
Svenskt Vatten

UTVECKLING

Rapport

Nr 2023-13

Vattenbesparing och kommunikation

Erfarenheter från pilotförsök i fyra kommuner

Helfrid Schulte-Herbrüggen

Ísak Guðnason

Aksel Biørn-Hansen

Svenskt Vatten

UTVECKLING

Svenskt Vatten Utveckling (SVU) är kommunernas eget FoU-program om kommunal VA-teknik. Programmet finansieras i sin helhet av kommunerna. Programmet lägger tonvikten på tillämpad forskning och utveckling inom det kommunala VA-området.

Författarna är ensamt ansvariga för rapportens innehåll, varför detta ej kan åberopas såsom representerande Svenskt Vattens ståndpunkt.

Svenskt Vatten Utveckling

Svenskt Vatten AB

POSTADRESS BOX 14057, 16714 Bromma

BESÖKSADRESS Gustavslundsvägen 12, 16751 Bromma

TELEFON 08-506 002 00

E-MAIL svensktvatten@svensktvatten.se

www.svensktvatten.se

| | |
|---------------------|---|
| RAPPORTENS TITEL | Vattenbesparing och kommunikation. Erfarenheter från pilotförsök i fyra kommuner |
| TITLE OF THE REPORT | Water conservation and communication. Lessons learnt from household case studies in four municipalities |
| FÖRFATTARE | Helfrid Schulte-Herbrüggen och Ísak Guðnason, Ecoloop AB, Aksel Biørn-Hansen, KTH |
| RAPPORTNUMMER | 2023-13 |
| ANTAL SIDOR | 56 |
| SAMMANDRAG | Hur kan man åstadkomma bestående beteendeförändringar när det gäller vattenanvändning med hjälp av kommunikation i kombination med riktade åtgärder? Projektet följde vattenanvändningen i hushåll i fyra kommuner under sommaren 2022 med hjälp av fjärravlästa vattenmätare. Kommunerna kunde testa effekten av kommunikationsinsatser. Hushållens attityder till vattenanvändning och vattenbesparing undersöktes också. |
| SUMMARY | This project followed household water consumption in residential areas in four municipalities during the summer of 2022 by using digital water meters. It also surveyed household attitudes. The results showed great variation in water consumption between different municipalities and also showed effects of pool filling. Engagement over time is, however, needed for greater understanding of effective water communication. |
| SÖKORD | Vattenbesparing, kommunikation, digitala fjärravlästa mätare, attityd, pool, dricksvatten, hushåll, vattenanvändning |
| KEYWORDS | Water saving, communication, digital water meters, attitude, pool, drinking water, household, water consumption |
| MÅLGRUPPER | Kommuner, VA-huvudmän, VA-bolag, kommunikatörer, forskare, konsulter |
| RAPPORT | Finns att hämta hem som pdf från Vattenbokhandeln. https://vattenbokhandeln.svensktvatten.se/ |
| UTGIVNINGÅR | 2023 |
| UTGIVARE | ©Svenskt Vatten AB |
| REFERENS | Schulte-Herbrüggen H., Guðnason I. och Biørn-Hansen A. (2023). Vattenbesparing och kommunikation. Erfarenheter från pilotförsök i fyra kommuner. SVU-rapport 2023-13. Stockholm: Svenskt Vatten. |

Om projektet

| | |
|-------------------------|---|
| PROJEKTNUMMER | 21-113 |
| PROJEKTETS NAMN | Möjligheter för bestående beteendeförändring |
| PROJEKTETS FINANSIERING | Svenskt Vatten Utveckling, Kalmar Vatten, Värmdö kommun, Tingsryds kommun och Håbo kommun |

Förord

Rent vatten är en förutsättning för människors hälsa och välbefinnande. Vatten är inte bara dryck utan också viktigt för renlighet och hygien, välbefinnande och en del av våra inne- och uteaktiviteter. Det finns olika anledningar att uppmärksamma vattenanvändningen. Det krävs energi och kemikalier för att framställa dricksvatten, långa ledningsnät för att distribuera det och avancerad rening innan det kan återgå till naturen. I hushållet krävs också kostsam energi för att värma vattnet. Globalt är det brist på dricksvatten och ibland även i Sverige. Det utvecklas både enkla och mer avancerade tekniska lösningar för att vatten ska användas mer sparsamt. Mycket av vår användning är dock länkad till vanor och beteenden. För att uppmuntra mer sparsamma vanor har VA-organisationerna intresse av att använda kommunikation som medel för att uppnå beteendeförändringar. Detta projekt, "Möjligheter för bestående beteendeförändringar", var ett första steg för fyra VA-organisationer att försöka mäta och följa upp effekten av kommunikationsinsatser med hjälp av digitala fjärravlästa mätare som installerats hos hushåll.

I projektgruppen ingick Chatarina Holmberg och Maria Johansson, Ecoloop, Jenny Holmgren, Kalmar Vatten AB, Carina Axelsson och Linda Waern, Tingsryds kommun, Sara Frid, Håbo kommun, och Eva Baggström, Värmdö kommun. Denna rapport sammanställdes av projektledaren Helfrid Schulte-Herbrüggen, Ecoloop, Ísak Guðnason, Ecoloop, och Aksel Biørn-Hansen, KTH. Deltagande representanter från VA-organisationerna bidrog med data från digitala fjärravlästa vattenmätare och bidrog också till skrivande av respektive del från pilotstudierna. En studentgrupp från KTH inspirerade projektgruppen genom att utveckla en prototyp för en mobilapp som hushåll kan använda för att följa sin vattenanvändning. Vi tackar Josefine Klingberg, RISE, för goda inspel och Joakim Fyhr för genomläsning.

Författarna

Innehåll

| | |
|--|-----------|
| Förord | 2 |
| Sammanfattning | 4 |
| Summary | 5 |
| 1 Introduktion | 6 |
| 1.1 Digitala mätare – en möjlighet till mer hållbar vattenanvändning? | 7 |
| 1.2 Beteendeförändringar | 7 |
| 1.3 Syfte och mål | 8 |
| 2 Aktiviteter och metod | 9 |
| 2.1 Erfarenhetsutbyte | 9 |
| 2.2 Studentarbeten | 9 |
| 2.3 Pilotstudier | 10 |
| 3 Deltagande VA-organisationer | 12 |
| 3.1 Tingsryds kommun | 12 |
| 3.2 Kalmar Vatten AB | 12 |
| 3.3 Värmdö kommun | 15 |
| 3.4 Håbo kommun | 16 |
| 4 Resultat från pilotstudier | 19 |
| 4.1 Tingsryd | 19 |
| 4.2 Kalmar | 21 |
| 4.3 Värmdö | 24 |
| 4.4 Håbo | 26 |
| 5 Öppna frågor och intervjuer | 30 |
| 5.1 Öppna frågor från enkät | 30 |
| 5.2 Sammanfattning av intervjuer | 31 |
| 6 Diskussion | 33 |
| 6.1 Skillnad mellan vad hushåll uppskattar och vad mätningen indikerar | 34 |
| 6.2 Mätning och uppföljning behöver ske över längre tid | 34 |
| 7 Lärdomar för kommunikationsarbete | 36 |
| 7.1 Hushållen anser sig använda vatten på ett ansvarsfullt sätt | 36 |
| 7.2 Enskilda hushåll kan ha stor påverkan på vattenanvändningen | 36 |
| 7.3 Möjliggör kommunikation mellan VA-organisation och hushåll | 36 |
| 8 Vidare arbete | 37 |
| Referenser | 39 |
| Bilaga A Intervjuguide om vattenanvändning | 42 |
| Bilaga B Kalmar – enkätsvar | 43 |
| Bilaga C Håbo – enkätsvar | 45 |
| Bilaga D Öppna enkätsvar kategoriserade och redovisade i grafer | 47 |
| Bilaga E Exempel på kommunikation | 50 |
| Bilaga F Enkätformuläret | 53 |

Sammanfattning

Hur kan man åstadkomma bestående beteendeförändringar när det gäller vattenanvändning med hjälp av kommunikation i kombination med riktade åtgärder? Projektet följde vattenanvändningen i hushåll i fyra kommuner under sommaren 2022 med hjälp av fjärravlästa vattenmätare. Kommunerna kunde testa effekten av kommunikationsinsatser. Hushållens attityder till vattenanvändning och vattenbesparing undersöktes också.

Landets VA-organisationer har stort intresse av att arbeta med kommunikation och beteendeförändringar för att hantera vattenbrist, varierande säsongsbefolkning och kapacitetsbrist i vattenverk och ledningsnät. Det är ofta svårt att veta vilka insatser som har effekt, och därför utforskade projektet möjligheten att följa vattenanvändningen i utvalda områden med hjälp av digitala fjärravlästa vattenmätare. Syftet var att hitta metoder för att bidra till hållbar vattenanvändning genom attityd- och beteendeförändringar. Ett av målen var att ta vara på den möjlighet som finns med digitala fjärravlästa vattenmätare att testa kampanjer som förenar information med riktade åtgärder.

VA-organisationerna i Håbo, Kalmar, Tingsryd och Värmdö var aktiva i projektet och valde ut bostadsområden där man ville testa kommunikationsinsatser. Kommunikationen skedde framför allt genom brev till hushållen, men också via sms eller informationsskärmar på skolor. Vattenförbrukningen i hushållen i de utvalda områdena följdes mellan den 1 maj och 15 augusti 2022.

Resultaten från vattenmätningen visade att det var svårt att se en effekt av kommunikationsinsatserna på vattenförbrukningen i de utvalda hushållen. Däremot var det intressant att man kunde se tydliga skillnader i vattenanvändningen mellan hushåll i olika kommuner, där medelförbrukningen varierade från 290 till 390 liter per hushåll och dygn. Analysen visade att vattenanvändningen varierar markant över tid och att enskilda hushålls vattenanvändning kan ha stor påverkan på den totala vattenåtgången. Det kan vara till nytta att försöka påverka de stora och kanske mer oregelbundna orsakerna till vattenanvändning som till exempel poolfyllning och bevattning.

Projektet skickade ut en enkät till hushållen för att undersöka medvetenhet och attityder kring vattenanvändning och besparing. De allra flesta hushåll ansåg att de använde vatten på ett ansvarsfullt sätt och gjorde vad de kunde för att spara vatten. Men i stort sett alla hushåll uppskattade den egna vattenanvändningen som avsevärt lägre än den genomsnittliga. Medianvärdet hos den självuppskattade vattenanvändningen var 50 liter per person och dygn med en spridning mellan 20 och 125 liter. I genomsnitt uppskattades vattenanvändningen till 70 liter per person och dygn. Enligt Svenskt Vatten ligger den genomsnittliga förbrukningen på 140 liter per person och dygn, vilket visar på svårigheten för hushåll att veta hur mycket vatten som används. Respondenterna lämnade flera tips på hur man kan spara vatten.

Projektet visar att det fortfarande behövs utveckling i hur VA-organisationerna hanterar data från de digitala fjärravlästa vattenmätarna. Det finns både en potential och ett behov av att kunna använda insamlade data för analys, uppföljning och kommunikation, och inte enbart för fakturering. För detta behövs det möjlighet till smidig datahantering, möjlighet att välja ut och analysera utvalda områden eller större delar i systemet, samt en strategi för hantering av personuppgifter relaterade till vattenanvändning.

Summary

Drinking water providers have a keen interest in working with communication and behavioural change as a means to tackle water shortage, seasonal variation in inhabitants and thus pressure on the water supply, as well as limitations in production and network capacity. It is often difficult to know which measure that is most effective and therefore this project explored the possibility that digital water meters allow to follow household water consumption data in selected areas. The focus of this project was household water consumption, since it is the main responsibility for water companies.

The long-term aim of this project was to contribute to a more sustainable water consumption through a change in attitude and behaviour. The project had two objectives: 1) to take advantage of the possibility that the use of smart digital water meters offer to explore the effect of water conservation campaigns and 2) to facilitate learning and experience exchange between participants in the project, through regular meetings and workshops.

Four drinking water providers actively participated in the project and selected relevant areas in which to implement and follow their communication campaigns. The campaigns were mainly through informative letters, but also included outreach in schools. The project conducted a survey (primarily digital questionnaire) to capture attitudes and awareness concerning household water use. The water consumption patterns were followed by data collection of the digital water meters during the 1st of May to the 15th of August 2022.

Results from the survey showed that most households saw themselves as responsible water consumers and do what they can to conserve water. However, nearly all households estimated their own water consumption as lower than the average water consumption per person and day. The median of the self-estimated water consumption was 50 litres per person and day, with a range from 20–125 litres per day (with a few exceptions). According to the Swedish Water and Wastewater Association an average of 140 litres per person and day is used, which indicates the difficulty for households to know how much water they consume. The respondents of the survey also shared water saving ideas.

Results from the analysis of data from digital water meters showed that it was difficult to see a short-term effect of the communication campaigns in the selected areas. However, it was interesting to note that water consumption clearly differed between households in different municipalities where the average water consumption varied between 0,29 and 0,39 m³ per household and day (290–390 litres per household and day). The analysis also showed that water consumption varies significantly over time and the consumption of individual households can have a large impact on the total volume of water consumed, indicating that it would be meaningful to handle the reasons behind large, irregular water use (for instance poolfilling, watering etc).

A challenge and lesson learnt was that there is still a lot of development needed in how the data from the digital meters is accessed, visualised and/or analysed. There is great potential to be able to use the data for analysis, follow-up and communication, not only for billing purposes. For instance, selection of specific areas of interest or parts of the system for analysis are interesting aspects for monitoring of both water consumption and leakage. The water providers also need a strategy and routine for handling personal data related to the analysis of water consumption.

1 Introduktion

Sedan sommaren 2018 då flera kommuner i Sverige införde bevattningsförbud pågår ett arbete att kommunicera vattnets värde och på olika sätt minska vattenförbrukningen, genom bland annat material framtaget av Svenskt Vatten.

Det finns flera anledningar för kommuner och VA-organisationer att arbeta med att höja hushållens medvetenhet om vattnets värde och den egna förbrukningen. En anledning är fysisk vattenbrist då uttagen överstiger vattenresursens möjlighet till påfyllnad. Andra anledningar är kapacitetsbrist i vattenverk och ledningsnät. Kapacitetsbristen blir märkbar då efterfrågan på vatten periodvis ökar, till exempel på grund av ökad mängd sommarbesökare eller varmt väder som gör att människor vattnar sina trädgårdar eller fyller på pooler (Odenlind & Hård af Segerstad 2020). Ökad urbanisering i storstäder leder också till ökat tryck på ett till stora delar föråldrat VA-system i behov av utbyggnad och upprustning (Svenskt Vatten 2020). Dessutom är vatten en fråga om energi och resurser i form av bland annat kemikalier som behövs för dess rening. Vattensäkerhet är ett av de prioriterade riskområden som lyfts fram av Nationella expertrådet för klimat- anpassning (2022). Expertrådet förordar en vattenförvaltning med helhetsperspektiv som tar hänsyn till effekter av ett förändrat klimat.

För att tillgängliggöra goda exempel och underlätta erfarenhetsutbyte kring vattenbesparing och beteendeförändring genomfördes ett projekt under våren 2021 där VA-huvudmän och kommunikatörer ingick. De regelbundna träffarna gav utrymme för erfarenhetsutbyte. De kopplade också ihop akademi och verksamhetsutövare, vilket gav mervärde till både akademi och verksamheter. Träffarna med erfarenhetsutbyte gav en insikt i att man inte stod ensam i frågan utan att det finns flera som arbetar med kommunikation kring vattenbesparing; det gav inspiration och goda exempel.

Projektet under år 2021 samlade lärdomar från kommunikationsinsatser hos elva deltagande och intervjuade VA-huvudmän/bolag. Erfarenheterna förmedlades i en SVU-rapport (Schulte-Herbrüggen et al. 2021) och genom interaktiva träffar och ett öppet webinarium. Det framkom att kapacitetsbrist i vattenverk och distribution samt hög säsongsvariation var vanliga anledningar till att man behövde arbeta med vattenbesparing, vilket styrkte vikten av kommunikation, medvetenhet kring vattenresursen samt beteendeförändringar. Deltagarna kunde dra en stor mängd lärdomar från detta arbete, samtidigt som det var svårt att säga hur stor vattenbesparing olika kommunikationsinsatser gav baserat på tillgänglig information och data.

Det långsiktiga målet för flera VA-organisationer är att höja medvetenheten kring vatten som en värdefull resurs och uppnå en mer hållbar vattenanvändning. Projektet visade att det behövs flera steg för att uppnå detta: målsättning för vattenbesparingsarbetet, kommuninternt arbete med attityder och vattenbesparing, arbete bland externa vattenanvändare för att spara vatten och ett behov av att mäta och följa upp interventioner, det vill säga insatser och åtgärder. En utmaning som lyftes fram var behovet av att målgruppsanpassa kommunikationen. Det finns också ett behov av att mäta och följa upp olika kommunikationsåtgärders effekt på vattenförbrukningen.

I och med den snabbt pågående utvecklingen med installation av digitala fjärravlästa vattenmätare finns det i dag möjlighet att testa riktade kommunikationsinsatser och att mäta och följa upp effekten av dessa.

1.1 Digitala mätare – en möjlighet till mer hållbar vattenanvändning?

I Sverige används enligt Svenskt Vatten i genomsnitt 130–140 liter dricksvatten per person och dygn. Enbart 10 liter av dessa uppskattas gå till mat och dryck. Resterande användning för hygien och sanitet är till stora delar teknikberoende men kan också påverkas genom beteenden och vanor.

Flera VA-organisationer installerar digitala och fjärravläsbara vattenmätare och det sker en snabb utveckling på det här området. Det finns flera fördelar med dessa mätare, bland annat enklare avläsning av vattenförbrukning och därmed bättre debitering av hushåll från VA-organisationen. Dessutom är förbättrad sökning av vattenläckage en drivande faktor i installation av digitala fjärravlästa vattenmätare.

Digitala fjärravlästa vattenmätare kan också innebära en möjlighet för hushållen att öka sin kunskap kring den egna vattenförbrukningen och att själva kunna kontrollera eller reglera sin användning. Det kan också innebära en möjlighet för VA-organisationer att uppmuntra vattenbesparing. Några huvudsakliga steg involverade i datahanteringen från digitala mätare illustreras i Figur 1.1.

Figur 1.1

Översikt av digitala mätare och steg involverade i datahanteringen (Lora är ett gränssnitt för trådlös kommunikation).

Digitala mätare - möjligheter



”Smart” mätare

- Mäter tex flöde, temperatur
- Ger larm med tolkad information, ex rörbrott
- Kan skicka information flera gånger i minuten



Kommunikation, fjärravläsning:

- Mobilnät (ger löpande kostnad, ej utbyggt överallt)
- Lora
- Radio (investerar i egna master där de behövs)
- Radiosignal fångas upp med mobil mätare (köra eller gå förbi)



Datasamling och lagring (servrar)

- Som molntjänst
- Kundens egen



Dataanalys och användning

- Analysprogramvaror från teknikleverantör
- Nedladdning av data för uppladdning i andra system
- Appar för abonnenter

1.2 Beteendeförändringar

Att försöka påverka och/eller stödja människor till ett mer hållbart beteende är ett komplext område som involverar många olika kunskapsområden, inklusive lärande, sociologi, psykologi, design med mera. Det existerar ett flertal teoretiska modeller att utgå ifrån, där några av de mest använda går under benämningen *rational choices models*. Dessa gör antagandet att människor är rationella på något sätt och kan tolka samt agera på den information som man får (Froehlich 2010). Man utgår alltså från att ökad kunskap leder till en ändring i beteende. Att genomföra specifika interventioner med mål om att påverka beteenden har sin grund i miljöpsykologi och utformningen av olika interventionsstrategier (Abrahamse 2005; Steg & Vlek 2009), så som att ge

återkoppling på människors beteende genom att presentera information om till exempel vilken klimatpåverkan ett visst beteende har. Det kan också bestå av mer riktade åtgärder så som introduktion av olika utmaningar, sociala jämförelser och möjligheten att sätta mål för sig själv och andra.

Inom både miljöpsykologin samt människa-datainteraktion (MDI) har det forskats mycket på hur man kan designa och implementera olika interventioner för att påverka människors beteende, speciellt med hjälp av data om konsumtion av olika resurser, till exempel vattenanvändning. Generellt kallar man sådana interventioner för *Eco-feedback*, vilket innebär användning av interaktiv teknik som ger återkoppling på individuellt eller grupp beteende med mål att reducera miljöpåverkan (Froehlich 2010), till exempel med hjälp av appar eller digitala mätare i hemmet (Strengers 2011). *Eco-feedback* har blivit mycket använt för att ge återkoppling på elkonsumention (Spagnolli 2011), men också för att till exempel öka medvetenhet kring vattenanvändning i köket (Arroyo 2005). Historiskt har många studier av *Eco-feedback* antingen fokuserat på designen av specifika interaktiva system eller studerat effekten av olika interventioner genom fältstudier, där design har fått mindre fokus – studier som kombinerar dessa två olika dimensionerna är mer sällsynta (Froehlich et al. 2010).

Design och utformning av interventioner som baserar sig enbart på att presentera information och återkoppling om ett specifikt beteende har fått en hel del kritik. Detta angreppssätt gör ofta antagandet att människor är rationella och ändrar sitt beteende baserat på den information som man blir presenterad, vilket ofta inte är fallet. Rätt information är inte alltid tillräckligt för att gå från kunskap till handling (Kollmus & Agyeman 2002). Det finns en rad olika saker som influerar miljövänligt beteende, inklusive 1) attityder och värderingar, 2) kontextuella krafter (sociala, ekonomiska, politiska, institutionella), 3) personliga kapaciteter och resurser (till exempel kunskap och förmågor) och 4) vanor (Stern 2000).

Därför har också tidigare arbeten som mest fokuserat på att utforma och genomföra interventioner med fokus på presentation av information blivit kritiserad för att vara begränsande i förhållande till hållbarhet, då man ofta bortser från andra faktorer som påverkar beteende (Brynjarsdottir et al. 2012; Pierce & Paulos 2012; Strengers 2014). Som en reaktion på kritiken har senare studier argumenterat för att anta ett mer holistiskt angreppssätt på hållbarhet, till exempel genom användning av praktikteori (Clear & Comber 2017) som lyfter perspektivet från individen till vardagspraktiker och hur dessa är formade av till exempel infrastruktur, normer, andra praktiker med mera. Att ta ett större perspektiv på beteendeförändring har alltså blivit viktigare.

1.3 Syfte och mål

Syftet med detta projekt var att på sikt bidra till hållbar vattenanvändning genom en attityd- och beteendeförändring när det gäller hur vi använder dricksvatten.

