 30 en 60 dagen, en wordt door de bodempassage op een volkomen natuurlijke manier verder gezuiverd.’

Zoetwaterbel

‘Onder de duinen bevindt zich dus een zoetwaterbel, een buffer voor een week of 6 aan waterconsumptie. Normale perioden van droogte kunnen we hiermee overbruggen, maar je kunt niet te lang water oppompen zonder het ook aan te vullen. Op een gegeven moment begin je zout grondwater aan te trekken, dat onder de duinen door vanuit zee komt. En je brengt schade toe aan de vegetatie, omdat de grondwaterpiegel dan te veel daalt.’

Nazuivering

Het biologisch gezuiverde water heeft nog enkele nabehandelingen nodig om echt drinkwater te worden. Via een onthardingsproces wordt kalk uit het water verwijderd, waarna smaak en geur worden verbeterd door actieve koolfilters. Daarna passeert het water een snelfilter (20 minuten) en een langzame zandfilter (3 uur). Inclusief enkele uren in de transportleidingen is een druppel water vanaf zijn entree in de Afgedamde Maas tot aan de kraan in de Schilderswijk of in Benoordenhout tussen de 70 en 100 dagen onderweg. Den

Haag drinkt dus Maaswater, sterker nog: ‘Feitelijk ligt het Binnenhof aan de Maas’, aldus De Waal Malefijt. ‘Via een speciale aftakking van onze rivierwaterleiding brengen wij sinds een jaar of 15 gezuiverd Maaswater naar de Hofvijver, omdat de oorspronkelijke aanvoer door de Haagse Beek niet meer voldoende bleek.’

Spaarbekkens

Bij een andere manier van winning van drinkwater uit oppervlaktewater wordt het water eerst ongeveer 5 maanden opgeslagen in grote, open spaarbekkens, zoals de Petrusplaat in de Biesbosch. Na verloop van tijd bezinken veel van de vaste stoffen in het water en kan het water elders verder worden gezuiverd en gedistribueerd.

Oeverinfiltratie

Een bijzondere manier van drinkwaterwinning is de oeverinfiltratie, die onder andere in het westen van het land wel wordt toegepast. Dit is een soort mengvorm van gronden oppervlaktewater. In waterputten die op een meter of 100 van een rivier liggen, staan pompen die het rivierwater als het ware horizontaal door de grond naar zich toe trekken. Bij deze horizontale bodempassage vindt een soortgelijke biologische zuivering plaats als bij duininfiltratie. Daarna wordt dit water getransporteerd naar een waterzuiveringsinstallatie voor verdere behandeling.

Schoon oppervlaktewater

Door middel van beproefde en innovatieve zuiveringsmethoden zijn de Nederlandse drinkwaterbedrijven in staat om verontreinigingen uit het oppervlaktewater te zuiveren. Maar ook preventie staat hoog in het vaandel: ‘Wat er niet in komt, hoeft er ook niet uit te worden gezuiverd’, is een veelgehoord adagium.

Wat doet Dunea om het oppervlaktewater zo schoon mogelijk te krijgen?

