

# Vattenbesparing och avsaltning

Webinarium och workshop

2/6 2020

Välkomna! Tack för att ni loggat in!

Vi startar kl 09.00. Till dess kan ni ta en kopp kaffe eller vila. Till dess har vi stängt av era mikrofoner 😊

*Detta projekt har medfinansierats genom statsstöd till åtgärder som förbättrar vattenhushållning och tillgången till dricksvatten förmedlade av Länsstyrelsen i Uppsala län*



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN



ecoloop

vaguiden  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



Uppsala  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm

# Vattenbesparing och avsaltning

Webinarium och workshop

2/6 2020

Allt material i detta dokument, inklusive fotografier,  
får fritt användas och spridas av Länsstyrelsen och  
andra aktörer

*Detta projekt har medfinansierats genom statsstöd till åtgärder som förbättrar  
vattenhushållning och tillgången till dricksvatten förmedlade av Länsstyrelsen i Uppsala län*



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm

# Vattenbesparing och återanvändning av vatten - kunskapsöversikt och exempelanläggningar



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm

# Agenda

## 9.00-9.30 Introduktion och resultat från vattenprojekt

1. Välkommen
2. ”Exempelsamling för vattenbesparande tekniker i enskilda hushåll”
3. Pågående, kommande och möjliga projekt
4. Frågestund

## 09.30-10.10 Presentationer av examensarbeten

1. *Effektivisering av vattenanvändning i hushåll – principer, tillvägagångssätt och verktyg.* Maja Andersson, Linköpings universitet
2. *Regnvatteninsamling. Vattenbesparingspotential i svenska förhållanden; fallstudie Järlåsa.* Lina Oscarsson, Uppsala universitet

## 10.10-10.20 Paus

## 10.20-11.00 Presentationer av examensarbeten

1. *Kommun, medborgare och vattenförsörjning.* Olivia Stopek, SLU
2. *Avsaltningstekniker för områden utanför kommunalt verksamhetsområde för allmänt VA.* Stefan Engblom, Ecoloop

## 11.05-11.40 Gruppdiskussioner

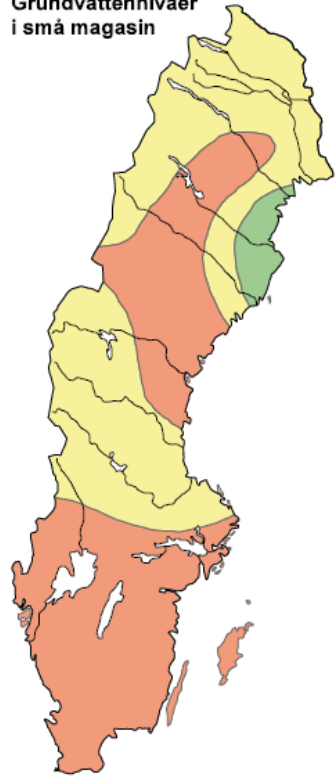
## 11.45-12.15 Avslutning



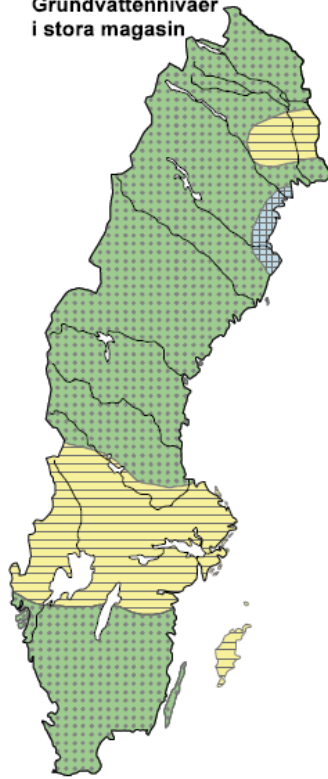


Juli 2018

Grundvattennivåer i små magasin



Grundvattennivåer i stora magasin

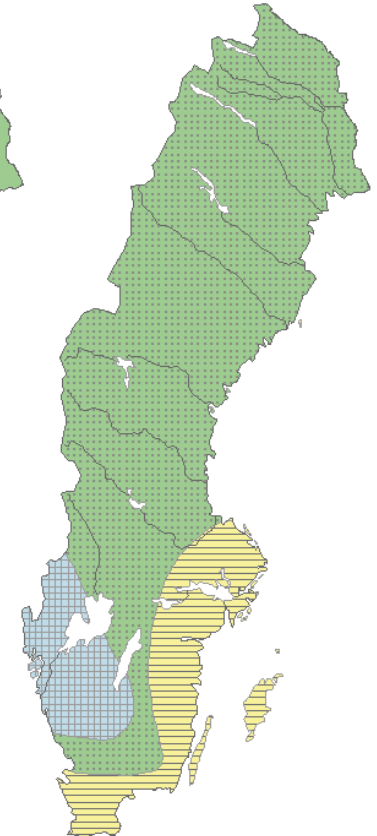


Maj 2020

Grundvattennivåer i små magasin



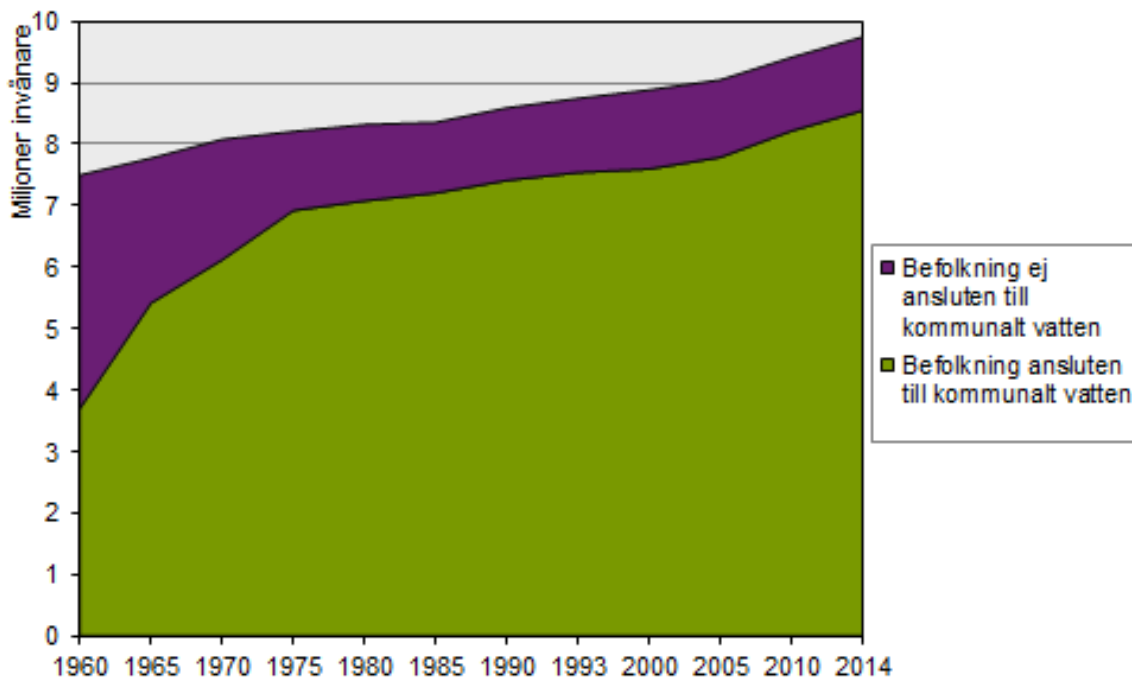
Grundvattennivåer i stora magasin



<https://www.smhi.se/vadret/vadret-i-sverige/risk-for-vattenbrist>

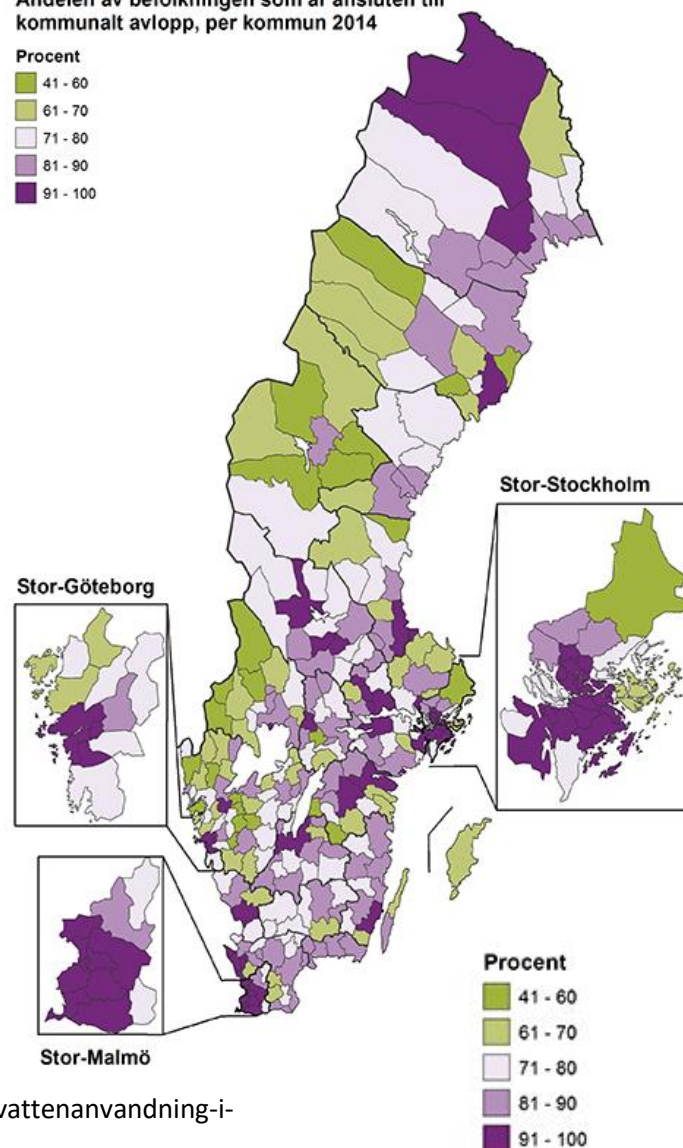
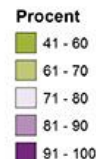
# Vattenanvändning i Sverige

Omkring 87 % av befolkningen är ansluten till kommunalt VA



Andel ansluten till kommunalt avlopp

Andelen av befolkningen som är ansluten till kommunalt avlopp, per kommun 2014



<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/vattenanvandning/vattenuttag-och-vattenanvandning-i-sverige/pong/statistiknyhet/vattenuttag-och-vattenanvandning-i-sverige/>



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN

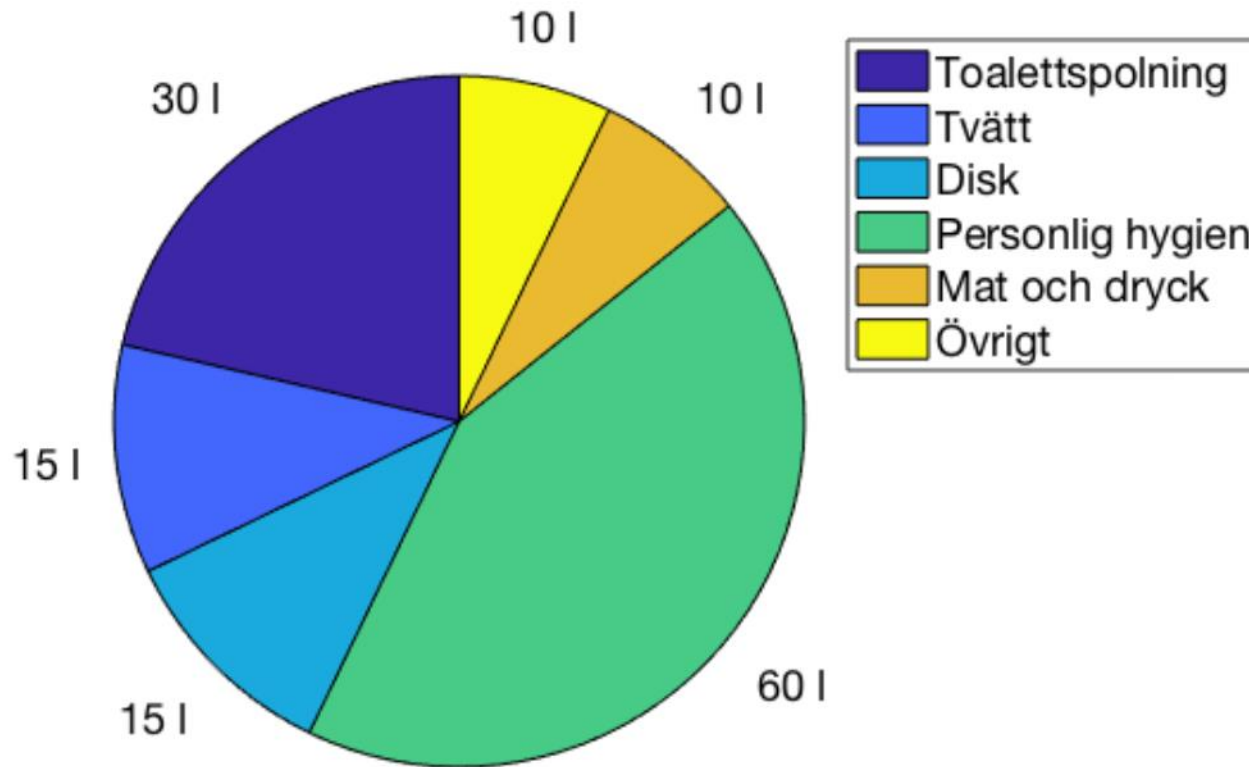


ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm

# Vattenanvändning i Sverige 140 liter/person, dygn





# ”Vattenbesparing och återanvändning av vatten - kunskapsöversikt och exempelanläggningar”

Finansierat av Länsstyrelsen i Uppsala län

- 1) Enklare tekniker (hel-koncept för ett hushåll)
- 2) Mer avancerad teknik (återvinnande dusch)
- 3) Regnvatten för toalettspolning
- 4) Regnvatten för toalettspolning och tvätt



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm

# Sammanfattning

## Koncept för hushåll samt återvinnande dusch

### **Vattenbesparing för helt koncept med diskmaskin, tvättmaskin, toalett, munstycken:**

- ca 18 % eller 25 l/p/dygn.

