



Innovativ teknik för bättre avloppsvattenrening

VARFÖR BEHÖVER VI EN BÄTTRE RENING?

- Sveriges åtagande enligt Baltic Sea Action Plan (BSAP) och EUs avloppsvattendirektiv (EU WFD) ger **skärpta reningskrav** med avseende på kväve och fosfor för reningsverken.
- Många tätorter växer och i takt med det krävs **ökad kapacitet** för avloppsvattenrening.
- Önskan om att bygga nya bostäder på attraktiva platser leder till krav på att **utveckla verksamheten**.
- Platsbrist vid många anläggningar ökar behovet för mer **kompakta reningstekniker**.
- **Klimatförändringar** leder till förändringar i nederbördsmönster, med fler kraftiga regn, och därmed större belastningsvariationer som behöver hanteras.
- Nya krav på en **bra rening även vid låga temperaturer** innebär en utmaning för dagens reningstekniker.
- Ett hållbart samhälle och **cirkulär ekonomi** kräver en mer resurseffektiv och miljövänlig avloppsvattenrening.
- **Framtida krav** på avancerad rening för att avlägsna även t.ex. läkemedelsrester, mikroplaster, bakterier etc. ställer högre krav på rätt huvudreningsprocess.
- Framtida önskemål om **återanvändning av renat avloppsvatten** i olika former ställer högre krav på rätt huvudreningsprocess.

VILKA TEKNIKER FINNS FÖR ATT UPPNÅ EN EFFEKTIVARE RENING?

- **MembranBioReaktor (MBR):** Membrantekniken är väldigt effektiv vid både kväve- och fosforrening. En annan fördel är att inga partiklar eller partikelbundna föroreningar kan passera membranerna. Det ger möjligheter till att framöver effektivt kunna efterbehandla och ytterligare rena avloppsvattnet från till exempel läkemedelsrester.

Sida 1 av 2

- **Modifierad satsvis rening (SBR):** Tekniken är väldigt kompakt och alla reningsprocesser sker i samma bassängvolym vilket medför goda möjligheter att anpassa reningen till varierande belastning och att optimalt utnyttjande av infrastrukturen.
- **Anaerob rening:** I en anaerob reningsprocess behöver inget syre tillsättas processen vilket medför stora energibesparingar. Dessutom genereras biogas som kan användas för att ersätta fossila bränslen. IVL jobbar med exempelvis anaeroba granulprocesser (UASB) kopplat till anammoxprocesser för resurseffektiv rening av avloppsvatten.
- **Andra reningstekniker:** Det finns flera innovativa reningstekniker som vid rätt systemintegrering kan utgöra den mest hållbara lösningen för vissa fall. Till dessa räknas bland annat AeroBaGranulSystem (AGS), MembraneAeratedBioreactor (MABR), MovingBedBiofilmReactor (MBBR), IFAS, med flera.

VAR STÅR VI IDAG?

- Om några år finns världens största avloppsreningsverk med membranteknik i Stockholm och tekniken testas nu på IVL:s forskningsanläggning Hammarby Sjöstadsverk.
- För de flesta reningstekniker finns numera flera fullskaleinstallationer över hela världen, andra tekniker är fortfarande under utveckling och testas i bland annat pilotskala vid Hammarby Sjöstadsverk.
- Naturligtvis har de flesta tekniker också nackdelar och utmaningar. Exempelvis har MBR-processen ett högre energi- och kemikaliebehov än traditionella reningsprocesser. IVL är en drivande part för utvecklade lösningar på dessa utmaningar.

REFERENSER

IVL jobbar med flera reningsverk, industrier och ett antal olika tekniker. Varje reningsverk är unikt och olika reningstekniker ger den mest resurseffektiva och ekonomiska avloppsvattenrening vid olika anläggningar.

Reningsverk	Processer
Himmerfjärdsverket, SYVAB Henriksdal ARV, Stockholm Vatten och Avfall AB Slottshagens ARV, Norrköping Vatten och Avfall AB Tekniska verken i Linköping Storsundet på Gotland Bottenvikens Reningsverk AB med flera	Konventionell aktivslam (CAS) MembranBioReaktor (MBR) 1-steps och 2-steps anammox IFAS, MBBR, MABR SBR och SBR med kontinuerligt inflöde Anaeroba processer t.ex. UASB Granulprocesser med flera

Mer information och kontakt

- Publikationer på www.hammarbysjostadsverket.se eller www.ivl.se
- Kontakt: Klara Westling, klara.westling@ivl.se, 010 -7886632 eller Christian Baresel, christian.baresel@ivl.se, 010 -7886606