

EHLISA

Ett vatten - hållbar lokal system- omställning för global applikation



HELSINGBORG

Innehåll

Centrala begrepp	3
Introduktion	4
Framsyn och systemperspektiv	7
En normativ ingång i framsynsarbetet	8
Resultat	9
Hävstänger för systemomställning	11
Aktörskartläggning	13
Syntes och slutsats	15
Referenslista	19
Appendix	20

Partners i projektet



RecoLab

Med finansiering från



Centrala begrepp

Ett Vatten:

Ett Vatten är ett begrepp som vill skapa en gemensam syn på hur vi hanterar vatten. Det handlar om att se allt vatten – oavsett typ eller innehåll – som en sammanhängande och värdefull resurs.

I dag byggs vatten in i separata system och under olika ansvar, vilket gör att viktiga resurser som energi och näring går förlorade. **Ett Vatten** vill i stället hitta synergier mellan vattenflöden, omgivningens behov och resurser vi kan ta tillvara på.

För att lyckas krävs en gemensam samsyn och nya arbetsprocesser – där vi går från stuprörstänkande till ett helhetsperspektiv, där allt vatten ses som en del av ett gemensamt kretslopp: från havs- och regnvatten till dricks-, avlopps- och industrivatten.

Hållbart vattenhanteringssystem:

Långsiktig förvaltning av resurser i vatten i enlighet med miljöbalkens syfte. Detta inkluderar en samhällsekonomiskt försvarbar resursåtervinning från avlopp av näringsämne, energi och vatten samtidigt som spridning av miljöfrämmande ämnen till vattnets kretslopp minimeras.

Hävstänger:

Acceleratorer för omställningsarbetet inom Ett vatten

Innovationsekosystem:

Innovationsekosystem är ett nätverk av aktörer – företag, universitet, investerare och offentliga organisationer – som samverkar för att främja innovation och utveckling av nya idéer, produkter eller tjänster.

Omställningsarena:

En omställningsarena är en plats – fysisk eller organisatorisk – där olika aktörer samarbetar för att driva hållbar omställning, ofta genom att testa och utveckla nya lösningar på samhällsutmaningar.

Hydrologi: handlar om att studera vattnets naturliga rörelser och processer i miljön.

Hydroteknik: fokuserar på att använda denna kunskap för att bygga och designa infrastrukturella lösningar för vattenhantering.

Hydromorfologi: en vattenförekomst utseende i avseende på djup, strömmar/flöden, vågregim som påverkar sedimentrörelse och konnektivitet för djur och växtlivet.

Introduktion

Helsingborgs stad har gjort betydande satsningar på källsorterat avloppsvatten som en del av stadsutvecklingen. Ett exempel på detta är det innovativa projektet Tre Rör Ut i stadsdelen Oceanhamnen, där avloppsvattnet hanteras i RecoLab, en anläggning som möjliggör återcirkulering av vatten, näringsämnen och energi. Genom denna satsning ligger Helsingborg mycket långt framme i utvecklingen av en lokal infrastruktur som kan bidra till att lösa både lokala och globala samhällsutmaningar (IVL, 2024).

För att ytterligare främja denna utveckling har Helsingborg valt att fokusera på systemomställning inom vatten och avlopp (VA) som en central del av sin stadsutveckling. I mars 2024 arrangerade Helsingborgs stad tillsammans med RecoLab en framsynsworkshop. Workshopen samlade aktörer från hela vattensystemet, inklusive offentlig sektor, privat sektor, bransch-organisationer, testbäddar och akademi, med syfte att diskutera den systemomställning som krävs för att nå ett framtida hållbart vattenhanteringssystem. Resultaten från workshopen visade att Helsingborg och Sverige redan gör mycket som är positivt inom vattenområdet. Men det finns utmaningar som hindrar en snabbare och mer innovativ omställning. För att nå en hållbar systemomställning krävs samverkan, innovation och nya organisationsformer med vatten som resurs i centrum.

Workshopen identifierade tre avgörande fokusområden – hävstänger – som behöver utforskas vidare för att nå Ett vatten.