Projektet hade två mål:

1. ta vara på den möjlighet som finns med digitala fjärravlästa vattenmätare för VA-huvudmän att testa specifika kampanjer som förenar information med en riktad åtgärd
2. möjliggöra gemensamt lärande och erfarenhetsutbyte mellan deltagare genom regelbundna träffar, där både de som genomför kampanjer och de som ännu är i utvecklingsstadiet deltar.

Den övergripande frågeställningen för projektet var:

– Hur kan man åstadkomma en bestående beteendeförändring med hjälp av kommunikation i kombination med en riktad åtgärd?

2 Aktiviteter och metod

För att besvara projektets övergripande frågeställning om hur man kan åstadkomma en bestående beteendeförändring med hjälp av kommunikation i kombination med en riktad åtgärd behövdes metodutveckling kring datahanteringen från installerade digitala mätare, anpassning av kommunikation till lokala förhållanden och målgrupper, samt utveckling av åtgärder för implementering.

I projektet ingick två huvudsakliga aktiviteter:

1. Erfarenhetsutbyte och workshops, där metodutveckling, erfarenheter med digitala mätare och anpassning av kommunikation till lokala förhållanden och målgrupper ingick.
2. Pilotstudier i fyra kommuner där man testade metoden att följa en kommunikationsåtgärd genom mätning med de digitala vattenmätarna.

Till projektet knöts också en studentgrupp från KTH som utvecklade en prototyp för en mobilapp för visualisering av hushållens vattenförbrukning.

2.1 Erfarenhetsutbyte

Digitala nätverksträffar med erfarenhetsutbyte genomfördes regelbundet, cirka en gång per månad, där deltagare presenterade pågående arbete och lyfte frågor för att diskutera i gruppen. Två workshops och en demonstration genomfördes som hade fokus på datahantering från digitala fjärravlästa vattenmätare, målgruppsanpassad kommunikation och möjliga tekniska åtgärder (Tabell 2.1).

Tabell 2.1

Innehåll i projektets workshops 2022.

| Workshop | Innehåll |
|---|---|
| 1. Digitala fjärravlästa vattenmätare och metoder för uppföljning | Hur får man användbara data och information från de smarta vattenmätarna? Presentation från Josefine Klingberg, RISE, som i samarbete med Kungsbacka kommun arbetar med projekt kring minskad vattenanvändning i hushåll. De använde också data från digitala fjärravlästa vattenmätare för att studera vattenförbrukningen. Presentation av studentgrupp (KTH) som arbetat med prototyp för visualisering av vattenanvändning, samt möjlighet att sätta mål med mera genom applikation på en mobiltelefon. Presentation av Maria Johansson, Ecoloop, med sammanställning av information från tre olika leverantörer av digitala fjärravlästa vattenmätare (Diehl, Ambiductor och Kamstrup). |
| 2. Målgruppsanpassad kommunikation | Presentation av Aksel Biørn-Hansen kring metoder, tillvägagångssätt och utmaningar, framför allt att hitta sätt att engagera målgruppen. Diskussion i mindre grupper: Vad vill vi kommunicera? Hur kan vi engagera vår målgrupp? Genomgång av enkäten som gemensamt utvecklades i projektgruppen, samt förslag på informationsbrev att skicka ut. |
| 3. Demonstration av snålspolande kranar | Presentation av representant från "Altered" som förevisade sina snålspolande kranar och berättade bland annat att en viktig anledning för flera kunder att byta kranar är att genom att spara varmvatten sparar man också energikostnader. Två olika typer av kranar installerades vid Ecoloops kontor vilket gett upphov till flera intressanta samtal kring vattenbesparing. |

2.2 Studentarbeten

En grupp ICT-studenter arbetade med utgångspunkt i projektet med att ta fram förslag på en applikation för mobiltelefoner för att följa hushållets vattenförbrukning och där VA-organisationerna också skulle kunna skicka ut meddelanden. Studenterna baserade sin prototyp på litteraturstudier över vattenbesparing, beteendeförändringar liksom

ingående intervjustudier med två av de deltagande VA-organisationerna (Jonsson et al. 2022).

2.3 Pilotstudier

VA-organisationerna i kommunerna Värmdö, Tingsryd, Kalmar och Håbo valde ut områden där de hade möjlighet att följa hushållens vattenanvändning genom digitala fjärravlästa vattenmätare. Som del av studien testades specifika kommunikationsinsatser för att se om en effekt på vattenanvändningen kunde mätas. En enkätundersökning genomfördes också för att undersöka medvetenhet och attityder i hushåll kring den egna vattenanvändningen samt vattenbesparing.

Pilotstudiens huvudsakliga frågor var:

1. Kan man mäta effekt av vattenbesparingskampanjer med hjälp av digitala fjärravlästa vattenmätare?
2. Hur medvetna är privatpersoner om den egna vattenanvändningen?
3. Vilka attityder har privatpersoner till behovet av att spara på dricksvatten i hemmet?

2.3.1 Vattenanvändning

Varje VA-organisation valde ut områden där det var möjligt att följa vattenanvändningen genom digitala fjärravlästa vattenmätare. Man valde också ut ett referensområde som var liknande i sammansättning (alltså bostadstyp – främst småhus och villor). Vattenanvändningen i hushållen följdes under tidsperioden 1 maj till 15 augusti 2022. Under denna tid genomfördes kommunikationsinsatser av VA-organisationerna. De specifika insatserna varierade något mellan olika VA-organisationer utifrån deras behov och förutsättningar och beskrivs därför för varje kommun för sig (kapitel 4). En översikt ges i Tabell 2.2.

Data för hushållen plockades ut och deltagande hushåll avidentifierades. Dessa vattenanvändningsdata sammanställdes och analyserades sedan av Ecoloop. Vissa glapp i insamlade vattenanvändningsdata kunde uppstå på grund av avbrott i sändning av data och fick då justeras manuellt samt särskiljas från abonnenter som inte uppvisade någon vattenförbrukning på grund av reella anledningar, till exempel att personerna i hushållet var bortresta. Till exempel kunde dessa särskiljas genom att avsaknad av data på grund av avbrott i dataöverföringen åtföljdes av en förhöjd vattenförbrukning följande dag.

2.3.2 Enkätundersökning

Medvetenhet och attityder till vattenanvändning undersöktes bland hushåll i kommunerna med hjälp av en enkätundersökning som skickades ut till utvalda områden (Tabell 2.2). Enkäten hade både flervalfrågor och öppna frågor. Enkätsvaren analyserades i Excel. De öppna svaren kategoriserades för att sedan kunna presenteras i grafer. En del av enkäten bestod av påståenden om vattenanvändning där den som svarade fick ta ställning till olika svarsalternativ. Dessa svarsalternativ var:

- Instämmer i hög grad
- Instämmer delvis
- Varken ja eller nej / Inget som jag/vi tänkt på / Vet ej
- Instämmer inte helt
- Instämmer inte alls

Respondenterna fick också en fråga kring hushållets vattenanvändning. Den uppskattade vattenanvändningen (i liter per dag för hushållet), räknades om till liter per person eller till kubikmeter per dygn för att kunna jämföras med hushållens vattenförbrukning enligt data från digitala fjärravlästa vattenmätare. Svaren från enkäten kunde inte länkas

till data från digitala mätare på grund av hänsyn till GDPR, men ger en möjlighet till jämförelse per kommun.

En översikt för pilotstudierna genomförda i varje kommun ges i Tabell 2.2.

Tabell 2.2

Översikt av pilotstudierna för respektive VA-organisation.

| | Tingsryd | Värmdö | Kalmar | Håbo |
|--|--|--|--|---|
| Boendeform | Främst villor | Villor + mindre sommarstugor | Villor eller radhus | Villor |
| Områdets namn | Väckelsång | Koviksudde, Skevikstrand och Lugnet | Smedby, Berga och Lindsdal | Lugnet, Ullevi, Slotsskogen och Åsen |
| Antal hushåll i området (totalt) | 400 (160 har mätare) | 30 | Ca 4 000 | 539 |
| Hushåll som fick enkät och ev. brev | 45 + 33 | 17 | 600 Enbart enkät | 243 |
| Hoppas uppnå | 10 % vattenbesparing. Beteendeförändring i vardagen. | Ökad medvetenhet kring den egna vattenförbrukningen. | Skapa medvetenhet kring vattens värde. Långsiktig beteendeförändring. | Öka medvetenhet. Minska vattenförbrukning. |
| Digital mätare använd | Ambiductor | Kamstrup | Diehl | Kamstrup |
| Skulle vilja använda mätardata | Områdesvis mätning. Följa resultat av insatser. | Se daglig förbrukning. Kunna dela informationen med fastighetsägarna genom graf i faktura eller app till "mina sidor". | Genom Eco-feedback till enskilda hushåll, fastigheter och skolor. | Koppla variation i vattenverk till beteenden i samhället. Kunna gå ut med direktinformation till vatten-användarna. |
| Insats | Brevutskick | Personliga brev med bland annat graf över användning samt en volymuppdatering med två veckors intervaller. | Skärmar på tre skolor som visar vattenanvändning. Skolbesök och material till lärare och elever. | Brevutskick |
| Övriga åtgärder | | | Kampanj | Trycksänkning |

2.3.3 Intervjuer

För att fördjupa enkätundersökningen genomfördes även fem semi-strukturerade intervjuer med personer som svarat på enkäten och angett att de vore villiga att svara på uppföljande frågor. En intervjuguide skickades i förväg till de som intervjuats (inkluderad i Bilaga A). Intervjuerna hölls antingen via videosamtal eller telefon och anteckningar fördes. Anteckningar sammanfattades sedan i en text (se avsnitt 5.2). I sammanfattningen lyfts sådant som de intervjuade svarat liknande på, samt svar som utmärkte sig från övriga.

3 Deltagande VA-organisationer

3.1 Tingsryds kommun

Tingsryd är en mindre kommun i Småland med drygt 12 000 invånare. Hälften av dessa är anslutna till det kommunala VA-kollektivet där man har fem vattenverk och sex avloppsreningsverk. Hälften av vattenverkens producerade vatten går till en lokal industri. Tingsryd har också vattenkiosker där enskilda kan hämta vatten vid vattenbrist, liksom utkastare vid vandringsleder. Tingsryds stora vattenverk har nu nått sin tekniska kapacitet, liksom nått den uttagsnivå från vattentäkten som vattendomen anger. Dessutom förväntas klimatförändringarna leda till mer torka.

Detta vill Tingsryd kommunicera:

- Spara vatten
- Vatten är värdefullt
- Vi sparar vatten tillsammans

Tingsryd vill arbeta med att minska vattenförbrukningen. Förhoppningen är att uppnå en vattenbesparing på 10 %, främst genom beteendeförändringar i vardagen.

Tingsryd valde ut Väckelsång och Yxnäs som pilotområden. Orterna är mindre samhällen med många pendlare och drygt 1 055 invånare. Vissa av hushållen har smarta fjärrmätare installerade. Området i Väckelsång har flerfamiljshus, 40 villor varav 6 med pool och en blandning av barnfamiljer och pensionärer. Tingsryd valde att skicka ut informationsbrev (Tabell 3.1).

Tabell 3.1

Översikt av Tingsryds pilotområden och insats.

| Om pilotområdet och insatsen | |
|---|--|
| Hur många bor i pilotområdena? | I Väckelsång bor ca 900 och Yxnäs ca 100 personer. |
| Hur många bor i referensområdena? | Ca 195 personer. |
| Hur många hushåll fick utskicket? | 45 hushåll i Väckelsång och 33 hushåll i Yxnäs. |
| När skickades brev och enkät? | Enkäten skickades ut omkring den 18 maj och ett brev om information kring vattenbesparing den 20 juni. |
| Andra insatser eller kommunikation som kan ha påverkat? | Det har gått ut information från Tingsryds sociala medier från Svenskt Vattens kampanj "Hållbar vattenanvändning". |

3.2 Kalmar Vatten AB

Kalmar Vatten AB har 63 780 personer anslutna och levererar även dricksvatten till Torsås kommun och har lagt sjöledning för att vid behov även inkludera Öland (Borgholm Energi). Hushåll står för cirka 65 % av dricksvattenförbrukningen och industrier och andra verksamheter står för 35 %. Kommunen använder grundvatten från en rullstensås, där hälften är naturligt bildat och hälften kommer från konstgjord infiltration av ytvatten. Kalmar Vatten vill säkra marginalen för produktionskapaciteten, särskilt vid varmt väder. Som ett led i hållbarhetsarbetet vill bolaget arbeta förebyggande genom olika kommunikationssatsningar som syftar till att öka medvetenheten kring vattnets värde och att förebygga eventuella restriktioner i vattenanvändningen under perioder av vattenbrist eller vid hög förbrukning.

Precis som i många av Sveriges kommuner kommer VA-taxan höjas under de närmaste åren för att finansiera de investeringar som behövs för att bygga ett nytt avloppsreningsverk och byta ut gamla VA-ledningar. Investeringar och nya anläggningar för

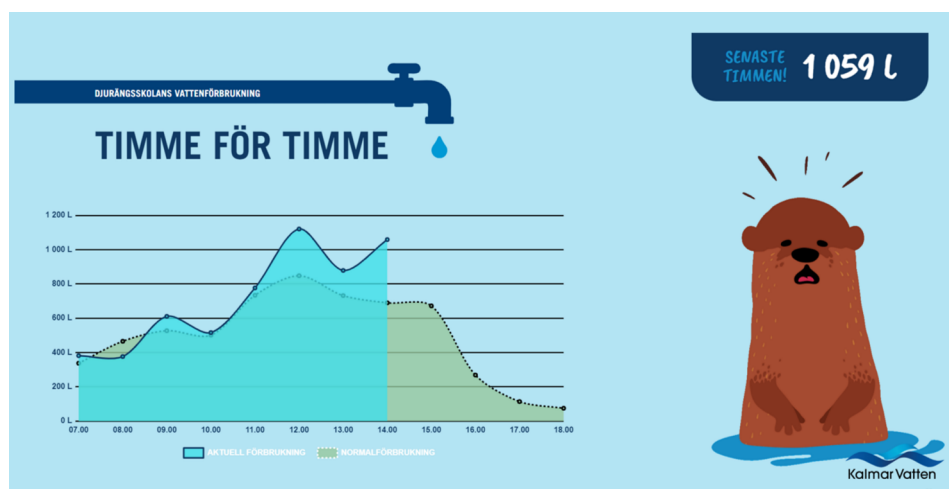
dricksvattenproduktionen kommer också bli nödvändiga inom några år. Kalmar Vatten anser att det finns ett värde i att invånarna får insikt om sin egen vattenanvändning och att inte ta det gemensamma dricksvattnet för givet. Detta kan också stödja förståelse för verksamheten och vad VA-taxan används till.

I Kalmar började man redan 2016 med kampanjen ”Vattensmart med kamelen Törsten”. Budskapet var positivt, ”*du kan göra skillnad*” och följdes av konkreta besparingstips. Budskapet att spara vatten fick god spridning i länet, men ingen undersökning har gjorts kring hur stor roll som kampanjen spelade. Sedan 2020 arbetar Kalmar Vatten med ett koncept som kallas ”Vattenrapporten” där maskoten Uttern Ulla varje vecka presenterar vattenförbrukningen i kommunen tillsammans med en återkoppling kring om det skett en ökad eller minskad förbrukning och vad Ulla anser om vattenförbrukningen (Figur 3.1). Bolaget ville introducera konceptet med eco-feedback på kommunnivå och därefter förfina kommunikationen allt eftersom fler digitala mätare installeras och upplösningen av mätdata förbättras. Antagandet var att ju mer specifika data som visas, desto mer kommer engagemanget öka hos individer eller grupper att vilja påverka sin förbrukning.

Kalmar vill skapa förståelse för en höjd VA-taxa, medvetenhet om vattenförbrukningen och minska toppar i användningen. I förlängningen hoppas man skapa en medvetenhet för vattnets värde och en långsiktigt hållbar vattenanvändning.

Sedan våren 2021 arbetar Kalmar Vatten med skolor kring vattenanvändning, där man presenterar skolans vattenanvändning timme för timme i realtid tillsammans med ett genomsnittsvärde för respektive veckodag. Mätvärdena kompletteras med en reaktion där Uttern Ulla visar ett ansiktsuttryck och ger feedback på bra eller dåligt beteende (Figur 3.1). Eco-feedback bygger på forskning som visar att en kombination av fakta och känsla kan leda till beteendeförändring. Skärmen, tillsammans med diskussioner i klassen, ger eleverna en förståelse för hur mycket vatten som används under dagen. Volymen vatten illustreras också med hjälp av vattentunnor (till exempel 25 tunnor för 5 500 liter vatten, som är dygnsförbrukningen på en av skolorna).

En vision är att samla all information i en kommungemensam mobilapp som visar till exempel energiförbrukning, transporter, avfall och vattenanvändning. Genom ett sådant verktyg skulle man genom en gemensam kraftsamling, kunna förbättra mätning, kommunikation och påverkansarbete kring olika hållbarhetsfrågor.



Figur 3.1

Uttern Ulla presenterar vattenanvändningen i tre skolor i Kalmar kommun.

3.2.1 Pilotområden

I Kalmar kommun valdes tre områden ut: Lindsdal, Berga och Smedby (Tabell 3.2). Områdena bestod av en blandad befolkning och olika typer av hushåll. Dock bodde alla i villor eller småhus och var fast boende. Medelinkomsten skiljer något mellan områdena. Pooler finns på fastigheter i alla områdena men uppgifter saknas om hur många eller om det finns fler pooler i något av områdena. Områdena beskrivs nedan.

Tabell 3.2
Kalmars pilotområden.

| Lindsdal (ca 5 230 personer) | Berga (ca 2 320 personer) | Smedby (ca 3 720 personer) |
|---|---|---|
| Kalmar Vatten har bedrivit kampanj på skolorna i området. | Kalmar Vatten har haft omfattande kommunikation och synlighet i samband med utbyte av VA-ledningar. | Kalmar Vatten har inte haft anledning till specifik kommunikation i området och det valdes därför som referensområde. |

Lindsdal, en dryg mil från Kalmar centrum, byggdes ut i början av 1970-talet och har liksom de andra områdena i undersökningen en ganska blandad befolkning. Villor dominerar men radhus och lägenheter finns också. Båda skolorna i området har deltagit i satsningen på Eco-feedback. Alltså har sammanlagt 1 200 elever sett Uttern Ulla på skärm utanför matsalen och ett hundratal har arbetat aktivt med projektet. Kalmar Vatten har inte haft nämnvärt mycket VA-arbeten i området. I detta område fanns vid undersökningsperioden en liten andel digitala fjärravlästa vattenmätare men få av dem hade fjärravläsning via master som ger möjlighet till daglig avläsning av vattenförbrukningen. I Lindsdal bor cirka 5 230 personer och det motsvarar cirka 2 020 hushåll.

Berga ligger cirka 5 km från Kalmar centrum och har villor, radhus och lägenheter. Under åren 2015–2022 byttes majoriteten av VA-ledningarna ut i området. Kalmar Vatten har därför haft omfattande kommunikation med fastighetsägarna för att informera om trafikstörningar och om varför ledningarna behöver bytas. Kalmar Vatten har syns i området under många år och personalen har haft personlig kontakt med invånarna i området under byggperioden. Berga var intressant att undersöka för att se om fastighetsägarna som haft mer kontakter kring VA också hade större medvetenhet om sin vattenanvändning och om de värderar vatten på ett annat sätt än fastighetsägare i de andra områdena. I Berga bor cirka 2 320 personer och det motsvarar cirka 780 hushåll.

Smedby är ganska likt Lindsdal och har därför valts som referensområde. Det ligger lite längre från centrum och har större andel lägenheter än Lindsdal. Kalmar Vatten har inte haft så omfattande VA-arbeten i området på senare tid. I detta område fanns vid undersökningsperioden endast en liten andel digitala fjärravlästa mätare och ingen av dem hade fjärravläsning via master (vilket är nödvändigt för daglig datainsamling). I detta område har Kalmar Vatten inte haft så stor anledning till kommunikation med fastighetsägarna som i de övriga två områdena. I Smedby bor cirka 3 720 personer och det motsvarar cirka 1 300 hushåll.

3.2.2 Insatsen

Kalmar Vatten ville undersöka om det finns en skillnad i vattenanvändning respektive medvetenhet i ett område där Kalmar Vatten haft VA-arbete under cirka 5 års tid och en återkommande kommunikation med fastighetsägare (Berga) och områden där det inte förekommit så mycket kontakt (Smedby).

Kalmar Vatten var också intresserade av att se om det fanns en skillnad i medvetenhet i ett område där skolbarn haft skärmar med Eco-feedback i sin skola (Lindsdal), jämfört med ett område som inte haft en sådan insats (Smedby).

Enkäter skickades ut till slumpvis 600 utvalda fastighetsägare (VA-abonnenter) under den första veckan i juni, 200 vardera i områdena Berga, Lindsdal och Smedby. Enkäterna gick ut veckan efter det att kampanjen ”Spara vatten” inleddes i Kalmar.

Enkätomgången gick ut, och uppföljning gjordes per telefon med några hushåll. Inga enkäter gick till hyresrätter eller bostadsrätter för att kunna ha jämförbara resultat. Vattenanvändningsdata fanns tillgängligt för några hushåll i Berga, dock inte för alla områden tyvärr, utan det pågår en successiv uppgradering av digitala fjärravlästa vattenmätare.

Under våren konstaterades låga grundvattennivåer och risk för vattenbrist under sommaren. För att undvika produktionstoppar och att införa bevattningsförbud, som Kalmarborna hade erfarenhet av från sommaren 2016, genomfördes en informationskampanj. Budskapet var: *”Det är allvar nu, om vi sparar vatten kan vi undvika bevattningsförbud”*.

En torr vår förändrade planerna:

”Det är allvar nu – spara vatten”

Huvuddelen av kampanjen genomfördes i slutet av maj till början av juni och varade med lägre intensitet under resten av sommaren 2022. Kampanjen bestod av annonsering på sociala medier, på busskurer och i tidningar. Dekaler på brunnslock fanns runt om i staden. Digitala annonser länkade till vattensparartips på kalmarvatten.se, samma tips som kamelen Törsten lanserade 2016 gällde.

3.3 Värmdö kommun

Värmdö kommun är en skärgårdskommun i Stockholms län med omkring 10 000 öar. Den fasta befolkningen är cirka 45 000 invånare men kommunen har flera fritidshus och befolkningen mer än fördubblas sommartid. Av den fasta befolkningen är cirka 60 % ansluten till det kommunala VA-nätet och kommunen arbetar för att fler områden ska anslutas. Ungefär 65 % av dricksvattnet kommer från Stockholm Vatten och Avfall (med Mälaren som vattentäkt). Resterande volymer kommer från egenproducerat vatten.