- Låg energiåtgång
- Enkelt för komplettering eller vid utbyte av gammal utrustning
- "Tips och trix"

### **Vattenbesparing för återvinnande dusch**

- <70 % eller <42 l/p/dygn

- Låg energiåtgång och underhållsbehov
- Finns tillgängligt på marknaden
- Enklare vid nybyggnation
- Kostnad ca 50 000 (installation och rördragning tillkommer)



LÄNSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länstyrelsen  
Stockholm

# Sammanfattning regnvatten

## **Vattenbesparing vid toalettspolning:**

- 21 % eller 24 l/p/dygn.

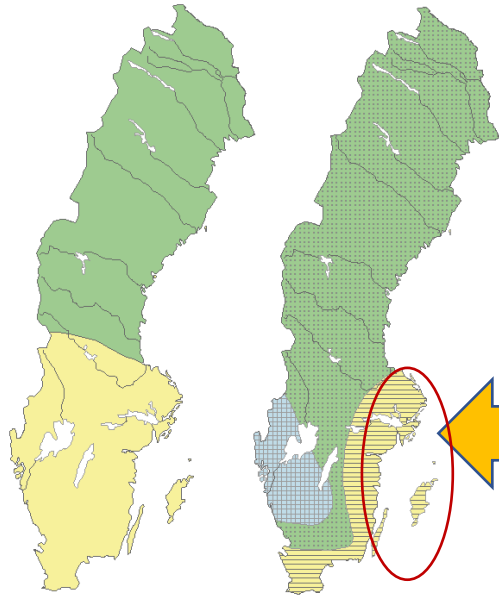
## **Vattenbesparing vid toalettspolning och tvätt**

- 32 % eller 32 l/p/dygn
- Låg energiåtgång och underhållsbehov
- Finns tillgängligt! Ca 4-5 företag erbjuder lösningar.
- Enklare vid nybyggnation
- Kostnad ca 45 – 50 000 (installation och rördragning tillkommer)



# Alternativa vattenkällor: avsaltning

Grundvattennivåer i små magasin      Grundvattennivåer i stora magasin



Intressant vid kust!

Särskilt eftersom enskilt grundvatten inte nödvändigtvis är tjänligt!



Foto: H. Schulte-Herbruggen

# Avsaltning

## Småskaliga avsaltningsanläggningar för dricksvatten - kunskapsöversikt och exempelanläggningar

**Syfte:** sammanställa existerande kunskap kring småskaliga avsaltningsanläggningar kapacitet under 10 m<sup>3</sup> per dygn.

Beskriva prestanda och kostnader för ett antal exempel.

**Målgrupp:** kommunernas miljö-myndigheter, bygglovshandläggare och samhällsplanerare, men också fastighetsägare, exploitörer och andra byggaktörer



Länsstyrelsen  
Stockholm



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm

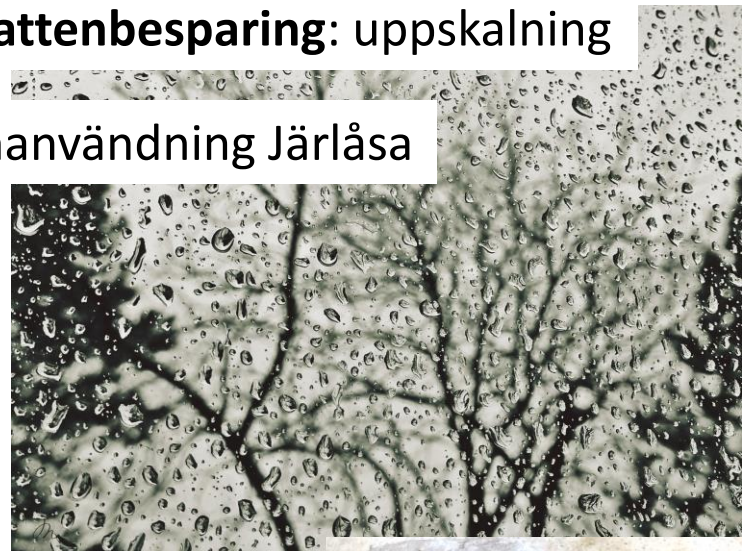
# Pågående eller kommande projekt

**Reningstekniker:**  
utvärdering



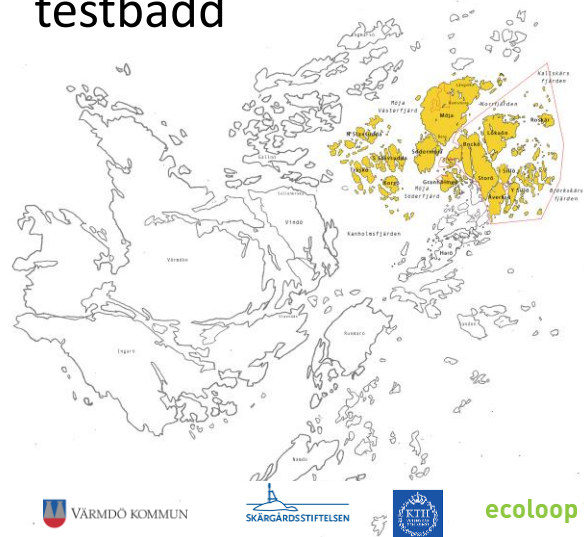
**Vattenbesparing:** uppskalning

**Odling:** vattenanvändning Järlåsa



**Pelago:** organisatorisk  
testbädd

**Erfarenhetsnätverk**  
+ ny kunskapsdag  
om enskilt dricksvatten



**Avsättning:** provtagning



# Möjliga projekt

## Vattenkiosk för tekniskt vatten



- Projekt kring vattenbesparing och beteendeförändring
- Utredning kring alternativa vattenkällor och juridik

tekniskt vatten från brand- och spolposterna i Värmdö Kommun. I stället finns sex stycken vattenkiosker där verksamheter enkelt kan hämta tekniskt vatten. Observera att beställning av nycklar till vattenkiosker har en handläggningstid på upp till fem arbetsdagar.

Vattenkiosker ersätter brand- och spolposter för vattenuttag



Hur mycket vatten kan man spara genom kommunikation och beteendeförändring?

Kan man använda taxor för att påverka vattenanvändning?

Kan man erbjuda "tekniskt vatten"?

# *Effektivisering av vattenanvändning i hushåll – principer, tillvägagångssätt och verktyg.*

Maja Andersson, Linköpings universitet



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
– EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm



*Regnvatteninsamling.  
Vattenbesparingspotential i svenska  
förhållanden; fallstudie Järlåsa.*

Lina Oscarsson, Uppsala universitet



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm

# Paus

10 minuter



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm

# *Kommun, medborgare och vattenförsörjning*

*Olivia Stopek, SLU*



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm

# *Avsaltningstekniker för områden utanför kommunalt verksamhetsområde för allmänt VA*

Stefan Engblom, Ecoloop



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm

# Gruppdiskussioner



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm

# Sammanfattning av gruppdiskussionerna



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm

# Avslutning – vad händer nu?

- Rapporter publiceras på VA-guiden
- ”Utökad” exempelsamling – flerfamiljshus/kvarter + studiebesök
- Välkommen på ”spån-möte” för nya vatten-projekt 26 augusti 2020!
- Nätverk?



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
– EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm

# Tack för idag!

Kontakt:

[caroline@wrs.se](mailto:caroline@wrs.se)

[helfrid.schulte.herbruggen@ecoloop.se](mailto:helfrid.schulte.herbruggen@ecoloop.se)



LÄNSSTYRELSEN  
UPPSALA LÄN

**WRS**  
Water Revival Systems

**ecoloop**

**vaguiden**  
En enklare vardag



TIERPS KOMMUN



**Uppsala**  
KOMMUN



UPPSALA VATTEN



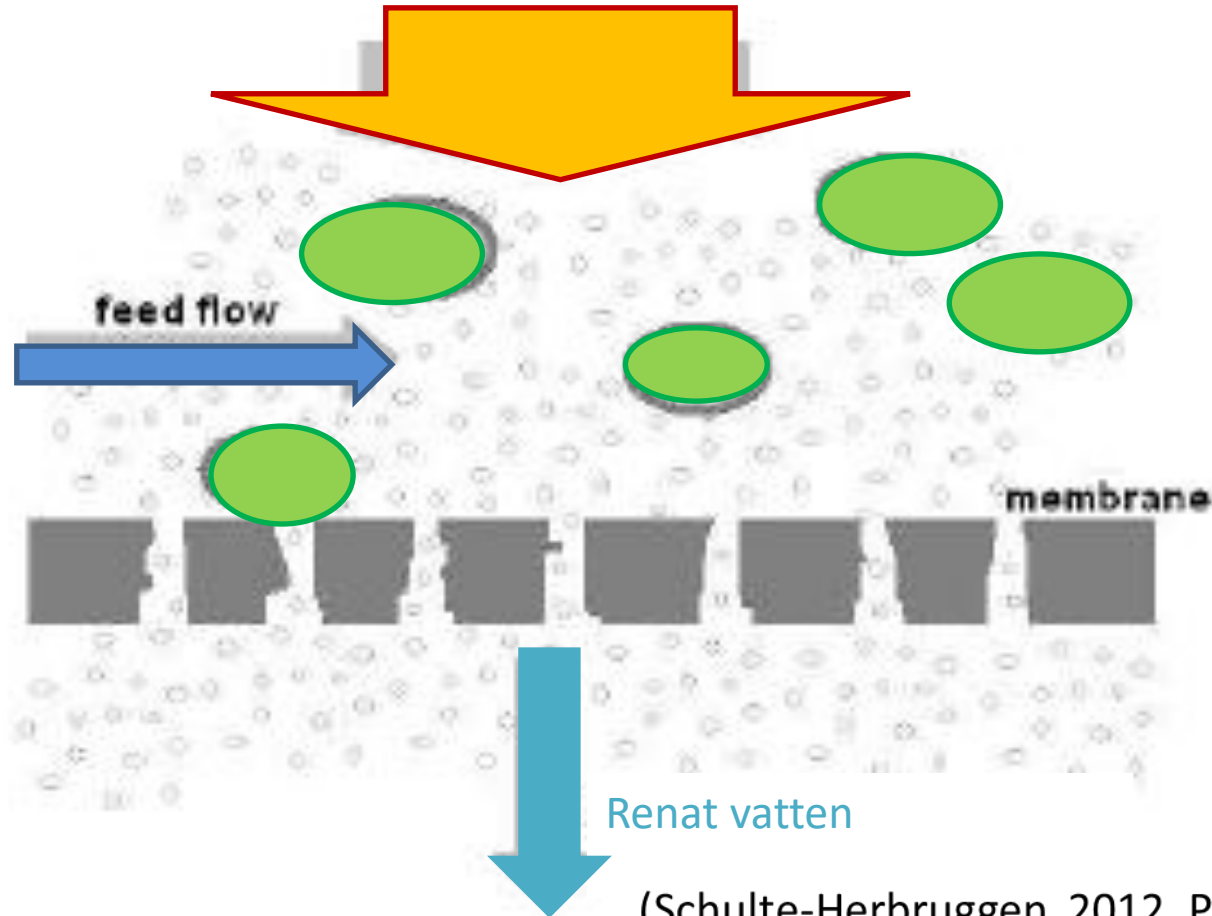
ÖSTHAMMARS  
KOMMUN  
- EN DEL AV ROSLAGEN



Länsstyrelsen  
Stockholm



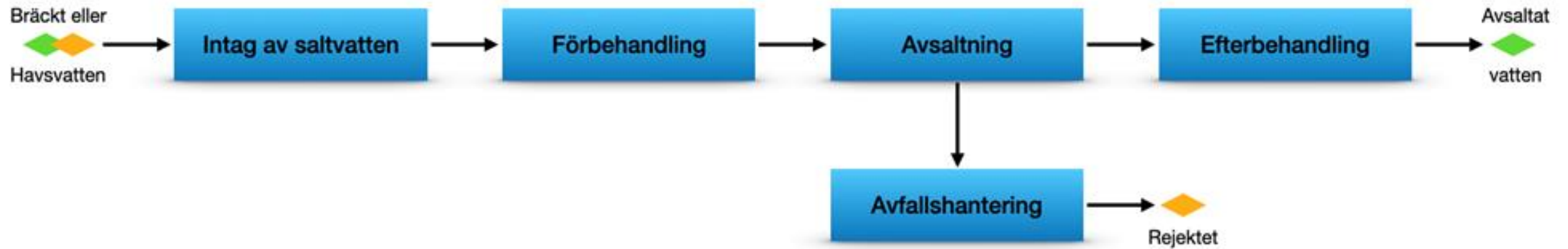
# Småskaliga avsaltningsanläggningar för dricksvatten - kunskapsöversikt och exempelanläggningar



(Schulte-Herbruggen, 2012, PhD thesis)



## Avsättningsteknik



# Tekniklösningar avsaltning



# Tekniklösningar avsaltning



# Tekniklösningar avsaltning



# Tekniklösningar avsaltning



## Energibehov

- Det teoretiska minimala energikravet för avsaltning av havsvatten med en koncentration på 35 promille beräknas till ca 1 kWh/m<sup>3</sup>.
- Membrantekniker generellt mindre energi än de termiska metoderna.
- Energikostnaden står för cirka 50 % av den producerade vattenkostnaden.

