Spoelwater als verantwoorde duurzame basis voor drinkwater

Anne Heeroma (Waterbedrijf Groningen), Gerhard Wubbels (WLN), Carla Melessen (Waterbedrijf Groningen)

In 2009 startte Waterbedrijf Groningen met de renovatie van een van de oudste waterzuiveringslocaties in Nederland: productielocatie De Punt. Deze productielocatie is omgebouwd tot een modern pompstation. Om natuur en milieu te sparen wordt hier nu minder grondwater opgepompt en wordt er juist meer oppervlaktewater uit de Drentsche Aa gebruikt. Dit vereist extra zuiveringsstappen, maar vanuit het besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid is hier bewust voor gekozen. De capaciteit van de oppervlakte-waterwinning op de locatie de Punt is zodoende uitgebreid van 4 miljoen tot ruim 7 miljoen kubieke meter per jaar. Hierdoor kan de grondwaterwinning in de Punt voortaan worden beperkt tot 4 miljoen (voorheen 8 miljoen) kubieke meter per jaar. Ook zijn er een duurzame oplossingen bedacht voor de lozingen die vrijkomen bij de nieuwe oppervlaktewater-zuivering. Hoe hiermee wordt omgegaan wordt in dit artikel nader belicht.

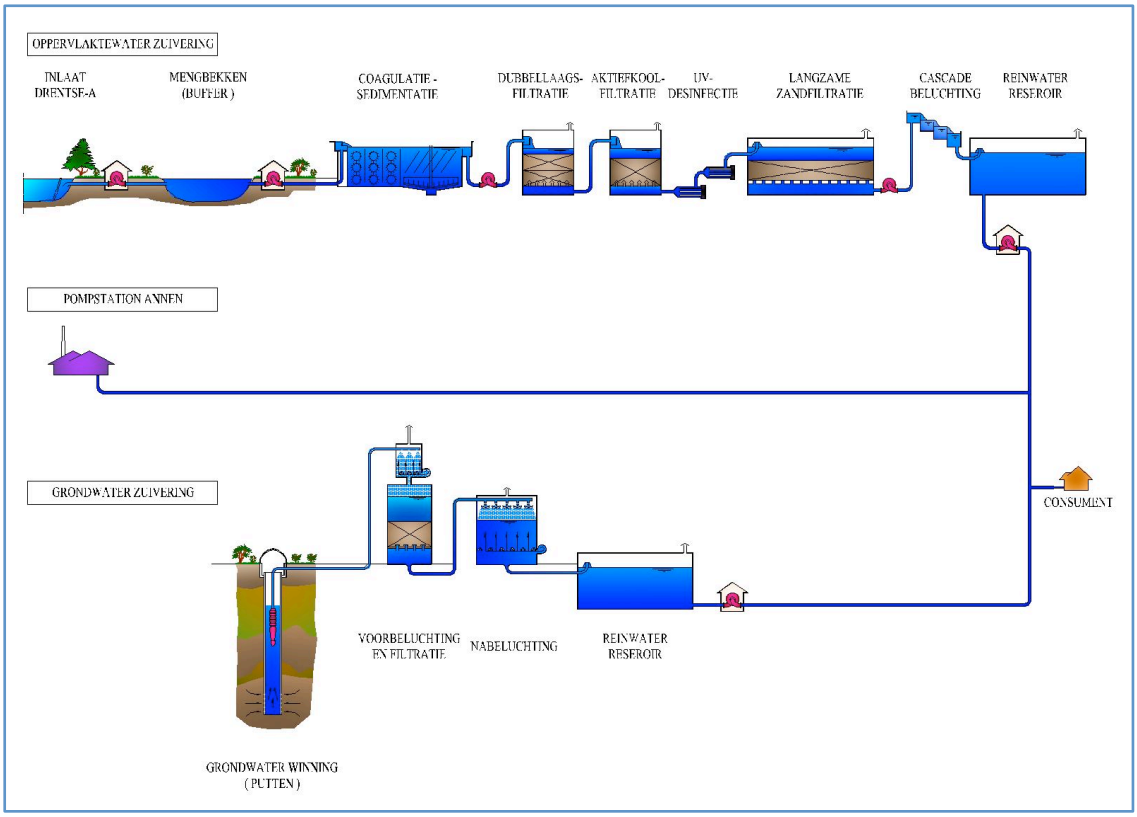
De waterkwaliteit van de Drentsche Aa is in de afgelopen decennia voortdurend verbeterd. Dit is onder andere het gevolg van verscherpte regelgeving voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen en voor lozingen van afvalwater; ook voor het spoelwater dat vrijkomt op locatie De Punt. Voor de uitbreiding is er om deze reden nagedacht over de te lozen stromen en oplossingen daarvoor. Een van de oplossingen die is gekozen, is het hergebruiken van spoelwater in plaats van het te lozen. Een duurzame keuze, die in 2009 werd beloond met de landelijke creativiteitsprijs, en inmiddels is toegepast op De Punt.

Zuivering

Op drinkwaterproductielocatie de Punt wordt drinkwater geproduceerd uit zowel grond- als oppervlaktewater. In de oppervlaktewaterzuivering is de eerste zuiveringsstap coagulatie/ sedimentatie. Deze stap is belangrijk voor de eerste verwijdering van zwevende stofdeeltjes en pathogene micro-organismen. Hierna volgt een dubbellaags-filtratie door antraciet en zand, en daarna een actievekoolfiltratie. Deze laatste zorgt voor de verwijdering van eventueel aanwezige bestrijdingsmiddelen en organische microverontreinigingen. Aansluitend wordt het water nog gedesinfecteerd met UV in twee in serie geplaatste reactoren van 20 mJ/cm^2. Tot slot gaat het water, als laatste stap in de oppervlaktewaterzuivering, nog door langzame zandfilters. In de zandlaag heeft zich een biomassa heeft ontwikkeld die eventuele laatste verontreinigingen nog op biologische wijze afbreekt.

