

Dimensionerande vattenförbrukning av grundvatten samt alternativa vattenkvaliteter

Julia Chonewicz

Examensarbete i geologi
vid Lunds universitet,
Kandidatarbete nr 544
(15 hp/ECTS credits)



Frågeställningar:

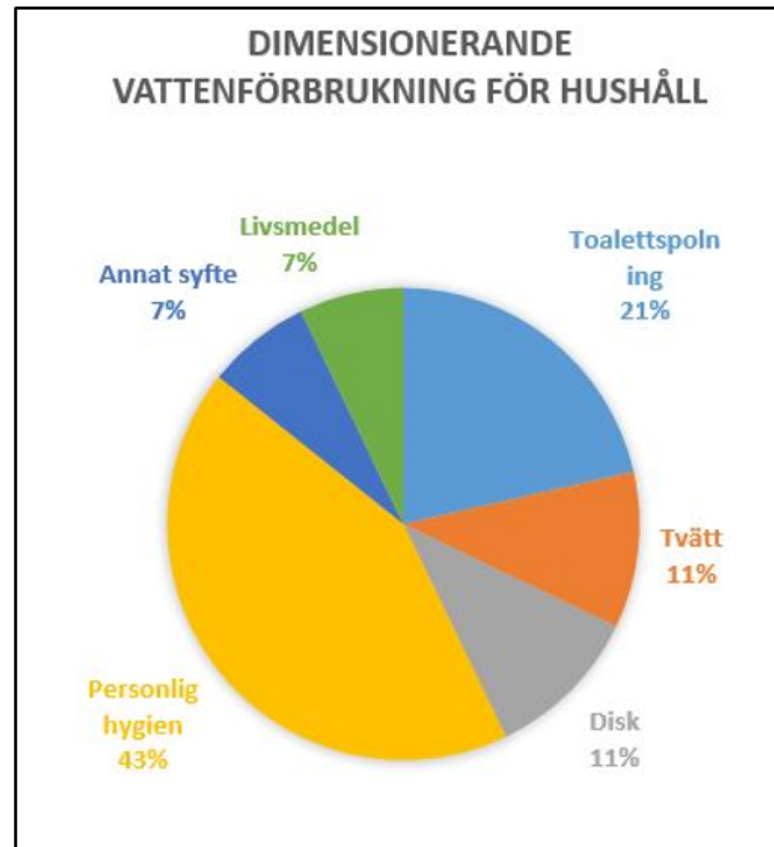
Hur mycket vatten förbrukar vi?

Är vatten för billigt i Sverige?

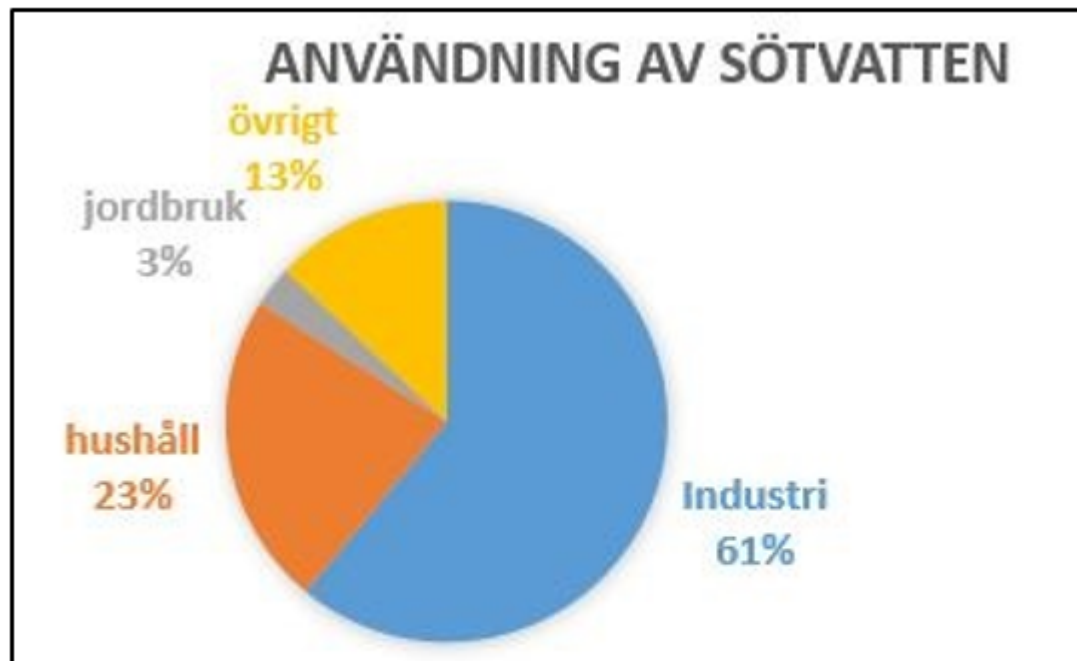
Behöver allt vara vatten vara renvatten?