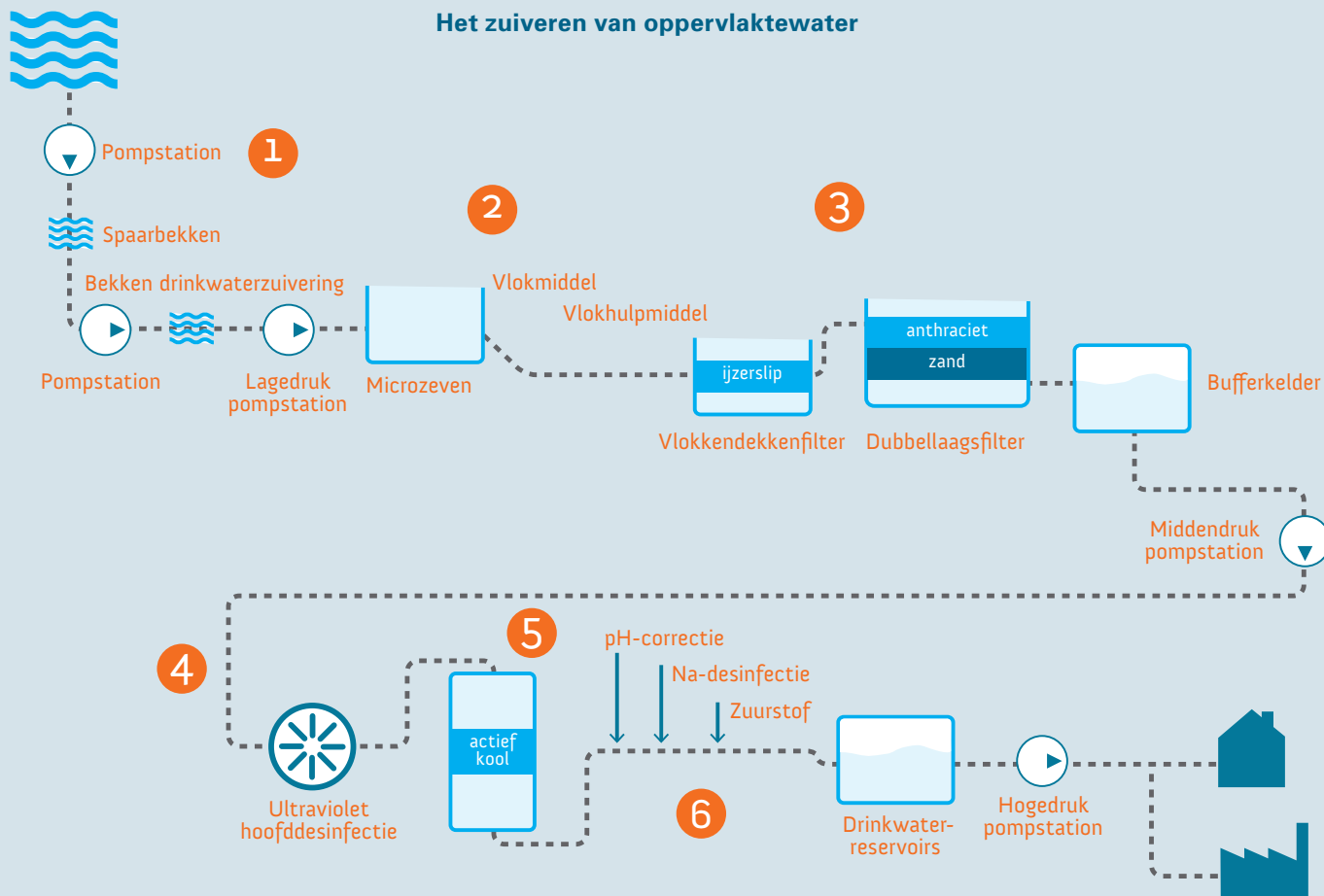
De Waal Malefijt: ‘Vlak bij ons inlaatpunt in Brakel ligt een uitwateringsgemaal van Waterschap Rivierenland, dat het water uit de Bommelerwaard naar de Afgedamde Maas pompt. Dat polderwater is vervuild met onder andere mest en bestrijdingsmiddelen uit de land- en tuinbouw. Wij werken daarom nauw samen met partijen zoals LTO en het waterschap, om het waterbewustzijn van de boeren in de omgeving te verhogen. Daarnaast ligt er nu een goedgekeurd plan voor een collectief bedrijfsafvalnet, dat we gezamenlijk met Waterschap Rivierenland, de provincie Gelderland en de gemeenten Maasdriel en Zaltbommel hebben ontwikkeld. Het gaat daarbij om de aanleg van een apart rioolstelsel voor het afvalwater van de kassen in het gebied. Via deze leidingen wordt dat water gescheiden getransporteerd naar de afvalwaterzuivering van het waterschap, waar het wordt gezuiverd. Hiermee voldoen de bedrijven aan hun zuiveringsplicht die vanaf 2018 van kracht wordt, en wordt het water van de Afgedamde Maas weer een stukje schoner.’