Tre avgörande hävstänger

Ett starkt och brett innovationsekosystem: Nätverk av aktörer som kan driva systemomställningen för cirkulärt VA genom att testa nya arbetsmetoder, utveckla och prova nya lösningar, samt utmana befintliga juridiska hinder.

Ändamålsenliga systemdemonstratorer och urbana testbäddar: Praktiska verktyg - fysiska, virtuella och organisatoriska - för att demonstrera och testa systemomställningen i praktiken. T.ex. i de nya planerade stadsdelarna Östra Ramlösa och Oslopiren.

Nya organisationsformer: Utveckla stödstrukturer som både främjar realiseringen av innovationsekosystem och systemdemonstratorer/testbäddar, samt som i sig själva fungerar som testbäddar för nya, innovativa organisationsformer inom systemomställning.

Genom att utgå från systemomställning inom VA i stadsutvecklingen, med RecoLab och källsorterat avloppsvatten som ett konkret exempel, strävar Helsingborg efter att tillsammans med samverkande aktörer ytterligare vidareutveckla arbetet inom de tre identifierade hävstängerna. Syftet är att ge förutsättningar för att skala upp arbetet med källsorterat avlopp och tre-rör-ut för att kunna möta de identifierade samhällsutmaningarna för hållbart vatten 2050.

Det är för att överbrygga dessa utmaningar som projektet *Ett vatten: Hållbar lokal systemomställning för global applikation (EHLSA)* (hädanefter EHLSA) skapats inom Water Wise Societies. Projektets bidrag till Water Wise Societies delmål visar att enstaka lösningar för enskilda problem inte längre är nog, utan att ett helhetsgrepp är nödvändigt.

EHLSA-projektet har utforskat etablerandet av ett *innovationsekosystem* som ligger i framkant med syfte att testa och implementera nya lösningar, nya arbetssätt, nya *samverkans- och affärsmodeller*, samt etablerandet av *systemdemonstratorer*. Projektet har även varit uppstarten på en utvidgad lokal och nationell/global applikation av cirkulärt VA som har potential att skapa globala innovations- och exportmöjligheter i bygget av smarta, resilienta, cirkulära städer.

På så sätt har projektet omfattat ett arbete med att **säkra klok vattenanvändning och tillgång på vatten.**

EHLSA projektmål:

Väl underbyggda underlag för att möjliggöra en konkret vision för nästa steg som ska vara redo att börja implementeras inom ett år.

EHLSA-projektet omfattade fem arbetspaket (se Bilaga A 1-4 för fullständiga analyser och resultat), som vi sammanfattat på nästa sida.

Aktivitetserna beskrivna har skett genom fysiska möten (med några undantag tex arbetsmöten i projektgruppen) och ca 200 deltagare från olika organisationer, varav ca 50 i återkommande aktiviteter har bidragit till EHLSA. Drygt 30% av deltagarna är kvinnor. Bland de kommunala deltagarna är andelen kvinnor betydligt högre.

Arbetspaket 2

Aktörsidentifiering

- Tematiska möten med aktörsnätverk- vattenkvalitet och kvalitetsbegrepp inkl matchning och presentation av innovationer
- Tematisk matchmaking med aktörsnätverk- investeringar och affärsutveckling i vattenfokuserade bolag
- Individuella intervjuer och presentationer med företagare kopplat till fokusområden i projekt EHLSA

Arbetspaket 4

Test av ny organisation för VA-frågor

- Nätverksträff med aktörsnätverk
- Workshop för byggherrar
- Workshop med stadens stadsbyggnads- och miljöförvaltning, samt NSVAs vattenorganisation.
- Intervjuer med Oceanhamnens Bostadsrättsföreningar
- Kartering ARCADIA/EHLSA

Arbetspaket 1

Nätverksbyggande för att identifiera marknadslösningar för teknik till systemdemonstratorer

- Intervjuer och workshops med beställarorganisation, leverantör av helhetssystem, projektering och installations- och teknikleverantörer.