Vattenförbrukningen i Värmdö kommun kan öka med 70 % under våren och sommaren, särskilt då det är varmt. Förmodligen beror detta på bevattning och fyllning av pooler. Detta leder ibland till kapacitetsproblem som inte kan lösas genom utbyggnation av ledningar eftersom vattenförbrukningen under andra delar av året är mycket lägre och överdimensionering kan leda till problem med vattenkvalitet.

Kommunen arbetar med sin egen vattenbesparing genom att sätta in digitala mätare för att spåra läckage, vattna med regnvatten samt hantera den ojämna användningen genom att öka kapaciteten på strategiska punkter. Kommunen arbetar också aktivt med kommunikation kring vattenbesparing till invånare; detta sker inför soliga långhelger och under sommartid då man av erfarenhet vet att mycket vatten går åt.

Värmdö valde att medverka i projektet för att försöka medvetandegöra dricksvattenförbrukningen för varje enskild fastighetsägare. Syftet var att få ökad förståelse för sin egen förbrukning och inspiration till en hållbar vattenanvändning. Värmdö hoppas uppnå minskad förbrukning och mer hållbar dricksvattenanvändning.

3.3.1 Pilotområden

Värmdö valde ut Koviksudde, Skevikstrand och Lugnet som sina pilotområden. De boende är fastboende och fritidsboende, bor kustnära och fick tillgång till kommunalt vatten cirka 3 år innan projektstarten.

3.3.2 Insatsen

I Värmdö valde man att skicka ut personliga brev till 17 hushåll. Dessa fick under våren och sommaren fyra brev som beskrev i text och en graf hushållets vattenanvändning under föregående vecka. Man skrev också några vattenbesparingstips (exempel på brev i

Bilaga E). Dessutom hade Värmdö en allmän vattenbesparingskampanj hela sommaren via kommunens Facebooksida (Tabell 3.3).

Tabell 3.3
Värmdös pilotförsök.

| Om pilotområdet och insatsen | |
|---|--|
| Hur många bor i pilotområdena? | Ca 500 personer |
| Hur många bor i referensområdena? | Ca 500 personer |
| Hur många hushåll fick utskicket? | 17 hushåll |
| När skickades brev och enkät? | 16 maj, 30 maj, 14 juni, 1 juli. Varje utskick blev en påminnelse. |
| Andra insatser eller kommunikation som kan ha påverkat? | Det pågick en kampanj hela sommaren, som rullade samtidigt som brevutskick. Kampanjen syftade till att spara på vatten och hur man kan göra detta. |

3.4 Håbo kommun

Håbo kommun ligger i Uppsala län och har cirka 23 000 invånare. Omkring 18 500 är anslutna till det allmänna VA-nätet. Håbo kommun har två vattenverk, ett i Bålsta och ett i Skokloster. Båda vattenverken är ytvattenverk med Mälaren som vattentäkt så tillgången till råvatten är god.

Utmaningen i Håbo är att kommunen genomgår en påtaglig exploatering som leder till att vattenverken i kommunen under perioder har kapacitetsbrist. Användarna har dålig beredskap för att hantera vattenavbrott och klagar också över höga vattenkostnader.

Håbo hoppas uppnå minskad vattenförbrukning och ökad medvetenhet hos användarna och hoppas att hushållen kan få drivkraft att spara vatten och en förståelse för att man själv kan påverka sin förbrukning.

Håbo vill också använda de digitala vattenmätarna för att upptäcka läckor, följa upp samhällsbeteenden och kunna koppla detta till det som sker uppströms i verken. Med en bättre analys och förståelse skulle man snabbare kunna gå ut med information och vara mer direkt och tydlig i sin kommunikation. Möjliga plattformar är kommunens hemsida, sociala medier och sms.

3.4.1 Pilotområden

Håbo valde ut fyra områden där majoriteten av hushållen har fått digitala fjärravlästa vattenmätare installerade: 1) Lugnet, 2) del av Slottsskogen i Skokloster, 3) Åsen samt 4) Norra och Södra Ullevi i Bålsta (Tabell 3.4). Lugnet samt Norra och Södra Ullevi har varit pilotområden som fått extra information om vattenbesparing medan del av Slottsskogen samt Åsen fått vara referensområden. Referensområdena har fått information om projektet men inte fått någon extra information om vattenbesparing. Områdenas invånare bor i småhus eller kedjehus, är runt medelålder och har en genomsnittlig utbildningsnivå och inkomst.

Tabell 3.4
Översikt över Håbo kommuns pilot- och referensområden, samt insatser.

| | Lugnet (Skokloster) | Ullevi (norra och södra) | Slottsskogen (Skokloster) | Åsen |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Förstudien | pilot | pilot | referensområde | referensområde |
| Hushåll/personer i området | 56 hushåll, ca 115 personer | 190 hushåll, ca 600 personer | 70 hushåll, ca 170 personer | 225 småhus, ca 700 personer |
| Kommunikation | Information om projektet + enkät | Information om projektet + enkät | Information om projektet + enkät | Information om projektet + enkät |
| Extra kommunikation | Extra information om vattenbesparing | Extra information om vattenbesparing | | |
| Andra händelser | Vattenläcka | | Vattenläcka | |
| Annan kommunikation | Sms och trycksänkning | | Sms och trycksänkning | |

Lugnet. I Håbo kommuns översiktsplan kan man läsa att ”Lugnet är ett tidigare fritidshusområde på Skohalvöns västra sida. Fritidshusen har idag till stor del omvandlats till permanentbostäder. Komplettering av bebyggelsen ska ske utan att ta omkringliggande jordbruksmark och naturmark i anspråk. Lugnet ligger inom kommunalt verksamhetsområde för vatten och avlopp. Kapaciteten i Skoklosters vattenverk och reningsverk är begränsad, vilket ska tas i beaktan vid ny bebyggelse.” Lugnet består av 56 småhus och cirka 115 personer bor i området.

Slottsskogen. I Håbo kommuns översiktsplan står att: ”Slottsskogen hör till Skokloster tätort. Här har kommunen en ambition att möjliggöra en fortsatt utveckling av området med fokus på att förstärka och utveckla den allemansrättsliga tillgängligheten till och användning av strandområdet. I begränsad utsträckning kan ny bostadsbebyggelse tillkomma i området. Nya funktioner ska koncentreras längs den exploaterade delen av stranden. Då VA-kapaciteten är begränsad i området krävs det att VA-frågan kan lösas på ett hållbart sätt.”

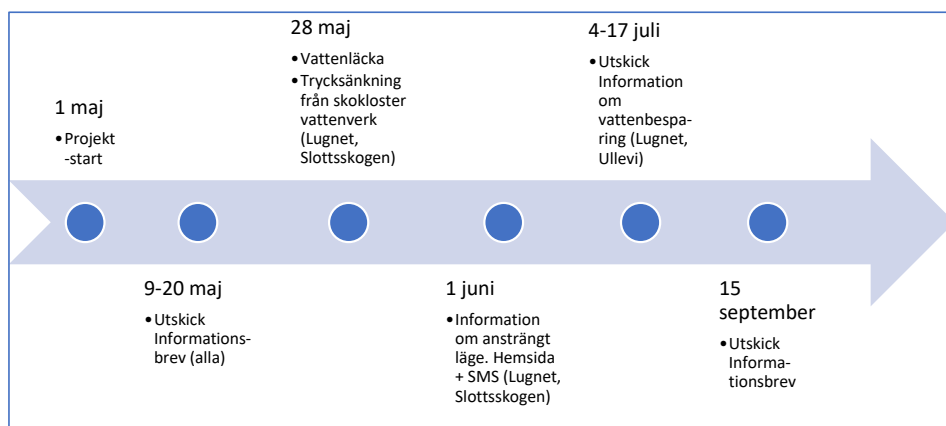
De delar av Slottsskogen som deltagit i projektet är de västra delarna. Området består av 70 småhus och cirka 170 personer bor i området.

Åsen. Åsen är ett villaområde beläget i centrala delarna av Bålsta samhälle. Området som varit med i detta projekt består av 225 småhus och cirka 700 personer bor i området.

Norra och Södra Ullevi. Norra och Södra Ullevi ligger precis intill Åsen i de centrala delarna av Bålsta samhälle. Området som varit med i detta projekt består av 190 småhus och cirka 600 personer bor i området.

3.4.2 Insatsen

Alla fyra områdena i projektet fick ett informationsbrev om projektet utskickat via post under vecka 19–20 (alltså mellan 9 och 20 maj). De två utvalda pilotområdena (Lugnet samt Norra och Södra Ullevi) fick broschyr med mer fördjupad information om vattenbesparing. Dessutom var Håbo kommun tvungen att sänka trycket i ledningarna för områdena i Skokloster (Lugnet och Slottsskogen) för att minska vattenförlusten som följd av misstänkt läckage (tidslinje i Figur 3.2).



Figur 3.2
Tidslinje med insatser i Håbo kommun.

Områdena Lugnet och Slottsskogen ligger i Skokloster. Under sista helgen i maj hade Skokloster mycket hög vattenförbrukning som påverkade vattenverket vilket gjorde att kommunen misstänkte en vattenläcka. För att undvika att reservoarerna på vattenverket skulle tömmas genomfördes en vattenbesparande åtgärd i form av en trycksänkning av utgående vatten.

Hela Skokloster fick till följd av det ansträngda läget på vattenverket ett sms den 1 juni (se rutan, samt fullständigt sms i Bilaga E).

”Vattenförbrukningen från Skokloster vattenverk är just nu onormalt hög. Vi misstänker en vattenläcka någonstans i Skokloster eller Lugnet och skulle därför behöva din hjälp för att lokalisera den. (...)”

En mindre läcka lokaliserades och åtgärdades men vattenförbrukningen fortsatte vara hög också under juni 2022, varför man valde att behålla det sänkta trycket ut från verket. Detta informerades om på hemsidan och i sociala medier. I detta nyhetsflöde valde man att lägga till bildmaterial från Svenskt Vattens kampanj ”Hållbar vattenanvändning”. Hemsidan uppdaterades sedan löpande med ny information (se Bilaga E).

Lugnet fick även en broschyr med vattenbesparingstips utskickad via post under vecka 27–28 (alltså början på/mitten av juli). Lugnet fick även ytterligare brev. Eftersom Slottsskogen var referensområde fick hushållen där ingen fördjupad information om vattenbesparing.

3.4.3 Andra insatser eller kommunikation som kan ha påverkat

VA-avdelningen tog fram en kommunikationsplan för vattenbesparing 2022. Syftet med denna var att skapa en bred folkbildning om vatten. Detta omfattar kommunens vattentillgång, hur vattnet distribueras och hur användarnas beteende påverkar vattenförbrukningen, både i det egna hushållet men också för VA-kollektivet i stort.

Kommunikationen skedde framför allt digitalt i form av nyheter via hemsidan och sociala medier. Under året har en nyhet lagts ut varje vecka utifrån årshjulet som Svenskt Vatten tagit fram i konceptet för ”Hållbar vattenanvändning”. Utöver det uppmärksammades också de dagar som har fokus på vatten eller miljö på något sätt (Tabell 3.5).

Tabell 3.5
Dagar som uppmärksammades i Håbo kommun.

| Dagar med fokus på vatten eller miljö | Tidsperiod |
|---|------------------|
| Veckovis information om vattenbesparing | Januari–december |
| Information om datumbevattning | Mars–april |
| Information om bevattningsförbud | Maj–september |
| Veckovis information om vattenförbrukning | Januari–december |
| Världsvattendagen | 22 mars |
| Biltvättarhelgen | 23–24 april |
| Världsmiljödagen | 5 juni |
| Dagvattnets dag | 24 september |
| Världstoaltdagen | 19 november |

4 Resultat från pilotstudier

De fyra VA-organisationerna genomförde pilotstudier i sina respektive utvalda områden. Resultaten av insatserna på vattenmätardata samt svaren på enkätutskicken presenteras för respektive VA-organisation i tur och ordning i följande avsnitt. Enkätformuläret finns i Bilaga F.

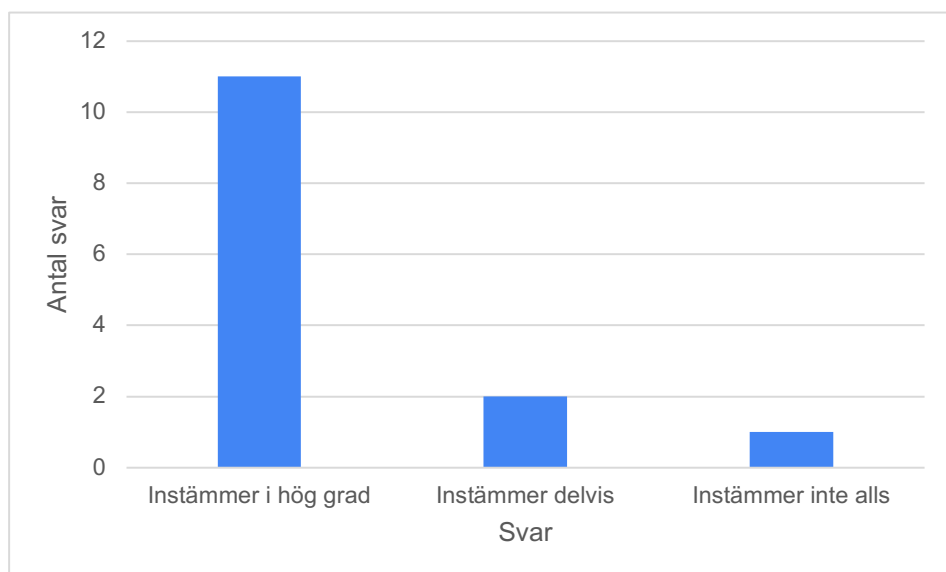
4.1 Tingsryd

4.1.3 Vilka svarade på enkäten?

I Tingsryds kommun besvarade 14 hushåll den enkät som skickades ut (78 stycken). De som svarade bodde i hushåll med olika sammansättningar, där den vanligaste var två vuxna utan barn. De flesta som svarade bodde i villa (10 av 14).

4.1.4 Attityder och tankar kring vattenanvändning

Utav de 14 inkomna svaren instämde 11 personer i påståendet att *”Dricksvatten är en begränsad resurs”* (Figur 4.1). Nästan alla svarande instämde i att de använder vatten på ett ansvarsfullt sätt. Däremot fanns en något större spridning kring påståendet *”Jag/ vi vill använda mindre vatten i hushållet”*, där nära en tredjedel angav att det inte var något de tänkt på. Hälften svarade instämmande i påståendet kring kunskap i hur man använder mindre vatten, medan hälften angav att det inte var något de tänkt på eller att de delvis instämde.

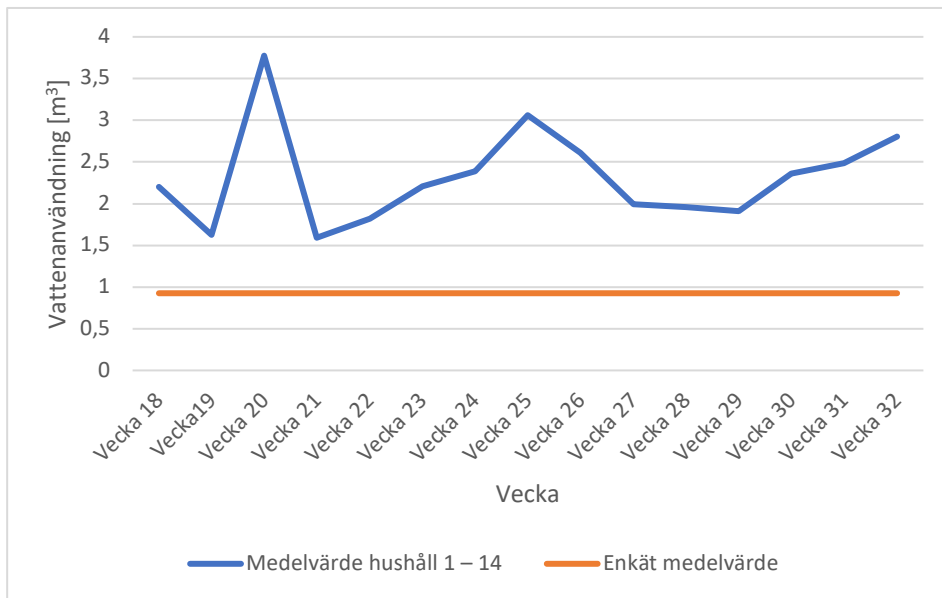


Figur 4.1

Enkät svar på påståendet *”Dricksvatten är en begränsad resurs”*.

4.1.5 Vattenanvändning

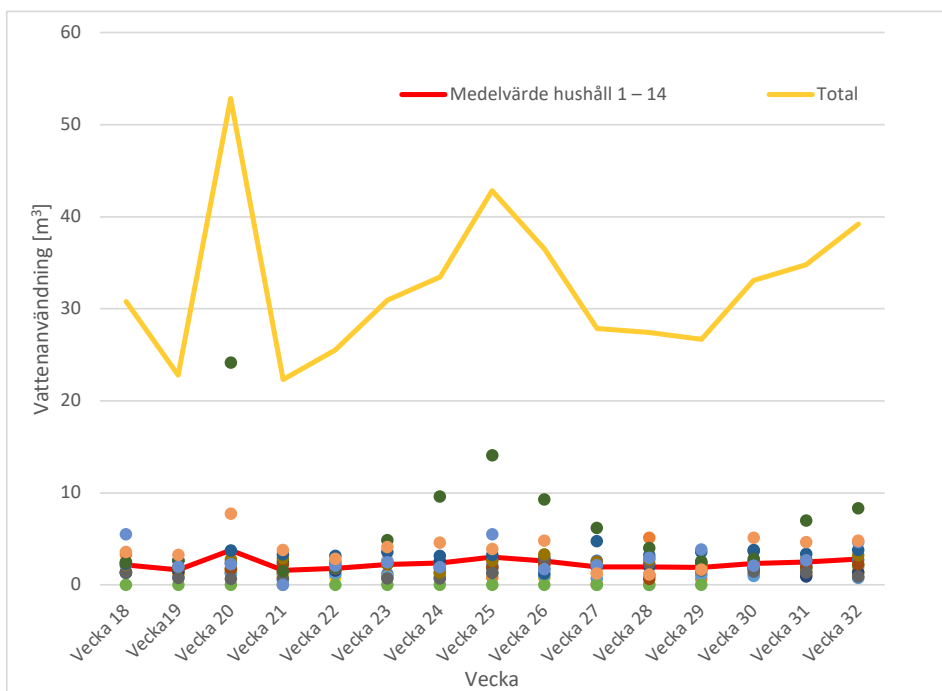
Medelvärden från 14 hushålls vattenmätare samt medelvärdet från enkät svar visas i Figur 4.2. Notera att vattenanvändningen är rapporterad *veckovis* (till skillnad från de tre andra kommunerna som kunde ta ut daglig vattenanvändning). Figuren visar att data från vattenmätarna tydligt ligger högre än medelvärdet från enkätundersökningen med människors uppskattning av sin vattenanvändning.



Figur 4.2

Veckovis vattenanvändning från 14 stycken hushåll i Väckelsång i Tingsryds kommun samt enkätavarens medelvärde.

I Figur 4.3 visas vattenanvändningen från de 14 individuella hushållen i området Väckelsång i Tingsryds kommun, samt medelvärdet och den totala summan av dessa hushålls vattenanvändning. Notera hur de toppar som förekommer i totalen och medelvärdet till stor del består av enstaka hushålls vattenanvändning. Denna figur illustrerar att individuella hushåll kan ha stor påverkan på den totala volymen vatten som används.



Figur 4.3

Vattenanvändning från 14 hushåll i Väckelsång, dels deras individuella användning (punkter i olika färger utifrån hushåll), medelvärde (röd linje) och totala summan (gul linje). Notera att toppar i total vattenanvändning till stor del verkar bero på enstaka användare.

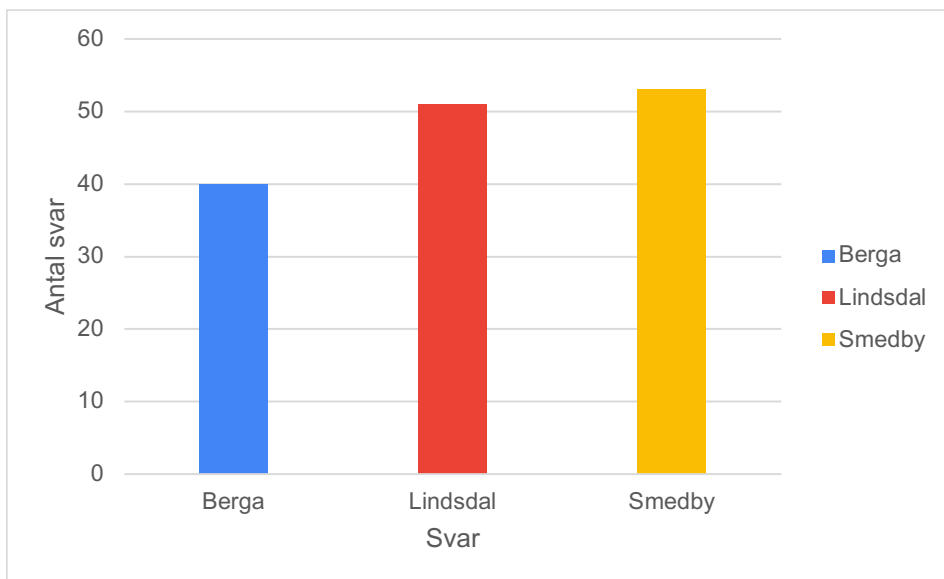
4.1.6 Resultat av insats

En utmaning för datahanteringen, var att data från mätare i Tingsryd fick plockas ut från varje enskild mätare var för sig. Det vore önskvärt att kunna titta på vattenanvändningen områdesvis för att få en mer översiktlig bild. Det är svårt att dra slutsatser kring brevets effekt i Tingsryd (skickades vecka 25). En lägre vattenanvändning kan iakttas veckorna efter detta, men det är sannolikt en effekt av enskilda hushålls vattenanvändning (se mörkgröna punkter Figur 4.3) som under tre veckor var flera gånger högre än medelvärdet.