Bräckt vatten: 2-8 promille

Havsvatten: 15-30 promille

## Återmineralisering och desinficering

Återmineralisering av avsaltat vatten sker vanligen genom:

- tillsättning av kemikalier med hög koncentration av kalcium och magnesium
- tillsättning av färskt vatten med en hög mineral koncentration
- tillsättning av kalksten eller dolomit

Desinficering genomförs vanligen med hjälp av:

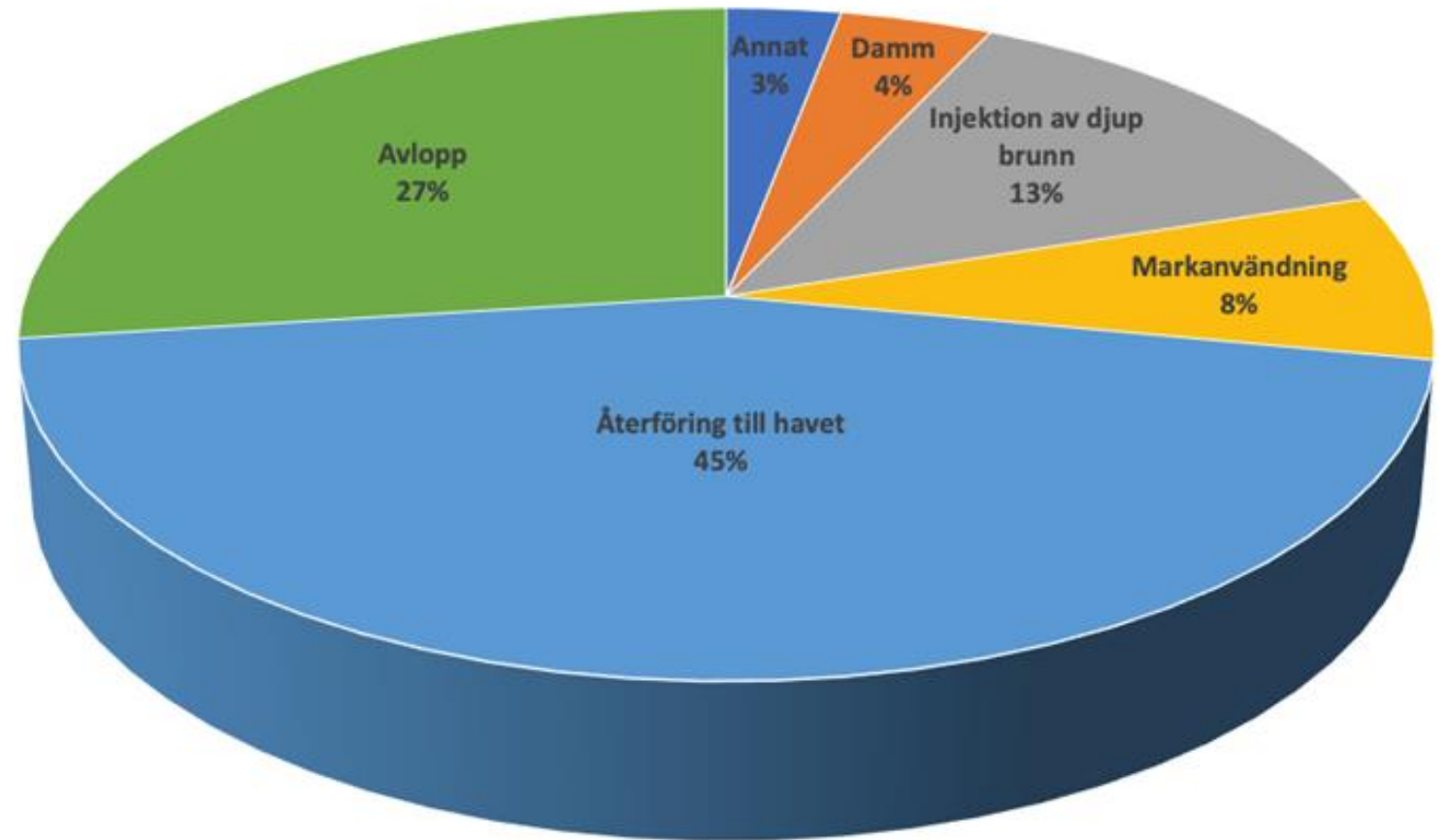
- UV-filtrering
- Klorering



## Avfall

Vid avsaltning av **bräckt vatten** kan rejektet innehålla mellan 4-10 gånger högre koncentration än råvattnet

Vid avsaltning av **havsvatten** kan rejektet innehålla mellan 1,5-2 gånger högre koncentration än råvattnet



## Avsaltning i juridiken

- Miljöbalken
  - Egenkontroll
  - Olägenhet
- Livsmedelslagen
  - Livsmedelsverksamhet
- Plan och bygglagen
  - Detaljplan
  - Bygglov

## Risker

- Avsaltat vatten är har lågt mineralinnehåll och korrosiva egenskaper.
- Risk med avsaltat vatten är potentiell förekomst av alger och algtoxiner i det avsaltade vattnet.

<b>Tillverkare</b>	<b>Svar</b>
<b>Antal sålda anläggningar</b>	Ca 5000 st, framförallt i Stockholms län
<b>Vem säljer de till</b>	Privatpersoner
<b>Vilka råd ger de, avråder de?</b>	Otillräcklig vattentillgång, avsalta brunnsvatten, om kommun säger nej
<b>Finns serviceorganisation Serviceavtal</b>	Ja. 20 %
<b>Vad ingår i servicen?</b>	Byte filter, tvätt membran, vid behov prov
<b>Vad ingår i egenkontrollen</b>	Kontroll förfilter, läsa driftdata, kolla status 1 gång/v, läsa skötselmanual
<b>Brister egenkontrollen?</b>	Bättre journalføring, bättre koll, följa manualen
<b>Vanligaste driftstörningar</b>	Igensättning membran, filter, råvattenstopp, korrosion
<b>Risker för algtoxiner</b>	Små eller inga risker, intag djupt, RO tar bort algtoxiner
<b>Har ni kontakt med miljökontoren?</b>	Ingen kontakt, dialog
<b>Övrigt</b>	Att kommunerna ökar sin kunskap om anläggningarna samt var de är lokaliserade

Kommun	Svar
<b>Kännedom om anläggningar?</b>	Ingen dokumentation, vi har inga anläggningar, vi har en anläggning
<b>När kommer ni i kontakt med avsaltning?</b>	Vid bygglovsskedet, livsmedelverksamhet
<b>Roller och ansvar</b>	Fråga för länsstyrelsen. Miljökontoret ansvar att verka för långsiktigt hållbar vattenförsörjning. Miljökontoret har ingen tydlig roll
<b>Bedrivs tillsyn, register?</b>	Endast livsmedelsanläggningar
<b>Kunskap om kvalitet?</b>	Endast kunskap om livsmedelsanläggningar
<b>Förbättringsmöjligheter inom tillsyn?</b>	Bättre kunskap, frågeformulär vid kontakt med privatpersoner
<b>Remissinstans bygglov?</b>	100 % svarade Ja
<b>Kommer avsaltning upp vid bygglovsansökan, hur hantera?</b>	50 % svarade Ja. Följer länsstyrelsens rekommendation. Möjlig lösning,
<b>Har ni kontakt med tillverkare?</b>	Ingen kontakt, dialog
<b>Behov vägledning?</b>	Vägledning samlat grepp, när är det ok, enhetlig, liknande enskilda avlopp
<b>Största utmaningarna?</b>	Osäkerheten, bristande kunskap

Projekt klart oktober 2020

- Kontakt med verksamhetsutövare (Behöver hjälp av er kommuner)
- Ta fram en marknadsöversikt
- Sammanställa resultat, slutsatser



# Effektiv vattenanvändning i hushåll

Principer, tillvägagångsätt och verktyg för kommuner

*Maja Andersson*

*Examensarbete Civilingenjör i Energi Miljö Management VT2020*

A vertical teal-colored bar on the left side of the slide, featuring a close-up, high-speed photograph of water splashing or bubbling, creating a textured, dynamic appearance.

# Agenda

## **Examensarbetet**

- Bakgrund och syfte
- Metod
- Resultat
- Slutsatser

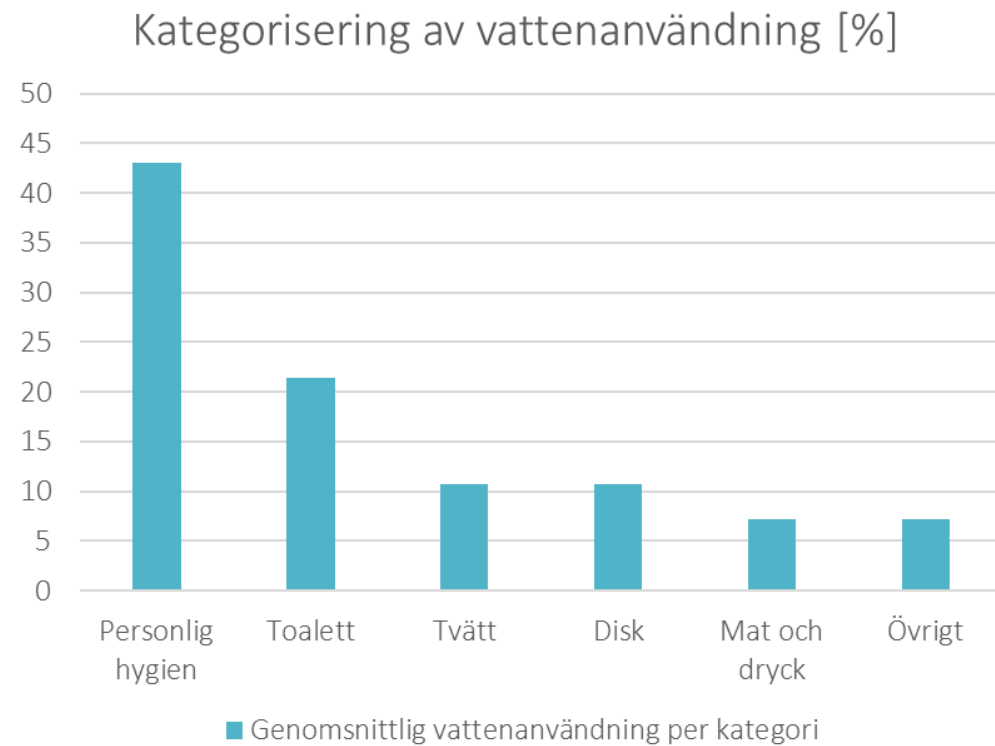
## **Fördjupning Uppsala Vatten**

- Lokala möjligheter och utmaningar



# Bakgrund och syfte

# Vattenanvändning i svenska hushåll



Källa: Svenskt Vatten

# Vattenanvändningen varierar

## **Lokala och regionala förutsättningar**

Politiskt styrning - *taxa och avgifter*

Geografisk placering - *vattentillgång i området, klimat*

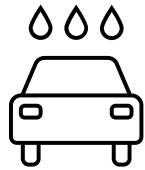
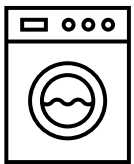
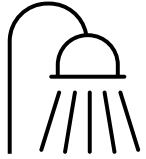
## **Boendeform och teknikutveckling**

Ålder på byggnad, tillgång till trädgård, tillgängliga lösningar på marknaden

## **Individuella förutsättningar**

Sysselsättning, ålder, intressen, attityd

# Vad kan man göra?



Övrigt



**40** tips

För boende och bostadsägare

# Frågeställningar

Hur kan en kommun arbeta för en effektivare vattenanvändning hos sina invånare?

Vilka möjligheter och utmaningar finns det med ett sådant arbete?

Metod

## Två angreppsvinklar

Bottom-up **vs** Top-down



Hur kan kommuner arbeta för en effektivare vattenanvändning i hushåll?



# Bygga vidare på drivkrafter och överbrygga hinder

## Drivkrafter

Miljömedvetenhet hos boende

Hållbarhetsprofilering hos  
bostadsbolag

Synergier med energieffektivisering



## Hinder

Sociala normer och bekvämligheter

Byggnadsstruktur

Ekonomi

Kunskapsbrist



## Portfolio av åtgärder

Prissättning på vatten

Tävlingar mellan vattenanvändare

Retrofit programmes

Produktmärkning

Informationsspridning av testresultat

Individuell mätning och debitering (IMD)

Innovationsupphandling och innovationsnätverk

Minska risken för läckage (inom hushåll)

Bevattningsförbud

Höjda byggnadskrav för bostäder

Utbilda och skapa medvetenhet

Vattenbudgets/normalnivå sedan avgifter/ uttagsbegränsningar

# Möjligheter och utmaningar

# Principer

## **Vatten en allmän resurs**

Ingen personlig vinning i att sparapå vatten

## **Lokal kontext**

Vattenanvändningen varierar

## **Synergier**

Fler aktörer som kan påverka utvecklingen

Ex spara på varmvatten = spara vatten

## Princip: vatten en allmän resurs

### **Tävlingar och feedback viktiga verktyg**

Ökad medvetenhet om sin konsumtion

Motiv till att förändra sig

### **Pris och begränsningar svåra verktyg**

Lagar och så kallade hydrosociala kontrakt

## Princip: vattenanvändningen varierar

### **Naturlig minskning i vattenanvändningen**

Även om inga åtgärder införs så går utvecklingen i rätt riktning

### **Svårt att förutsäga och utvärdera åtgärder**

Hur allokera förändringar i utvecklingen till sina åtgärder?

Osäker och otillräcklig statistik

## Princip: synergier och aktörsnätverk

### **Andra aktörer som är delaktiga i utvecklingen**

Exempelvis krav från EU på individuellt mätning av tappvarmvatten

Tester av tvättmaskiner och diskmaskiner från energimyndigheten

### **Svårt att införa åtgärder som påverkar flera discipliner**

Redan hänt mycket på energisidan

-> härma eller samordna?