Arbetspaket 3

Beteende och kommunikationsstudie

- Undersöka invånares förhållningssätt till vatten som resurs och att använda återvunnet gråvatten.
- Analys av empiriskt material kring olika förhållningssätt, normsystem och vardagliga praktiker vad gäller vattenhantering.
- Testa olika innovativa metoder för kommunikation och lärande i RecoLabs utställningslokal för höjd kunskapsnivå hos olika målgrupper.
- Förslag på kunskapshöjande och kommunikativa aktiviteter

Arbetspaket 5

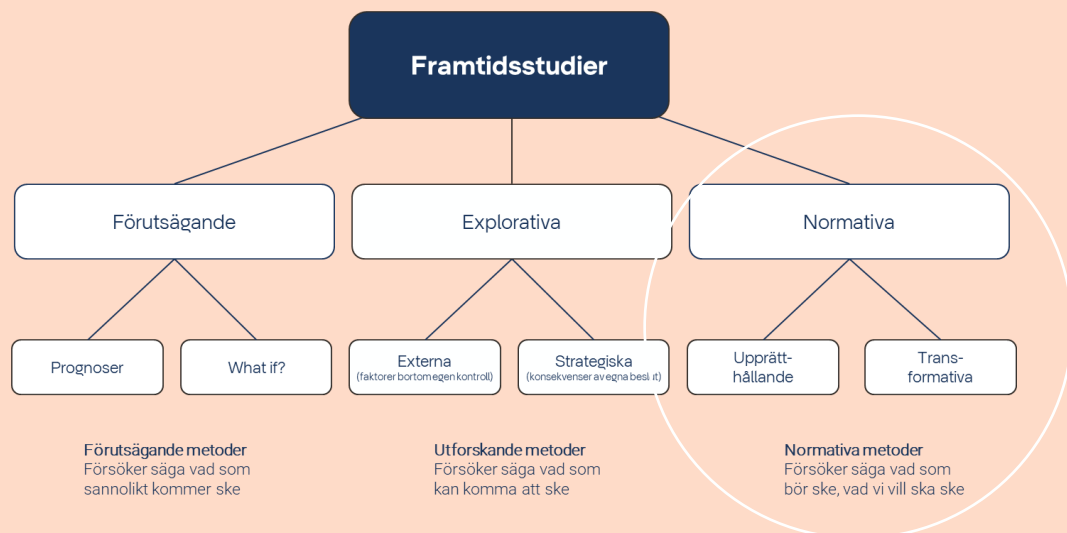
Slutsummering och WWS-leveranser

- Veckovisa avstämnings-möten med Arbetspaketen, samt månadsavstämningar med projektgruppen.
- Förankringsaktiviteter tillsammans med RecoLabs styrgrupp och berörda förvaltningar och bolag
- Slutrapportering och projektleveranser

An aerial photograph of a coastal industrial facility, likely a wastewater treatment plant. The facility features several large, circular, corrugated metal tanks and numerous rectangular basins. A long, white pipe runs along the coastline. In the foreground, there is a modern building with a curved, glass-walled section and a dark, curved roof. The building is situated next to a road with a few parked cars. The background shows the ocean and a distant shoreline with a crane and other industrial structures.

EHLISA

Framsyn och systemperspektiv



Källa: Börjeson, Linda, et. al. 2005. *Towards a user's guide to scenarios - a report on scenario types and scenario techniques*. Stockholm, KTH.

Bild 1: Illustration över framtidsingångar och metoder. EHLSA projektets ingång i arbetet med Ett Vatten är inringad.

En normativ ingång i framsynsarbetet

EHLSA-projektet är centrerat kring en pågående innovation: källsorterat avlopp genom tre-rör-ut, en verksamhet och driftsanläggning som är uppkopplad till stadsdelen Oceanhamnen i Helsingborgs stad. EHLSA arbetar alltså i praktiken redan i framtidsskedet och projektet har därmed en normativ ingång i framsynsarbetet (se bild 1).

I mars 2024, redan innan vi ansökt om EHLSA-projektet till Water Wise Societies, arrangerade Helsingborgs stad tillsammans med RecoLab en framsynsworkshop. Workshopen samlade aktörer från hela vattensystemet, inklusive offentlig sektor, privat sektor, bransch-organisationer, testbäddar och akademi, med syfte att diskutera den systemomställning som vi, genom vårt trend- och omvärldsarbete, hade sett kommer krävas för att nå framtida hållbara vattenhanteringssystem. Workshopen baserades på metoden tre-horisont-analys (se Bild 2) där vi började med att analysera dagens system (nulägeshorisont), därefter framtidens system (framtidshorisont) och till sist vad som behövs för att nå önskat framtida system dvs. vad vi behöver jobba med i en övergångsarena (övergångshorisont) för att nå en hållbar vattenhantering i Helsingborgs stad.