Tabell från statistik 1974 - Avanti

Personlig hygien	70 l/pd	Hushåll / lantbruk	100 l/person och dy
WC-spolning	40 l/pd	Ko	60 l/dygn
Textiltvätt	30 l/pd	Tjur	30 l/dygn
Disk	40 l/pd	Kviga	30 l/dygn
Mat & dryck	10 l/pd	Häst	40 l/dygn
<u>Övrigt</u>	<u>25 l/pd</u>	Svin	20 l/dygn
Summa	215 l/pd	Får	5 l/ dygn
		Karbad	300 l/dygn
		Gardenaspridare	900 l/tim
		Mejeri	4 l/mjölkliter
		Slakthus	300 l/kreatur och dy



Figur 3. Dimensionerande vattenförbrukning i ett hushåll med en genomsnittlig vattenanvändning på 140 liter per person. Enligt data från Svenskt vatten (Svenskt vatten 2018).



Figur 2. Vattenanvändningen av sötvatten i Sverige år 2015 för olika sektorer i samhället (SCB 2017)

Behöver allt vatten vara renvatten?

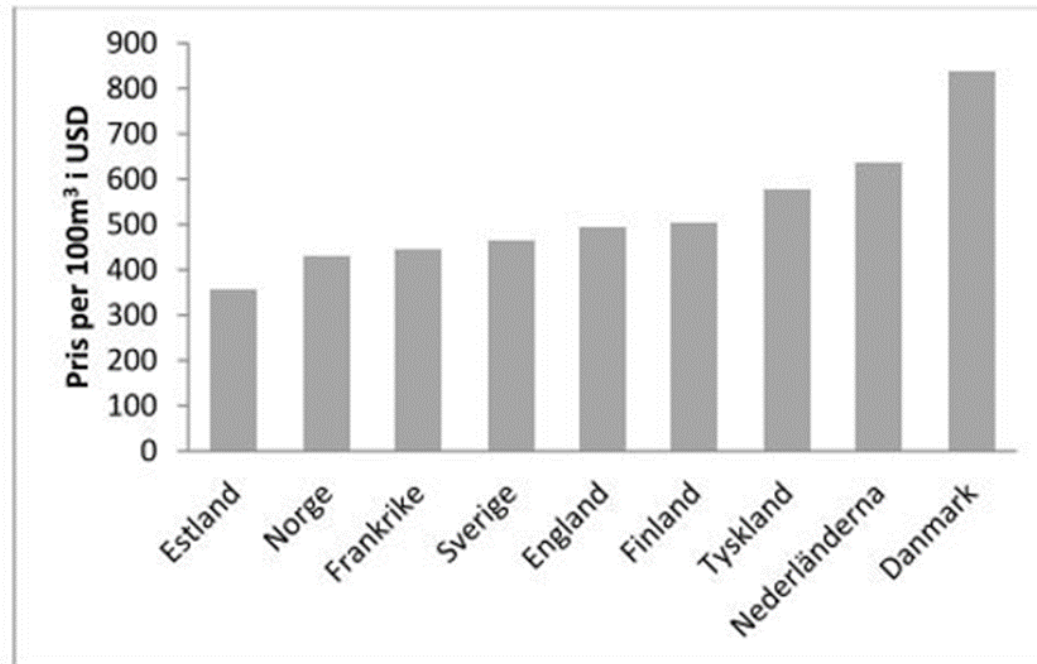


Ekonomiska styrmedel

Tekniska lösningar

Informationsspridning

Ekonomiska styrmedel



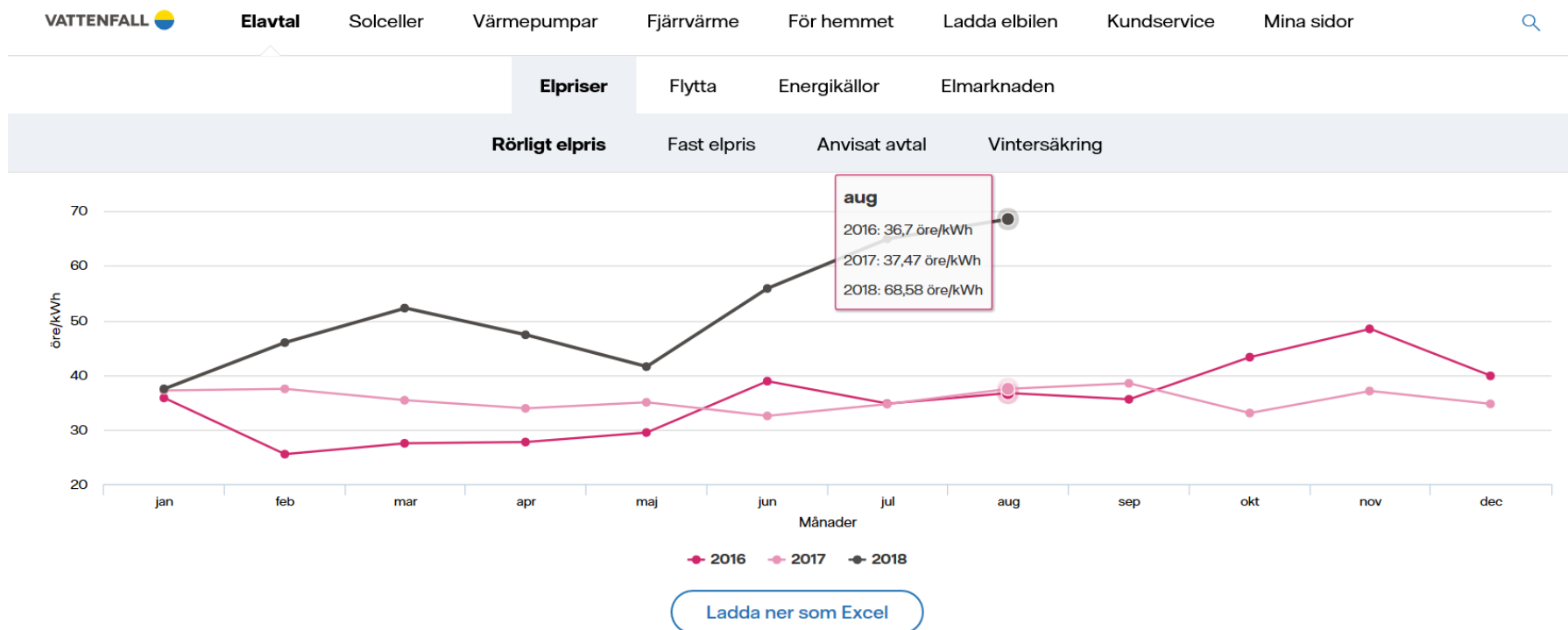
Figur 16. Vattenpriser i dollar per m³ i några av Europas länder. Källa (WSP 2016). Bilden är tagen från En trygg dricksvattenförsörjning (SOU 2016:32), vars data bygger på *International Water Association* (2012), *International Statistics for Water Services*.