## Tillvägagångssätt

### Olika sorters åtgärder

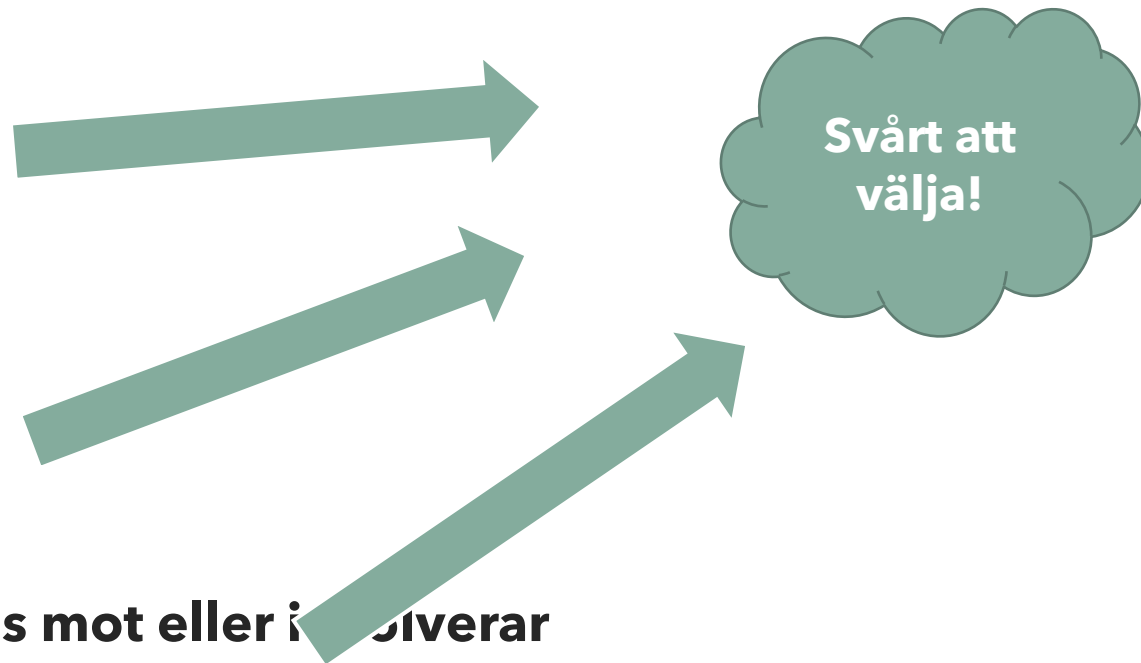
Ekonomiska, administrativa vs informativa

### Strategier

Uppbyggande vs konsekvensgivande

### Aktörer och användare som åtgärden riktas mot eller i samverkan med

Privatpersoner (unga, gamla, barnfamiljer, de som bor i lägenhet, de som har trädgård osv.), bostadsbolag, bostadsrättsföreningar, tillverkningsföretag, vattenleverantör, kommun osv





## Verktyg (exempel: minska vattenanvändningen i duschar)

### **Ekonomisk åtgärder**

Höja vattenpriset

### **Administrativ åtgärder**

Höja kraven på snålspolande duschmunstycken (i kommunala bostäder)

### **Informativ åtgärd**

Feedback till duscharen hur mycket som använts, tävlingar sinsemellan

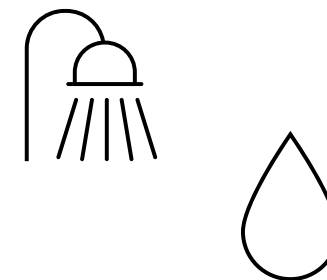
### **Uppbyggande åtgärd**

Innovationsdeltagande för att få fram mer effektiva duschar utan att ex äventyra på bekvämlighet

### **Konsekvensgivande åtgärd**

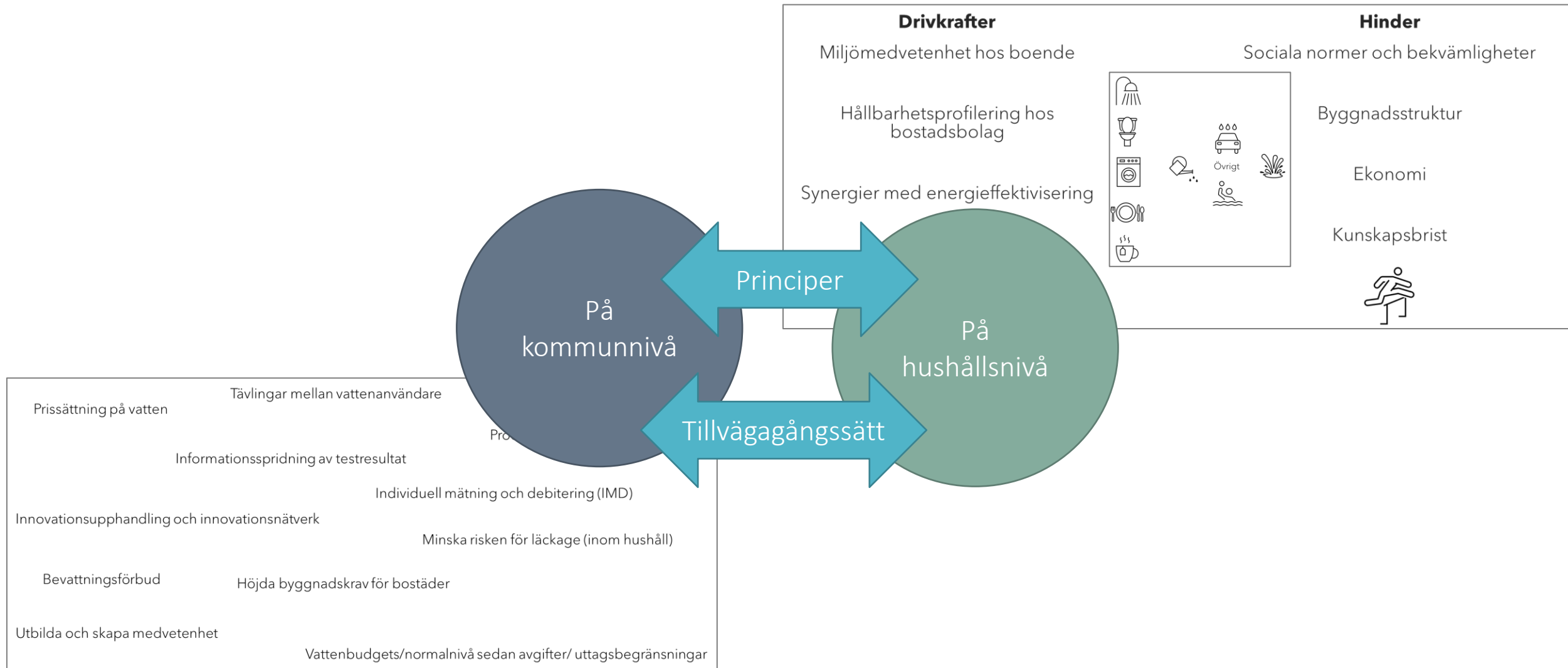
Bidrag till de bostadsbolag som väljer vatteneffektiv teknik

**Aktörer att blanda in:** Boende (användargrupper ex tonåringar), bostadsägare, byggherrar, tillverkare m.f.l.



Slutsatser

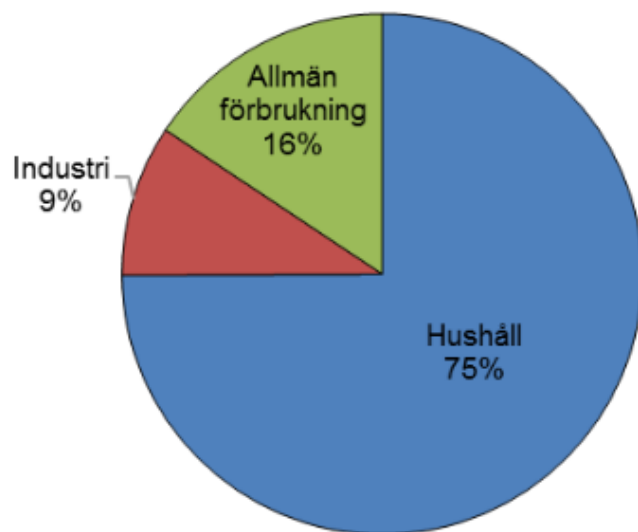
# Sammanfattning av studien



# Att tänka på

## Kommunalt vatten 2015 efter typ av användning, procent

*Public water in 2015 by type of usage, percent*



Källa: SCB

## Tabell 1.2

### Det totala vattenuttaget i Sverige 2015 efter typ av uttag, miljoner kubikmeter och procent

*Total water abstraction in Sweden in 2015 by type of supply, million cubic meters and percent*

Vattenuttag	Miljoner m <sup>3</sup>	Procent (%)
Kommunala sötvattenuttag	863	35
Enskilda sötvattenuttag	1 581	65
<b>Totalt</b>	<b>2 444</b>	<b>100</b>
Enskilda havsvattenuttag	639	

Källa: SCB

## Framtida studier

Säkerställa data och se över besparingspotentialer för olika sorters åtgärder

Utforska potentiella samarbeten och samordning för de olika aktörer som är involverade

Ytterligare studera vilken inspiration vatteneffektivisering kan hämta från energieffektivisering

Tack för mig!

The image features a teal background with a bokeh effect of light spots. A dark horizontal bar is positioned in the center, containing the text "Uppsala" in white.

Uppsala

## Bakgrundsstudier

Jämförelse vattenanvändning i svenska kommuner



Uppsala relativt låg användning

Jämförelse Uppsalas tätorter



Uppsala stad högst  
Järlåsa/Skuttunge lägst

Jämförelse i en specifik tätort



Stora variationer



# Möjligheter för Uppsala Vatten

Informativa åtgärder

Kombination av uppbyggande och  
konsekvensgivande åtgärder

Användargrupper

Tack för mig!

---

# När vattnet tryter

**En studie om landsbygdens medborgares rättigheter och skyldigheter i förhållande till vattenförsörjning**

Olivia Stopek

Agronomstudent i landsbygdsutveckling

Sveriges lantbruksuniversitet

Maj 2020

---

# Presentationssupplägg

- Intresset för ämnet
- Tillvägagångssätt
- Vad har hänt i Järlåsa?
- Rättigheter och skyldigheter
- Diskussion och slutsatser
- Frågor

“

Vad vi har vänt oss emot är själva principen, att man formulerar det [vatten] som en mänsklig rättighet. Om man börjar formulera sådana rättigheter som människor har, då ska det också ha en full juridisk verkan, och det är därför vi inte tycker att det här är rätt metod att uppnå ett väldigt viktigt och gott syfte.

---

ANDREAS CARLGREN, DN 2010  
(DÅVARANDE MILJÖMINISTER)

## SYFTE

---

- Undersöka hur rättigheter och skyldigheter kring Järlåsas vattenförsörjning formuleras av ortens invånare och kommun.
- Placera de perspektiv som växer fram i Järlåsa i en större diskussion kring landsbygdens medborgarskap och framtida vattenförsörjning.

## METOD OCH GENERALISERING

---

- Intervjuer & dokumentanalys
- Järlåsa som ett praktiskt exempel

# Vad har hänt i Järlåsa?

KOMMUNEN OCH VATTENUPPROPET

---

Vattenupppropet ●

Mötet i Järlåsa ●

Vattenutredning ●

Projekt om vattenbesparande tekniker ●

“vi skulle bara snällt stå sist i kön och vänta” Initiativtagare till Vattenupppropet

“... en stor känsla av utanförskap” Initiativtagare till Vattenupppropet

“det var en god stämning utifrån hur besvikna de [i Järlåsa] känt sig” Tjänsteperson Uppsala vatten

# Rättigheter och skyldigheter träder fram

1. VATTENMÄNGD UNDER FÖRHANDLING
2. EN SKYLDIGHET FÖR LOKAL ANPASSNING
3. EN RÄTT ATT UTVECKLAS?



# Rättigheter och skyldigheter träder fram

## 1. VATTENMÄNGD UNDER FÖRHANDLING

- Vilken mängd vatten har man rätt till?
- En förhandlingsprocess kring vattenkvantitet

# Rättigheter och skyldigheter träder fram

## 1. VATTENMÄNGD UNDER FÖRHANDLING

- Vilken mängd vatten har man rätt till?
- En förhandlingsprocess kring vattenkvantitet

## 2. EN SKYLDIGHET FÖR LOKAL ANPASSNING

- Vem ska tillgodose vattnet?
- Implementering av vattenbesparandetekniker
- Lokal anpassningsförmåga vs. cementera klyftor

# Rättigheter och skyldigheter träder fram

## 1. VATTENMÄNGD UNDER FÖRHANDLING

- Vilken mängd vatten har man rätt till?
- En förhandlingsprocess kring vattenkvantitet

## 2. EN SKYLDIGHET FÖR LOKAL ANPASSNING

- Vem ska tillgodose vattnet?
- Implementering av vattenbesparandetekniker
- Lokal anpassningsförmåga vs. cementera klyftor

## 3. EN RÄTT ATT UTVECKLAS?

- Olika syn på Järlåsas utvecklingsmöjligheter
- Konsekvensen av vattenbrist = hämmar utvecklingsmöjligheter

# Rättigheter och skyldigheter träder fram

## SUMMERAT

- En förhandling på lokal nivå kring hur mycket vatten Järlåsaborna ska ha tillgång till
- Det finns en risk för att förskjuta ansvar och cementera klyftor utifrån vad som bestäms kring vem som ska tillhandahålla vilken mängd vatten
- Vattenbrist hämmar utveckling



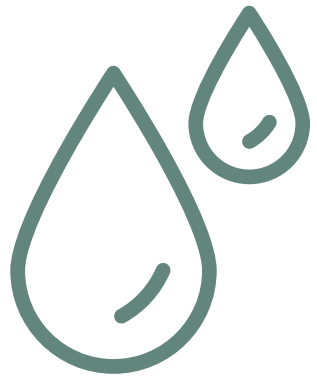
# Slutsatser & diskussion

RÄTTIGHET? DET HANDLAR MER OM  
RÄTTVISA

REFLEKTIONER OM FRAMTIDEN

# Rättighet? Det handlar mer om rättvisa

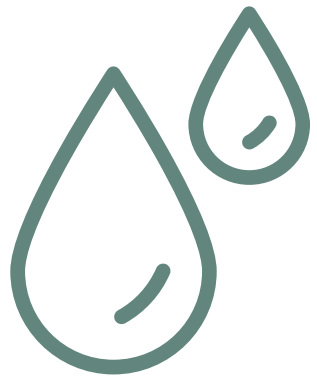
---



Det råder konsensus kring att vatten är en rättighet

Det råder ej konsensus kring organiseringen av vattenresursen

Rättvisa handlar dels om hur den offentliga förvaltningen är utformad (Halldenius 2017)



# Reflektioner om framtiden

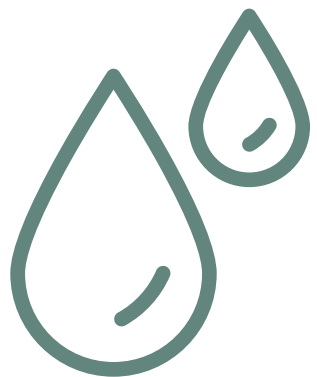
---

Ansvarsförskjutning från stat till medborgare

Det behövs en tydligare ansvarsfördelning i och med den styrningstrend som återfinns

Risken finns för att öka klyfta mellan stad och land och att befästa normer kring den aktive landsbygdsmedborgaren

Frågorna kommer att ställas på sin spets i ett förändrat klimat



TACK FÖR ATT NI LYSSNAT!