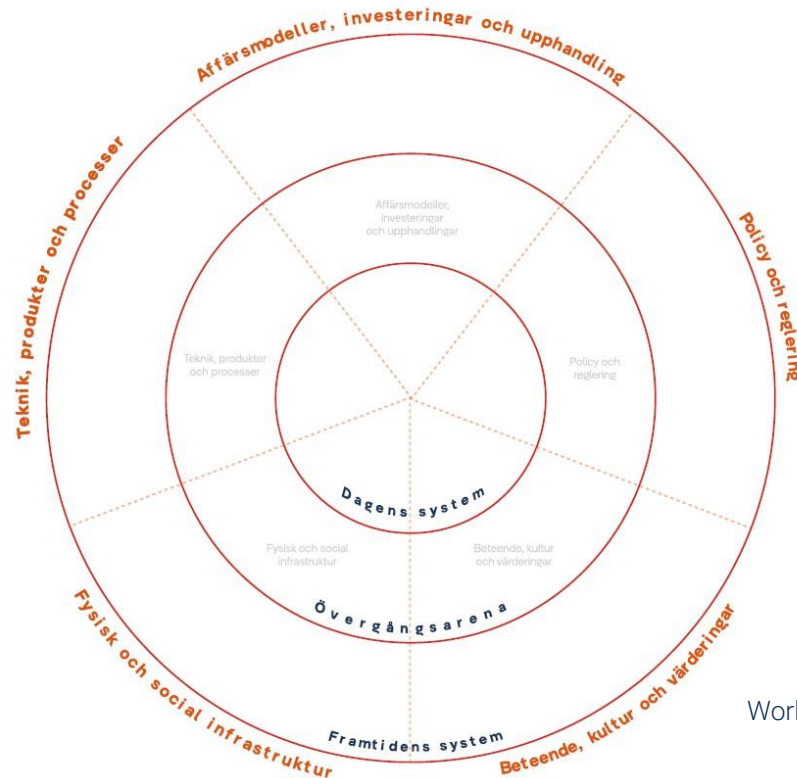


Bild 2:
Workshopunderlag Tre-
horisont-analys,
Helsingborgs stad.

Deltagarna delades in i 3 grupper, som arbetade med ett upptryckt workshopunderlag med tre tidshorisonter. Gruppernas arbete sammanställdes därefter i det digitala systemet Miro där scenarierna analyserades primärt utifrån förutsättningar, hinder, och handling för systemomställning.

Resultat

Alla grupper identifierade att vi i *nulägeshorisonten* är starka på innovation och testbäddar. Vad gäller testbäddar nämnde alla grupper RecoLab och källsorterat avlopp som viktiga förutsättningar.

I deltagarnas arbete med *Framtidshorisonten* växte tydliga visioner/mål fram, både utifrån det som görs idag och nya områden som behöver utforskas och hanteras. En vision som alla grupper nämnde var att Helsingborg i framtiden ska ha 100% cirkulära system för vatten, avfall och energi, och samt att det i framtiden ses som en självklarhet att Helsingborgs invånare hanterar vattnet cirkulärt. En annan tydlig vision var att RecoLab i framtiden skalas upp och att 10% av allt vatten som används i staden ska komma från RecoLab.

I deltagarnas arbete med *Övergångshorisonten* framkom att man redan "arbetar i framtiden". Det identifierades dock vissa utmaningar och flaskhalsar, som behöver hanteras för att nå en omställning.

Hinder

Ett hinder som identifierades inom övergångshorisonten är våra traditionella ”stuprörsorganisationer”, som delar upp vattnet i processoptimerade stuprör och som, om det inte hanteras, innebär en risk att hindra omställningen mot cirkulärt VA. Cirkulärt VA behöver hanteras genom samverkan i en organisering som i sin tur gynnar densamma – inte hindrar den.