4.2 Kalmar

4.2.1 Vilka svarade på enkäten?

I Kalmar skickades en enkät ut via post till områdena Berga, Lindsdal och Smedby. I Kalmar svarade 144 hushåll på enkäten av 600 utskick. Fördelningen mellan områdena var ganska jämn, med 40 svar från Berga, 51 svar från Lindsdal och 53 svar från Smedby (Figur 4.4). En stor andel av de svarande angav att de bor i villa (130 av 144) och ett tiotal att de bor i radhus. Hushållen har olika sammansättningar med olika antal vuxna och barn. Den vanligaste sammansättningen hos de svarande hushållen var två vuxna utan barn.

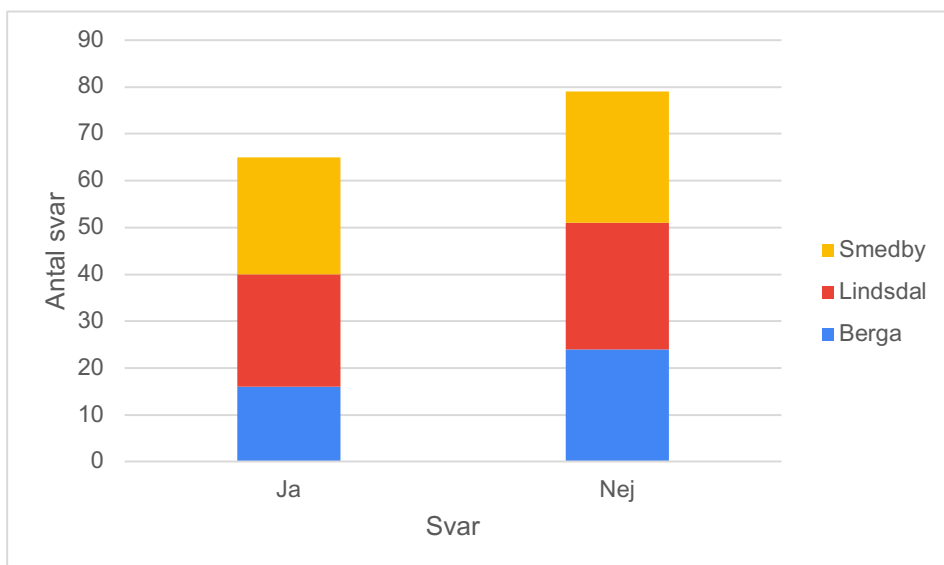


Figur 4.4

Enkät svar på frågan "Vilket område bor du i?", Kalmar.

4.2.2 Attityder och tankar kring vattenanvändning

En aspekt som Kalmar Vatten var intresserad av var om invånarna i områdena hade tagit del av vattenbesparingskampanjen under våren 2022. På denna fråga svarade 45 % av de svarande ja, medan 55 % svarade nej på frågan. Fördelningen mellan Lindsdal och Smedby var lika, medan en något mindre andel svarade ja på frågan i Berga (40 % jämfört med 47 % i Lindsdal och Smedby). Antal svar per alternativ redovisas i Figur 4.5.

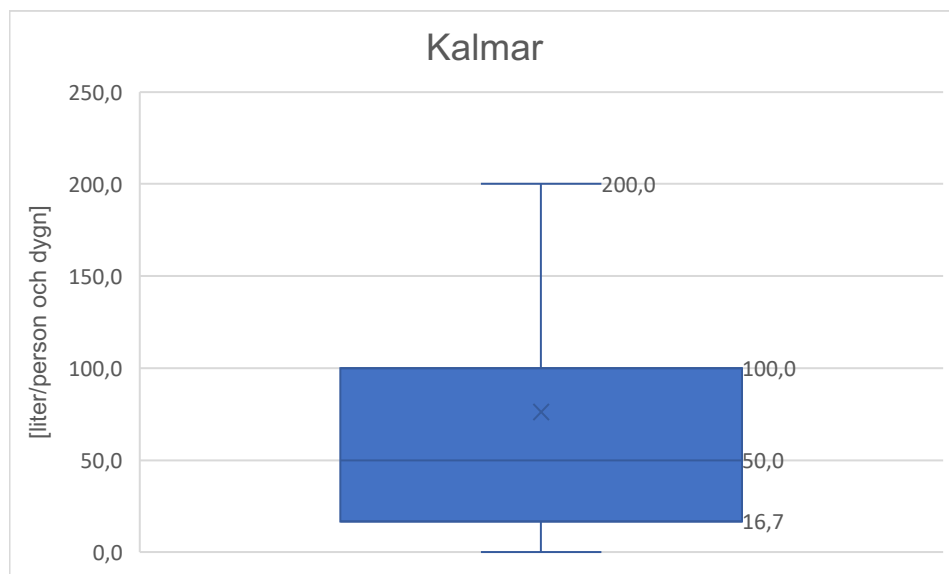


Figur 4.5

Enkät svar på frågan "Har du/ni sett Kalmar Vattens vårkampanj 2022 om att spara vatten?".

4.2.3 Självuppskattad vattenanvändning

En sammanställning av svaren på frågan "Hur många liter vatten tror du används dagligen i hushållet?" ges i låddiagrammet i Figur 4.6, där de svarande skulle uppskatta sin totala vattenanvändning för hushållet per dag. Detta räknades om till liter per person och dygn för att kunna jämföra uppskattningarna med andra hushåll, samt med medelförbrukningen i Sverige enligt Svenskt Vatten. Resultatet visar på att de svarande uppskattar sin förbrukning som alltifrån ett par liter upp emot ett par tusen liter per person och dygn. Dock uppskattade de flesta sin vattenanvändning till 50 liter per person och dygn (median), och de flesta uppskattade att den låg mellan 16,7 och 100 liter per person och dygn (nedre och övre kvartilen). I genomsnitt landade självuppskattningen på 76 liter per person och dygn.



Figur 4.6

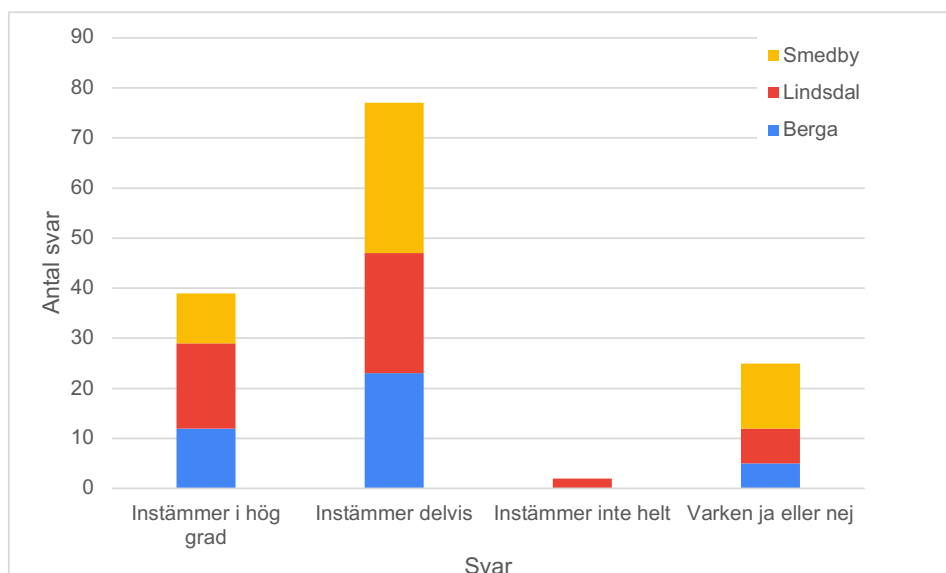
Låddiagram som visar hur enkätsvar om uppskattad vattenanvändning i Kalmar varierar. En outlier på 2 500 liter/person och dygn är borttagen ur grafen för att man ska kunna se resten av grafen på ett läsbart sätt.

De svarande fick sedan välja mellan fem svarsalternativ utifrån en rad påståenden om vattenanvändning. Påståendena var följande:

- *Dricksvatten är en begränsad resurs.*
- *Mitt hushåll använder vatten på ett ansvarsfullt sätt.*
- *Jag/vi vill använda mindre vatten i hushållet.*
- *Jag/vi är inte intresserade av att använda mindre vatten i hushållet.*
- *Jag/vi vet hur man kan göra för att använda mindre vatten i hushållet.*

Svar på flervalsfrågorna för Kalmar presenteras i Bilaga B. En stor andel av de svarande instämmer i att dricksvatten är en begränsad resurs (77 % i hög grad och 17 % delvis). Sex procent av de svarande instämde inte helt eller visste inte. En jämförelse mellan Kalmars tre områden visade en något högre andel som instämde helt i Smedby (81 %) som har haft mindre lokal information, jämfört med Berga och Lindsdal (75 %).

Ett stort antal av de svarande instämmer delvis eller i hög grad med att deras hushåll använder vatten på ett ansvarsfullt sätt. Något som också reflekterades i den självuppskattade vattenanvändningen. Ett stort antal instämde också delvis eller i hög grad med påståendet om att de vill använda mindre vatten i hushållet (nära 80 %), medan 13 % av de svarande inte hade tänkt på det. Detta speglades av att cirka 80 % uppgav att de instämde delvis eller helt med att de vet hur de ska minska sin vattenanvändning (dock med en högre andel under "delvis") (Figur 4.7), medan knappt 20 % uppgav "varken ja eller nej" och "instämmer inte helt" och kan tolkas som att det var något de inte hade funderat på. Det var alltså inte så att Berga och Lindsdal, där Kalmar Vatten haft mer kontakter, hade högre medvetenhet än Smedby där de haft färre kontakter. Det är svårt att veta varför det var marginellt större intresse för vatten i Smedby än i Berga och Lindsdal.

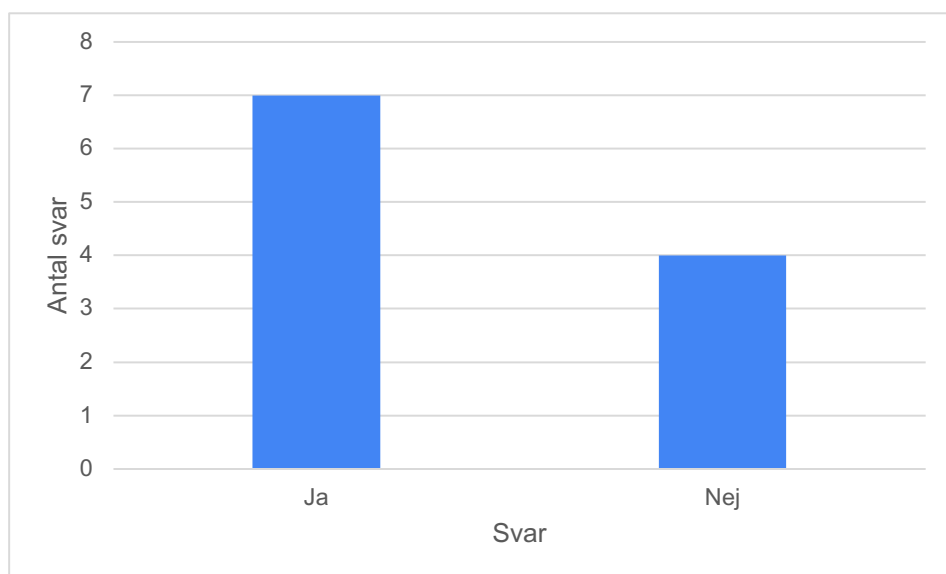


Figur 4.7

Enkät svar på påståendet "Jag/vi vet hur man kan göra för att använda mindre vatten i hushållet", Kalmar.

4.2.4 Uttern Ulla

I Kalmar skickades en enkät ut i skolor som elever tog hem till vårdnadshavare att fylla i. På den enkäten svarade 11 personer och i denna rapport lyfts en av frågorna fram som handlar om ifall skolbarnen någon gång nämnt Uttern Ulla hemma (Figur 4.8). Övriga svar liknar resultatet från enkäten som postats till Smedby, Lindsal och Berga.

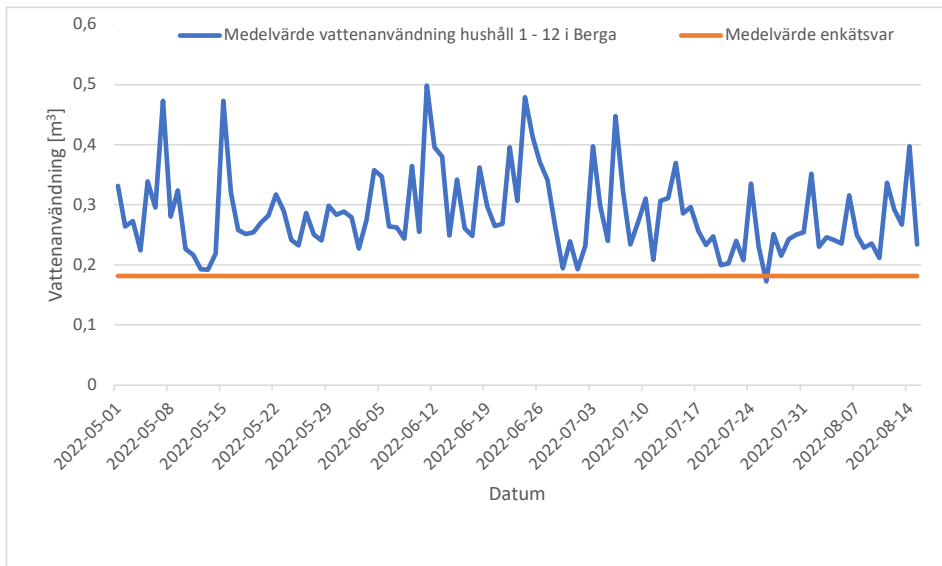


Figur 4.8

Enkät svar på frågan "För er som har barn i skolålder: Har ditt barn berättat om Uttern Ulla eller tagit upp vattenbesparing på något annat sätt?" från enkät som delats ut i skolor (alltså annat antal svarande än övriga enkät svar som redovisas från Kalmar).

4.2.5 Vattenanvändning

I Kalmar lyfte man ut vattenanvändningsdata från tolv hushåll i Berga. Figur 4.9 visar dygnsmedelvärden från vattenmätarna från de tolv hushållen i området. I samma figur visas också medelvärdet av den självuppskattade vattenanvändningen från Kalmar (m^3 per hushåll och dygn). Notera att den faktiska vattenanvändningen nästan hela tiden ligger högre än medelvärdet av uppskattningarna från enkätundersökningen.



Figur 4.9

Vattenanvändning från tolv hushåll i Berga i Kalmar kommun samt medelvärde på enkätsvar.

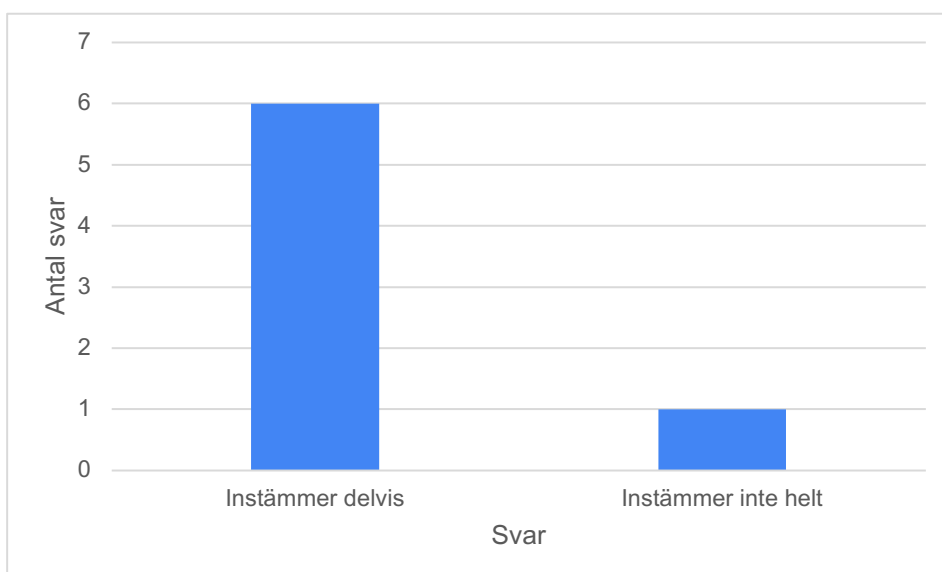
I Bilaga B visas medelvärdet på vattenanvändningen från samma tolv hushåll i Berga samt nederbörds mängd från SMHI:s väderstation Kalmar D på en egen axel.

Sommaren 2022 var varm och solig och viss risk fanns för bevattningsförbud eller andra restriktioner. Ett regn som kom den 6 juli kan ha varit avgörande för att minska trädgårdsbevattningen efter en varm period (Bilaga B).

4.3 Värmdö

4.3.1 Attityder och tankar kring vattenanvändning

I Värmdö svarade enbart personer från sju av 17 hushåll på enkäten. Antalet utskick var alltså lågt även om det var förhållandevis god svarsfrekvens (41 %). I likhet med övriga kommuner instämmer flera av de svarande i hög grad eller delvis på påståendena om att vatten är en begränsad resurs och att man använder vatten ansvarsfullt i hushållet. De svarande instämmer delvis med att man vill använda mindre vatten i hushållet (Figur 4.10) och instämmer helt eller delvis i att man vet hur man ska gå tillväga.

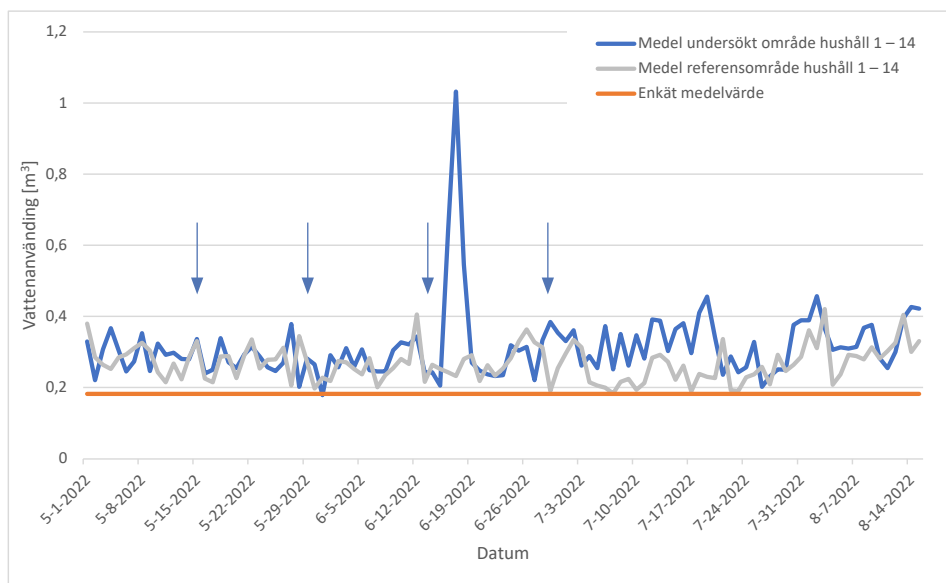


Figur 4.10

Enkätsvar på påståendet "Jag/vi vill använda mindre vatten i hushållet".

4.3.2 Vattenanvändning

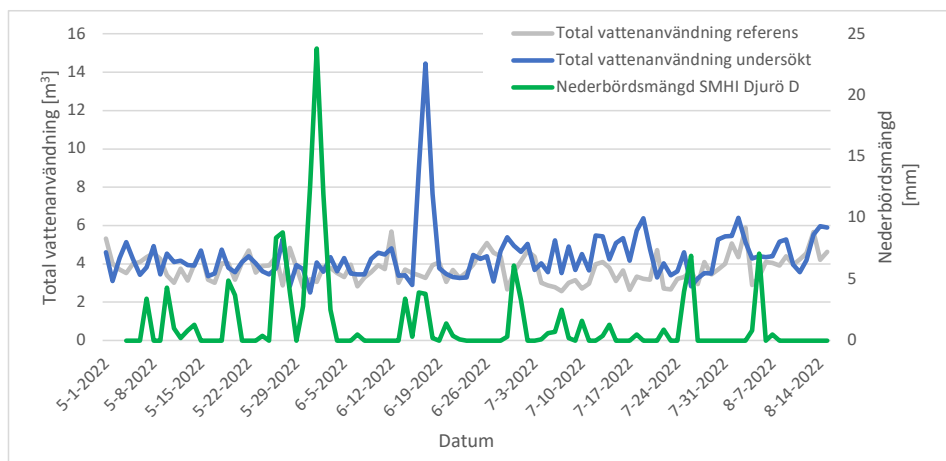
I Figur 4.11 presenteras medelvärden av vattenanvändningsdata (m³ per hushåll per dygn) från vattenmätare från 14 hushåll i det undersökta pilotområdet, 14 hushåll i ett referensområde samt medelvärdet av den självuppskattade vattenanvändningen från enkäten till Värmdö kommuns pilotområde. Notera att medelvärdet från vattenmätarna i båda områdena nästan hela tiden ligger högre än medelvärdet från enkätsvaren.



Figur 4.11

Medelvärde av mätdata från 14 hushåll i undersökt område, 14 hushåll i referensområde samt medelvärde av enkätsvar, Värmdö. De blå pilarna markerar datumen då brev skickades ut.

I Figur 4.12 visas totala vattenanvändningen från 14 hushåll i det undersökta området samt referensområdet tillsammans med nederbörds mängd från SMHI:s mätstation (Djurö D).



Figur 4.12

Medelvärde av vattenanvändning från 14 hushåll i undersökt område samt 14 hushåll i referensområde samt nederbördsdata från SMHI:s mätstation Djurö D.

4.3.3 Resultat av insats

Det gick inte att utläsa någon tydlig sänkning i vattenanvändning som respons på breven som skickades ut och heller ingen tydlig skillnad jämfört med referensområdet. Vattenanvändningen uppvisade snarare en stor ökning, en topp, som sannolikt är resultatet av en poolfyllning. Precis som i Tingsryd har alltså vattenanvändningen hos individuella hushåll stor påverkan på den totala vattenanvändningen.

4.4 Håbo

4.4.1 Vilka svarade på enkäten?

I Håbo skickades enkäten ut via post till fyra områden. Enkäten besvarades av totalt 57 personer (hushåll). Flest svar kom från Norra eller Södra Ullevi (25 stycken), medan enbart 6 svar kom från boende i Lugnet. Den vanligaste bostadsformen var villa, några enstaka svarade radhus eller kedjehus. Vanligast förekommande var två vuxna i ett hushåll, medan 10 av de 57 svarande hade barn i hushållet.

