



Förstudie: Rening av mikroföroreningar på Ullareds avloppsreningsverk



I november 2018 beviljades VIVAB ett bidragsstöd på 2,2 miljoner från Naturvårdsverket för att utföra en förstudie av läkemedelsrening och andra mikroföroreningar vid Ullareds avloppsreningsverk (ARV) och en riskbedömning av föroreningarnas påverkan på recipienten, baserat på riskkvotberäkning med effektkoncentrationer.

Reningsverket har en särskild sammansättning av inkommande avloppsvatten då den mest betydande belastningen härrör från Gekå's verksamheter (affärer, restauranger och camping). Detta kan ge upphov till en varierande andel mikro-föroreningar eftersom ett större antal av besökarna vistas, inom avrinningsområdet, under kortare tidsperioder. Recipienten till Ullareds ARV är Högvadsån, ett Natura 2000-område klassat som riksintresse av Naturvårdsverket.

Studien genomfördes från december 2018 till oktober 2019 med målet att bedöma status av befintlig rening av mikroföroreningar och utreda behovet av framtida reningstekniker i fullskala på reningsverket.

Studien visar att de befintliga reningsstegen i verket har en fullgod reningseffekt, både på mikroplaster och hormoner, medan resultaten för läkemedel och antibiotika varierar. Den visar också att risken för att recipienten påverkas negativt är väldigt låg med nuvarande reningsteknik. En noggrann avvägning av potentiella miljövinster och tillkommande resursbehov för ytterligare reningssteg, visar att införande av läkemedelsrening inte kan miljömässig motiveras i dagsläget (utifrån aktuell miljöpåverkan i recipienten).

Ett projekt i tre faser

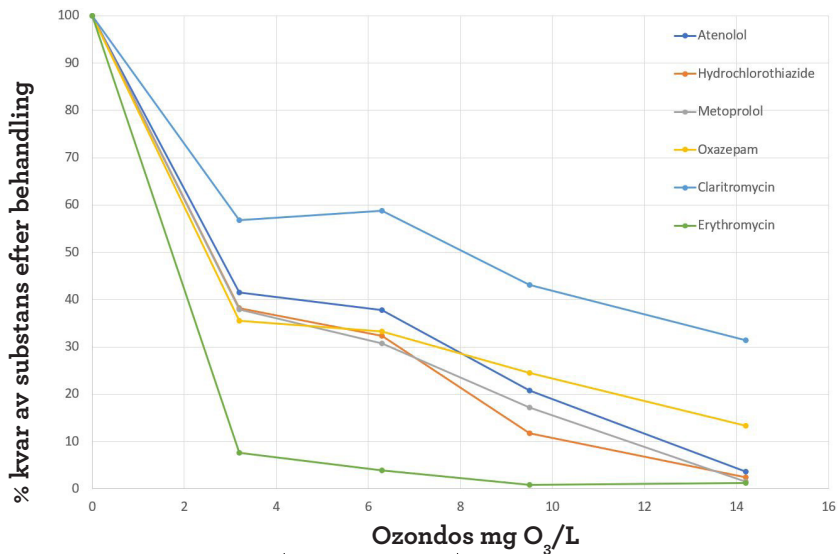
Fas 1 Kartläggning av mikroföroreningar för att få en generell överblick av belastning och reduktionsförmåga inom befintlig reningsprocess. Omfattande provtagningar och analyser på inkommande avloppsvatten i samtliga reningssteg inne på verket, på renat utgående vatten, i Högvadsån som är den primära recipienten samt i Ätran som är den sekundära recipienten.

Mikroföroreningar som undersökts:

- ✓ Läkemedelsrester
- ✓ Antibiotika
- ✓ Hormoner
- ✓ Mikroplaster
- ✓ Bakterier

Fas 2 Utvärdering av olika tekniker genom litteraturstudie samt karteringsresultat i samarbete med IVL Svenska Miljöinstitutet och upphandling av pilotanläggning med ozonbehandling.

Fas 3 Pilotstudier med en kombination av mikrofilter med koagulering samt ozonteknik. Dessutom utfördes samhällsekonomiska konsekvensanalyser och resultatbaserat ett beslutsunderlag togs fram för framtida investeringsbeslut för implementering av läkemedelsrening vid Ullareds ARV.



Läkemedelsrester	Risikkvot recipient
Amlodipine	0,01
Atenolol	0
Bisoprolol	0
Carbamazepine	0
Citalopram	9,6
Diclofenac	0,04
Fluoxetine	0
Furosemide	0,03
Hydrochlorothiazide	0
Ibuprofen	0
Ketoprofen	0
Metoprolol	0
Naproxen	0
Oxazepam	0,35
Paracetamol	0
Propranolol	0
Ramipril	0
Ranitidine	0,8
Risperidone	0
Sertraline	0,01
Simvastatin	0
Terbutaline	0
Warfarin	0

Antibiotika	Risikkvot recipient
Benzylpenicillin	0,01
Ciprofloxacin	0
Claritromycin	0
Clindamycin	0
Doxycycline	0
Erythromycin	0,01
Fusidic acid	0
Linezolid	0
Metronidazole	0
Moxifloxacin	0
Norfloxacin	0
Rifampicin	0
Sulfamethoxazole	0
Tetracycline	0
Trimetoprim	0

Resultat

Renings effektivitet vid reningsverket

- Vi ser en reningseffektivitet på 99 % av mikroplaster för alla analyserade områden (>300 µm; >100 µm och >50 µm).
- Renings effektivitet av hormoner är mycket hög, upp till 96%.
- Varierande reningseffektivitet för läkemedel och antibiotika.

Påverkan på recipienterna Högvadsån (primär) och Ätran (sekundär)

Ris kvoter

- Både uppströms och nedströms i Högvadsån samt i Ätran är halterna av läkemedel, antibiotika och hormoner i princip alltid under detektionsgräns.*
- Alla analyserade substanser, förutom Citalopram och Oxazepam, har en riskkvot under 0,1 i recipienten vilket medför mycket låg risk för påverkan på växt- och djurliv.

* Den minsta halt av ämnena som labbanalyserna kan påvisa eller mäta.

Bedömning utifrån gränsvärden för statusklassning

- Ingen negativ påverkan på recipient då halterna för de substanser, som ingår i listan av särskilt förorenande ämnen, är väldigt låg i förhållandet till respektive gränsvärden.

Bedömning av sekundärrecipienten (Ätrons avrinningsområde)

- Ingen negativ påverkan konstateras.

Renings behov

- Inget extra reningssteg behövs för rening av mikroplaster.
- Inget extra reningssteg behövs för rening av läkemedelsrester, hormoner och antibiotika för att nå en maximal riskkvot <1 i recipienten (förutom Citalopram).



Pilotanläggning: Mikrofilter



Pilotanläggning: Ozonteknik

Kontakt

Moshe Habagil: Moshe.Habagil@vivab.info
Alexander Keucken: Alexander.Keucken@vivab.info

www.vivab.info/projekt/lakemedelsreningullaredsarv