Deze oppervlaktewaterzuivering is gebaseerd op het *multi barrier* concept; de verwijdering van ziekteverwekkende micro-organismen wordt in meerdere stappen verwezenlijkt. Op pompstation De Punt wordt de benodigde verwijderingscapaciteit grotendeels gerealiseerd door de coagulatie/sedimentatie, de UV-desinfectie en de langzame zandfiltratie. De grond-

waterzuivering op De Punt omvat slechts twee filtratiestappen voor de verwijdering van ijzer, mangaan en ammonium.



Afbeelding 1. Schematische weergave van het productieproces op productielocatie De Punt

Vraagstuk: wat te doen met het spoelwater?

Zowel bij de oppervlaktewaterzuivering als bij de grondwaterzuivering komt spoelwater vrij. Een logische keuze zou zijn om dit spoelwater te lozen op de Drentsche Aa, vanwege de directe nabijheid van dit riviertje. Dit is echter geen reële en ook geen duurzame optie, aangezien het stroomgebied van de Drentsche Aa een beschermd natuurgebied is. Een voor de hand liggend alternatief was het aanleggen van een leiding vanaf de productielocatie naar het Noord-Willemskanaal om daar het afvalwater te lozen, maar dit is een erg dure oplossing, om die reden ook als 'niet duurzaam' te bestempelen.

Binnen het project is het idee uitgewerkt om het spoelwater, samen met het inloopwater van de nieuwe snel- en actievekoolfilters, voor hergebruik terug te voeren naar het mengbekken (het innamepunt). Dit mengbekken is in de jaren '90 aangelegd als laatste open water voor de zuivering, met als doel: afvlakking van bestrijdingsmiddelenconcentraties en stabiliseren van de watertemperatuur. Het valt niet onder het natuurbeschermingsgebied Drentsche Aa en is een onderdeel van het drinkwaterproductieproces.

Risico's in kaart gebracht

Een kritische factor bij hergebruik van spoelwater is de concentratie aan pathogenen die met het spoelwater meekomen en weer in de zuivering gebracht worden. In de drinkwaterwereld staat immers veiligheid, kwaliteit, betrouwbaarheid, en dus ook het beperken van mogelijke risico's voorop! Het terugvoeren van een afvalstroom in het proces is daarom niet een gedachte die zomaar omarmd werd.

Er zijn daarom berekeningen uitgevoerd om de totale last aan pathogenen te bepalen die in '*worst case*'- situaties toegevoegd wordt aan het ruwe in te nemen oppervlaktewater. Uit deze berekeningen, die zijn geverifieerd door het RIVM, blijkt dat er een maximale theoretische concentratieverhoging optreedt van 0.1% in het mengbekken. Dit is een verwaarloosbare toename die geen verhoogd risico betekent. In overleg met de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) is besloten om de spoelwaterstromen terug te voeren naar het mengbekken.

Spoelwaterhergebuik

De spoelwaterstromen die hergebruikt worden, zijn afkomstig van:

- de slibontwatering (bovenwater) van de lamellenseparatoren (coagulatieslib)
- inloop- en spoelwater van de snelfilters
- inloop- en spoelwater van de actievekoolfilters
- inloop- en spoelwater van de grondwaterfilters

Het spoelwater van de filters wordt opgevangen en na een bezink- en indikkingsstap wordt het bovenwater teruggevoerd naar het mengbekken. De waterfractie (het bovenwater) van het sediment van de coagulatie/sedimentatie wordt na diverse bezinkstappen teruggevoerd naar het mengbekken. Het slib (de vaste fractie) wordt per as afgevoerd.

De slibdeeltjes (met aangehechte organismen) vormen het grootste risico en daarom is beheersing van de deeltjes in het spoelwater het belangrijkste in deze. De troebelheid van het spoelwater is een maat voor de zuiverheid ervan. Daarom monitoren we deze continue.
Daarnaast zorgt de continue monitoring ervoor dat er tijdig slib wordt afgevoerd.

Aangezien de pathogenen zich in het sediment/slib zullen bevinden en de maximale volumestroom van het spoelwaterretour ten opzichte van het mengbekkenvolume en de hoeveelheid water die wordt ingenomen van de Drentsche Aa zo gering is, zal geen noemens-waardige toename ontstaan in de concentratie van index-pathogenen.

In de berekeningswijze van de vracht aan pathogenen is er ook gebruik gemaakt van de relatie tussen E. coli (pathogenenbelasting) en de troebelheid van het spoelwater. De troebelheid is een aanwijzing voor deeltjes en pathogenen in het spoelwater. Voor de toekomstige bedrijfsvoering is gekozen voor een online monitoringsysteem op troebelheid en daarmee een continue bewaking op het bezinkingsproces en pathogenenbelasting van het spoelwater.

Conclusie

Schoon en betrouwbaar drinkwater is de basis van onze bedrijfsactiviteiten. Leveringszekerheid en het duurzaam omgaan met onze grondstoffen – meer oppervlaktewater en minder grondwater gebruiken op De Punt – is daar vanzelfsprekend een onderdeel van. Door – zoals hierboven geschetst – er bewust voor te kiezen het spoelwater, samen met het inloopwater van de nieuwe snel- en actievekoolfilters, terug te brengen in het mengbekken, wordt het spoelwater op duurzame en verantwoorde wijze hergebruikt.