

Modeller

Data
behand
ling

Experiment
och process-
optimering

Genom-
förbarhets
studier

Förslag till mastersarbeten
Stephan.kohler@norrvatten.se



Åtta förslag till
examensarbeten
med Norrvatten 2019



1. Klimatförändringarnas betydelse för dricksvattenförsörjningen

Syfte:

Ta fram underlag för att bedöma framtida vattenkvalitet i Mälaren med avseende på parametrar som är viktiga för kvalitén på det levererade dricksvattnet.

Metod:

Analys av trendserier och utifrån befintliga data klarlägga samband mellan klimatfaktorer och vattenkvalitet.

Utifrån befintliga klimatscenarier och modeller framtagna för Mälaren och ovan framtagna samband redovisa möjliga framtida variationer i vattenkvalitet.

2.-5. Optimering av processer för dricksvattenproduktion (Flera olika X-jobb)

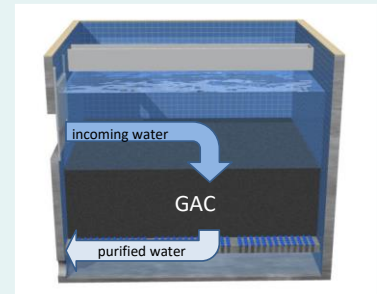
Syften:

I ett eller flera examensarbeten studeras och optimeras befintliga processer på Görvålverket för att ta fram underlag för kapacitets- och kvalitetshöjande åtgärder.

Metod:

Lab-skale experiment av beredningsprocesser som är aktuella att utvärdera

- Optimerad styrning av kemisk fällning
- Studie för implementering av flotation
- Alternativa material för snabbfilter
- Sorption av läkemedel till aktivkolfilter



6. Vad ska händer med slammet från fällningen?

Syfte:

Undersöka effekt på jordbruksmark vid användning av vattenverksslam som jordförbättringsmedel. Särskilt fokus på markstruktur, mullhalt, vattenhållande förmåga och fosfors växttillgänglighet. Även rester/halter även ämnen som finns i vattenverksslammet, som polymerrester, bör ingå i studien.

Metod

Spridning och nedmyllning av vattenverksslam gjordes för ca 20 år sedan vid ett Stockholm Vattens och Avfalls vattenverk. Olika givor har spridits i olika fält och har sedan dess i stort legat i träda. Stockholm Vatten och Avfall har även tillgång till andra områden där vattenverksslam använts under senare tid. Därför finns en unik möjlighet att undersöka såväl långsiktiga effekter som mer direkta effekter av användning av vattenverksslam som jordförbättringsmedel.

7. Modellering av källor och spridningsvägar till läkemedelsrester i Görvälns råvatten

Syfte:

att beräkna belastning av relevanta läkemedelsrester från Kungsängsverket till Görvälns råvatten samt teoretisk fingerprint av läkemedelsrester.

Mål:

Sammanställning av försäljningsdata för läkemedel per kommun, per person
Beräkning av teoretisk belastning per spridningsväg baserat på anslutna personer, volym bräddning samt antagande/uppmätt spillvattenandel i bräddvatten

Beräkning av spädning i recipienten med en hydrologisk modell

Beräkning med fate-modell (fugacitetskoefficienter samt halveringstid mm) för varje relevant ämnes nedbrytning, fastläggning i sediment, upptag i biota.

Beräkning av transport genom varje bassäng till Skarven samt ev översiktligt till Görväln.

Resultat teoretiskt fingerprint av läkemedelsrester från Kungsängsverket till Skarven och möjligen Görväln

Stephan.kohler@norrvatten.se



8. Kemisk fingerprint uppströmskällor till Görvälns råvatten

Syfte:

Definiera fingerprint att inkludera i miljöövervakning för att upptäcka trender i halter/få tidig varning i ökande halter av relevanta ämnen

Mål:

Litteratursammanställning av relevanta ämnen baserat på dess källor och förekomst i Görvälns råvatten, egenskaper i form av halveringstid, vattenlöslighet, oktanol/vatten-fördelning, humantox, toxicitet etc

Provtagning vid strategiska provtagningsplatser/tidpunkter (Gago-Ferrero et al 2017), börja med punkter med tillflöden till Skarven, Ekoln, uppifrån Kungsängsverket Uppsala

Tolkning av förändring av fingerprintämnen (läkemedel, PFAS) utifrån gradienten från Kungsängsverket ämnenas egenskaper och identifierade viktiga tillflöden (t.ex. Märstaån, Roserbergsviken etc).