---



# Regnvatteninsamling

Vattenbesparingspotential i svenska förhållanden med fallstudie i Järlåsa

Lina Oskarsson

Handledare Ecoloop: Helfrid Schulte-Herbrüggen

Handledare UU: Roger Herbert

Civilingenjörsprogrammet i miljö- och vattenteknik

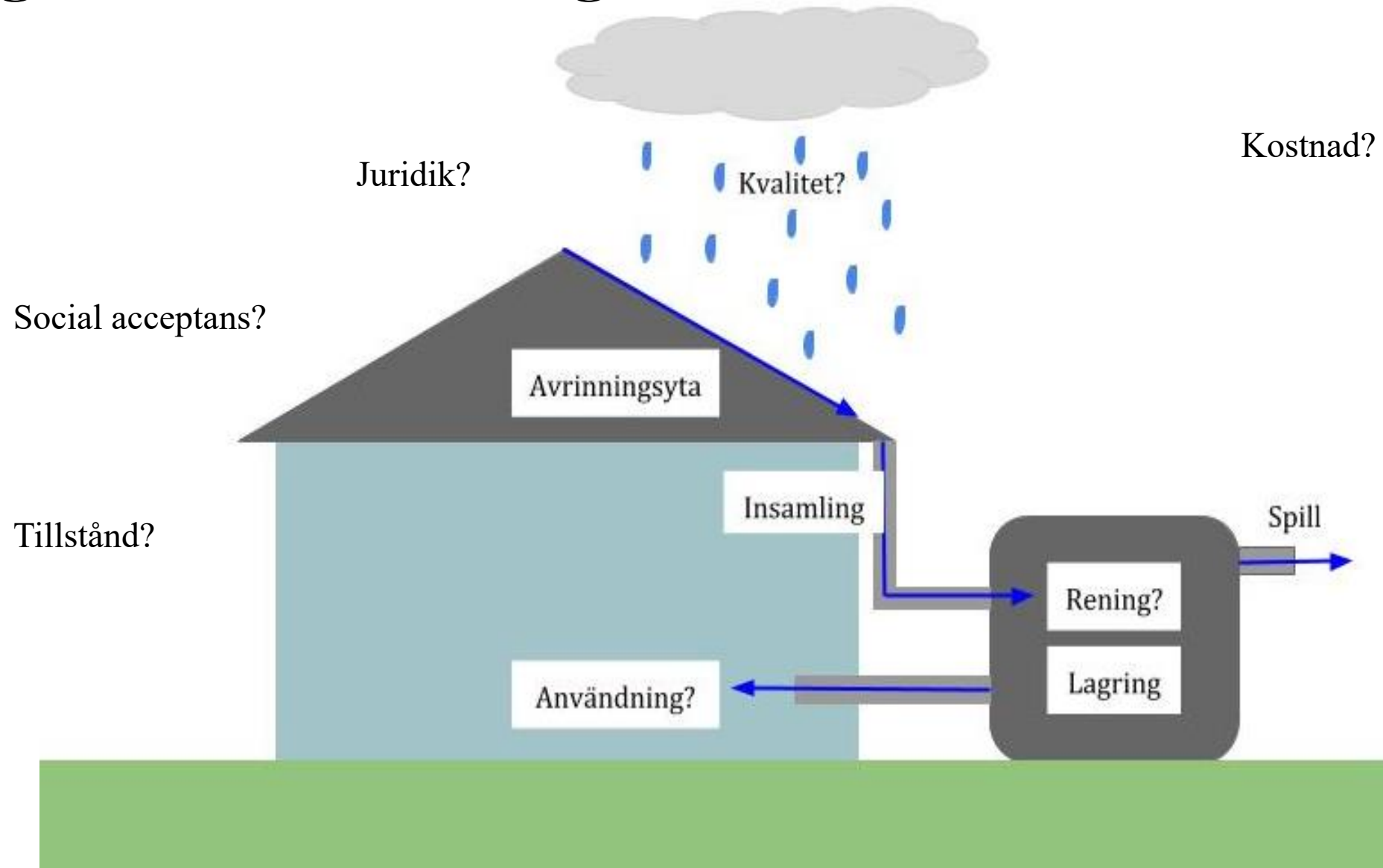
Uppsala Universitet

Examensarbete, 30 hp

# Frågeställningar

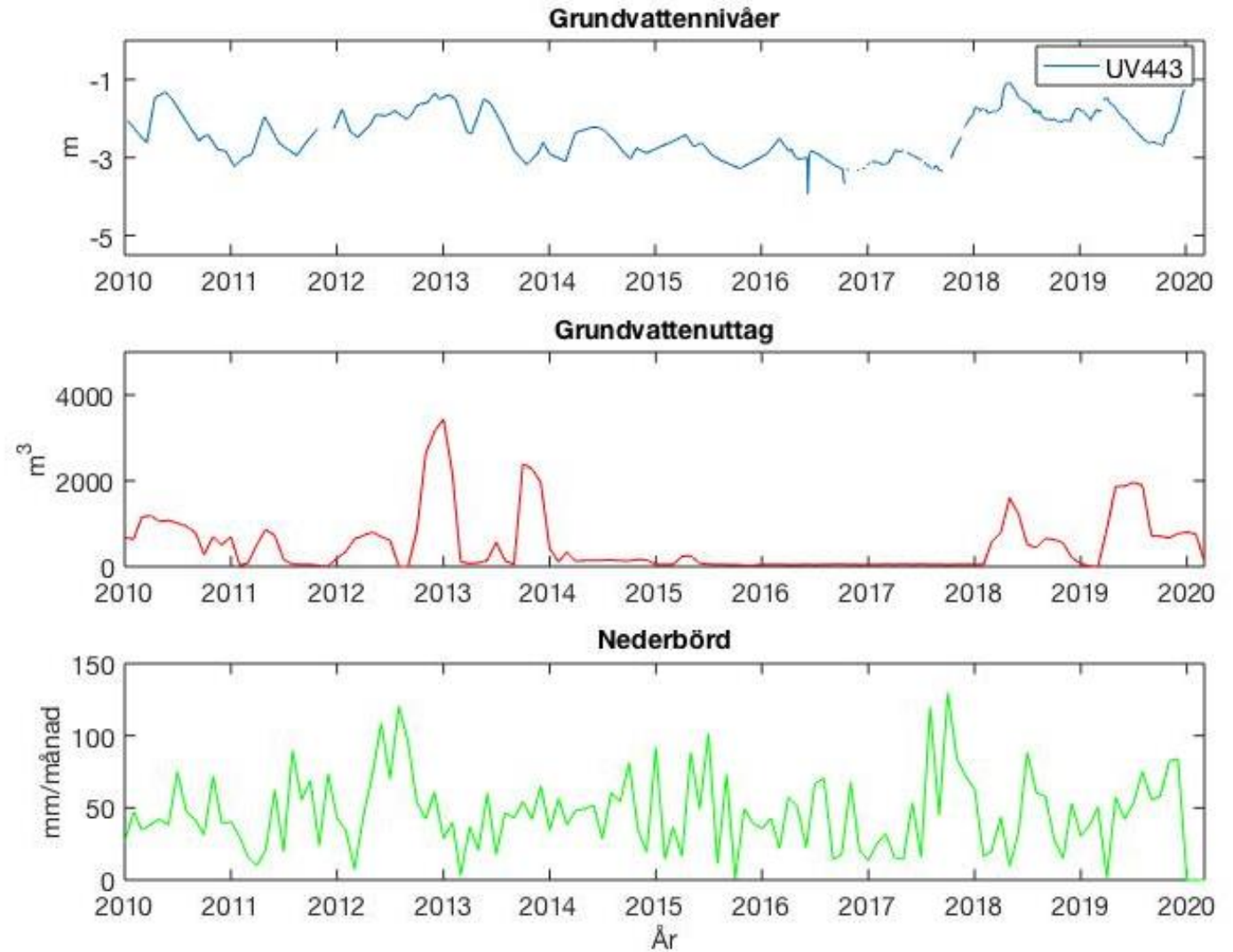
- Vilken **kvalitet** har regnvattnet och vilka **användningsområden** är därmed lämpliga för regnvattenanvändning? Vad finns det för **lagringsalternativ** och reningsbehov av regnvatten?
- Vad skulle en lämplig **dimensionering** av ett system för insamling och lagring av regnvatten vara och vad blir **effektiviteten** i vattenanvändning med avseende på nederbörd, säsongsvariationer i nederbörd och lagringskapacitet?
- Vad finns det för **acceptans inom kommuner** och **juridiska förutsättningar** för regnvatteninsamling i hushåll?

# Regnvatteninsamling



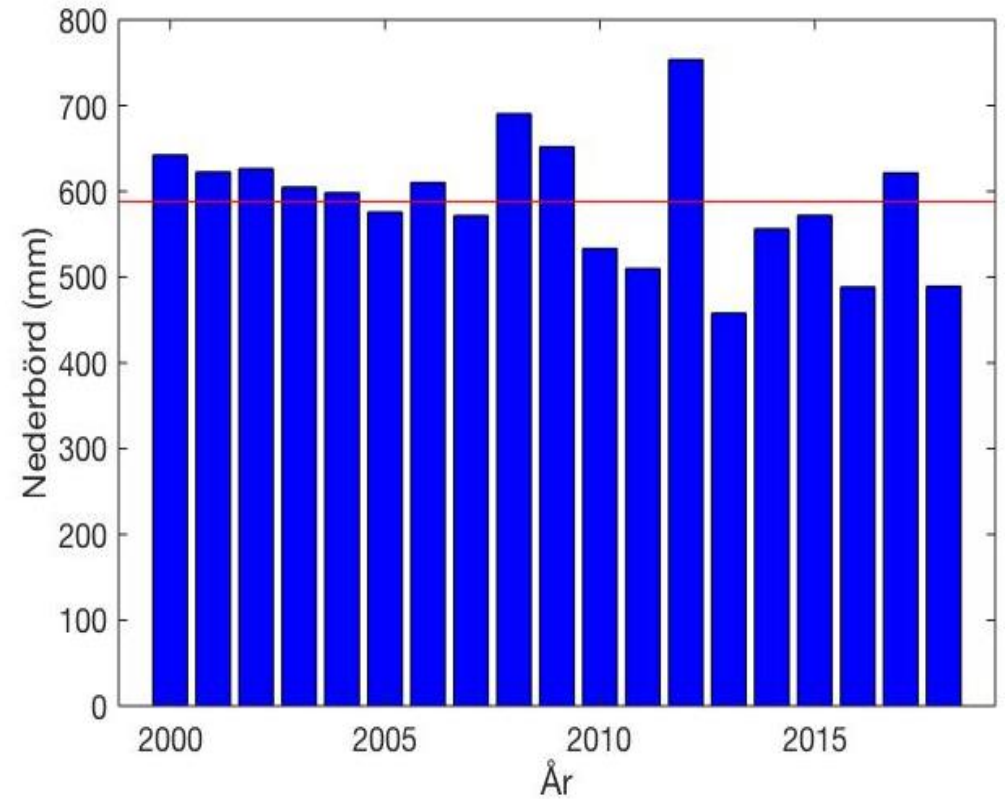
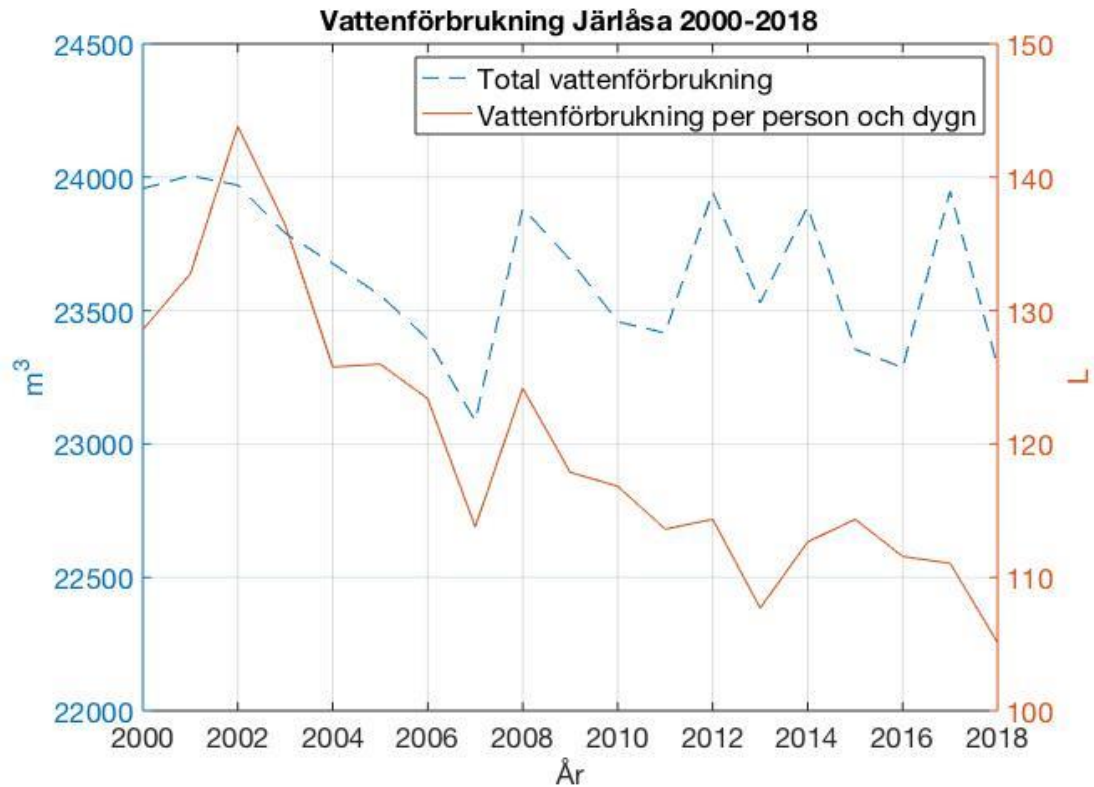
# Järlåsa