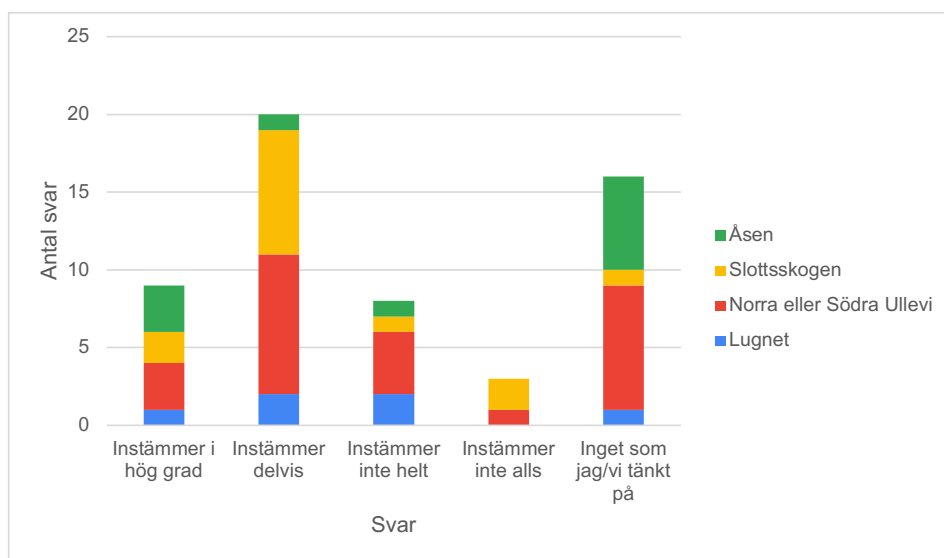
4.4.2 Attityder och tankar kring vattenanvändning

De svarande fick liksom i övriga kommuner välja mellan fem svarsalternativ utifrån en rad påståenden om vattenanvändning.

En stor andel av de svarande instämmer i att dricksvatten är en begränsad resurs (hela 84 % av totalen svarande instämmer i hög grad eller delvis). Men 16 % av de svarande instämde inte helt eller visste inte.

Ett stort antal (nära 90 %) av de svarande instämmer delvis eller i hög grad med att deras hushåll använder vatten på ett ansvarsfullt sätt. Ungefär hälften av de svarande instämde i hög grad eller delvis med påståendet att de vill använda mindre vatten i hushållet, medan den andra hälften inte instämde helt eller angav att de inte hade tänkt på det (Figur 4.13). En försiktig jämförelse mellan områdena visar att en något högre andel av de svarande i Åsen (som inte fått någon extra information kring vattenbesparing samt inte berördes av trycksänkning) inte hade funderat på att använda mindre vatten. På den omvända frågan kring om man *inte* är intresserad av att använda mindre vatten, instämde cirka en fjärdedel av de svarande inte alls, medan 50 % angav att de instämde delvis eller inte helt. Ungefär en fjärdedel angav att de inte tänkt på det.

Slutligen svarade omkring 80 % av de svarande i Håbos områden att de instämde delvis eller helt med att de vet hur de ska minska sin vattenanvändning.



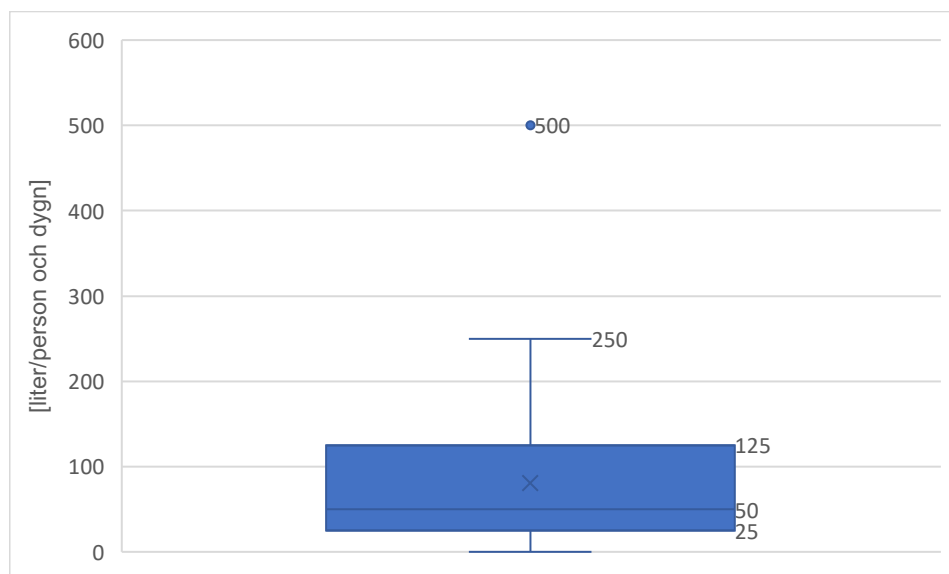
Figur 4.13

Enkätsvar på påståendet "Jag/vi vill använda mindre vatten i hushållet", Håbo kommun.

4.4.3 Självuppskattad vattenanvändning

En sammanställning av svaren från Håbo på frågan "Hur många liter vatten tror du används dagligen i hushållet?" ges i ett låddiagram i Figur 4.14. Resultatet visar på att de svarande uppskattar sin förbrukning som alltifrån ett par liter upp emot 500 liter per person och dygn. Dock uppskattade de flesta sin vattenanvändning som 50 liter per person och dygn (median), med en spridning mellan 25 och 125 liter per person och

dygn (nedre och övre kvartilen). I genomsnitt landade självuppskattningen på 81 liter per person och dygn.

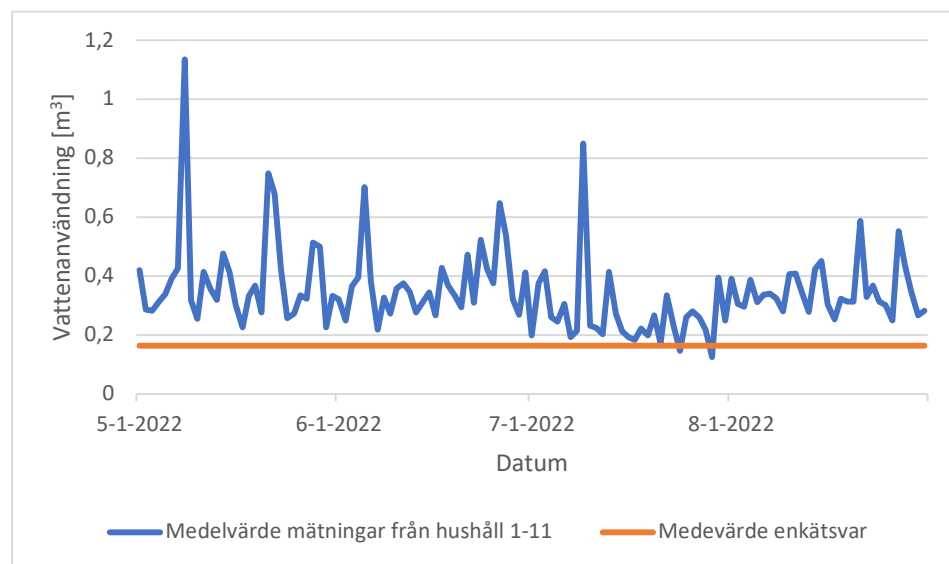


Figur 4.14

Låddiagram som visar hur enkätsvar om uppskattad vattenanvändning varierar i Håbo kommun, siffror uträknade till liter/person och dygn.

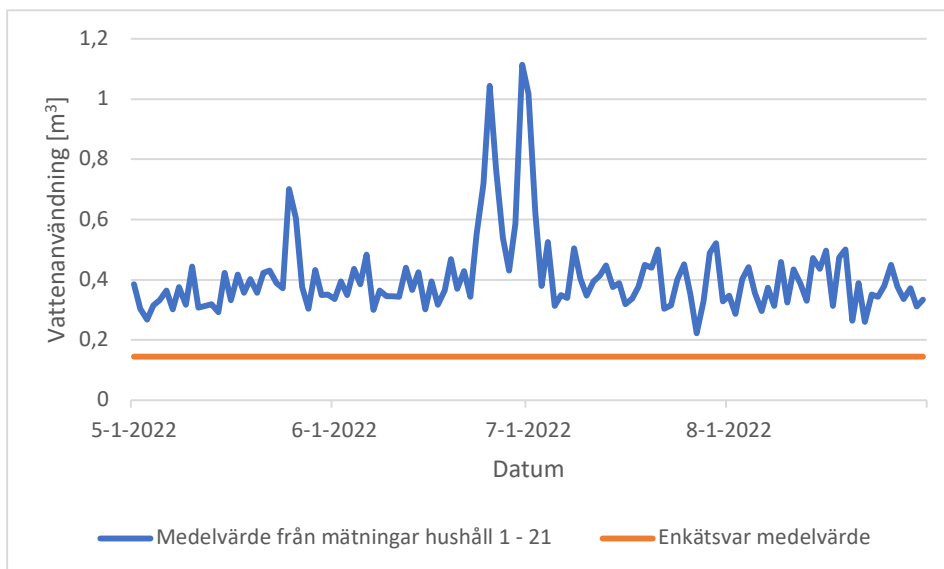
4.4.4 Vattenanvändning

Medelvärden av vattenmätardata från områdena Slottsskogen, Åsen, Norra/Södra Ullevi samt Lugnet visas i Figur 4.15, Figur 4.16, Figur 4.17 och Figur 4.18 nedan (blå linje). Antalet hushåll som undersökts varierar och är specificerat i vardera figuren. Den självuppskattade vattenanvändningen har också illustrerats i figurerna med en orange linje. Notera hur enkätens medelvärde tydligt ligger lägre än de flesta dygnsmedelvärdena i samtliga figurer.

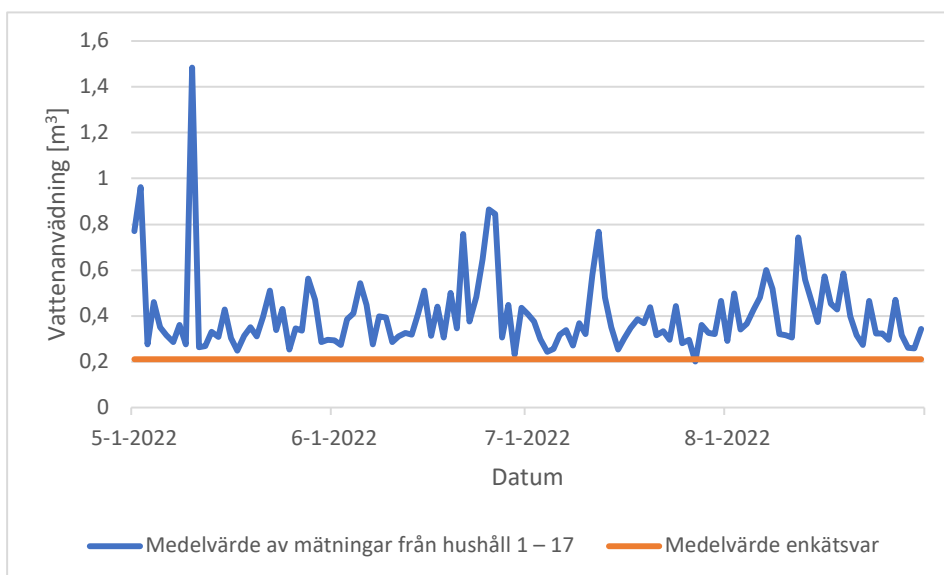


Figur 4.15

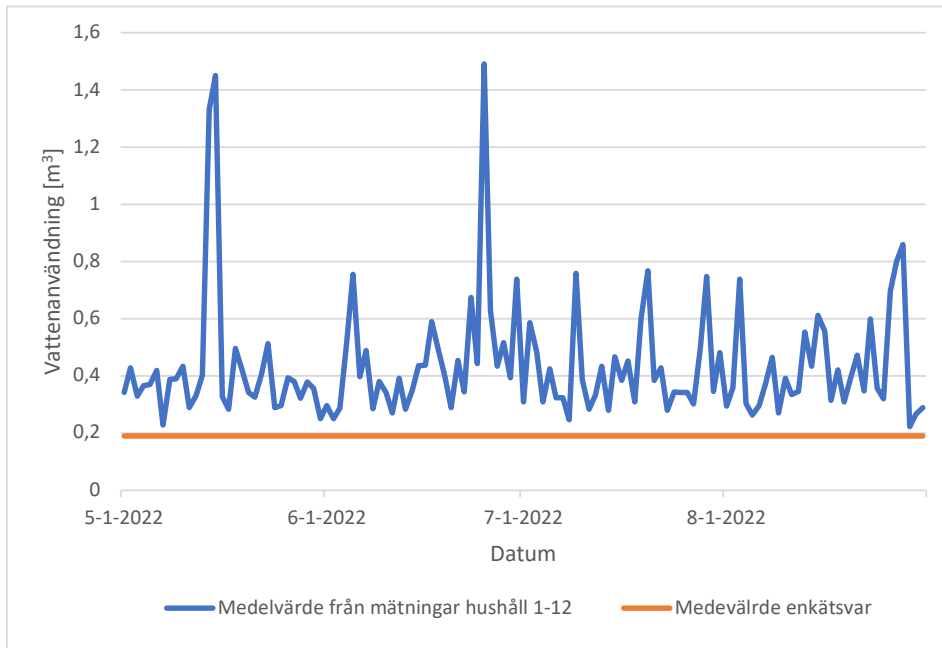
Medelvärden dag för dag från vattenmätare från elva hushåll i Slottsskogen samt medelvärde från enkätsvar.



Figur 4.16
Medelvärden dag för dag från vattenmätare från 21 hushåll i Åsen samt medelvärde från enkät svar.



Figur 4.17
Medelvärden dag för dag från vattenmätare från 17 hushåll i Norra eller Södra Ullevi samt medelvärde från enkät svar.



Figur 4.18

Medelvärden dag för dag från vattenmätare från tolv hushåll i Lugnet samt medelvärde från enkätsvar.

4.4.5 Resultat av insats

Intressant är att en effekt kunde ses av trycksänkningen och extra kommunikation. Viss skillnad kan ses i attityd mellan referensområde som inte påverkades alls av kommunikation eller läckage (större andel ”inte tänkt på det” i sina svar). Tyvärr inkom enbart sex svar från Lugnet som var området där mest information (och dessutom trycksänkning) ägt rum.

5 Öppna frågor och intervjuer

5.1 Öppna frågor från enkät

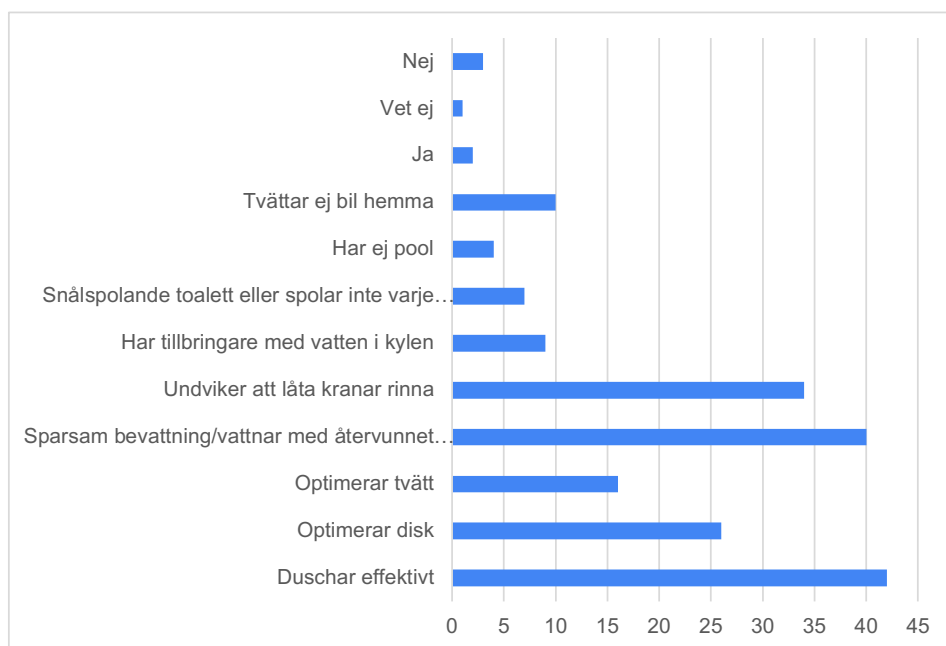
Nedan visas grafer med kategoriserade enkätsvar från Kalmar och Håbo kommun. Eftersom färre svar kom in på enkäterna i Tingsryd och Värmdö kommun redovisas inte deras svar i grafer. Dock liknade de svar som kommit in från enkäterna i Tingsryd och Värmdö till stor del svaren från Håbo och Kalmar.

Frågorna som ingick i denna del var

- ”Vad tror du att ert hushåll använder mest vatten till?”
- ”Gör du något i dagsläget för att spara på (eller hushålla med) dricksvatten i ert hushåll?”
- ”Finns det något som skulle uppmuntra dig att använda mindre vatten?”
- ”Vad är ditt bästa tips för att spara på vatten?”.

Resultaten visar på god medvetenhet bland dem som svarade på enkäten kring stora användningsområden för vatten, nämligen hygien (framför allt angav flera ”dusch”). Flera svarade också tvätt och disk och sedan toalettspolning (se figurer i Bilaga D).

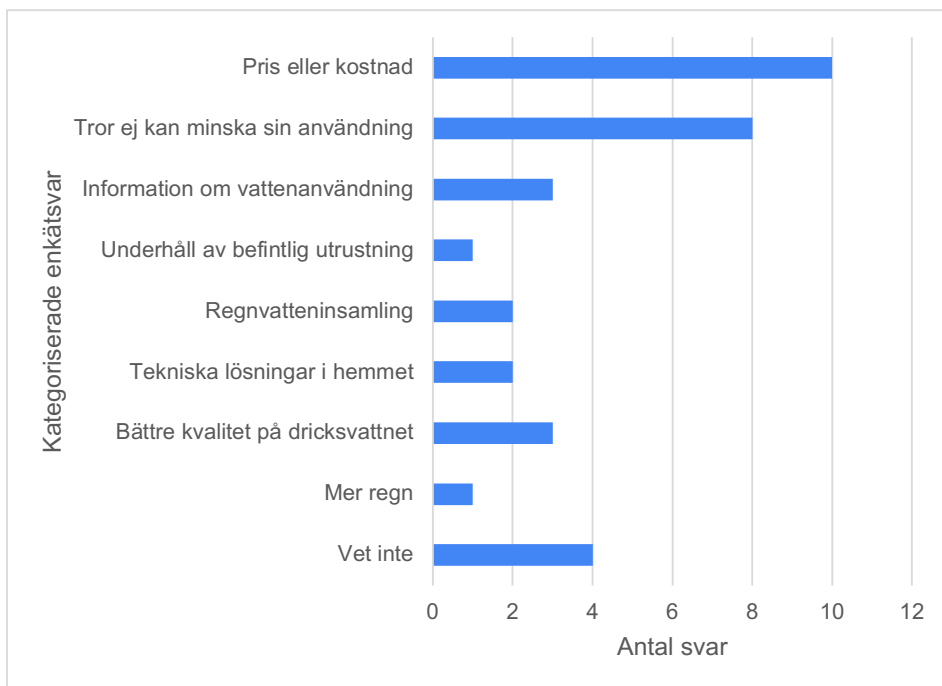
På frågan vad hushållet gör för att spara på dricksvatten besvaras frågan med att man vattnar sparsamt, vattnar med regnvatten eller andra vattenkällor och att man är effektiv när man duschar, diskar och tvättar (Figur 5.1).



Figur 5.1

Kategoriserade enkätsvar från Kalmar kommun på den öppna frågan ”Gör du något i dagsläget för att spara på (eller hushålla med) dricksvatten i ert hushåll?”.

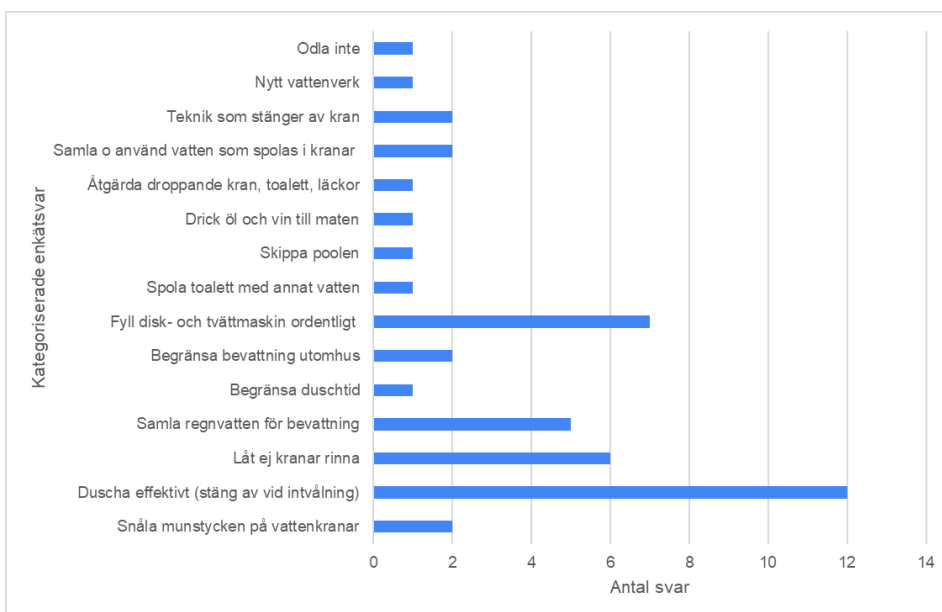
Intressant är att flera svarar prissättning och kostnad som en viktig aspekt på frågan ”Finns det något som skulle uppmuntra dig att använda mindre vatten?” (Figur 5.2). Vissa svarar ingående med förslag på en större rörlig del, medan andra till exempel vill betala mindre för avloppsvattnet. Flera tycker sig redan vara sparsamma och tror inte att det går att minska användningen märkbart. Några svarande passade också på att dela med sig av andra budskap till kommunen (till exempel krav på förbättrad vattenkvalitet). Någon noterade att det faktum att de fått enkäten uppmärksammat dem på behovet att öka medvetenheten och kanske spara på vatten.



Figur 5.2

Kategoriserade enkätsvar från Håbo kommun på den öppna frågan "Finns det något som skulle uppmuntra dig att använda mindre vatten?".

På frågan "Vad är ditt bästa tips för att spara på vatten?" fanns flera svar som handlar om beteendeförändringar (vattna med regnvatten, duscha och diska effektivt, stänga av kranar, inte spola på natten med mera) samt tekniska åtgärder (till exempel snålspolande kranar, återanvändning av handtvättsvatten till toalettpolning) (Figur 5.3).



Figur 5.3

Kategoriserade enkätsvar från Håbo på den öppna frågan "Vad är ditt bästa tips för att spara på vatten?".