Stephan.kohler@norrvatten.se



Tre examensarbeten Uppsala vatten 2019



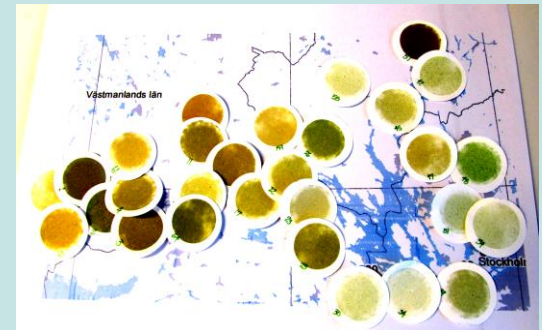
9. Ekoln en alternativ råvattentäkt för Uppsala ? Hur känslig är Ekoln för klimatförändringar

Syfte:

Ökar förståelse av vattenflöden och vattenkvalitet i Ekoln genom att använda och anpassa en bestående beräkningsmodell.

Metod:

Analys av tidsserier av vattenkvalitet och anpassning av en bestående dynamisk beräkningsmodell



Modellering av biogeokemiska processer i Ekoln

Stephan.kohler@norrvatten.se



UPPSALA VATTEN

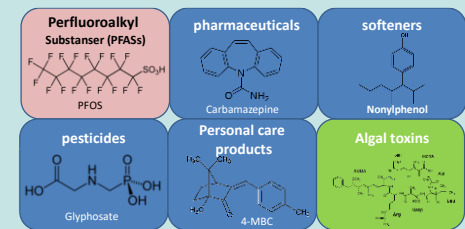
10. Micro-GAC som förbehandling ? Hur känslig är Infiltrationen för organiska spårämnen?

Syfte:

Utvärdera om en inblandning av aktivt kol kan skydda infiltrationsområdet av kända och okända oönskade ämnen

Metod:

Genomförandet och utvärdering av fältexperiment av infiltrationsförsök



11. Flödescytometri (FCM) ett nytt verktyg för bedömning av biofilmen i ledningsnätet ?

Syfte:

Använda sig av flödescytometri för att hitta fingerprint som kan kopplas till förekomst av problem i ledningsnät

Metod:

Ta fram och analysera tidsserier av vattenkvalitet och FCM både i vattenverk och strategiska platser i ledningsnätet.



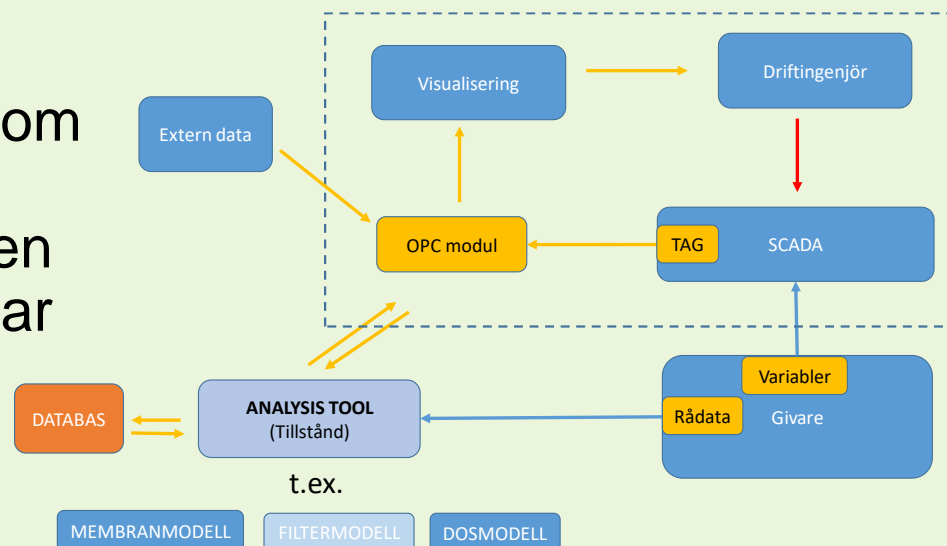
Två examensarbeten Vinnova/IVL/SLU 2019



12. BESLUTSVERKTYG FÖR OPTIMERING AV MEMBRAN

Syfte:

Ta fram ett digitalt beslutssystem som kan förbättra prestanda av membranbehandling för dricksvatten samt ge förslag på drifanpassningar



Metod:

Utvärdering av bestående tidsserier av membranbehandling (tryck, flöde) och driftdata av membran (tvättcykel, tvättkemikalier).

13. UTVÄRDERING AV MEMBRANPRESTANDA VID KOAGULERING ÖVER MEMBRAN

Syfte:

Förbättra prestanda av membranbehandling för dricksvatten

Metod:

Utvärdera existerande tidsserier av vattenkvalitet och membran data av en fullskaleanläggning.
Validering av resultat med et antal labskale experiment.