Ett annat tydligt hinder som identifierades är hanteringen av de ekonomiska incitamenten: idag saknas det ekonomiska incitament för att vattenaktörerna ska vilja göra en omställning. Två sådana exempel är VA-taxan och slopad skatt på handelsgödsel, samt diskussionen om vem som äger värmen i spillvattnet. Förflyttning behöver ske mot nya affärsmodeller för att aktörerna ska kunna/vilja bidra till systemomställningen.

Ett tredje hinder grundar sig i redan etablerad VA-infrastruktur, som i sin tur stödjer ett centraliserat system som riskerar att låsa in utvecklingssatsningarna i en riktning: restaurering av befintliga linjära system snarare än utveckling av nya cirkulära system.

Möjligheter

Övergångshorisonten pekar på ett tryck kring innovation som en viktig möjliggörare för cirkulärt VA och specifikt identifierades Helsingborgs stads innovationsförmåga som en viktig förutsättning för att kunna ta emot och vara delaktig i innovativa satsningar i praktiken. Här identifieras även Helsingborgs stads etablerade testbäddar och dess användning som verktyg för omställning som viktiga.

En annan identifierad möjlighet är Helsingborgs stora och ambitiösa satsning på klimatneutralitet 2030, vilket kan bidra till arbetet med hållbar vattenhantering. Här har man också identifierat EUs satsningar på missionsinriktat förhållningssätt och att Helsingborg i det sammanhanget, i nutid, har skapat förutsättningar genom medlemskap i internationella satsningar som Viable Cities, Mission Cities, och Green City Accord.

En ytterligare möjliggörare för visionen är beredskapsaspekten, som mer och mer börjat prioriteras. Beredskapsaspekten omfattas både av pågående krig och en hotande osäkerhet i vårt närområde, samt en eskalerande klimatkris. Denna utveckling kan stärka, motivera och gynna utvecklingen av cirkulärt VA som ett möjligt robust alternativ.

Den befintliga VA-infrastrukturen som togs upp som ett hinder här ovan har också identifierats som en möjlighet. Då det kommer krävas omfattande åtgärder för restaurering kan detta i stället leda till att man ställer om till mer lokala och decentraliserade lösningar i kommande stadsutvecklingsprojekt.

Övergångshorisonten identifierar även att det kan komma att utvecklas nya typer av marknader som bidrar till en accelererad implementering av cirkulära lösningar. En internationell utblick visar även på ett framväxande behov av att åtgärda i) brist på rena vatten, ii) ökade krav på sanitära system och iii) minskad förorening av akvatisk och terrester miljö (Binz et al., 2024).

Hävstänger för systemomställning

En viktig ingång till EHLSA-projektet har varit att identifiera *aktiviteter/handlingar* som bidrar till en omställning i praktiken (från linjärt till cirkulärt VA). Här kan vi återkoppla till den tidigare beskrivna workshopen med tre-horisont-modellen. Ingången till workshopen byggde på betydelsen av att sätta vattnet och dess värde i centrum (det vi benämner som *Ett vatten*). Om vi ska ge vattnet en röst, vad ser vi då framför oss? Vad behöver vi då göra annorlunda mot vad vi gör idag? Och var ska vi börja? Vilka aktiviteter kommer att kunna driva omställningen framåt i praktiken? För att identifiera detta använde vi oss av systemperspektivet.

Utifrån underlaget från workshopen som gjordes våren 2024 gjordes en systemanalys med utgångspunkt i 1. *förutsättningar* t.ex. styrmedel, ekonomi, samarbeten, testbäddar lagar, teknik och 2. *åtgärder/handlingar* t.ex. 3-rör ut, modeller för badvattenkvalitet, anläggning våtmarker, dagvattensystem, innovationer.

Resultatet visade att dagens och framtidens system för vatten är lika viktade mellan andelen förutsättningar och åtgärder/handlingar som krävs men att framtidens förutsättningar fokuserar mer på ett bättre kunskapsläge, nya ekonomiska modeller och en samsyn kring vatten. Åtgärder/handlingar är i stort desamma som innan men har växlats upp och fullt ut implementerats.

