

Stork kommer fra Polen.

Stork er et moderne anlegg for rensing av vann, som kommer fra Gdynia i Polen. Utstyret er basert på den nyeste membranteknologi. Formålet med anlegget er å rense forurenset vann på en effektiv, enkel og billig måte.

Stork tar selv vannet fra elv, innsjø, kanal eller springen. Vannets dårlig kvalitet er ingen problem. Stork renses det med flere trinn til ultrarent tilstand. Selv leverandører av mineralvann kan drømme om en slik renhet. Resten – kondensert vann – brukes til rengjøring av Stork, og deretter returneres til tanken. For å unngå å bruke filterpatroner, brukes vannstrømmen for selvrensing av systemet. Denne filtreringsprosessen kalles for «kryssfiltrering».

Suspendert materiale i det skitne vannet fjernes med en spesiell selvrensende filter Huzar®, patentsøkt av DOE. Deretter går vannet over til den enorme ultrafiltrasjon membranen, som renses regelmessig med tilbakeskylling, og til slutt kommer vannet til omvendt osmose membran. Her fjernes salt og andre oppløste stoffer til avløpet. Målere av elektrisk konduktans kontrollerer kvaliteten på renses vann og avfallsvann.

DOE har nylig installert Stork enhet på «Kopernik» ferge fra Świnoujście, som cruiser på Østersjøen. Vann som leveres til fergens vanntanker i Sverige er meget hardt. Konduktansen overstiger 800  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (TDS over 600 ppm).

Dette fører til velkjente problemer som ofte presenteres i reklamer av produsenter av avkalkingsmidler til vaskemaskiner.

Båtens rederi – polske Euroafrica – har besluttet å investere i et avsaltingsanlegg i stedet for å tilsette kjemikalier for vannbehandling.

Utstyret er nesten lydløst. Anlegget inntar drikkevann fra båtens vanntank. Med membraner og pumper deler Stork vannet inn i 3 strømmer:

1. Den første strømmen er vann med partikler med størrelse på mer enn 0,02 mikron – atskilt av UF-membranen. UF-membranen har en enorm filtreringsoverflate på 75 m<sup>2</sup>. Vannet returneres regelmessig til båtens vanntank. Dette vannet inneholder sand, bakterier (noen av dem er tillatt i drikkevann i spormengder) og andre suspenderte stoffer. Nøyaktig rensing av vann før neste trinn og regelmessig rensing av membranen (automatisk tilbakeskylling) sparer mye jobb og penger for bytting av filterpatroner for vannbehandling før RO membraner. Stork krever ingen utskiftbare filterpatroner.

2. Den andre strømmen er produktet – ultrarent vann, som er nyttig for oss. Dette vannet har bare 1% av sin opprinnelige hardhet. Inneholder ikke suspenderte stoffer.

3. Den tredje strømmen – flere ganger større enn produktstrømmen – er konsentrert avfallsvann. Avfallsvannet går tilbake til vanntanken. Konsentrasjon av stoffer i tanken øker litt. Båten fyller regelmessig på vann, og konsentrasjonen senker da igjen til sin opprinnelige verdi.

Vann i båtens tank (lastet i havnen) er testet og trygt å drikke – og det gjelder også for strømmer fra Stork anlegg – vannet er sunt (sertifisert), men separert – bløtt vann (produkt) og hardere vann (avfall). Alle Storks komponenter er hygienisk sertifisert, laget av rustfritt stål eller polymerer. Ingen kjemikalier brukes i prosessen.

Som et resultat produserer Kopernik 5 tonn ultrarent vann hver dag, og forbruker kun lite strøm til å drive pumper (opp til 30 kWh per dag). Vannets konduktans er 7  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (ca. 3 mg ioner per liter).

Disse verdiene kan bli enda mindre – med andre type membraner kan man oppnå 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Med mer energisparende membraner (lavere strømregninger) får vi høyere verdier av konduktansen, men vannets renhet forblir perfekt.

Vann som er såpass rent anvendes i produksjonsprosesser, det kan brukes til å vaske maskiner, utstyr (selv elektrisk) og rustfrie lasterom på båten, vaske tøy, vaske opp og til og med lage mat –

og først og fremst til å drikke. Dette vannet inneholder ikke nok mineraler, mindre enn forskriftene tillater. Imidlertid kan vi lett tilsette mineralene ved å la vannet passere gjennom dolomitt.

Det viktigste er at Stork anlegg er selvrensende, og dette betyr lave driftskostnader.

Vann som strømmer gjennom anlegget skyller ut alt hardhet og urenheter i kildevannet. Anlegget har ingen utskiftbare filterpatroner.

Amerikansk produsent av membraner anbefaler å utføre kjemisk rengjøring av membraner av og til, slik at de kan beholde sin effektivitet. Membraners holdbarhet er så lang som 10 år.

Membranteknologier – UF (ultrafiltrasjon) og RO (omvendt osmose) er mer enn 50 år gamle.

I dag er membranteknologi like så vanlig i Polen som storker har vært i århundrer.

Tekst: Leonard Kasprzak, Marta Malek, bilder og filmer: Adam Kasprzak. Mer informasjon og filmer: [www.doe.pl](http://www.doe.pl)