5.2 Sammanfattning av intervjuer

Fem intervjuer genomfördes för att fördjupa resultaten från enkäten. Intervjupersonerna valdes ut bland dem som lämnat kontaktuppgifter i enkäten och angett att de kan tänka sig att svara på uppföljande frågor. Personer kontaktades i Håbo, Tingsryd, Kalmar och Värmdö kommun. I slutändan genomfördes fem intervjuer, med tre personer från Håbo kommun och två personer från Kalmar kommun. Anteckningar togs medan intervjuerna

genomfördes, en sammanfattning av svaren följer i texten nedan. De som intervjuats angav alla att de bor i villa, sammansättningen av hushållen varierade från 1 vuxen till 2 vuxna med 2 små barn. De flesta uppskattade hushållets vattenanvändning till 40–80 liter per person och dag, men en person sökte information inför intervjun och ändrade sin spontana uppskattning från 60 liter per person och dag till cirka 180 liter per person och dag. En annan person uppgav sig veta hushållets årliga vattenanvändning och räknade om det till cirka 250 liter per person och dag under intervjun. De intervjuade tänkte att deras vattenanvändning är lägre än medel eller nära medel, med ett undantag för hushållet som har pool där den intervjuade tror att de ligger lite över medel på grund av poolen.

Uppfattningen om vad i hushållet som drar mest vatten skiljer sig lite men vanligaste svaret är toaletten, därefter duschen och det hushåll som har pool tror att poolen står för den största andelen av deras vattenanvändning. Majoriteten tror att de kan påverkas av vattenbrist och några har redan upplevt att de påverkats av det i form av bevattningsförbud och torrt väder. De anser att kommunen har ett viktigt ansvar med avseende på vattenverkens kapacitet så att vattnet räcker till, men även varje person som använder vattnet har ett ansvar att inte slösa i onödan. Om kommunen behöver sänka hushållens vattenanvändning är trycksänkning i ledningarna ett förslag som kommit upp i intervjuerna samt att använda annat vatten än dricksvatten till toalettspolning och bevattning. De intervjuade tyckte också att det är viktigt att kommunen kommunicerar i god tid innan man gör eventuella förändringar eller inför bevattningsförbud så att användarna får tid att anpassa sig.

De intervjuade tog upp att man kan ändra sitt beteende för att minska sin vattenanvändning genom att duscha kortare tid, ha en kanna med vatten i kylskåpet för att slippa spola fram kallt vatten varje gång, sluta använda poolen och inte spola toaletten efter varje gång den använts. Några tekniska lösningar för minskad vattenanvändning som diskuterades var att byta ut gamla toalettstolar mot snålspolande toaletter, installera moderna tvätt- och diskmaskiner, samla regnvatten för bevattning och ha snålspolande munstycken i dusch och vattenkranar. Inställningen till toaletter som inte använder vatten (torrdass eller vakuumtoalett) var positiv hos samtliga som intervjuades, men där en person förtydligade att man helst inte vill gå tillbaka till utedass men en modern lösning utan vatten i toaletten ses som positivt.

En teknisk lösning där man har möjlighet att se sin vattenanvändning månadsvis med en graf diskuterades också, där de flesta tror att de skulle få ökad medvetenhet och försöka minska sin vattenanvändning. Men en av de intervjuade trodde att den redan gör allt den kan för att spara på vatten så att i nuläget skulle den typen av information inte leda till någon minskad användning.

De upplever inte att deras inställning till vattenanvändning förändrats särskilt mycket under sommaren 2022, men att de däremot fått ökad medvetenhet de senaste åren när torka blivit vanligare och kommunikation om vattenbrist blivit vanligare i samhället. En av dem som intervjuats påpekar dessutom att enkäten som skickats ut i det här projektet fungerat som en påminnelse och att medvetenheten ökat tack vare den. Ökade energipriser har också påverkat några intervjupersoner att ta kortare duschar med kallare vatten samt att försöka snåla på vatten i allmänhet.

Inställningen bland de intervjuade var generellt att de redan gör vad de kan inom rimliga gränser för att inte slösa på vatten, så som att ha moderna hushållsmaskiner, duscha effektivt, öppna pooltak vid regn, samla regnvatten för bevattning och inte vattna gräsmattan med dricksvatten. Men de sa också de är öppna för att ta till sig information om tekniker som möjliggör minskad vattenanvändning utöver det de gör i dag. I slutet av intervjun tog några av hushållen upp att de haft fler gäster än vanligt vilket troligtvis ökat deras vattenanvändning periodvis.

6 Diskussion

Projektet ville undersöka om det var möjligt att se en effekt av kommunikationsinsatser på vattenanvändning. I flera av fallen var det inte möjligt att uttyda en direkt eller tydlig effekt av till exempel de brev som skickades ut i pilotområdena, jämfört med referensområden, vilket tyder på en relativt låg effekt av insatserna på vattenanvändningen. Responsen på enkäten låg runt 20 % för Kalmar, Håbo och Tingsryd, medan i Värmdö svarade 40 % (dock utifrån ett lägre antal utskick). Detta kan vara en indikation på att de rena kommunikationsinsatser som genomfördes skulle behövt kompletteras med mer interaktiva insatser där medborgare till exempel bjuds in till samtal med varandra och experter.

I Håbo kommun var man tvungen att utöver kommunikationsinsatsen genomföra en trycksänkning för att få nödvändig minskning av vattenförbrukningen. Det ledde till lägre vattenförbrukning inom kommunen, men kommunen var tvungen att behålla trycksänkningen för att vattenförbrukningen skulle hålla rimlig nivå. Håbo kommun var den kommun som hade störst genomsnittlig förbrukning bland sina hushåll, jämfört med övriga kommuner, medan Kalmar hade lägst genomsnittlig vattenanvändning för sina utvalda abonnenter (Tabell 6.1). Dock är data från Kalmar enbart baserade på tolv vattenmätare, medan Håbo hade möjlighet att ta fram data från 61 mätare.

I Tingsryd arbetar man för att begränsa de höga topparna i vattenförbrukningen och de hade också tillgång till information om vilka av abonnenterna som hade pool. Fyra av hushållen i Tingsryds pilotområde hade pool och dessa uppvisade också högre genomsnittlig förbrukning samt tre gånger större total förbrukning under mätperioden jämfört med övriga hushåll. Hushållen med pool hade också stora vattenanvändningstoppar med upp till 24 kubikmeter vatten för en vecka för ett hushåll, jämfört med hushåll utan pool som hade toppar på 3–5 kubikmeter på en vecka.

Tabell 6.1

Sammanställning över medelvärden (per hushåll) och spridningen (i parentes) av vattenmätning från varje kommun jämfört med medelvärdet av den självuppskattade vattenanvändningen för varje kommun samt uppmätta toppar i vattenanvändning för enstaka hushåll under mätperioden 1 maj till 15 augusti 2022.

| Kommun | Medelvärde mätning (m ³) (minimum–maximum), per hushåll per dygn | Medelvärde, självuppskattad användning per hushåll (m ³) per dygn | Toppar (enstaka hushåll, enstaka dagar) (m ³) |
|-----------|--|---|---|
| Kalmar | 0,29 (0,2–0,5) | 0,182 | 2–3 |
| Håbo | 0,39 (0,15–1,5) | 0,177 | 5–18 |
| Värmdö | 0,31 (0,18–1,0) | 0,182 | 2–11 |
| Tingsryd* | 0,33 (0,21–0,43) | 0,132 | Dagliga data ej tillgängliga |

*Data för Tingsryd tillgängliga *per vecka*, vilket försvårar jämförelsen med övriga kommuner. Det ger också Tingsryd lägre spridning i minimum- och maximumvärde eftersom det har räknats om från ett veckovis genomsnitt.

Den lägre vattenanvändningen i Kalmar jämfört med övriga kommuner kan vara ett resultat av flera år med vattenbrist och en medveten kommunikation från Kalmar Vatten sedan 2016. Förutom Kalmar Vattens kampanj var det inte någon större uppmärksamhet om vattenbrist i Kalmar, men däremot i andra kommuner i länet och i andra delar av Sverige, Europa och världen. Lokaltidningen gjorde ett reportage om vattensituationen i kommunen i slutet av juli.

I Kalmar förekommer det ibland driftstörningar i samband med större vattenuttag vid varma långhelger under våren och försommaren. Det är dock svårt att veta om förbrukningstopparna beror på poolfyllning eller trädgårdsbevattning. Efter midsommar verkar det inte vara samma behov att vattna eller fylla pooler och problemen avtar. Det har också blivit vanligare att pooler fylls med tankbil sedan Kalmar Vatten tillhandahåller vatten till speditörer dygnet runt via en vattenkiosk. Bolaget informerar i olika kanaler varje år om att fylla poolen långsamt eller att anlita speditör.

En försiktig gissning från Kalmar Vatten är att erfarenheterna av vattenbrist som

förekommit under 2016–2018 och Kalmar Vattens enträgna arbete med att informera och motivera till ansvarsfull vattenanvändning, till exempel att fylla poolen sakta under natten, har börjat ge verkan. Det är inte samma förbrukningstopp som förut efter midsommar och vattenförbrukningen har generellt minskat, trots att Kalmars befolkning har ökat och att sommaren 2022 var varm och solig. Detta ihållande engagemang för frågan kan ha påverkat vattenförbrukningen över tid.

6.1 Skillnad mellan vad hushåll uppskattar och vad mätningen indikerar

I alla kommuner uppskattade de personer som svarade på enkäten en förhållandevis låg vattenanvändning, jämfört både med genomsnittet för Sverige och med den uppmätta vattenanvändningen för hushållen inom respektive kommun.

Jämför man genomsnittet av den självuppskattade vattenanvändningen från enkätsvaren med vattenmätningen i området så antyder resultaten att hushållen verkar uppskatta sin vattenanvändning till ungefär 40–60 % av vad vattenmätningen indikerade (Tabell 6.1).

Möjligen kan detta hänga samman med att man ser sig själv som en ansvarig vattenanvändare (vilket enkätsvaren visade) och kan tyda på en medvetenhet om att man ”bör” använda vatten sparsamt. Svaren angående vattenbesparande tips (Figur 5.3) visar på att många är medvetna om olika vattenbesparande åtgärder som kan göras.

Svårigheten att uppskatta den egna användningen skulle också kunna hänga samman med att en stor del av ett hushålls vattenanvändning är ”osynlig” och kan vara svår att få grepp om. I flera enkätsvar liksom intervjuer angav svaranden att de gjorde det de kunde för att använda vatten sparsamt. Om man inte vet hur många liter det går åt vid spolning av toaletter och spolning i kranar och duschar så är det svårt att uppskatta hur mycket som går åt. Dessutom är återkopplingstiden mellan vattenanvändning och fakturering relativt lång för abonnenterna i det allmänna VA-systemet då VA-organisationerna oftast skickar kvartalsvisa räkningar där både vatten, avlopp och avfall ingår. Det saknas jämförande diagram av vattenanvändning över tid (liknande de som finns på elräkningar), till exempel hushållets användning under föregående år. Här finns möjligheter att höja medvetenheten bland hushåll och uppmuntra vattensnåla tekniker både genom information och kanske genom former av bonussystem eller rabatt på snåla tekniker som skulle kunna göra skillnad.

6.2 Mätning och uppföljning behöver ske över längre tid

Även om en skillnad i vattenanvändning bland hushåll i olika kommuner kunde observeras, gick det inte att se någon tydlig effekt av kommunikationsinsatser (i de flesta fall brevutskick eller sms) i insamlade data.

Det hade varit intressant att följa hushållen under en längre tid, och det hade varit en fördel för projektet om man först hade kunnat rekrytera hushåll som vore villiga att länka data från sina vattenmätare till exempelvis svar från enkät för att tillåta en mer fördjupad förståelse av hushållens individuella vattenanvändning samt resonemang kopplat till vattenanvändningen.

Man vet från andra studier (till exempel Klingberg & Dolk 2022) att väderförhållanden, framför allt varma temperaturer kan leda till ökad vattenförbrukning (även fast detta berodde på boendeform). Studien från Klingberg och Dolk visade också att vattenanvändningen varierar stort mellan kommuner liksom mellan individuella hushåll.

En reduktion i den totala vattenförbrukningen hos de fyra VA-organisationerna kunde också noteras mot slutet av 2023 jämfört med året innan. Detta kan vara ett

resultat av de högre elpriserna som följd av energikrisen i Europa (som kan påverka användningen av varmvatten), men som också kan vara ett resultat av förändringar influerade av inflation och det mer osäkra världsläget som kan påverka företagens vattenanvändning. Dessa kriser har stor påverkan och har direkt inverkan på människors liv rent ekonomiskt, vilket pressar fram förändring i beteenden. Det går bara att spekulera om detta, men en slutsats från detta resonemang kan vara att aktiva styrmedel och högre pris på vatten kan ha lika stor eller större effekt än ”snälla” uppmuntringar om att minska vattenförbrukningen frivilligt.

Det finns flera exempel på andra studier kring digitala vattenmätare i Europa som är relevanta i detta sammanhang. I en studie från Spanien, där Cominola et al. (2021) rapporterar resultat från digitala mätare i kombination med anpassad återkoppling kring individuell användning som testades i 334 hushåll i Valencia. Detta resulterade i en reduktion av vattenförbrukningen med 8 % hos hälften av hushållen som deltog. Cominola et al. poängterar fördelarna med att slippa implementera bevattningsförbud eller åtgärder som involverar prissättning. Styrning genom prissättning kompliceras av rättvisefrågor, etiska frågor, samt VA-organisationernas behov av att täcka nödvändiga investeringar. Cominola rapporterar att studier pekar på kortsiktiga vattenbesparingar på mellan 2,5 och 28 % genom återkoppling till användarna. Dock är variationen hög, och den långsiktiga effekten osäker.

Cominola et al. (2021) visade att det finns stor variation mellan individuella beteenden. I deras studie reducerade dessutom en stor andel av hushållen sin vattenförbrukning på kortare sikt, men den steg därefter till liknande nivåer som innan. Detta är i linje med studier av eco-feedback som pekar på hur återkoppling på beteenden kan ha kortsiktiga effekter, men ignorerar det långsiktiga perspektivet (Froehlich et al. 2010). Den vattensparande gruppen i studien av Cominola et al. (2021) visade positiv korrelation med inloggningar och interaktion med vattenbesparingsappen som medgav information över timvis vattenanvändning. Deras försök visade överraskande nog att enbart daglig vattenförbrukningsinformation till och med kan leda till ökad förbrukning.

I en studie av Hartley (2021) drar man också slutsatsen att teknik inte kan ersätta beteendeförändringar, men att teknik kan vara en katalysator. Studien visar att detta fortfarande är ett område under utveckling, och att ”best practice” därför saknas i hur digitalisering och återkoppling bör ske. Som en del av vårt projekt utförde en grupp studenter från KTH en studie kring smarta digitala fjärravlästa vattenmätare och utvecklade en prototyp för en mobilapplikation för hushåll att kunna följa den egna vattenförbrukningen. Dock konstaterade också denna studentgrupp att det utöver den totala vattenanvändningen fortfarande saknas möjlighet till detaljerad mätning för de olika användningsområdena för ett hushåll, till exempel vattenkranar, toaletter och dusch (Jonsson et al. 2022).

Från litteraturen kring klimatkalkylatorer kan man också hitta nya vägar bortom ”bara” informationsåtgärder. I en studie av West et al. (2015) fick deltagare inte bara beräkna sitt klimatavtryck utan också träffa sina grannar och bekanta för att diskutera resultaten tillsammans med stöd av experter i ämnet. Denna utökade sociala kontext har enligt West et al. (2015) potential att komplettera och förstärka effekten av interventioner som presenterar information till människor då den drar nytta av hur individuella och kollektiva normer, värderingar och attityder påverkar beteende, samt ger möjlighet till att fördjupa kunskap och lärande kring ämnet. Detta exempel visar hur man kan bjuda in och engagera människor med sina egna och andras data och på så sätt öppna upp för nya tankar och förhållningssätt till hur vi använder resurser i dag, samt hur man kan förändra sitt beteende och existerande praktiker till att vara mer hållbara.

7 Lärdomar för kommunikationsarbete

7.1 Hushållen anser sig använda vatten på ett ansvarsfullt sätt

Enkätsvaren visade att flera anser att vatten är en begränsad resurs, men visade också att de flesta ansåg sig vara ansvarsfulla vattenanvändare, samt att de med stor sannolikhet underskattar sin användning (då genomsnittlig uppskattad vattenanvändning konsekvent låg under uppmätta nivåer). Detta är mycket intressant och bör tas tillvara inför olika typer av kommunikationsarbeten. Det fanns flera goda vattenbesparingstips bland enkätsvaren, som både visar medvetenhet kring vad som kan göras och kan vara en källa till inspiration för andra hushåll. I projektet diskuterades ”engagemang” av hushåll i frågan både från ett teoretiskt och praktiskt perspektiv. Det finns flera möjligheter att engagera, både genom olika appar (som studenternas prototyp visade), liksom att tydliggöra kopplingen mellan varmvatten och energi och därmed kostnad, samt att möjliggöra delande av inspiration och tips mellan medborgare.

7.2 Enskilda hushåll kan ha stor påverkan på vattenanvändningen

Insamlade data från vattenmätarna visade tydligt att individuella hushåll hade stor påverkan på den totala användningen. Stora toppar i vattenanvändning kunde länkas till fyllning av pooler som drar flera kubikmeter vatten vid enstaka tillfällen, men som har stor effekt på den totala vattenförbrukningen. Därför kan specifika kommunikationsinsatser för hushåll som förbrukar mer vatten vara av intresse, liksom att VA-organisationerna tar fram alternativ och möjligheter att hantera poolfyllning (Odenlind & Hård af Segerstad 2020; Klingberg & Dolk 2022).

7.3 Möjliggör kommunikation mellan VA-organisation och hushåll

Flera av hushållen angav också prissättning och kostnad som en viktig aspekt som kan uppmuntra vattenbesparing, och kan vara en viktig väg för VA-organisationer som behöver reducera vattenanvändningen. Men framför allt var en viktig lärdom från projektet att VA-organisationer och kommuner behöver förbereda sina anslutna hushåll och abonnenter för en mer informativ och interaktiv kommunikation. Framför allt behöver man se över möjligheten att använda vattenmätardata inte bara som ett sätt att skicka mer korrekta fakturor, utan också som en möjlighet att informera kring hushållens vattenanvändning och därmed förbereda för eventuella behov att reducera denna. Några hushåll lyfte genom enkäten att de uppskattar kommunikation i god tid när den kommunala VA-organisationen gör förändringar (vattenbesparingar eller förbud) så att de har möjlighet att anpassa sig.

Mätdata från olika kommuner visade att genomsnittlig vattenanvändning skiljer sig mellan kommuner. I linje med flera studier (Cominola et al. 2021, Fielding 2012) visas att vanor är svåra att bryta, trots medvetenhet och en önskan eller uppfattning om ansvarsfull vattenanvändning. Detta antyder ett behov av långvarig kommunikation, samt att en kombination av teknik och kommunikation behövs för att uppnå förändring och för att vattenförbrukningsnivåer inte ska återgå till liknande eller överstiga nivåer som innan studiens genomförande.

8 Vidare arbete

Utifrån detta projekt med pilotstudier över hur digitala vattenmätardata kan användas för att följa upp kommunikationsarbete ger vi följande förslag på vidare arbete:

Inom kommunerna

Vattenbesparing är en möjlighet att både spara vatten och energi vid kommunala verksamheter. Digitala mätare och visualisering är en god möjlighet för att följa upp och kommunicera denna typ av besparingar!

Kommuner och VA-organisationer behöver en plan för vattenbesparing och kommunikation kring hållbar vattenanvändning, liknande den vattentrappa som föreslogs i Schulte-Herbrüggen et al. 2021.

Som del av kommunikationsarbetet behövs också en strategi och arbete kring hantering av GDPR och personuppgifter för att kunna använda mätardata i studier eller analysyfte samt kommunikationssyfte.

Utveckling av verktyg kopplade till de digitala mätarna

Det behövs bra verktyg för kommuner eller VA-organisationer att hantera vattenanvändningsdata i kommunikations- och analysyfte (och inte bara för fakturering, som nu är huvudsakligt fokus).

Det var tidskrävande och krångligt för VA-organisationerna att ta fram data från de digitala mätarna för att följa vattenanvändningen. Det var svårt att få en överblick över till exempel ett specifikt område och de var tvungna att gå in på varje individuell mätare för sig. För att följa vattenförbrukning över tid på ett smidigare sätt skulle det ha varit önskvärt att kunna välja ett geografiskt område med flera hushåll för att följa vattenförbrukningen för flera abonnenter. Deltagande VA-organisationer önskade förbättrade möjligheter för datahantering, analyser och översikter ifrån teknikleverantörerna.

Det finns också möjligheter med utveckling av applikationer för mobiltelefoner som synliggör vattenanvändningen inom hushåll och kan uppmuntra besparing. Dock behövs studier som testar och följer upp effekten av denna typ av verktyg för att skapa bättre förståelse för deras potentiella effekt.

Forskning kring vattenanvändning och beteende

Detta projekt var en möjlighet för VA-organisationerna att tillsammans testa möjligheterna att få förbättrad förståelse för hur kommunikationsinsatser kan följas upp med hjälp av de vattendata som digitala mätare tillhandahåller. För att verkligen studera effekten av olika insatser behövs studier över längre tidsperioder. Just forskning kring beteendeförändringar är mycket komplext, det behövs multidisciplinära forsknings-team. Det räcker inte med kunskap och medvetenhet för att ändra ett eget beteende, utan också till exempel engagemang (Steg 2008). Hur ett engagemang kan skapas för vattenfrågor kan vara avgörande för VA-branschen.

Utifrån insamlade data kunde man se att vattenanvändningen varierar stort över tid, både inom enskilda hushåll och totalt. Det vore intressant att undersöka dessa variationer och hur användning av stora volymer dricksvatten kan minskas till exempel med hjälp av användning av alternativa vattenkällor.

En utmaning i studiens utformning var att man inte kunde följa vattenanvändningen för de individuella hushåll som hade svarat på enkäten, utan hushållen var slumpvis utvalda för båda dessa delar av studien. I framtida studier vore det intressant att rekrytera hushåll specifikt för studien vars medvetenhet och vattenanvändning man då skulle kunna följa.