Ekonomiska styrmedel

5.2 Alternativa vatten

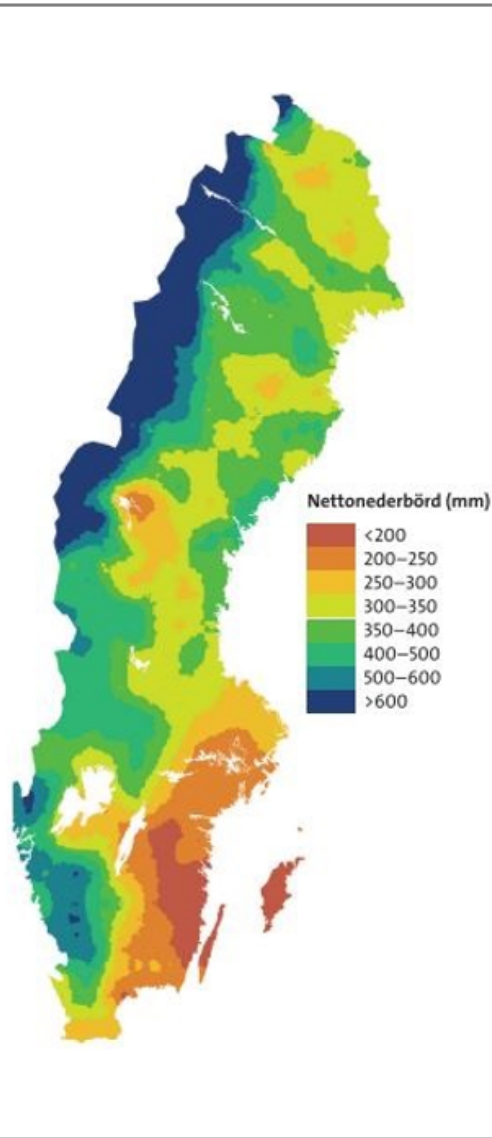
Inspiration kan tas från andra länder där de utnyttjar regnvatten, som inte nödvändigtvis behöver vara av dricksvattenkvalitet, till andra ändamål som inte är livsmedel etc. Det ekonomiska styrmedlet kan komma in i detta sammanhang. Vi ser att vissa länder har högre fasta och rörliga kostnader för vatten. Med dyrare kostnad finns incitament till en önskan att betala mindre och därmed vända sig till alternativa lösningar, som att använda annat, billigare vatten (se avsnitt 4.1). I Sverige