För att göra förflyttningen mot framtidens system pekar analysen från workshopen på att den fortsatta vägen mot en systemomställning kring vatten, är att utveckla förutsättningarna för implementering och uppväxling av lösningar vi redan har eller nya som behöver testas. Resultatet pekar på att detta dels behöver ske genom att skapa ekonomiska modeller som stödjer en uppväxling av åtgärder, innovationer/testbäddar, och dels genom implementering/skalning. Vidare krävs ett utökat samarbete mellan olika aktörer såsom staden, forskning, branschen samt stöd för en teknik- och testbäddsutveckling. Staden kan inte ta VA från linjärt till cirkulärt om inte lösningarna finns och branschen kan inte utvecklas om ingen efterfrågar deras produkter.

Dessa förutsättningar för systemomställningen utgör sammanfattningsvis de tre hävstänger som vi ser som acceleratorer för omställningsarbetet inom Ett Vatten. Det är dessa som ligger till grund för EHLSA-projektet (se faktaruta på sida 3).

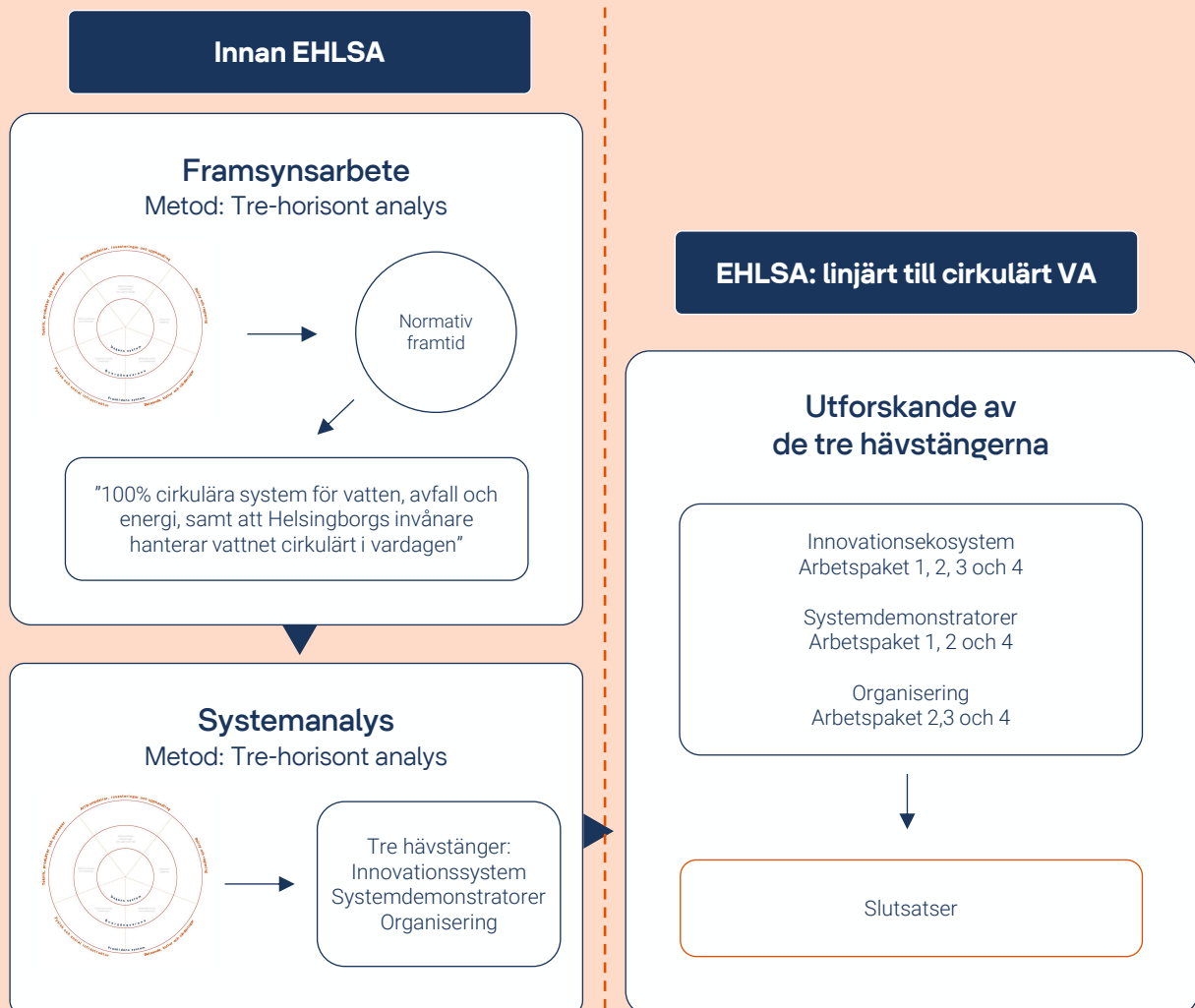


Bild 3: Illustration över kopplingen mellan framsynsarbete, systemanalys och genomförandet i EHLA

Aktörskartläggning

Systemperspektivet har även använts in i arbetet med hävstängerna, bland annat för att identifiera aktörer (aktörskartläggning).

I vår aktörskartläggning ser projektet inte bara till de enskilda aktörerna var för sig, utan fokuserar på hur de hänger ihop och påverkar varandra inom ett större system. Det handlar alltså om att se helheten – nätverket av relationer, beroenden och dynamik mellan olika aktörer. Att förstå hur olika aktörer påverkar och samverkar för att kunna genomföra en systemomställning och planera för systemdemonstration av källsorterat avlopp har varit utgångspunkten för kartläggning och möten. Resultaten av den genomförda kartläggningen återfinns i delrapporterna 1,2 och 4 (Se Bilaga A1-4).