- Hydrologiska förutsättningar och grundvatten
- Två magasin
- Förorening 2018
- Bevattningsförbud



# Beräkningar - Metod

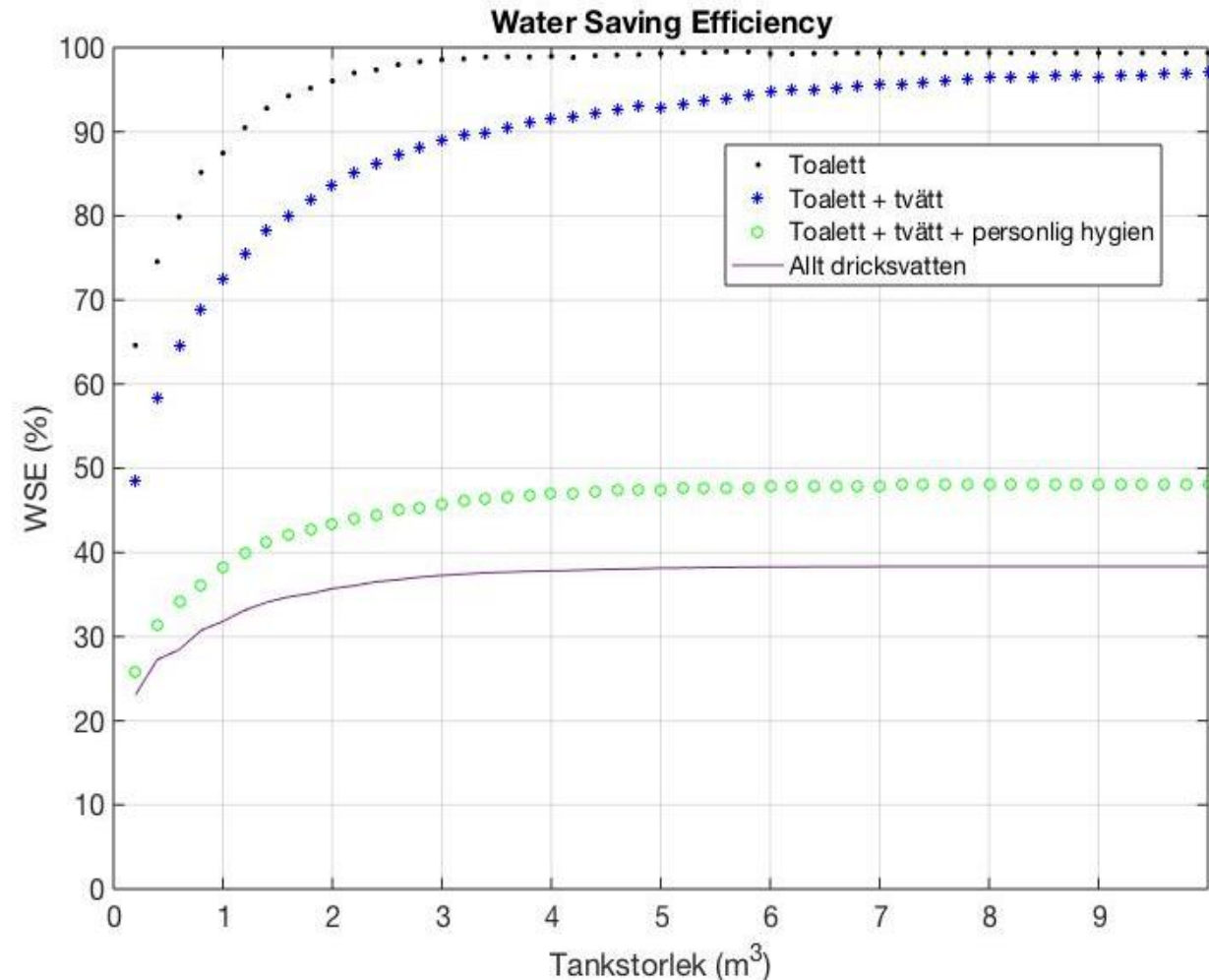
$$V_{tank,t} = V_{tank,t-1} + V_{in} - V_{out}$$



# Beräkningar – Effektivitet (WSE)

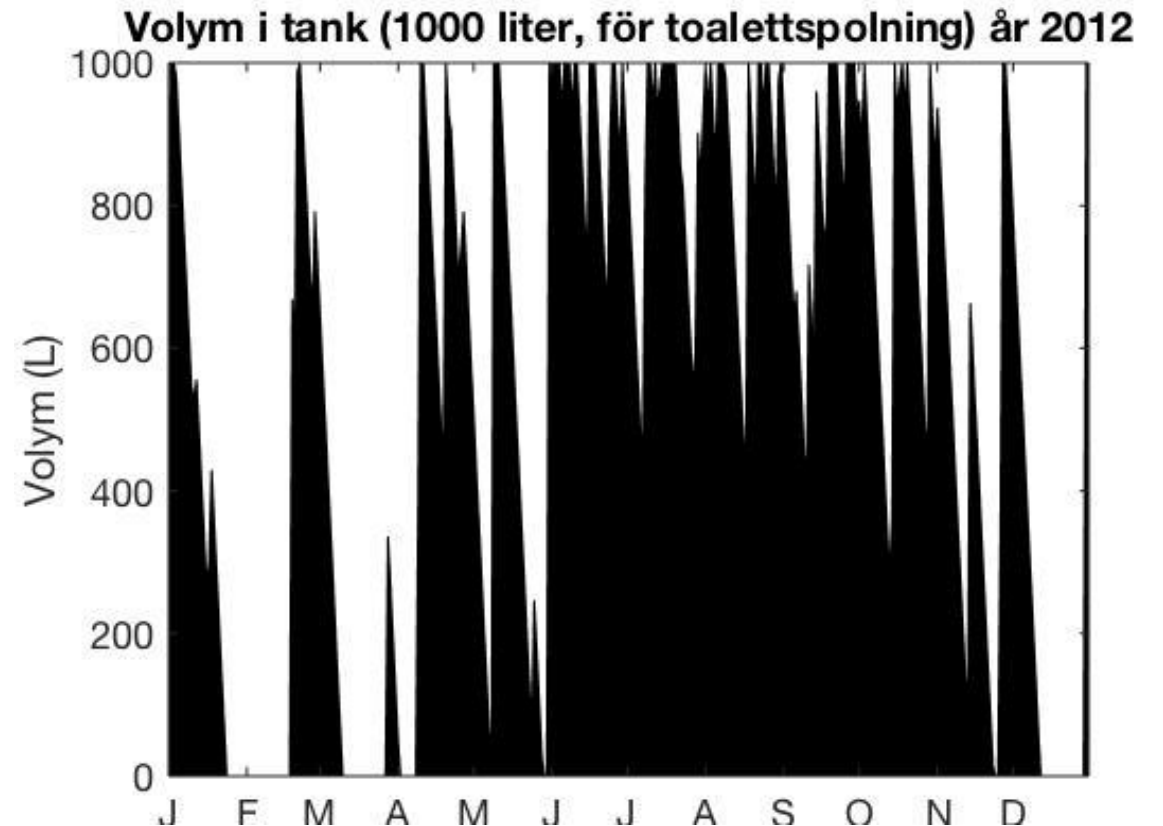
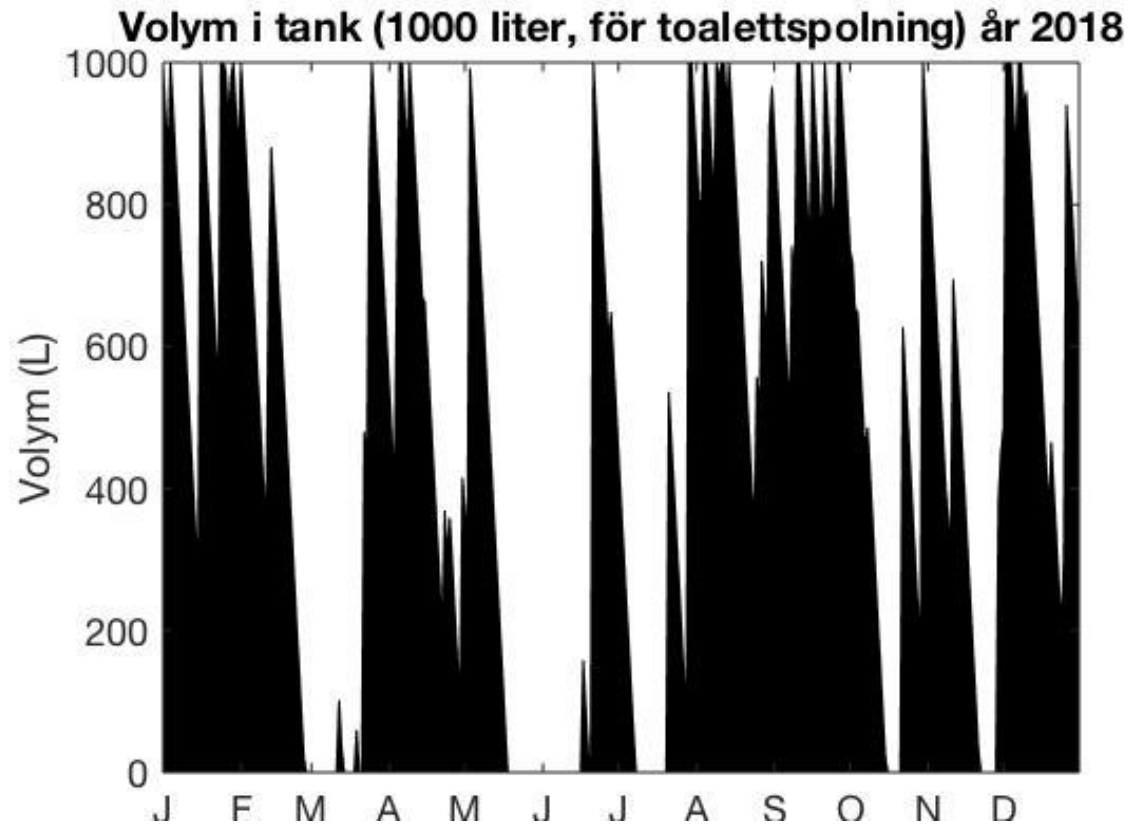
- 4 scenarier

1. Toalettpolning (21%)
2. Toalettpolning + tvättmaskin (32%)
3. All användning, exkl. mat och dryck + disk (80%)
4. All användning (100%)