Äm för elhandel; tillgång / efterfrågan



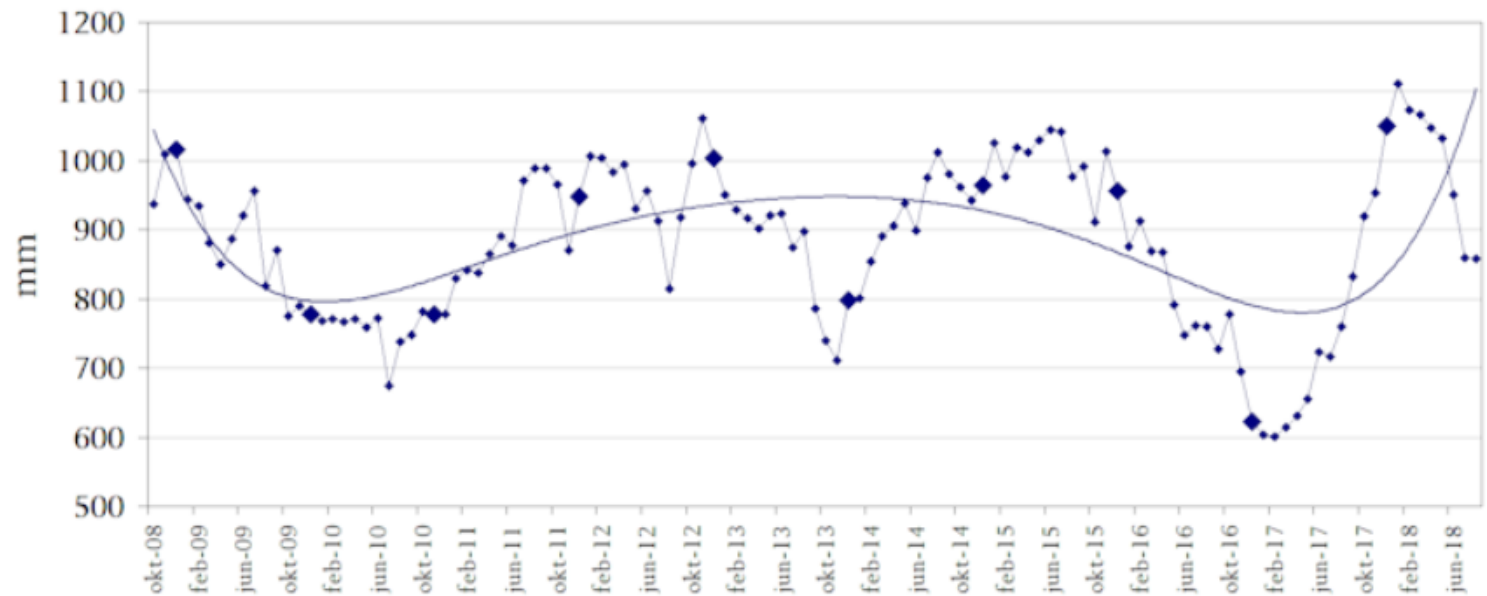
Tekniska lösningar

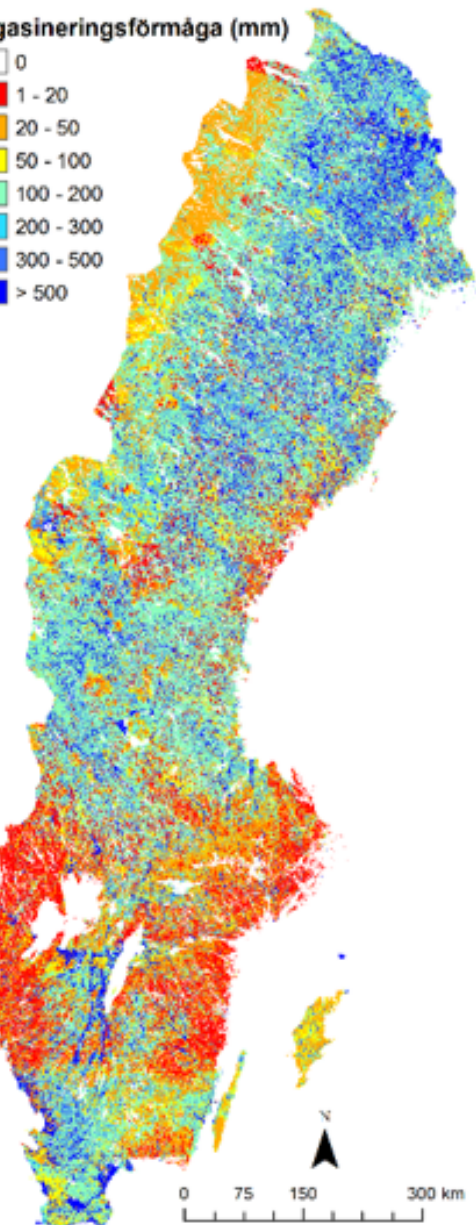
”Ojämn” grundvattenbildning



6. Medelnettonederbörd i Sverige under perioden till 1990. Nettonederbörden är det vattnet som överskottet av nederbörd (nederbörd minus avdunstning och växternas uttag (transpiration)) och omfattar den ungefärliga grundvattenbildningen. Källa: © Sveriges Geologiska Utredning (2013)

Årsnederbörd - 12 mån glidande summa - tom aug 2018
(ex. feb-17 = summa mar-16 tom feb-17)