Natuur een handje helpen

‘Lang werd in de drinkwatersector gedacht dat je met alleen preventie de meeste problemen wel kunt voorkomen. Inmiddels zien we dat er ondanks alle voorzorgsmaatregelen nog steeds af en toe incidenten gebeuren, zoals in 2015, toen een lozing van pyrazool op de Maas in Limburg voor veel problemen zorgde voor de drinkwaterbedrijven in het westen. Wij zullen ons zuiveringsproces zó moeten inrichten dat we ook de meest actuele bedreigingen door stoffen zoals medicijnresten en nieuwe chemicaliën eruit kunnen halen. Het liefst doen wij dat op een natuurlijke manier. Voor het geval dat in de toekomst

Het drinken van kraanwater kost een Nederlander gemiddeld minder dan 1 euro per jaar.

Het zuiveren van oppervlaktewater



1. Ingepompt rivierwater gaat eerst door spaarbekkens, bijvoorbeeld in de Brabantse Biesbosch. De kwaliteit van het water verbetert hier in ongeveer 5 maanden op een natuurlijke manier. Daarna wordt het water naar de drinkwaterzuiveringen gepompt.

2. Microzeven verwijderen grove deeltjes. Slibdeeltjes en andere verontreinigingen binden zich aan een toegevoegd vlokmiddel (ijzerchloride). Hierdoor worden de meeste en kleinste vuildeeltjes uit het water verwijderd.

3. Dubbellaagsfilters halen de ijzervlokken met het ingesloten vuil uit het water.

4. Om het water bacteriologisch betrouwbaar te maken wordt het gedesinfecteerd m.b.v. ultraviolet licht (uv).

5. Het water gaat door actief koolfilters, die alle geur-, kleur- en smaakstoffen verwijderen.

6. Na-desinfectie doodt bacteriën die op het actief kool groeien en het water krijgt de juiste pH-waarde. In de zomer wordt zuurstof toegevoegd. Nu is het rivierwater drinkwater geworden.

niet meer toereikend is, zijn wij nu bezig met een plan om in ieder geval 25% van de rivierwateraanvoer aan het begin van het traject door een speciaal oxidatieproces te leiden, waar uv-straling, ozon en waterstofperoxide zorgen voor een intensieve voorzuivering. Daarmee willen we de natuur een handje helpen, zodat verderop in het proces de natuurlijke zuivering in de bodem zijn werk kan blijven doen. Tegelijkertijd is dat eigenlijk tegen de geest

van de Europese Kaderrichtlijn Water. Die schrijft voor dat de kwaliteit van de bronnen moet verbeteren en dat de zuiveringsinspanning om goed drinkwater te maken zou moeten verminderen.'

Goede ecologie

Een robuuste en goede ecologie in de duinen is belangrijk, aldus De Waal Malefijt: 'De bodemfauna daar moet tegen een stootje kunnen, voor het ge-

val er een piek van een of ander stofje langskomt. Vandaar dat Dunea zich ook duidelijk richt op het natuurvriendelijk beheren van de duingebieden, om zo te stimuleren dat een natuurlijke barrière ontstaat tegen verontreinigingen. Wij zijn dan ook zeer blij en trots dat het initiatief voor het Nationaal Park Hollandse Duinen zal worden uitgevoerd: waterwinning en natuur gaan wat ons betreft perfect samen!

In bad gaan is op z'n retour: Nederlanders gebruiken hiervoor nog maar een derde van de hoeveelheid water als 20 jaar geleden.