Både i denna studie, liksom i studien av Klingberg och Dolk (2022), så låg fokus på hushåll i småhus eller villor, delvis för att dessa boendeformer ger en omedelbar koppling till vattenanvändningen. Dock bor cirka hälften av hushållen i Sverige i flerfamiljshus eller lägenhet (SCB 2022) och vattenanvändningen inom dessa grupper vore mycket värdefull att förstå, särskilt eftersom den ekonomiska kopplingen mellan vattenanvändning och prissättning saknas, då vattenförbrukning ofta ingår i hyran. Därmed blir andra faktorer än kostnad viktiga för att minska vattenförbrukningen.

Att koppla och följa beteenden kopplade till energianvändning, kostnader och vattenförbrukning är också mycket aktuella och intressanta att förstå, både utifrån hushållens val och beteenden med tanke på de höga energipriser som drabbade stora delar av Sverige och övriga Europa under hösten 2022, liksom ur ett samhällskostnads- och resurs-hushållningsperspektiv på stor skala (regional eller nationell). Utifrån termen ”vatten-energi-mat nexus” (tex Albrecht et al. 2018) som beskriver den ömsesidiga kopplingen mellan tillgången till energi, vatten och mat finns en dynamik som kan bli än viktigare att förstå utifrån samhällets sårbarhet vid vattenbrist, höga energikostnader, inhemsk matproduktion och resiliens.

Referenser

- Abrahamse, W., Steg, L. Vlek, C. och Rothengatter, T. (2005). A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of Environmental Psychology* 25, 3 (2005) 273–291. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.08.002>.
- Albrecht, T. R., Crootof, A. och Scott, C. A. (2018) The Water-Energy-Food Nexus: A systematic review of methods for nexus assessment. *Environmental Research Letters*. 13 (2018) 043002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa9c6>.
- Arcadis (u.å.). Water-Energy-Carbon Nexus in our homes. A blind spot for climate crisis? https://50lhome.org/wp-content/uploads/2021/11/The-Arcadis-50L-Home-White-Paper_111621.pdf. Tillgänglig: 2023-01-12.
- Arroyo, E., Bonanni, L. och Selker, T. (2005). Waterbot: exploring feedback and persuasive techniques at the sink. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (2005) 631–639.
- Brynjarsdottir, H., Håkansson, M. Pierce, J.M., Baumer, E., DiSalvo, C. och Sengers, P. (2012). Sustainably Unpersuaded: How Persuasion Narrows Our Vision of Sustainability. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (CHI '12). ACM, New York, USA, 947–956. <https://doi.org/10.1145/2207676.2208539>.
- Clear, A.K. och Comber, R. (2017). Towards a social practise theory perspective on Sustainable HCI research and design. *Digital Technology and Sustainability: Engaging the Paradox*. Routledge, London.
- Cominola, A., Guiliani M., Castelletti A., Fraternali, P., Gonzalez, S.L.H., Herrero, J.C.G., Novak J. and Rizzoli, A.E. (2021). *NPJ Clean Water* (2021) 4:29. <https://doi.org/10.1038/s41545-021-00119-0>.
- Froehlich, J., Findlater, L. och Landay, J. (2010). The Design of Ecofeedback Technology. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (CHI '10). ACM, New York, USA, 1999–2008. <https://doi.org/10.1145/1753326.1753629>.
- Hartley K., Lim N. S. W. and Tortajada, C. (2021) Policy note: Digital feedback-based interventions for water conservation. *Water Economics and Policy*, 7(1), 2071004. <https://doi.org/10.1142/S2382624X20710046>
- Jonsson, A., Misnik, A., Martin, E., Hähström, E. och Marques, M., J., A. (2022). Using Smart Water Meters to Lower Water Consumption in Swedish Municipalities. Studentprojekt inom kursen AG1815 Sustainable development, ICT and Innovation, KTH.
- Klingberg J. och Dolk E., (2022). KAVA Kartläggning av vattenanvändning. *Rise rapport 2022:104*. Uppsala 2022.
- Kollmuss, A. och Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research* 8, 3 (2002) 239–260.
- Nationella expertrådet för Klimatanpassning (2022) Första rapporten från Nationella expertrådet för klimatanpassning. Stockholm den 9 februari 2022. https://klimatanpassningsradet.se/polopoly_fs/1.180289!/Rapport%20fr%C3%A5n%20Nationella%20expertr%C3%A5det%20fr%C3%B6r%20klimatanpassning%202022.pdf Tillgänglig: 2023-01-12.
- Odenlind D. och Hård af Segerstad E. 2020. Hållbar vattenanvändning – Tillgodoseende av behov av vatten för bevattning och fyllande av pooler.

Examensarbete inom Teknik, KTH.

Pierce J. och Paulos, E. (2012). Beyond energy monitors: interaction, energy, and emerging energy systems. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM, Austin Texas USA, 665–674. <https://doi.org/10.1145/2207676.2207771>.

Schulte-Herbrüggen H., Holmberg C., Katzeff C. och Holm C. (2021). Beteendeförändring och vattenbesparing. Erfarenheter från kommunikationsinsatser. *SVU-rapport 2021-24*. Stockholm, Svenskt Vatten.

Spagnolli, A. Corradi, N., Gamberini, L., Hoggan, E., Jacucci, G., Katzeff, C., Broms, L. och Jonsson, L. (2011). Eco-Feedback on the Go: Motivating Energy Awareness. *Computer* 44, 5 (2011), 38–45. <https://doi.org/10.1109/MC.2011.125>.

Steg, L. och Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology* 29, 3 (2009) 309 – 317. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.10.004>.

Stern P. C. (2000). New environmental theories: toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407-424.

Strengers, Y. (2014). Smart energy in everyday life: are you designing for resource man? *Interactions* 21, 4 (2014) 24–31. <https://doi.org/10.1145/2621931>.

Strengers, Y.A.A. (2011). Designing Eco-feedback Systems for Everyday Life. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (New York, USA, 2011), 2135–2144.

Svenskt Vatten (2020). Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp – en analys av investeringsbehov 2020 – 2040. October 2020. Tillgänglig på www.svensktvatten.se

West, S.E., Owen, A., Axelsson, K. och West, C.D. (2016). Evaluating the Use of a Carbon Footprint Calculator: Communicating Impacts of Consumption at Household Level and Exploring Mitigation Options. *Journal of Industrial Ecology*. 20, 3 (2016) 396–409. <https://doi.org/10.1111/jiec.12372>.

Webbplats

SCB 2022 (<https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/manniskorna-i-sverige/boende-i-sverige/>). Sidan senast uppdaterad 2022-04-21. Tillgänglig 2023-01-09.

Bilagor

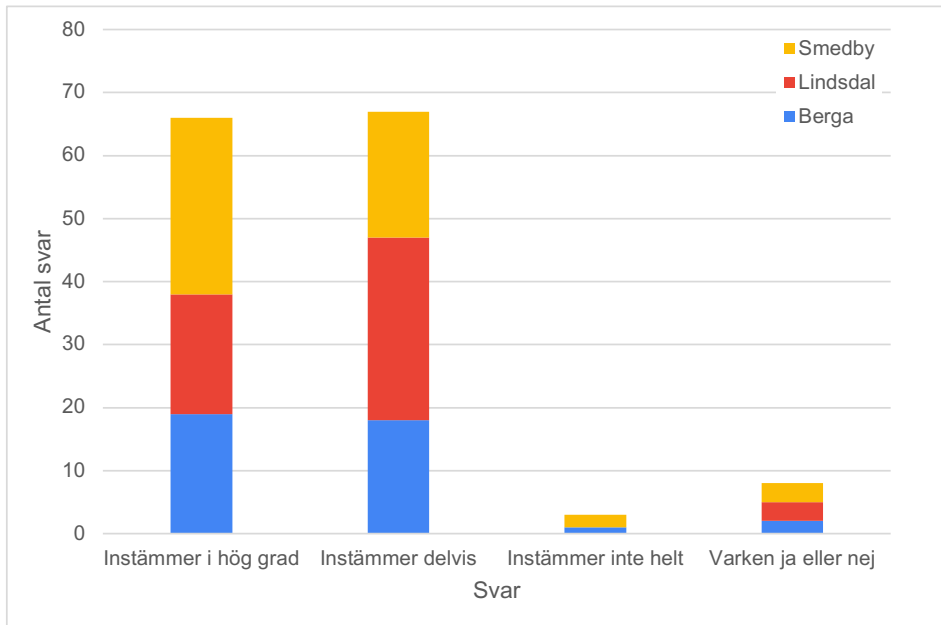
Bilaga A Intervjuguide om vattenanvändning

Här visas intervjufrågorna som användes för att föra ett fördjupat samtal med några utvalda hushåll om deras perspektiv på sin egen vattenanvändning.

- a. Vilket område bor du i?
- b. Vilken typ av bostad bor du i?
- c. Hur många personer bor i hushållet? (antal vuxna, små barn, barn i grundskoleålder och barn i gymnasieålder)
- d. Hur många liter vatten tror du att ni använder per person och dag i hushållet?
- e. Följdfråga: Anser du att det är mycket eller lite?
- f. Var i hushållet går det åt mest vatten, enligt din uppfattning?
- g. Ser du vattenbrist som ett problem du kan påverkas av?
- h. Vem eller vilka bör ta ansvar så att vattnet räcker till?
- i. Ifall kommunen skulle behöva sänka vattenanvändningen hos hushållen, hur tycker du att man bör gå till väga för att lyckas?
- j. Vad tror du är bästa sättet att minska din egen vattenanvändning?
- k. Om du kunde se hur mycket vatten som används i hushållet dag för dag, hur tror du att det hade påverkat dig/din vattenanvändning? (om du kan se, hur skulle du säga att det påverkar?)
- l. Upplever du själv att din inställning till vattenanvändning ändrats något under sommaren till följd av info från kommunen/enkäten som ni fyllde i tidigare?
- m. Har texnyheter om energipriser, klimatkris, torka mm påverkat din vattenanvändning?
- n. Är du motiverad till att minska din vattenanvändning?
- o. Vill du lägga till något mer till det vi pratat om?

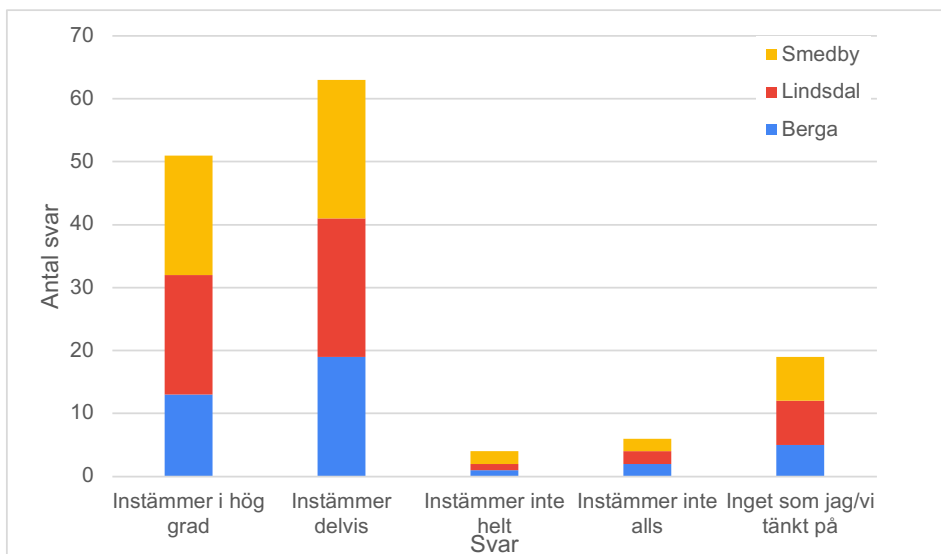
Bilaga B Kalmar – enkätsvar

Nedan presenteras resultat av enkätsvar utifrån flervalsfrågor från områdena i Kalmar län, samt data av nederbörds mängd från SMHI:s mätstation.



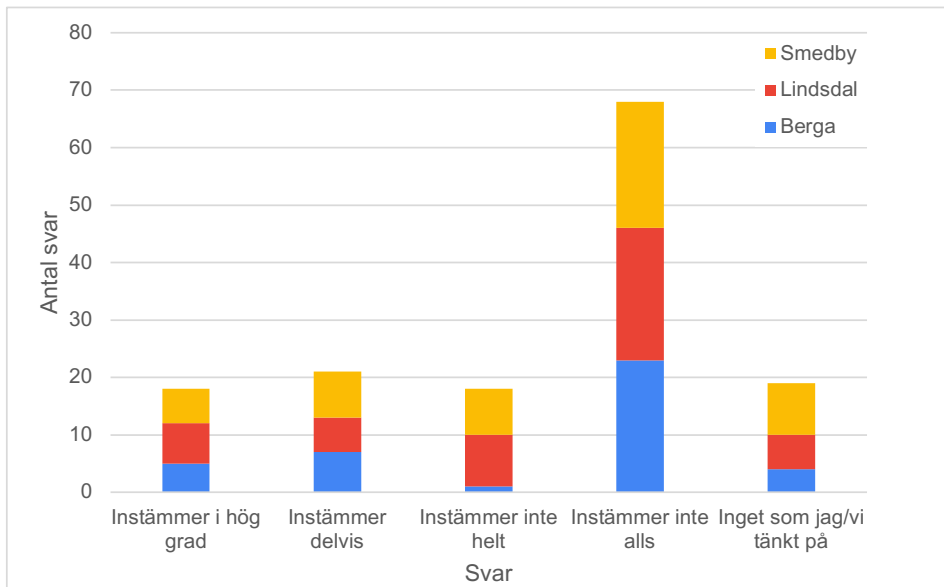
Figur B.1

Enkätsvar på påståendet "Mitt hushåll använder vatten på ett ansvarsfullt sätt", Kalmar.



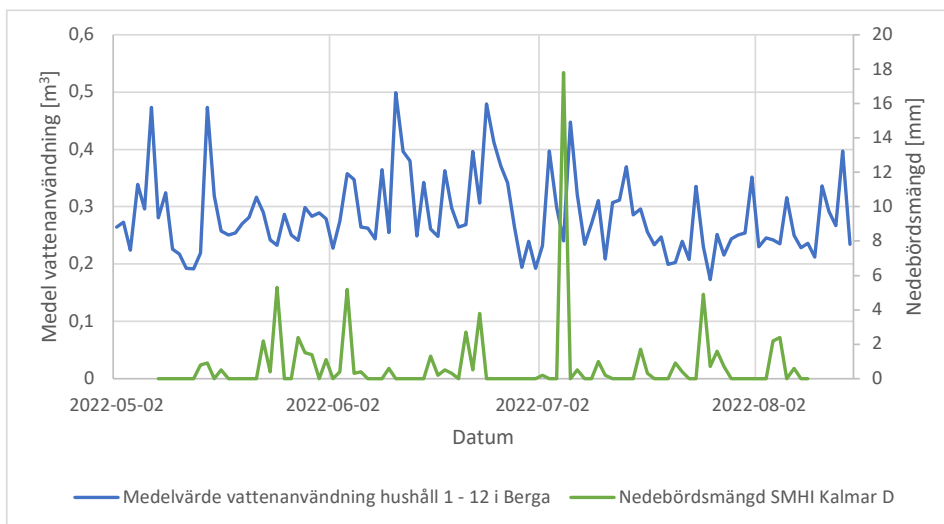
Figur B.2

Enkätsvar på påståendet "Jag/vi vill använda mindre vatten i hushållet", Kalmar.



Figur B.3

Enkät svar på påståendet "Jag/vi är inte intresserade av att använda mindre vatten i hushållet".

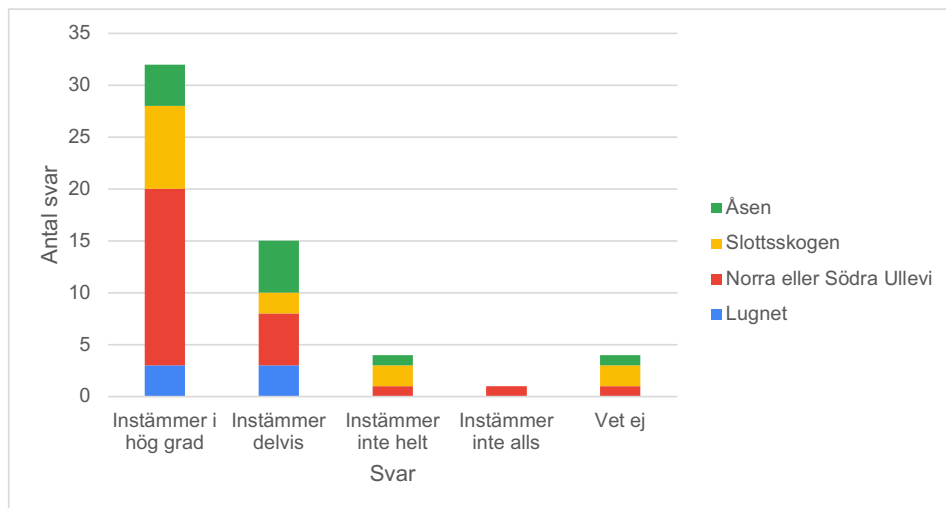


Figur B.4

Medelvärde av vattenanvändning från tolv hushåll i Berga samt nederbördsmängd från SMHI:s station Kalmar D.

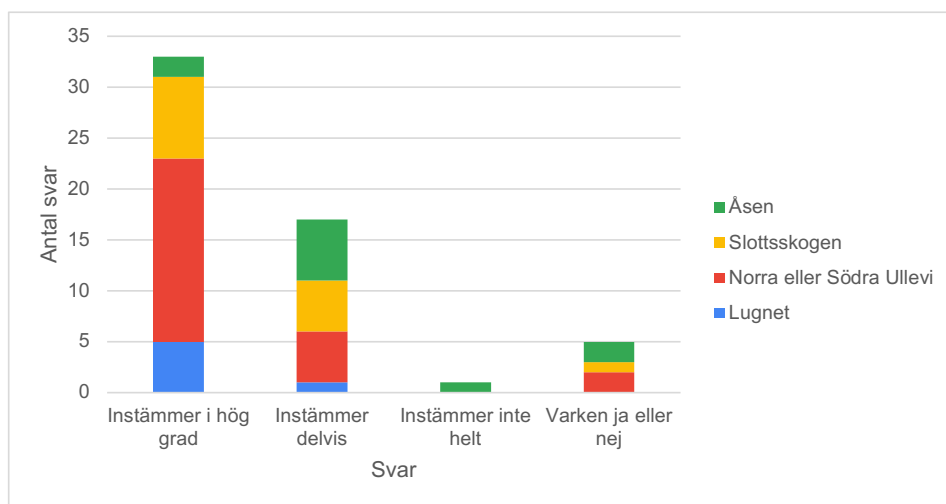
Bilaga C Håbo – enkätsvar

Här inkluderas enkätsvar på flervalfrågor från Håbo kommun.



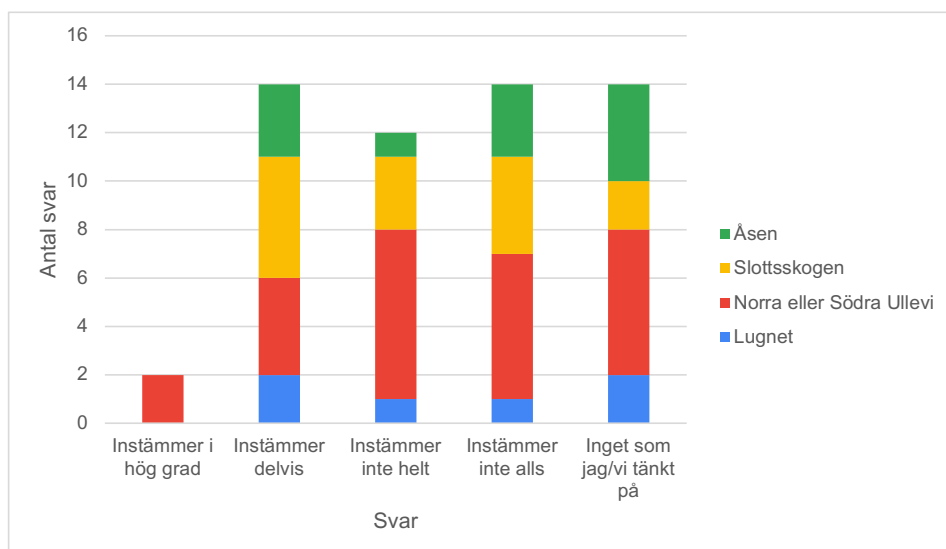
Figur C.1

Enkätsvar på påståendet: "Dricksvatten är en begränsad resurs", Håbo kommun.



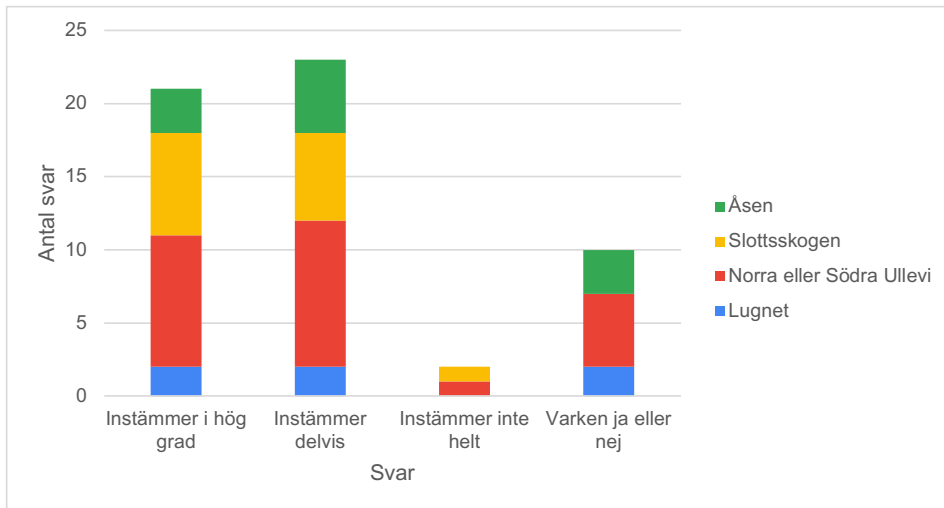
Figur C.2

Enkätsvar på påståendet "Mitt hushåll använder vatten på ett ansvarsfullt sätt", Håbo kommun.



Figur C.3

Enkätsvar på påståendet "Jag/vi är inte intresserade av att använda mindre vatten i hushållet", Håbo kommun.