Tekniska lösningar

Magasineringsförmåga

Statistik nederbörd

Geologi

Hydrogeologi

= vattnets kretslopp

Tekniska lösningar

Undersökning och kartering av vattnets väg

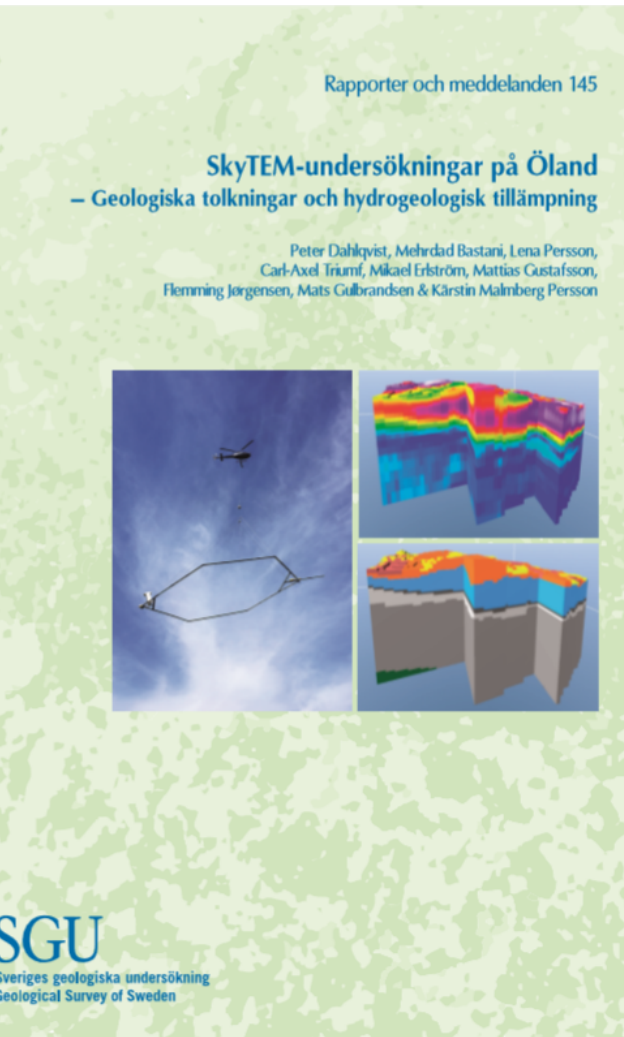


Foto: Göran Persson HP Borrningar

stration: Omslag SGU rapport 145



Tekniska lösningar

Längre uppehållstid

Samla vatten under del av året när det är riklig nederbörd för att anpassa grundvattenbildning efter nuvarande förhållanden.

Lagstiftning ej anpassad för dagens förhållanden?



Tekniska lösningar

Följdverkningar olika intressen

Dämmet i Vramsån, Tollarp

Kristianstads kommun äger ett gammalt kvarndämme som ligger bakom idrottshallen i Tollarp. Dämmet är ett hinder för fiskar och andra vattenlevande djur som lever i den nationellt särskilt värdefulla Vramsån. Dämmet fyller inte längre någon funktion för kraftutvinning och därför ska det avvecklas.

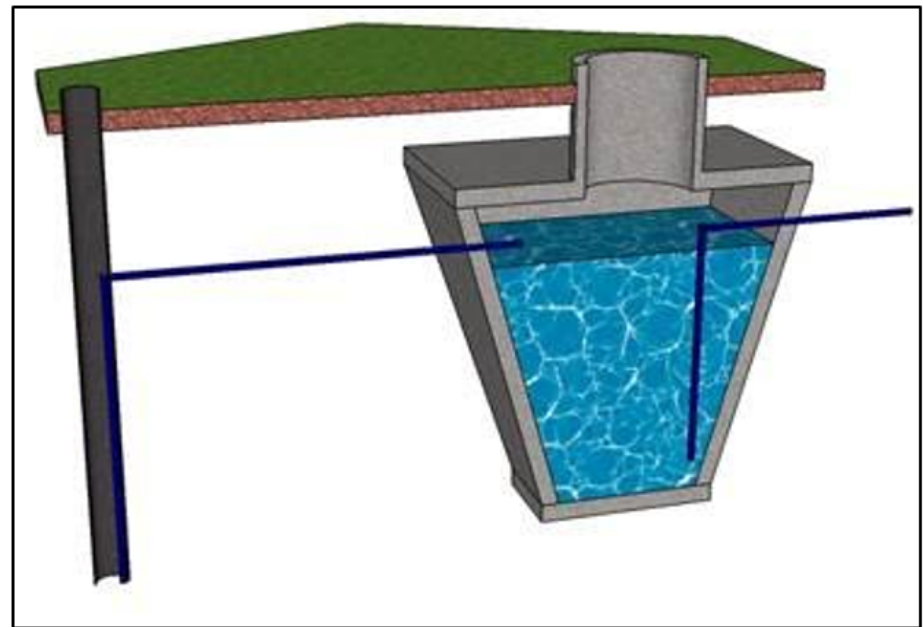


Dämmet kommer att avvecklas under sommaren 2018 och Kristianstads kommun ska återskapa en mer naturlig vattenmiljö i denna del av Vramsån.