Aktör	Roll i systemet	Exempel på relationer
Kommun (VA-avdelning, planavdelning)	Samordnar planering, VA-system, bygglov	Samverkar med entreprenörer, politiker, boende
Fastighetsägare / Byggherrar	Beställare av systemet, ansvarar för installation	Måste följa krav från kommunen, samverkar med tekniska konsulter
VA-huvudman / VA-bolag	Driftar avloppssystemet	Samverkar med kommunen, tekniska leverantörer
Tekniska konsulter / Systemleverantör	Designar och levererar teknik (rör, tankar, system)	Arbetar på uppdrag av byggherrar eller kommunen
Innovatörer / Startups / Teknikutvecklare	Utvecklar nya tekniska lösningar och system	Samarbetar med kommun, VA-bolag, forskare och ibland direkt med byggherrar
Politiker / Beslutsfattare	Sätter mål och riktning, godkänner finansiering	Påverkar kommunens prioriteringar och investeringar
Boende / Slutanvändare	Använder systemet och påverkar dess funktion	Behöver information och stöd för att agera korrekt
Miljömyndighet / Länsstyrelse	Sätter miljökrav och godkänner lösningar	Har tillsyn och kan stoppa eller påverka projekt
Avloppsreningsverk / Biogasanläggningar	Hanterar och återvinner avfallsfraktioner	Beroende av korrekt insamling och sortering
Akademi / Forskning	Stödjer innovation, utvärderar lösningar, testbäddar	Samverkar med kommuner, VA-bolag och innovatörer
Facilitering/idégenerator	Utvecklar katalysator/nätverk	Samverkar inkluderande/förnyande av aktörer och intressenter

