

vanwege de lage retentie van micro-organismen. Bij gebruik van ruwwater uit de BAL wordt micro- of ultrafiltratie (zie afbeelding 2), in combinatie met deelstroomontharding en UV-desinfectie, als meest praktische methodiek beschouwd. Bij gebruik van water uit de Zoetermeerse Plas moet ook hyperfiltratie plaatsvinden.

Additionele aspecten

Naast een technische uitwerking is het onderzoek erop gericht geweest diverse relevante additionele aspecten te inventariseren. Uit een nadere analyse van de juridische aspecten en aspecten met betrekking tot de maatschappelijke acceptatie van huishoudwater is het volgende naar voren gekomen:

- Er liggen privaatrechtelijk mogelijkheden om in aanvulling op diverse bouwverordeningen de aanleg van het huishoudwaternet te regelen door het opstellen van een kwaliteitsdocument. Een dergelijk document kan na vaststelling door de gemeenteraad als leidraad dienen voor de planuitwerking en de uitgifte van bouwgrond;
- Er bestaat in potentie een groot draagvlak voor het gebruik van huishoudwater, met name wanneer huishoudwater tegen een lagere prijs wordt aangeboden dan drinkwater. Vanuit het gegeven dat de acceptatie van een product afhankelijk is van de bekendheid, is promotie en informatieverstrekking omtrent nut en noodzaak van het gebruik van huishoudwater noodzakelijk.

Kosten

Voor de varianten 1 en 2 is de kostprijs van huishoudwater berekend. Hiervoor zijn alle investeringskosten, die direct samenhangen met de productie en distributie van huishoudwater, geraamd. Dit betreft extra leidingwerk (persleidingen, distributie- en aansluitleidingen), voorzieningen in de woningen (leidingen en watermeter) en de zuiveringsinstallatie. Op basis van de jaarlijkse kapitaalslasten en operationele kosten is vervolgens de kostprijs van huishoudwater vastgesteld. De kosten voor leveringszekerheid zijn daarbij vooralsnog buiten beschouwing gelaten. Voor de prijs van drinkwater is uitgegaan van de vastgestelde integrale prijs van drinkwater die geldt voor het gehele voorzieningsgebied van DZH. Het duinwaterbedrijf heeft aangegeven dat op de korte en middellange termijn geen stijging van de prijs van drinkwater wordt verwacht. De resultaten zijn weergegeven in tabel 2. In de laatste kolom zijn de eenmalige aansluitkosten opgenomen, die een nieuwe bewoner van Oosterheem moet betalen voor zijn aansluitleiding(en), binnenleidingwerk en watermeter(s).

| uitgangspunten | variant 0 | varianten 1 en 2 |
|--|-----------------|---|
| aantal aan te sluiten woningen | 7.500 | 7.500 |
| aantal personen per woning | 3,3 | 3,3 |
| totaal aantal personen | 24.750 | 24.750 |
| drinkwatergebruik per persoon per dag (liter) | 112,5 | 67,5 |
| huishoudwatergebruik per persoon per dag (liter) | - | 45 |
| totaal drinkwatergebruik per jaar (in m ³) | circa 1.017.000 | circa 610.000 (60%) |
| totaal huishoudwatergebruik (in m ³) | - | circa 407.000 (40%) |
| totaal verwacht watergebruik (in m ³) | circa 1.017.000 | circa 1.017.000 |
| gemiddeld debiet huishoudwater (m ³ /uur) | - | 46,5 |
| piekfactor gemiddeld debiet op maximale dag | - | 1,5 |
| piekfactor maximale uur op maximale dag | - | 1,7 |
| omvang bufferkelder huishoudwater (m ³) | - | 400 |
| onderzochte zuiveringssystemen voor huishoudwater | - | - ontharding - UV-desinfectie, in combinatie met één van de volgende technieken: - dubbellaagsfiltratie - microfiltratie - ultrafiltratie - hyperfiltratie |

Tabel 1: Overzicht uitgangspunten.

| soort water | kapitaalslasten | operationele kosten | totale kosten | eenmalige aansluitkosten consument |
|---|-----------------|---------------------|---------------|------------------------------------|
| drinkwater | 1,70 | 1,80 | 3,50 | 850 |
| variant 1: huishoudwater (bron: Bergambachtleiding) | 2,40 | 1,15 | 3,55 | 1700 |
| variant 2: huishoudwater (bron: Zoetermeerse Plas) | 2,15 | 1,35 | 3,50 | 1700 |

Tabel 2: Overzicht van de prijzen van drinkwater en huishoudwater (in guldens per geleverde kuub), inclusief eenmalige aansluitkosten (in guldens per aansluiting).

Uit de gegevens blijkt dat de kostprijs van huishoudwater ongeveer gelijk is aan die van drinkwater. Hierbij moet opgemerkt worden dat de drinkwaterprijs en de berekende kostprijs voor huishoudwater op een essentieel punt van elkaar verschillen: de prijs voor drinkwater geldt voor het totale voorzieningsgebied van DZH en niet specifiek voor het drinkwater dat in Oosterheem wordt geleverd. Het schaalvoordeel en het gebruik van al afgeschreven produktiemiddelen reduceren de prijs van het drinkwater significant.

Wanneer echter naast de kostprijzen tevens de eenmalige aansluitkosten in beschouwing worden genomen, dan luidt de conclusie dat de aanleg van een huishoudwaternet leidt tot maatschappelijke meerkosten in de orde van grootte van 850 gulden per woning. Wanneer ervoor wordt gekozen dat deze meerkosten niet door de toekomstige

bewoner hoeven te worden betaald, is een externe financiering of subsidiëring noodzakelijk om een rendabele exploitatie mogelijk te maken. In de studie zijn diverse mogelijkheden onderzocht.

Uit een gevoeligheidsanalyse van de kostprijsberekeningen is gebleken dat de hoogte van de kostprijs van huishoudwater in belangrijke mate wordt beïnvloed door de aangenomen verbruikscijfers, de verwachte bezettingsgraad van de woningen, de gehanteerde afschrijvingstermijnen (technisch danwel economisch) en de gekozen toepassingen van huishoudwater en de daarbij behorende kwaliteitseisen.

Met name de laatstgenoemde kwaliteitseisen en de daarmee samenhangende vereiste zuivering, hebben een significante invloed op de hoogte van de kostprijs van huishoudwater.