Tekniska lösningar

Jämn vattenförbrukning

Återanvändning är ett sätt att spara på vatten, men att nushålla anpassad vattenkvalitet vid rätt tillfälle kan vara en mer långsiktig lösning. Styrning och/eller dimensionering av vattenförbrukning, syftar till att uppnå en jämn förbrukning utan fluktuationer



Figur 14. principskiss på lågvattenreservoar.
Illustration: John Olsson, HP Borringar.

Informationsspridning

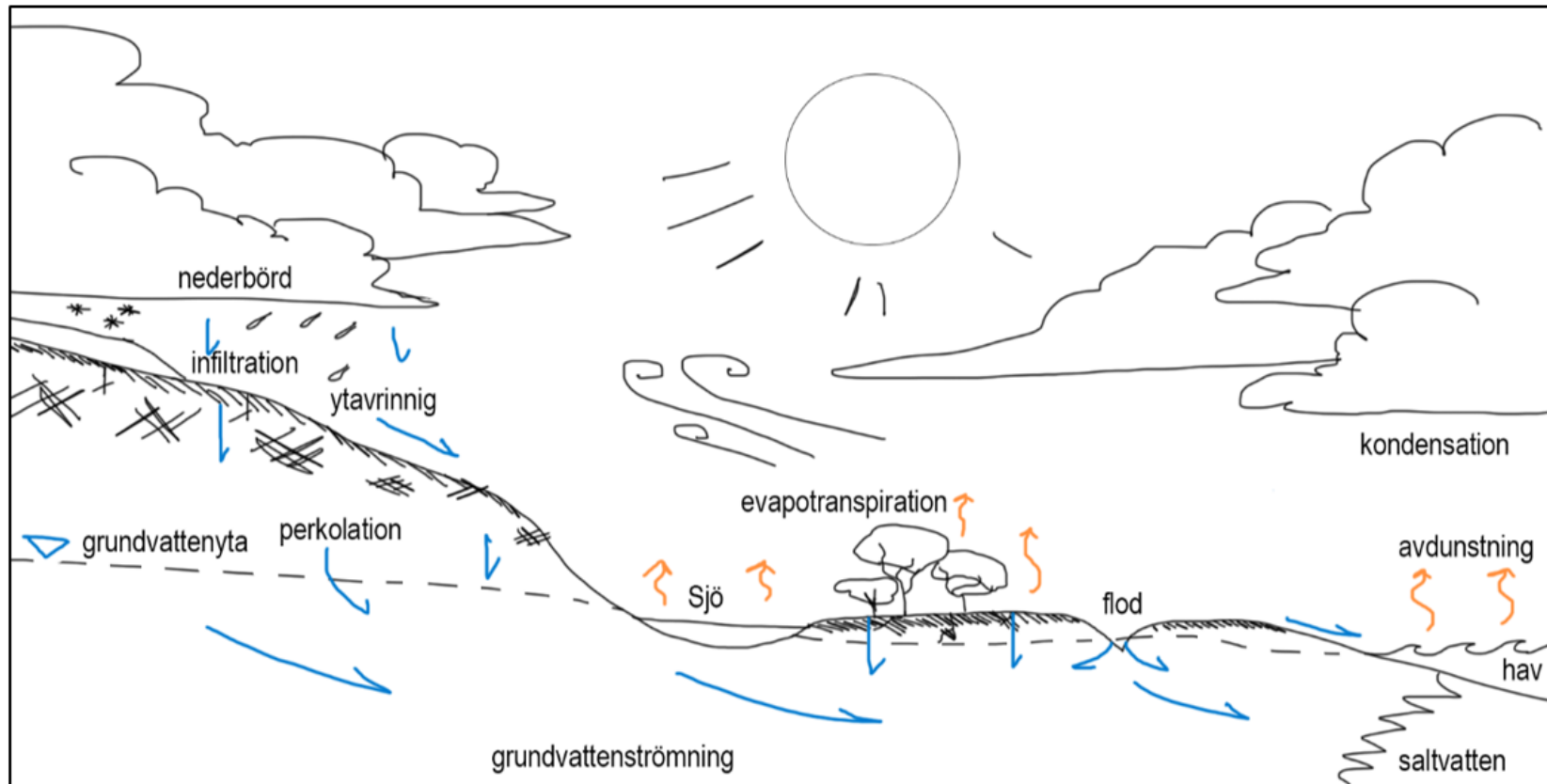
*”Förstår man i det lilla (Lilla Klåveröd),
är det enklare att förstå i det stora
(resten av världen)”*

