



Ultrafilteranläggning för NOM-reduktion vid Kvarnagårdens vattenverk i Varberg

Försämrade råvattenkvalitet och en expanderande kommun är huvudanledningarna till Varbergs investering i en utbyggnad av Kvarnagårdens vattenverk. Vatten och Miljö i Väst AB, VIVAB, har kompletterat vattenverket med en ultrafilteranläggning, vilket därmed garanterar varbergsborna ett rent och hälsosamt vatten. Produktionskapaciteten efter utbyggnad är ca 26 000 m³/dygn.

Råvattnet till Kvarnagården är ett blandat yt- och grundvatten. Huvuddelen, ca 80 %, är ytvatten från sjösystemet Neden/Måsen och resterande del är grundvatten från Ragnhilds källa. I mätserier över tid ser man tydliga förändringar med allt mer humus innehåll i råvattnet. Färgtalet steg från 8 till 16 mg/l Pt under perioden 1997-2011. Varberg expanderar mycket och har idag ca 60 000 invånare och detta är en mycket viktig investering för att säkra både dricksvattens säkerhet och kvalitet.

Membranfilter är dessutom ett sätt att komma åt ökande halter av Naturligt Organiskt Material, NOM och ökande färgtal i inkommande råvatten. Förbättrad NOM-avskiljning sker genom direktfällning över membranerna. Anläggningen på Kvarnagården är byggd i ett två-stegsutförande med återvinning av spolningsvatten, vilket innebär ett vattenutbyte på ca 99 %.

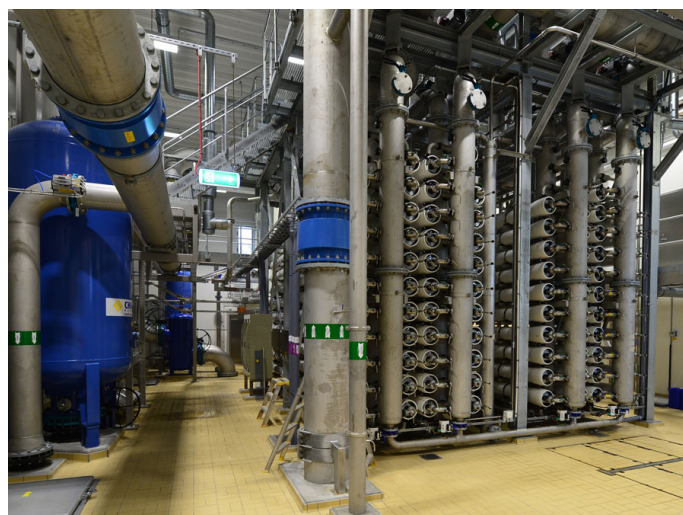


Bild 1. Ultrafilter steg 1



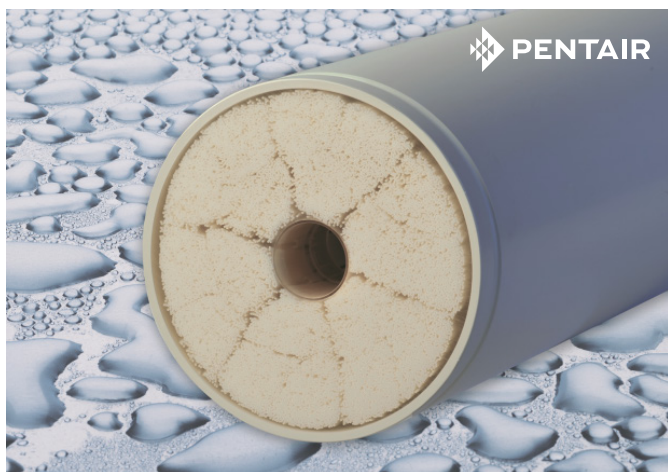


Bild 2. UF-membran typ Pentair X-flow Xiga55

Så fungerar anläggningen

Anläggningen är designad för att kunna rena vattnet direkt i UF-membranen utan någon egentlig förbehandling. Tidigare har beredningsprocessen bestått av pH-justering, snabbfilter, UV-ljus samt kloramin-desinfektion. I den nya beredningen behålls snabbfiltren som ett försteg men egentligen är det möjligt att rena vattnet på en gång genom direktfällning på UF-membranen. Efterbehandling består av fortsatt alkalisering (tillsats av kalk/koldioxid), UV-ljus samt en liten dos kloramin som ska följa med ut på ledningsnätet.

En utmaning i processdesignen har varit att effektivisera hanteringen av spolvatten maximalt. Den recipient som finns tillgänglig för använt spolvatten är en känslig å.

På grund av detta har designen trimmats så att maximal mängd spolvatten filtreras i ett andra ultrafiltersteg där permeatet leds tillbaka till råvatteninloppet och därmed återanvänds. Det resterande mindre delen släpps till avloppsnätet.



Bild 4. Tillbyggnad för membranläggning

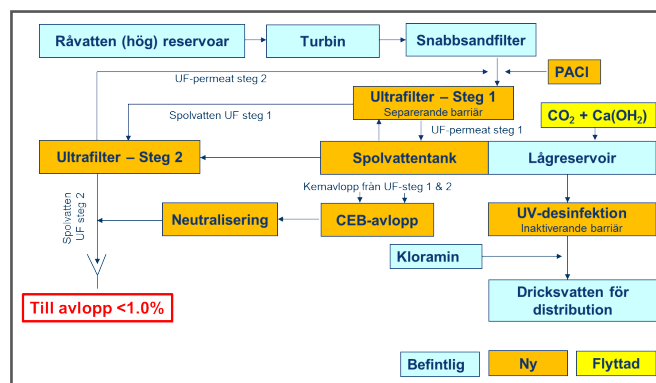


Bild 3. Processchema

Tekniska data

- | | |
|--|-----------------------|
| ▪ Kapacitet | 1080m ³ /h |
| ▪ NOM-reduktion (UV ₂₅₄ -abs) | ≥ 50 % |
| ▪ Färgtal | ≤ 5 mg/liter Pt |
| ▪ Avskiljning av parasiter & bakterier | ≥ log 6 |
| ▪ Avskiljning av virus | ≥ log 4 |
| ▪ Vattenubyte | ≥ 99,0 % |
| ▪ Tillgänglighet | ≥ 99,5 % |
| ▪ Anläggningsyta | ca 350 m ² |

Puracs uppdrag

Under 2013-2014 upphandlades ultrafilterleveransen som en totalentreprenad, vilken tilldelades Purac AB. Purac vann entreprenaden med Pentair X-Flow som underleverantör av ultrafiltermembranen. Under 2014 upphandlades alla utförande entreprenader som bygg, allmän-el, VVS, mark och yttre VA. Anläggningen startades upp hösten 2016 och överlämning beräknas ske under första kvartalet 2017.



Bild 5. Pumpsal med UF-steg 2