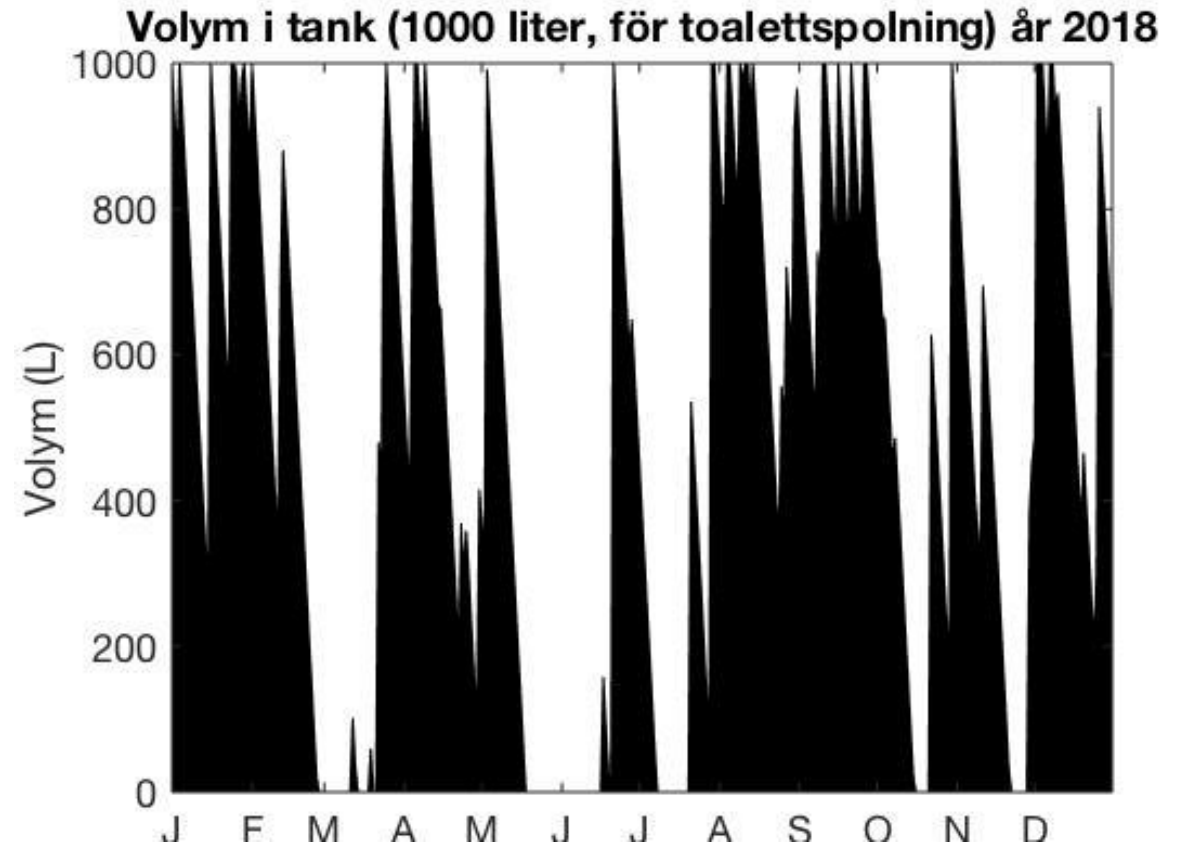
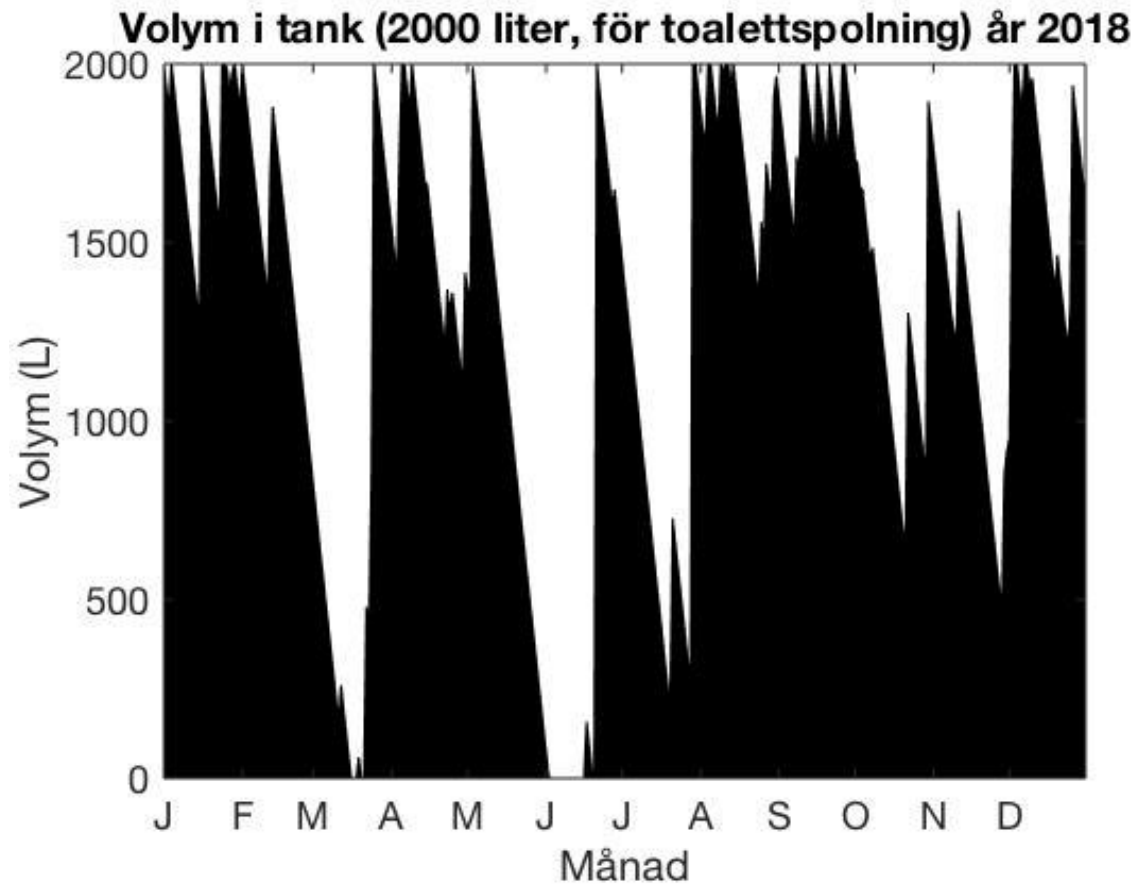


(120 m<sup>2</sup>, 3 personer i hushåll, avrinningskoefficient 0,85, 1 mm first-flush, snösmältning)

# Effektivitet vid olika nederbördsrika år



# Effektivitet vid olika tankstorlekar





# Diskussion beräkningar

- Effektivitet sommar ökar
- Antal boende och takyta
- Antaganden
  - snösmältning
  - first-flush
- Klimatförändringar

Takyta		80 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>
Scenario 1	WSE %	95,0	97,8	99,0	99,8	100
Scenario 2	WSE %	75,6	86,3	91,4	96,4	98,9
Scenario 3	WSE %	31,4	39,6	46,9	56,6	68,0
Scenario 4	WSE %	24,6	31,3	37,8	46,1	57,2

# Ekonomi

- Kostnader
  - 38 000- 50 000 kr + installation
- Besparingar
  - Cirka 400-640kr/år och hushåll
- Lång återbetalning (Vem sparar mest?)

	Vattenbesparing/år	Kostnadsbesparing/år
Scenario 1 (1000 liter)	24,0 m <sup>3</sup>	400 kr
Scenario 1 (2000 liter)	26,5 m <sup>3</sup>	440 kr
Scenario 2 (2000 liter)	35,0 m <sup>3</sup>	585 kr
Scenario 2 (4000 liter)	38,5 m <sup>3</sup>	640 kr

# Intervjuer - Metod

---

## Ämnesområde

---

Användning av regnvatteninsamling idag

---

Potentialen för regnvatteninsamling och inställning

---

Bygglov och krav från kommunen

---

Hinder för implementering

---

Drivkrafter för implementering

---

Uppmuntran till användande

---

# Intervjuer

## **Kommuner**

- Värmdö
- Haninge
- Uppsala (+Uppsala Vatten)
- Östhammar
- Gotland

## **Teknikleverantörer**

- ConClean
- TyskaMRV

# Intervjuer kommuner

- **Vatten är för billigt** och idag är det svårt att få det lönsamt att samla in regnvatten
- **Drivkraften** är störst för dem som har dålig tillgång på vatten
- Säger i dagsläget **nej** till regnvatteninsamling som vattenresurs för **nybyggnation** där tillgången naturligt är dålig - komplement
- **Osäkerhet kring vilka krav som kan ställas** regnvatteninsamling. Efterfrågar i flera fall **tydligare lagstiftning** och förtydligande av vilka krav som måste ställas på systemen
- Tekniken finns men det **tar tid att implementera** - ny marknad och även social acceptans
- Potential i att införa **bidrag**. Svårare att **reglera i VA-taxa** men att en förändring, såsom differentiering, ökad VA-taxa eller ökning av de rörliga avgifterna - skulle öka ekonomiska incitamenten
- **Kommuner och myndigheter** har ett betydande ansvar i frågan att styra upp och ställa krav

# Slutsats

- Vattenbesparing på 18-29% i Järlåsa
- Hög effektivitet för små tankstorlekar
- Svårt att få ekonomisk lönsamhet
- Risker och krav
- Dålig vattentillgång drivkraft
- Potential idag men finns hinder
- Fortsatta studier

A dark, irregular ink blot with the word "Tack!" written in white serif font in the center. The blot has a textured, splattered appearance with some lighter areas and small droplets around the edges.

Tack!

## Avsaltning - Gruppdiskussioner

### DELTAGARE

**Stefan Engblom, Ecoloop (gruppleddare)**

Arbetar nu inom Ecoloop. Tidigare miljöinspektör och chef inom dessa frågor

**Victoria Forsberg, Länsstyrelsen Stockholm**

Miljöskydd, tillsyn avloppsreningsverket, tillsynsvägledning små avlopp, en del med dricksvatten, hanterat en del ärenden kring avsaltning kopplat till bygglov.

**Anna Bergsten, Östhammars kommun**

Arbetar med utredare inom Slutförvarsenheten, tidigare arbetat på miljökontoret med avlopp och vattenfrågor.

**Taija Lindfors, Tierps kommun**

Kommunekolog, naturvårdsfrågor, strandskydd.

**Camilla Andersson, Östhammars kommun**

Miljösekreterare, arbetar med naturvård, vattenvård och strategiska miljöfrågor. Samordnar en intern vattengrupp på kommunen.

**Angelica Iveslätt, Värmdö kommun**

Ofta avsaltningssanläggningar i arbetat med små avlopp. Finns många! Remisser från Bygg – då och då kommer det in frågor om avsaltningssanläggningar.

**Rebecka Jansson, processingenjör Gästrike vatten AB**

Arbetar med projektledning, utredningar VA-verk, remisser från miljöskydd etc.

### DISKUSSIONER

**Är det en intressant teknik?**

Delvis intressant och lockande med ny teknik som vi vill veta mer om. Men – vad blir påverkan på både land och vattenmiljöer? Strandskyddet? Vattenmiljön lokalt? Flera kommuner i gruppen har oro för rejektvattnet kopplat till grunda vikar, känsliga miljöer. Större lösningar ev. bättre pga där sker miljöprövning och tillsyn på ett annat sätt.

Lst Stockholm är restriktiva gällande små avsaltningssanläggningar som en lösning. Krävs mycket skötsel och tillsyn, mycket energi. Ev. inte tillämpligt kopplat till MB 2:5. Rejektvattnet? Avsalta från egen brunn – risker med påverkan på kringliggande grundvatten. Kemikalier används för att hålla filtren rena. Dvs mycket problem/utmaningar kring små anläggningar. PBL 5:2 lokaliseringsprincipen. Naturliga förutsättningar, ingår då avsaltning som en naturlig förutsättning? Var går gränsen? Kan ev. vara mer befogat i befintliga etablerade skärgårdsboenden/kustboenden. Men i nya områden? Hälsomässiga och miljömässiga frågor viktigt. Vi har inte alla svar ännu.

**Juridik – anmälan/tillstånd**

Får man göra sådana anläggningar privat utan tillstånd eller anmälan? Ja, svarar Stefan, idag får man det. Även Lst ser utmaningar med detta. Vattnet sjunker till botten – hur påverkas närmiljön i



vattnet? Man kan också skicka rejektvattnet till ett kommunalt reningsverk eller en bassäng där man torkar ut och tar hand om avfallet. Men för små anläggningar kommer det nog oftast ledas till havet.

Lokala föreskrifter - kan det vara ett sätt att införa anmälningsplikt i rep. kommun? Stefan – ev. får man inte göra lokala föreskrifter för detta, men det behöver man nog reda mer i. Lst tror inte heller att det riktigt finns något lämpligt sätt att reglera den här frågan via lokala föreskrifter. Men värt att kolla upp. Vore dock bättre med krav på anmälan.

Värmdö kn har rättat sig efter de få domar som finns. Någon har gått vidare till Mark och miljödomstolen – parallella system (mix mellan egen brunn och avsaltat) är ev. mer ok? Finns få prejudicerande domar, så pass ny fråga.

### **Vattenbesparing kopplat till avsaltning**

Det är en utmaning pedagogiskt att beskriva behovet av att minska vattenanvändning för de som har avsaltningsanläggning – risk att man tänker att det finns hur mycket vatten som helst? (jmf med egen borrard brunn). Men kanske det för vissa kan ge en ”närhet” till vattnet, att man blir mer uppmärksam på att man påverkar sitt närvatten – dyrt med kemikalier och filter etc. Men - vet man om att det blir ett avloppsvatten/rejektvatten som man också måste ta hand om när man beställer en anläggning? Infon till de som skaffar anläggningar är mycket viktigt att berätta om. Mycket viktigt med information alltså, till potentiella användare och kunder.

### **Finns det avsaltningsanläggningar hos er?**

- Östhammar – en på Örskär för café och vandrarhem, en ev. på G för en ny detaljplan med 20 villor på Gräsö. Utreder på tidig nivå tillsammans med Gästrike vatten möjlighet för storskalig avsaltning för kommunalt vatten.
- Värmdö – en större avsaltningsanläggning finns på Möja och jättemånga små.
- Tierps kn – en avsaltningsanläggning i Tierps kn, en camping.

### **Nätverk för avsaltning och vattenbesparing – intressant?**

Ja, eventuellt. Flera delar i detta bör gå via ordinarie tillsynsvägledning Lst/kommuner, kan även tas delar via nätverket som finns i Svealands Kustvattenvårdsförbund. Men för att få till ett nätverk även med leverantörer, entreprenörer och konsulter kanske det finns behov av ett annat nätverk.

## Grupp 2 Avsaltning

**Närvarande:** Björn Eriksson, va-guiden; Sarhriar Vatani Jalal, Haninge kommun; Anna Norberg, Gästrike Vatten; Malin Delin, Gästrike Vatten; Malin Kjellander, Värmdö; Malin Olofsson, Norrtälje kommun; Helfrid Schulte-Herbrüggen, Ecoloop.

### Är avsaltning en lösning för kustområden med problem?

Diskutera hinder och möjligheter avseende:

#### Möjligheter

*Gästrike vatten:* I Östhammar: bra möjlighet där det inte finns mycket resurser, grund eller yt-vatten. Havet är på sätt och vis en oändlig resurs.