Exempel från Öland samt Lilla Klåveröd

Sammanfattning

Vatten är en nödvändighet för ett funktionellt samhälle. Grundvatten är en av de stora resurser som vi använder för att tillgodose vårt vattenbehov, förutom yt- och havsvatten. Globalt varierar världens vattenanvändning och tillgängligheten av dricksvatten, där en stor andel har någon form av problem med att upprätthålla en god vattenstatus med avseende på vattenkvalitet och kvantitet. Även i Sverige är vattenläget inte idealiskt, trots att det teoretiskt sett finns tillräckligt med vatten är kvaliteten, tillgängligheten och underhållet av infrastruktur och skydd bristande. Dessa brister baseras på geologiska förhållanden, befolkningsökning, men även klimatförändringar. Exempel på områden utsatta för vattenbrist är sydöstra Sverige, främst Öland och Gotland. Syftet med detta arbete är att åskådliggöra dimensionering av vattenförbrukningen från grundvatten samt hur åtgärder, som alternativa vattenkvaliteter, kan leda till minskad vattenförbrukning av dricksvatten och därigenom säkra vattenförsörjningen. Förutom alternativa vattenkvaliteter är frågan om spridning av information om vattnets kretslopp viktig, för ett bättre kunskapsläge nationellt som kan bidra till en mer hållbar framtid. Detta arbete är fortsättningen på två tidigare examensarbeten i kunskapsprojektet Lilla Klåveröd, som åskådliggör vattnets kretslopp i liten skala, medan det här dokumentet kommer att fokusera på uttag och användning av dricksvattnet i detta kretslopp. Arbetet ger en insikt i vilka faktorer som påverkar grundvattnets kvalitet och kvantitet samt möjliga förbättringar. Dragna slutsatser är att inspiration för användningen av alternativt vatten, som exempelvis regnvatten för att tvätta, bevattning eller toalettspolning som i flera länder uppmuntras och används som ett sätt att spara pengar samt underlätta vattendistributionen. Med hjälp av ekonomiska styrmedel, tekniska lösningar som vattenlagring och kunskapsspridning, skulle en mer jämn vattenförbrukning uppnås, vilket medför stabilare vattennivåer, förebygger vattenbrist samt försämring av vattenkvalitet.

Informationsspridning



Figur 4: En översiktlig bild av vattnets kretslopp. Baserad på illustration från Knutsson & Morfeldt (2002).

Tre enkla metoder för att öka medvetenheten om vårt rena vatten



Vattnets kretslopp. Vattnet tar alltid enklaste vägen , men det är inte alltid lätt att veta hur. Vilken väg tar regndropparna innan vattnet pumpas till din kran ?

Risker som påverkar vårt vatten. Vilka kemikalier och andra påverkansrisker finns i området där man utvinner vattnet, och hur riskerar vattnet att påverkas ?

Hur mycket vatten använder vi ? Måste allt vatten som vi använder vara ren-vatten ?



lillaklaverod.se

Vattnets kretslopp

Jorunn Falkenhaus

Riskinventering kemikalier

Pontus Olsson

Vattenförbrukning renvatten samt alternativa kvaliteteter

Julia Chonewich

Vattnets kretslopp i området vid Lilla Klåveröd: ett kunskapsprojekt med vatten i fokus

Jorunn Falkenhaus
Examensarbeten i geologi vid Lunds universitet,
kandidatarbete, nr 401
(15 hp/ECTS credits)



Geologiska institutionen
Lunds universitet
2014

Ekologiskt vatten från Lilla Klåveröd:
en riskinventering för skydd av grund-
vatten

Pontus Olsson
Examensarbeten i geologi vid Lunds universitet,
kandidatarbete, nr 487
(15 hp/ECTS credits)



Geologiska institutionen
Lunds universitet
2015

Dimensionerande vattenförbrukning av
grundvatten samt alternativa
vattenkvaliteter på Lilla Klåveröd

Examensarbeten i geologi vid Lunds universitet,
kandidatarbete, nr
(15 hp/ECTS credits)



Geologiska institutionen
Lunds universitet
2016