

# Försöksanläggningar för beredning av ytvatten Biologiskt aktiva filter & membran

Många svenska ytvattenverk står inför utmaningar som förändringar i råvattenkvaliteten med förhöjda färgvärden, ökande krav på behandlingseffektivitet framförallt med hänsyn till barriärverkan mot partiklar och mikroorganismer, och estetiska kvalitetsproblem i dricksvattnet som lukt och smak. DHI erbjuder provkörning av skräddarsydd processteknik, med behandlingsmetoder som kan antingen komplettera eller helt ersätta den befintliga vattenreningen.

## Biofiltrering

Biofiltrering är en behandling där en avsevärd del av behandlingen sker genom mikrobiologiska processer i filtret. Partiklar, järn och mangan, samt den tillväxtfrämjande och luktande andelen av organiskt material reduceras vid biofiltrering. Biologiska processer sker i långsamfilter, vid konstgjord infiltration eller i lågbelastade snabbfilter som också kan tillämpas som förbehandling. DHI har en mobil försöksanläggning där alla dessa processer kan provköras parallellt.

Moderna analysmetoder används för att kvantifiera barriärverkan mot mikroorganismer och avskiljningen av relevanta fraktioner av naturligt organiskt material. Ambitionsnivån för undersökningen sätts helt utifrån kundens önskemål.

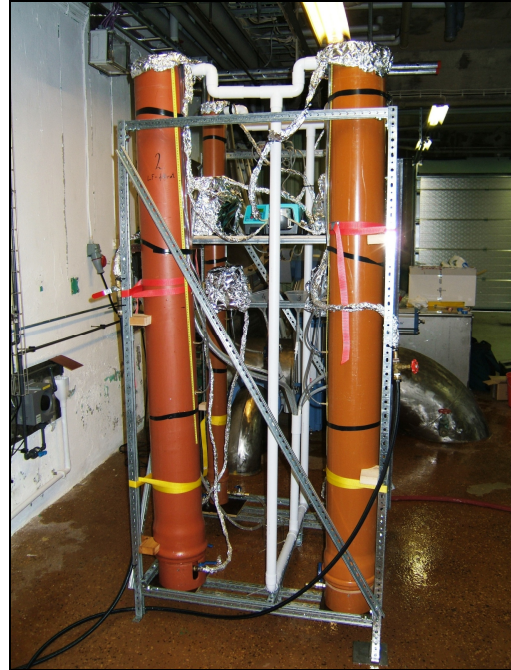


*Lecamaterial*

Biofiltreringsprocesser är särskilt lämpade att hantera ytvatten av varierande

kvalitet, t.ex. turbiditet. De kan förstärkas med ozonering som ökar det organiska

materialets nedbrytbarhet och dessutom utgör ett kraftigt desinfektionssteg.



*Mobil försöksanläggning*

## Lukt och smak

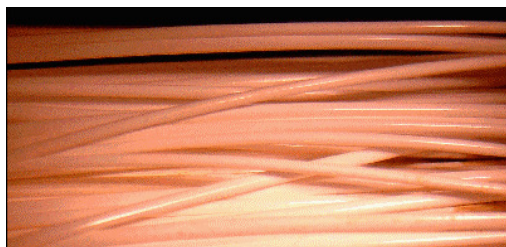
Unken lukt och smak i dricksvatten orsakas vanligtvis av mikrobiologisk aktivitet. Alger i ytvatten kan producera ämnen som våra luktsinnen upptäcker i mycket låga koncentrationer, och som dessutom är svåra att avskilja i dricksvattenberedningen, även i kolfilter. Biofiltrering, också med relativ kort uppehållstid, kan avskilja dessa ämnen i hög grad.

## Membranfiltrering

Vid utbyggnad eller förnyelse av reningen hos vattenverk är processvalet avgörande. Den tekniska utvecklingen och fallande priser har gjort membrantekniken konkurrenskraftig också i dricksvattenberedningen. Internationellt ökar den installerade kapaciteten kraftigt, både för högtrycks- (nanofiltrering och omvänd osmos) och lågtrycksmembran (mikro- och ultrafiltrering). Bara i Norge finns ett hundratal anläggningar installerade.

### Ultrafiltrering (UF)

Ultrafiltrering är en närmast komplett partikelbarriär. Så kan snabbfiltreringen i den kemiska fällningen kompletteras med eller ersättas av ultrafiltrering. Membranet ger en mycket hög reduktion av smittämnen, inklusive virus. Processen påverkar inte halten av naturligt organiskt material i nämnvärd omfattning.



UF membran i form av hålfibrer

### Nanofiltrering (NF)

Den kemiska fällningen kan ersättas av nanofiltrering, med betydligt mindre porer än ultrafiltrering, som även avskiljer det naturliga organiska materialet (färgen) i hög grad. Höga halter av partiklar och vissa typer av organiskt material leder till igensättningar (fouling) av membranet, vilket minskar kapaciteten och förkortar livslängden. En noggrant vald förbehandling är därför en avgörande faktor för nanofiltreringens användbarhet. Lågbelastad nanofiltrering av ytvatten med enkel förbehandling är en vanlig process i Norge för beredning av dricksvatten från ytvatten.



Spirallindat NF element

## Användbarheten i praktiken

Olika biofiltrerings- och membranprocessers lämplighet och utformning beror på lokala förutsättningar, som råvattenkvaliteten, dess variation, samt befintliga reningsprocesser. Även om mycket nuförtiden kan modelleras, så krävs det undersökningar i pilotskala för att säkerställa tekniskt och ekonomiskt hållbara processlösningar. DHI kan erbjuda utredningar och provkörningar, oberoende från membran- och anläggningstillverkare.

## Ytterligare information

Aktuell bakgrundsinformation kring dessa problemställningar finns bl.a. i följande publikationer.

*Mikrobiologiska barriärer i vattenrening.* VA-forskrapport 2005:17. Kostnadsfritt tillgängligt i Svenskt Vattens rapportdatabas. [www.dataforlaget.net/~vav/vav.htm](http://www.dataforlaget.net/~vav/vav.htm)

Dricksvattenberedning av ytvatten: Aktuella frågeställningar. Tidskriften Vatten 62:65-75.

### Kontakt

Kontakta närmaste DHI-kontor
Göteborg: 031-80 87 90
Stockholm: 08-402 12 80
Lund: 046-16 56 80
Växjö: 0470-75 27 60

Hemsida: [www.dhi.se](http://www.dhi.se)