



Kväverening vid låga temperaturer

Håkan Talludde
2022-04-28



Bakgrund

- Inget kvävekrav idag för reningsverk med utsläppspunkt norr om Norrtälje kommun
- Bottenviken – inte känslig recipient avseende kväve? Ja enligt Sveriges tidig bedömning, oklart enligt EU
- Klimatförändringen gör att Östersjön blir mer känslig för kväveutsläpp?
- För höga ammoniakhalter i kustvatten för vissa reningsverk kräver ammonium- eller kvävereduktion
- Ny avloppsdirektiv på gång



Krav på kvävereduktion kan komma i nära framtiden för vissa reningsverk i Norrland

”Kväverening vid kallt vatten” – gemensam satsning av VA-organisationer i Norrland

NEFCO
Svenskt Vatten



LUMIRE
LULEÅ MILJÖRESURS

MIVA

Mitt Sverige
Vatten & Avfall

VAKIN

ivl
SVENSKA
MILJÖINSTITUTET

PURAC

Prof. em. Hallvard Ødegaard

Finansiärer

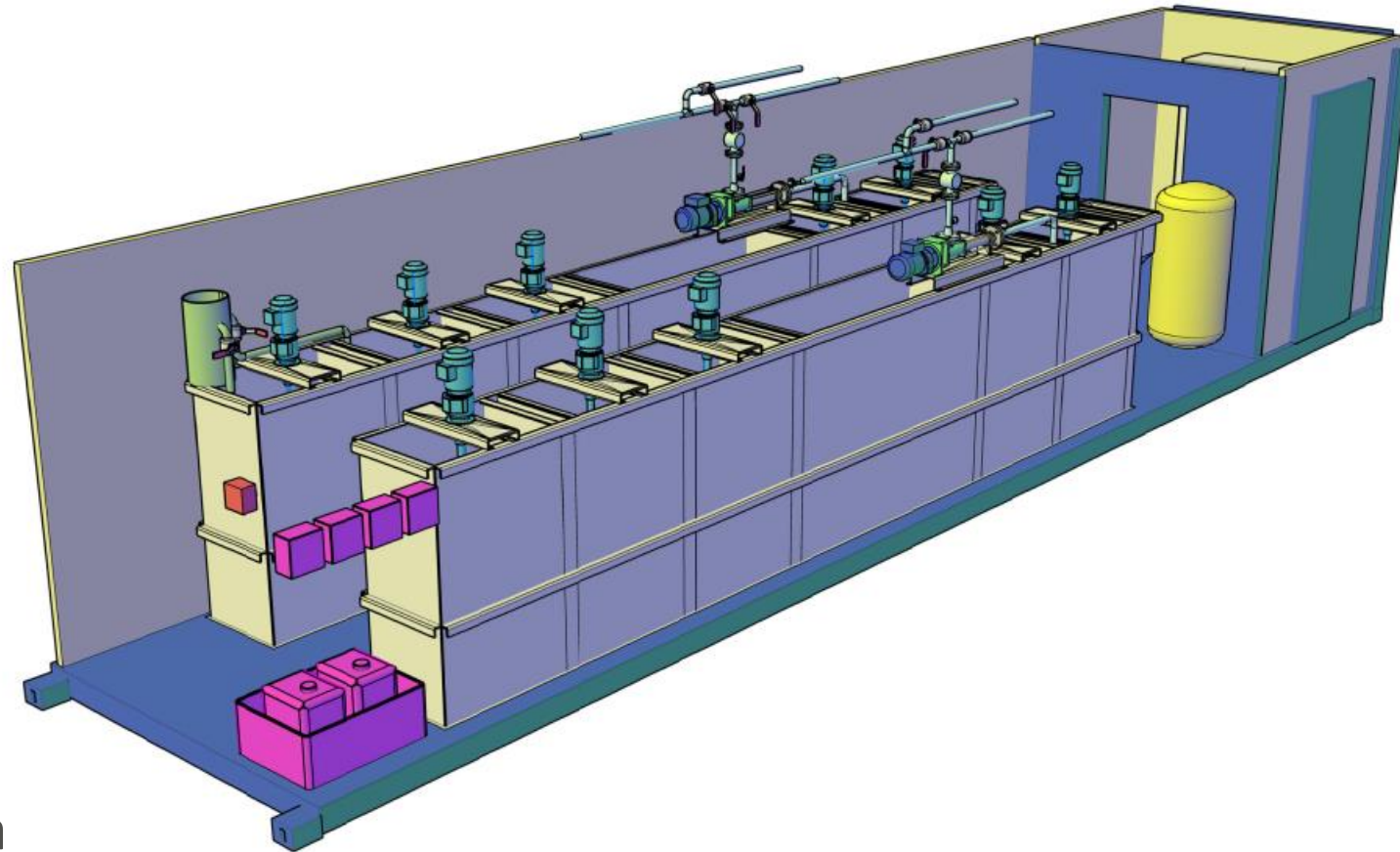
Projektpartners 
SVENSKA
MILJÖINSTITUTET