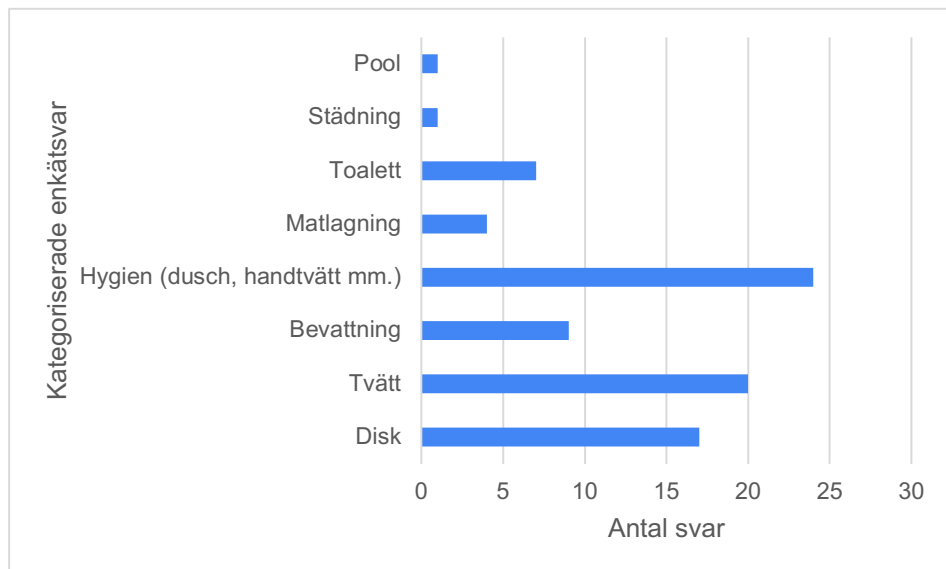


Figur C.4

Enkät svar på påståendet
 ”Jag/vi vet hur man kan
 göra för att använda mindre
 vatten i hushållet”

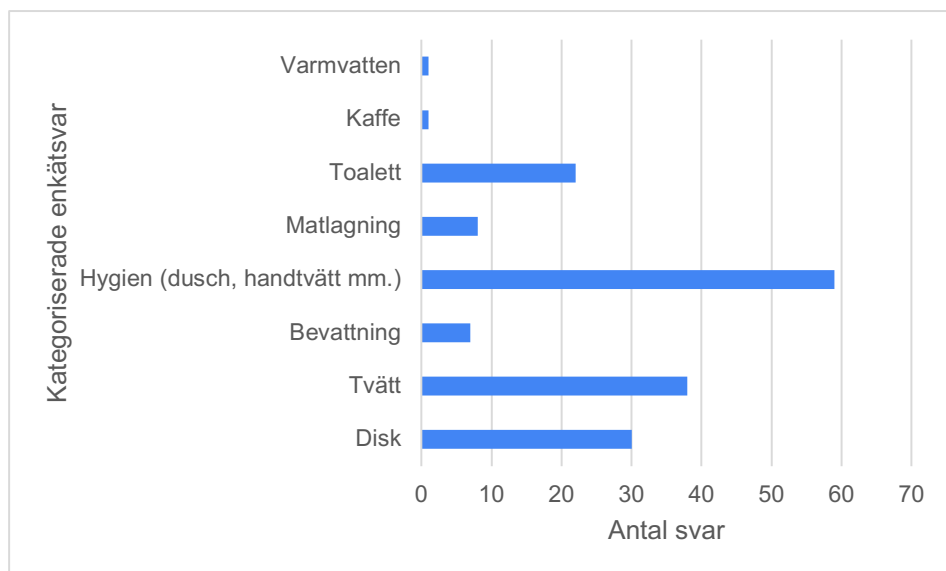
Bilaga D Öppna enkätsvar kategoriserade och redovisade i grafer

I detta avsnitt visas fler grafer från de öppna enkätsvaren som kategoriserats.



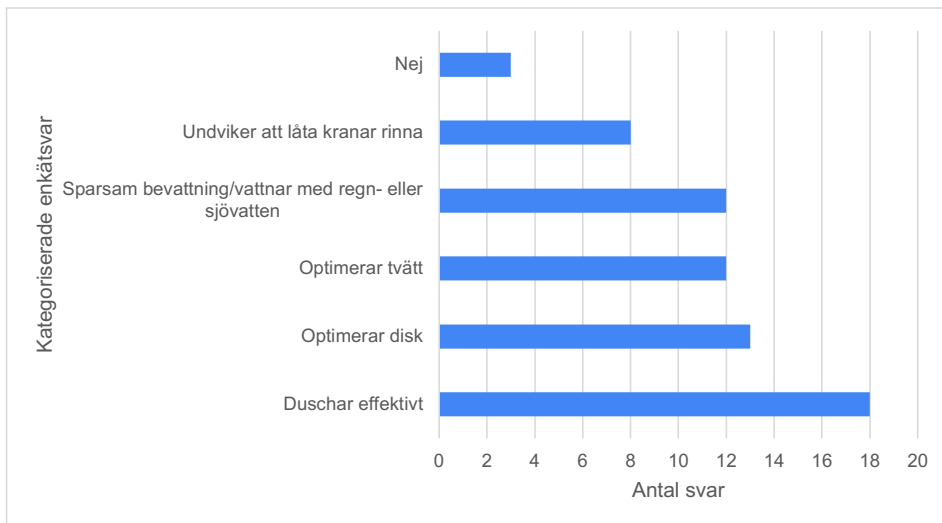
Figur D.1

Kategoriserade enkätsvar från Håbo kommun på frågan "Vad tror du att ert hushåll använder mest vatten till?".



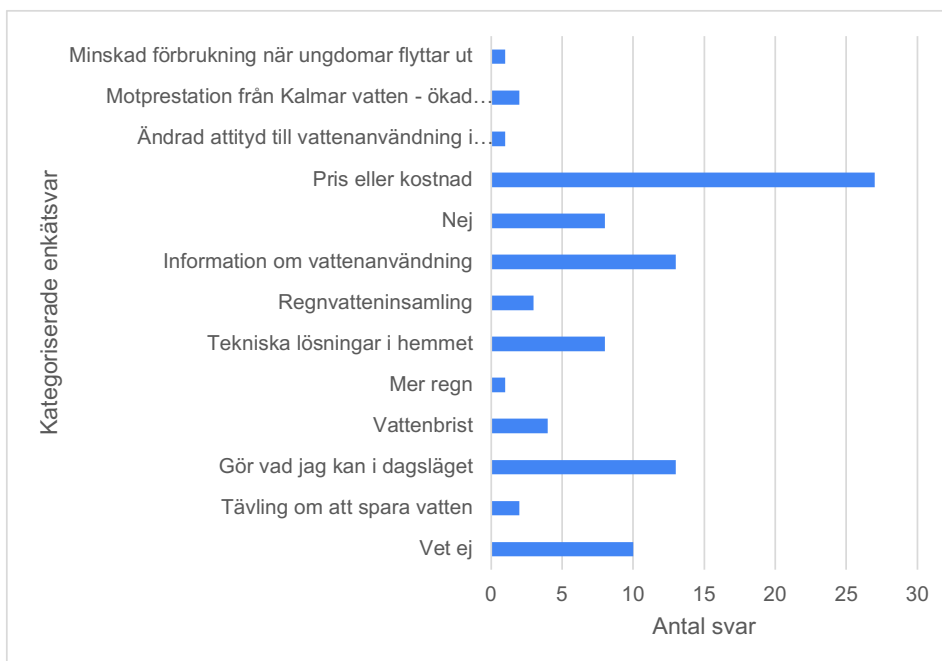
Figur D.2

Kategoriserade enkätsvar från Kalmar på den öppna frågan "Vad tror du att ert hushåll använder mest vatten till?".



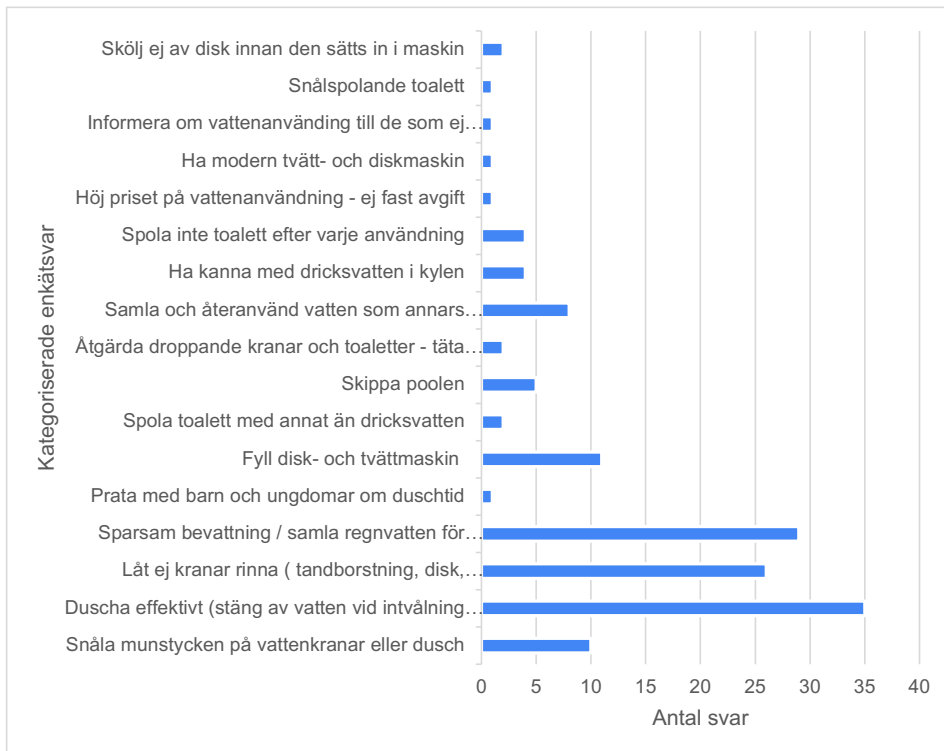
Figur D.3

Kategoriserade enkätsvar från Håbo kommun på den öppna frågan "Gör du något i dagsläget för att spara på (eller hushålla med) dricksvatten i ert hushåll?".



Figur D.4

Kategoriserade enkätsvar från Kalmar på den öppna frågan "Finns det något som skulle uppmuntra dig att använda mindre vatten?".



Figur D.5

Kategoriserade enkätsvar från Kalmar på den öppna frågan "Vad är ditt bästa tips för att spara på vatten?".

Bilaga E Exempel på kommunikation

Håbo kommun

Sms som gick ut till Skokloster (Lugnet och Slottsskogen) den 1 juni 2022 i samband med misstänkt vattenläcka.

SMS

Avsändarnamn
Håbo kommun

Meddelandetext

Vattenförbrukningen från Skokloster vattenverk är just nu onormalt hög. Vi misstänker en vattenläcka någonstans i Skokloster eller Lugnet och skulle därför behöva din hjälp för att lokalisera den. I de flesta fall vid läckor kommer vatten från en trasig ledning ut på någon gata, i en bäck, dike eller på någon annan plats.

Vi är tacksamma om du kontaktar oss på 0171-52500 eller kontaktcenter@habo.se om du sett något misstänkt utflöde i ett dike, ett område som är blött som inte brukar vara det eller något annat som du kan tro är en vattenläcka. Vi söker självklart samtidigt men ledningsnätet är långt och det finns många platser som läckan kan vara på så därför ber vi också om allmänhetens hjälp.

Hälsningar
VA-avdelningen Håbo kommun

Detta meddelande innehåller 5 SMS 744/1530

Hemsidan i Håbo uppdaterades med följande information.

https://www.habo.se/bygga-bo-och-miljo/vatten-och-avlopp/nyheter/nyheter-va/2022-06-27-hog-vattenforbrukning-paverkar-vattenverket-i-skokloster-*uppdaterad*.html

Hög vattenförbrukning påverkar vattenverket i Skokloster *uppdaterad*



Nu räknas varje droppe. Undvik att använda vattenspridare eller vattenslang.

Nu är det många som använder mycket vatten samtidigt och vattenverket i Skokloster börjar närma sig gränsen för dess kapacitet. Detta har gjort att under helgen har kommunen fått vidta åtgärder genom att sänka trycket från vattenverket. Nu behöver vi alla hjälpas åt att spara på vattnet. Detta för att undvika kommande restriktioner.

Åtgärderna på vattenverket i Skokloster medför att boende som är anslutna till det kommunala vattenledningsnätet i Skokloster kan uppleva minskat tryck i kranarna. Detta har vi gjort för att vi ska kunna säkerställa en god vattenkvalitet och ha tillräckliga marginaler för en oförutsedd händelse.

Om förbrukningen inte går ner finns risk att Håbo kommun tvingas införa restriktioner i form av datumbevattning eller bevattningsförbud. Vid bevattningsförbud får dricksvattnet endast användas till personlig hygien, mat och dryck. Detta scenario kan vi undvika om alla hjälps åt att spara på vattnet!

Uppdatering

Vattenförbrukningen har nu börjat gå ner i Skokloster vilket gör att vi 2022-07-01 kunnat öka trycket ut från vattenverket lite mer. Det är dock fortfarande inte återställt till normalt värde utan visst tryckfall kan fortfarande upplevas.

Spara vatten

Att spara på vatten innebär inte att någon behöver avstå från ett normalt användande. Men vi kan spara många liter vatten bara genom att göra smarta val. Eftersom vatten är en gemensam resurs behöver vi alla också hjälpas åt att hushålla med vattnet.

[Här kan du läsa flera tips på hur du kan spara vatten.](#)

Frågor?

Kontakta kontaktcenter på kommun@habo.se eller 0171-525 00.

Enkät om vatten till boende i Väckelsång och Yxnansäs

20 May, 2022 - Kommunen



Bor du i Väckelsång eller Yxnansäs? Du som har kommunalt vatten och en digital vattenmätare kommer att få hem en enkätundersökning i din brevlåda.

Tingsryd kommun arbetar med att utveckla information om vattenanvändningen i kommunen och vill få bättre kunskap om hur vi kan kommunicera kring vatten i framtiden.

- I undersökningen ingår också en kartläggning av vattenförbrukning. Som en del i undersökningen kommer vi under ett par månader att skicka ut information om vattenförbrukning till de abonnenter som är med i undersökningen, säger Carina Axelsson, VA-chef i Tingsryds kommun.

Värmdö – exempel på brev

Sida 2 av 2

Vattentip!

- Vatna med vattenkanna i stället för vattenspridare. En spridare gör av med ca 500 liter på en timme. Vattna på kvällen för att minska evapotranspirationen.
- Laga alla droppande kranar, en droppande kran kan förbruka ca 1 500 liter vatten per år.

Information om undersökningen.

Enkätundersökningen ingår i ett forskningsprojekt som undersöker ramar och kommunikation kring vattenanvändning bland hushåll. På vårt ämne projektet bidrar till ökad kunskap och en mer hållbar vattenanvändning. Projektet är ett samarbete mellan Värmdö kommun, Håbo kommun, Tingsryd kommun, Kälmar Vatten AB, KTH och Ecloop AB och finansieras av Svenska Vatten Utveckling.

Har du frågor?

Da är välkommen att kontakta:

Eva Baggeström, Värmdö kommun vid frågor om de smarta vattenmätarna eller ditt kommunala vatten och avlopp. Kontakt: eva.baggestrom@varmdo.se

eller

Heidi Schulze-Herbrüggen, Ecloop AB vid frågor gällande forskningsprojektet eller enkäten. Kontakt: heidi@ecloop.se

Information om projektet

Dina personuppgifter används för att ge dig mer kunskap om vattenförbrukning till din fastighet. Uppgifterna bevaras också i arkiv. Din adress har skrivits från kommunstyrelsensgenomgången. Personuppgiftsregister för hanteringen av dina personuppgifter är skapade i Värmdö kommun. Läs mer om hur Värmdö kommun hanterar personuppgifter på www.varmdo.se/personuppgifter

Beställningsadress: Skogsbövelgen 9:11, 134 81 Gustavberg • Postadress: Värmdö kommun, 134 81 Gustavberg
08 570 070 00 • varmdo.kommun@varmdo.se • www.varmdo.se

Värmdö kommun

Hej!

Da har en anslutning till kommunalt VA och en digital vattenmätare på din fastighet i Värmdö kommun. Du får detta brev för att ett hushåll har en digital vattenmätare som ger både dig och kommunen information om hur mycket vatten du förbrukar per dygn, veckans snitt och ett system hos kommunen. Värmdö kommun skickar ut information till vissa av er som en del i en undersökning.

Din vattenförbrukning under 2 mellan den 16 maj -29 maj var **3860 liter**

Din vattenförbrukning under 2 v mellan den 2 maj - 15 maj var 1 454 liter, du har ökat din förbrukning med **2406 liter**.

Spara på vattnet!

LYSSNA DELA SKRIV UT ÖVERSÄTT

ÖVERGRIPANDE / 16 MAJ



Vattennivåerna är låga nu och för att undvika bevattningsförbud måste vi alla hjälpas åt att spara på vattnet.

Här får du enkla tips på hur du sparar vatten och använder det på ett ansvarsfullt sätt!

> Smarta tips för att spara vatten ↗



Figur E.1
Exempel på klistermärken
på brunnslock.

Bilaga F Enkätformuläret

Enkätformuläret nedan användes i alla fyra kommunerna. Vissa kommuner hade egna specifika frågor; som exempel inkluderas frågor från Kalmar Vatten AB nedan.

Enkätformuläret

Vi vill veta hur du tänker kring vattenanvändning!

Ditt hushåll har blivit slumpvis utvalt att delta i en undersökning om vanor och inställning till vattenanvändning i Kalmar kommun.

Fokus är alltså på vad du själv tror och tänker kring vattenanvändning och det finns inga rätt eller fel svar på frågorna. Som tack, kommer vi lotta ut några biobiljetter bland er som svarar.

Bakgrund:

Enkäten genomförs av utvecklingsbolaget Ecoloop AB och är del i ett större projekt som finansieras av Svenskt Vatten Utveckling. Deltagare är Värmdö kommun, Håbo kommun, Tingsryd kommun, Kalmar Vatten AB, KTH och Ecoloop AB. Resultatet av enkäten kommer att användas för att hjälpa kommuner och andra aktörer att arbeta med vattenfrågor och effektivisering.

Mer information om projektet:

<http://www.ecoloop.se/strategier-for-beteendeforandring-och-vattenbesparing/>

Det är frivilligt att lämna kontaktuppgifter. Dessa kommer hanteras utifrån Ecoloops policy kring personuppgifter och användas för att:

- Följa upp med en enkät eller eventuellt intervju efter sommaren
- Informera om projektets resultat
- Följa upp utlottning av biobiljetter

Vi kommer inte att använda personliga kontaktuppgifter för andra ändamål som inte ingår i studien (tex ingen vidare försäljning kommer att ske). Vi lämnar heller inte ut personliga kontaktuppgifter till andra parter eller aktörer utanför projektet.

Tack för att du deltar i projektet och svarar på våra frågor!

Vi hoppas att du tycker det är lika spännande som vi!

* Anger obligatorisk fråga

1. Vilket område bor du i? *

Område 1

Område 2

Område 3

Övrigt: _____

2. Vilken typ av bostad bor du i? *

Lägenhet (bostadsrätt)

Lägenhet (hyresrätt)

Radhus

Villa

Övrigt: _____

3. Hur många personer bor i hushållet?

Antal vuxna _____

Antal barn i förskoleålder (0-6 år) _____

Antal barn i grundskoleålder (6-16 år) _____

Antal barn i gymnasieålder (16-19 år) _____

4. Har ni sett Kalmar Vattens vårkampanj 2022 om att spara vatten?

(Specifik fråga för Kalmar Vatten AB)

Ja

Nej

Övrigt: _____

5. För er som har barn i skolålder: Har ditt barn berättat om Uttern Ulla eller tagit upp vattenbesparing på något annat sätt? (kommentera gärna ditt svar) (Specifik fråga för Kalmar Vatten AB)

Markera alla som gäller.

Ja

Nej

Övrigt: _____

6. Hur många liter vatten tror du används dagligen i hushållet? (sammanlagt för alla personer i hushållet, uppskatta så gott du kan)

7. Vad tror du att ert hushåll använder mest vatten till?

8. Gör du något i dagsläget för att spara på (eller hushålla med) dricksvatten i ert hushåll?

Påståenden om vattenanvändning

Nu kommer du ställas inför några påståenden om vattenanvändning. Fyll i hur du ställer dig till påståendena. Välj från "instämmer i hög grad" till "instämmer inte alls".

9. Dricksvatten är en begränsad resurs

Instämmer i hög grad

Instämmer delvis

Vet ej

Instämmer inte helt

Instämmer inte alls

10. Mitt hushåll använder vatten på ett ansvarsfullt sätt

Instämmer i hög grad

Instämmer delvis

Varken ja eller nej

Instämmer inte helt

Instämmer inte alls

11. Jag/vi vill använda mindre vatten i hushållet

Instämmer i hög grad

Instämmer delvis

Inget som jag/vi tänkt på

Instämmer inte helt

Instämmer inte alls

12. Jag/vi är inte intresserade av att använda mindre vatten i hushållet

Instämmer i hög grad

Instämmer delvis

Inget som jag/vi tänkt på

Instämmer inte helt

Instämmer inte alls

13. Jag/vi vet hur man kan göra för att använda mindre vatten i hushållet

Instämmer i hög grad

Instämmer delvis

Varken ja eller nej

Instämmer inte helt

Instämmer inte alls

14. Finns det något som skulle uppmuntra dig att använda mindre vatten?

15. Vill du lägga till något som vi inte frågat om i enkäten eller finns det något övrigt du vill kommentera?

16. Vad är ditt bästa tips för att spara på vatten?

Vi är intresserade av att komma i kontakt med några av er som svarat på denna enkät för att följa upp med en intervju. Lämna gärna din e-postadress eller telefonnummer på frågan nedanför. Vi lottar även ut biobiljetter bland de som vill delta.

Det är frivilligt att lämna kontaktuppgifter. Dessa kommer hanteras utifrån Ecoloops policy kring personuppgifter och användas för att:

- a. Följa upp med en enkät eller eventuellt intervju efter sommaren
- b. Informera om projektets resultat
- c. Följa upp utlottning av biobiljetter

17. Kryssa i rutorna ifall du kan tänka dig att ställa upp på några frågor senare i sommar, vill ta del av projektets resultat och/eller delta i utlottningen av biobiljetter. Lämna i så fall också kontaktuppgifter på frågan nedanför.

Markera alla som gäller.

Uppföljande frågor/intervju senare i sommar

Informera om projektets resultat

Utlottning av biobiljetter

18. E-postadress och/eller telefonnummer:

Svenskt Vatten

UTVECKLING

Svenskt Vatten Utveckling
Svenskt Vatten AB

POSTADRESS BOX 14057, 167 14 Bromma

BESÖKSADRESS Gustavslundsvägen 12, 167 51 Bromma

TELEFON 08-506 002 00

E-MAIL svensktvatten@svensktvatten.se

www.svensktvatten.se