Kan vara intressant att använda värmeväxling från spillvatten.

*Värmdö kommun:* GA med avsaltning kan möjliggöra att människor kan nyttja öarna mer

#### Hinder:

*Gästrike vatten:*

**Temperatur och vattenkvalitetsutmaningar:** blir kallt på vintrarna, blir svårt att behandla. Varmt på somrarna (då kan man behöva kyla vattnet). Behöver komma ner i djupare parti. Öland, Gotland har sällan mindre än +3 °C grader, medan i Östersjön vid Östhammar och Gävle är det ofta 0-gradigt på vintern. Det är också långgrunda stränder på kusten i Sverige: påverkar djup. Skulle behöva komma ner till 25 m djup, vilket innebär långa rördragningar och ledningar.

**Förbehandlingen** en utmaning, man behöver hålla koll på kvalitetsvariationen i vattnet. Gästrike vatten har tittat på smhi's data för temp och kvalitet och genomför mätningar ute i Östersjön.

*Värmdö kommun* (enskilt): får in ansökningar vid bygglov/förhandsbesked som inkluderar förslag med avsaltning som dricksvattenkälla. Nekar sådana ansökningar, utifrån vägledning från Stockholms länsstyrelse (nekar utifrån PBL och att platsen inte har naturliga förutsättningar för att tillgodose dricksvattenförsörjning).

#### Frågor eller behov

- Enskilt vatten: hur påverkar det när enskilda använder avsaltning året runt snarare än bara sommartid?
- Effekter på ekologi/vattenmiljön (eller de enskilda avloppen): hur påverkas växt och djurliv av koncentrerat saltvatten?
- Haninge: det finns en oro över höga driftkostnader, skötsel och personalkostnader om det blir fler mindre avsaltningsanläggningar i kommunal förvaltning. Vad är kostnaden per kubikmeter avsaltat vatten jämfört med andra typer av kommunalt vatten?
- Behov av kunskap kring grundvattenbrist, kvalitetsproblem i brunnar kontra risker med avsaltning.
- Med tanke på kommunens/va-bolagens kvalitetsutmaningar, vad vet man hur väl enskildas avsaltningsanläggningar fungerar? Hur hanteras rejektvattnet?

## Grupp 3 Vattenbesparing

**Deltagare:** Linnea Sörensbj, Maria Lindqvist Pettersson, Mikael Tiouls, Lina Oskarsson, Maja Granath

**Frånvarande:** Lina Danielsson, Malin Qviberg

Hur förverkligas vattenbesparing? Diskutera hinder och möjligheter avseende:

### **Teknik**

Utmaning att samhället ska ställa om till en inte så häftig teknik, som ska installeras på privata fastigheter – tror det inte är helt enkelt.

Privatpersoner inställning angående tillgänglighet till vatten och vad det kan förvänta sig av det "allmänna".

### **Juridik**

§6-områden – dricksvatten ofta en utmaning. Kan regnvatten vara en del av lösningen. Men hur ser länsstyrelsen på nyttjande av regnvatten som resurs?

Länsstyrelsen följer SVs rekommendation. Men vattenkonsumtion och behov borde delas upp på olika poster. Borde det finnas exakta siffror/volym på de poster som är VA-huvudmannens skyldighet. Lagstiftningen borde bli tydligare.

Vad ska vi egentligen använda dricksvattnet till? Dricksvatten ska vara dricksvatten. Exempel på Gotland där spolvatten av filter används till bevattning som får hämtas från en tank.

### **Beteende**

Spara-vatten-kampanj – om en privat brunn börjar sina – då vill de ha kommunalt vatten och kunna använda. Kampanjen har ändå gett resultat.

Trycksänkning – för vattenbesparing. 15%

Info-kampanj – 5%

Beteende – exempel: Haninge – 2018 – vattenbesparing – vädjan om att snåla med vattnet – god verkan i 2 veckor – men sen avtog det.

Fråga om någon känner till något exempel där man har regnvatteninsamling för användning till bevattning eller i hushållet, som vi skulle kunna intervjua och ha med exempelsamlingen för vattenbesparande tekniker?

Gotland – ett område – samlar in i dubbla dagvattenledningar – takvatten för att förstärka en grundvattentäkt – övrigt renas innan det kopplas till dv-nät.

## Grupp 4 Vattenbesparing

**Deltagare:** Emma Hårdsten Norrtälje kommun (jobbar mkt med enskilda avlopp), Heidi Graeffe Uppsala Vatten (grundvattenskydd och dricksvatten), Katarina Knutsson VA-guiden (kontakt med producenter och enskilda fastighetsägare), Zahrah Lifvendahl Uppsala kommun (vattensamordnare), Olivia Stopek student SLU (rättigheter och skyldigheter boende landsbygden)

Hur förverkligas vattenbesparing? Diskutera hinder och möjligheter avseende:

### Teknik

Att samla in vatten som spolats bort (i väntan på varmt och kallt vatten). Att kunna skifta mellan att vattnet leds till avloppet och till insamling för bevattning.

### Juridik

Vad är det för juridik som träder in på vatten som används inom hushållet, att det bör vara livsmedelskvalitet? Innebär det att man som enskild husägare måste söka tillstånd om man gör insamling av regnvatten för användning till t.ex. diskmaskiner (och vattnet måste vara av dricksvattenkvalitet)?

Stor investering för en enskild person att köpa en regnvattentank. Skulle vara möjligt för kommuner att ta en del av en sådan investering, om man vill få ner vattenförbrukningen. T.ex. när kommunen drar ledningar till nya områden, så erbjuder de att samtidigt gräva ner en tank, t.ex. mot en reducerad anslutningsavgift. Förutsätter att kommunerna känner sig säkra på tekniken, rening av vattnet, vad det får användas till, vilken lagstiftning som gäller detta vatten. Hur är juridiken för VA-huvudmannen, har de möjlighet att ställa krav på fastighetsägare att samla in regnvatten, eller bara som erbjudande?

### Beteende

Vad finns för incitament för att minska vattenförbrukningen per person? Har man egen brunn är man rädd om vattnet. Men vi behöver medvetandegöra att även med kommunalt vatten bör man vara försiktig.

Information ger inte alltid så stora effekter. I Örebro hade man en krisartad situation 2016, och den informationen som gick ut gav bara några procents minskning av vattnet. Viktigt att informationen inte bara sker vid kris, utan kontinuerligt hela tiden. Att man blir mer medvetandegjord om att vatten är en viktig resurs. Det vore bra om information skickas ut tidigt på säsongen, så att fastighetsägare är förberedda när bevattningsförbud meddelas.

Fråga om någon känner till något exempel där man har regnvatteninsamling för användning till bevattning eller i hushållet, som vi skulle kunna intervjua och ha med exempelsamlingen för vattenbesparande tekniker?

Nej

### Fråga om behov av nätverk för vattenbesparing/dricksvatten-frågor

Skulle finnas ett behov att det finns en diskussionsyta på övergripande nivå. Kanske inte för direkta tillsynsfrågor. Men t.ex. att Länsstyrelsen finns för att sprida information i frågorna.

Man har inte fått några frågor på Norrtälje kommun som handlar om installation av regntankar för uppsamling av vatten, för att använda inom huset. Ej heller för bevattning med avloppsvatten. Om frågorna skulle uppstå vet man kanske inte på rak arm hur de ska handläggas, men det finns kunskap att tillgå från andra handläggare.

## Grupp 5 Vattenbesparing

**Deltagare:** Maja Andersson, Jenny Lundström, Irina Persson, Peter Ridderstolpe, Olle Olsson, Anna Ev. Carina Hemlin Karlsson, Sofie Strand Gardefjord, Joakim Bergsten

### Sammanfattande punkter

- Ta tillvara på miljömedvetenhet och hos de som direkt kan ändra ex villaägare med lättare regnvatteninsamling och tunnor är lågt hängande frukter. Utnyttja dem som en första nischmarknad.
- Även miljömedvetenhet i form av samordnade projekt – ex göra ett vattenkliv parallellt med klimatklivet, gröna investeringsbidrag/skattebidrag, kanske en länsstyrelsefråga
- I grund och botten en systemförändring och lagförändring med byggnormer som kanske måste till
- Ex hitta standarder på marknaden så tekniker för ex regnvatten och återcirkulering blir mer lättillgängligt och framförallt kanske billigare i och med det

### Hur förverkligas vattenbesparing? Diskutera hinder och möjligheter avseende:

#### Teknik

Irina: dyrt, ledningar måste byggas om, duschmunstycken. Få fram standarder som blir lite billiga. Miljöincitamentet bra men många drivs av att inte behöva gå back

Anna: stödpengar som privatperson för ex installation av solceller och liknande. Pengapott från regeringen vore ju bra.

Jenny: kan ligga med bidrag på länsstyrelserna. Man kanske kan ha ett vattenkliv som parallell till klimatklivet. TAXAn superviktig. Är den rätt konstruerad idag?

Anna: hur man flyttar och bosätter sig viktigt i frågan. Social acceptans. Hur prioriterar man ex är dusch mindre accepterat med lägre kvaliteter än toaletter?

Olle: bidrag en dålig idé för potten tar slut. Solcellsstöd ska göras om till skattebidrag med ex gröna investeringar. Kanske går att få in vatteneffektivitet i det?

Peter: största hindret med själva vattensystemen idag är just att det är ett system med få möjligheter för att begränsa vattenmängd. Ex vattentjänster gör att det upplevs som att det finns oändligt med vatten. Större frågor egentligen än vattenanvändningen. Klimatanpassning och resurshushållning som också måste mötas. VA-branschen skulle kunna hoppa på klimatklivet och vara med i den utmaningen. Inte nämnt sorteringsteknik för avlopp där finns också potentialer med synergier med mera.

#### Juridik

BBR, hur förändrar man normer vid nybyggnation

Peter: Hinder med lagar att ex styra mot resurshushållning. Vi måste göra om

## Organisation

Samverkan och arbeten för att exempelvis tycka tillsammans och driva på förändringar med ex byggregler

Gödsla miljöintressen hos konsumenter och driva på med

## Beteenden hos oss användare

Olle: Solceller har blivit en statuspryl

Jenny: Är miljöarbetet endast för de rika? Strukturella politiska lösningar behövs som gör det möjligt för alla.

Fråga om någon känner till något exempel där man har regnvatteninsamling för användning till bevattning eller i hushållet, som vi skulle kunna intervjua och ha med exempelsamlingen för vattenbesparande tekniker?

Maja (jag): Nordhavn Köpenhamn använder i ett hus saltvatten till toaletter, går att kontakta HOFOR. En person på Gotland med egen behållare, SVT hade en nyhet (har nog kvar källan någonstans). HSB Living Lab göteborg "här duschar de boende i avloppsvatten". Vasakronan Uppsala med kontorsapplicering – alla toaletter m regnvatten.

Anna: Malmö och deras VA-organisation. Där har man jobbat med incitament och informationskampanjer om insamling av regnvatten. Regntunnor i villatrådgårdar och även för bostadsrättsföreningar. Frivilliga handlingar som blir liksom lågt hängande frukter. Ökat odlingsintresse som gör folk mer intresserade.

Jenny: har en kompis som installerat en tank för att samla vatten till bevattning. Är ju inte så svårt.

Olle: Man borde kunna utnyttja de här miljömedvetna villaägarna som en första nischmarknad.

Peter: Stora regnvattenmagasin

## Grupp 6 Vattenbesparing

**Medverkande:** Anna Lidvall-Gräll, Östhammars kommun; Sandra Ek, Värmdö kommun, Wiltrud Neumann, Tierps kommun; Johanna Wedlin Nilsson, Gästrike vatten; Sara Sjödal, Tierps kommun; Ebba af Petersens, WRS

Vi började med en presentationsrunda.

### Frågor:

**1. Hur förverkligas vattenbesparing? Diskutera hinder och möjligheter avseende:**

- a. Teknik
- b. Juridik
- c. Organisation
- d. Beteenden hos oss användare

Gruppen började att diskutera juridikfrågan. Hur mycket vatten har kommunen skyldighet att leverera till abonnenterna? Är kommunen skyldig att leverera lika stor volym till alla delar av kommunen, och hur hanterar man om det i områden som Järlåsa där vattentillgången är begränsad?

Vi diskuterade också behov av nödvattenförsörjning för invånare med enskilt vatten under torra somrar med lågt grundvatten. Vi kom fram till att det blir en hälsoskyddsfråga, där det blir fara för liv och hälsa om man inte har tillgång på dricksvatten. Kommunen blir då skyldig att förse även invånare utanför verksamhetsområdet med vatten vid behov, t ex via tankar som man kan beställa från kommunens VA-avdelning – så görs t ex i Tierp.

I de fall bygglov eller tillstånd ges för dricksvattenbrunn – vilket ansvar får då kommunen om brunnen sinar?

Vi konstaterade att om man vill få in vattenbesparande teknik vid nybyggnation måste detta komma in tidigt i processen, kanske redan i ÖP. Det bör sedan finnas med i markanvisningen, så att exploatörerna kan förbereda för det tidigt.

I Östhammar råder det brist på grundvatten, samtidigt som reningsverket är ansträngt med hög belastning. Det finns därmed stora behov av vattenbesparingsåtgärder och teknik för vattenbesparing.

**2. Fråga om någon känner till något *exempel där man har regnvatteninsamling för användning till bevattning eller i hushållet*, som vi skulle kunna intervjua och ha med exempelsamlingen för vattenbesparande tekniker?**

Östhammar har ett exempel, Värmdö har också flera.

- 3. Om det bildades ett nätverk för vattenbesparing**
- a. Skulle de vara intresserade att vara med?
  - b. (Vad skulle ett sådant nätverk kunna ha för uppgifter?) (denna fråga behöver ni bara diskutera om det finns tid)

De flesta i gruppen var intresserade av att vara med i ett nätverk om vattenbesparing.

Vid tangenterna: Ebba af Petersens