Syfte och mål

- Sammanställning av tidigare erfarenheter om kväverening med MBBR vid kallt vatten (fokus på Norge)
 - Kartläggning av förutsättningar för kväverening vid olika reningsverk
 - Uppvärmning av avloppsvatten: realistiskt alternativ?
 - Pilotförsök med MBBR vid Fillan ARV – två parallella linjer under 1 år
-
- Ökning av kunskapsläget inför eventuellt kvävekrav
- Bonussyfte 1 – rening från hormoner/läkemedelsrester (finansiering huvuddelen NV beviljad)
 - Bonussyfte 2 – utsläpp av lustgas (söker finansiering)

Pilotanläggning

- Två parallella linjer med 5 zoner: FörDen, BOD-red, Nitrif1, Nitrif2, DeOx, EfterDen
- Bärare K1 50% fyllning
- Kan köras med för- och/eller efterdenitrifikation
- Q_{max} 1,25 m³/h per linje, variabelt flöde samma som på Fillan ARV
- Möjlighet till uppvärmning av 1 linje med ca 4 °C vid Q_{max}
- Möjlighet till kylning av 1 linje med ca 7 °C vid Q_{max}



Resultat tills nu – teoretisk del

- Kunskapssammanställning erfarenheter med MBBR genomfört, rapport skriven av H. Ødegaard
 - Bra erfarenheter med kväverening även vid temperatur ner till 5 °C i fullskala reningsverk i Norge: Lillehammer avloppsreningsverk (ARV), Nordre Follo ARV, Nerdre Romerike ARV och Gardemoen ARV
 - Störst utmaning vid kallt, utspätt vatten – låg hydrolysgrad (lite kolkälla), hög syrehalt i vatten, låg temperatur
 - Beror på kvävekrav – mest utmanande vid krav på fast reningsgrad; vid krav som begränsningsvärde krävs låg reduktionsgrad vid rening av utspätt vatten
- Förutsättningar Norrland – temperaturer beror på andel ovidkommande vatten; låg andel ovidkommande vatten → temperaturer som i södra Sverige; hög andel ovidkommande vatten → temperaturer ner till 4-5 °C
- Uppvärmning av vatten – inte ekonomisk motiverat i Sundsvall, kan dock varar motiverat i andra kommuner

Resultat tills nu – försök

- Ursprunglig plan – en linje samma temperatur som Fillan, en värms upp med ca 5 °C
- Modifierad plan:
 - Uppstart
 - Uppvärmning 1 linje
 - Stresstest varmt vatten
 - Stresstest kallt vatten
 - Förfällt vatten
 - Ursprunglig plan – en linje samma temperatur som Fillan, en värms upp med ca 5 °C
- Status:
 - Mängder med tekniska problem med piloten
 - Nitrifikation igång, denitrifikation låg pga kallt utspätt vatten
 - Start med variabel inflöde, minskad uppvärmning from denna vecka



Projektplan

- Pilotdrift till mars-maj 2023 beroende på finansiering/budget
- Utvärdering resultat löpande + 3 månader efter avslutad drift
- Rapport allmänt tillgänglig (SVU-IVL rapport)

Frågor?

Projektledare: Andriy Malovanyy (IVL)
tel. 072 453 71 32
andriy.malovanyy@ivl.se

Bitr. projektledare: Malin Tuveesson (MSVA)
tel. 073 275 25 66
malin.tuveesson@msva.se