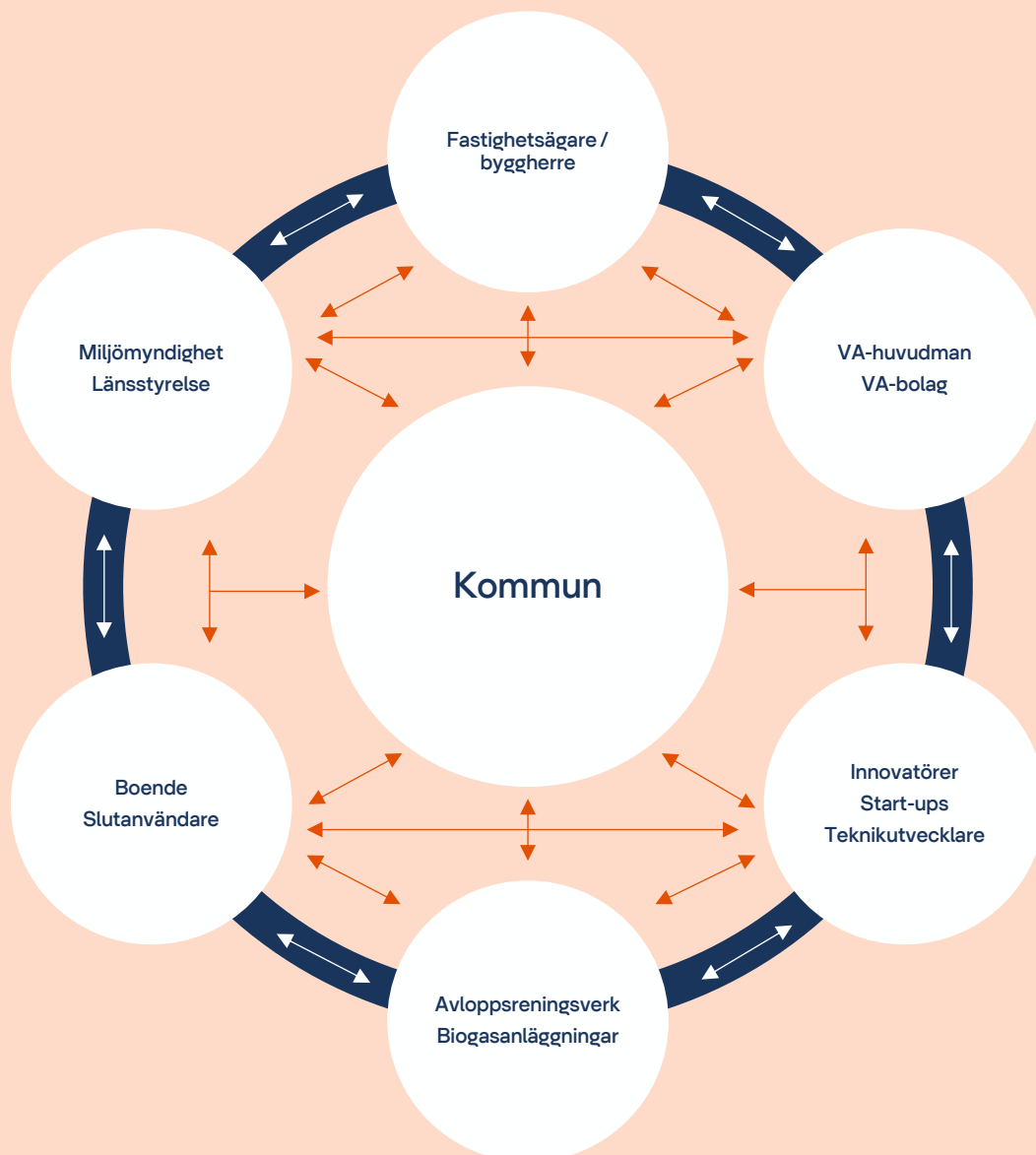


Bild 4: Aktörer i kartläggningen samt hur de relaterar till varandra för att utveckla systemet.

An aerial photograph of a turbulent ocean surface, showing deep blue water and white, frothy waves crashing. The perspective is from directly above, looking down at the swirling water.

EHLSA

Syntes och slutsats

Syntes

Detta avsnitt återger en syntesanalys av de olika Arbetspaketen (Bilaga A 1-4) i förhållande till de tre hävstänger som projektet utforskat.

Innovationsekosystem

Katalysatornätverk och ny marknadspotential

Vid möten och workshops som genomförts har kedjan av leverantörer, innovatörer, investerare, beställare och projektledare visat en vilja att vara med på omställningsresan mot hållbart vatten. Gränsen mellan att våga ta risker å ena sidan och att känna en trygg marknadsfördel är dock hårfin. Här spelar ett aktörsnätverk en avgörande betydelse, där man kan hjälpas åt att skapa trygghet i det "nya". Det har under projektets gång blivit mer tydligt att nätverket är en viktig del av marknadsbyggandet och behöver framöver anta en ny skepnad, en entitet som kan vara med och driva omställningen mot cirkulärt VA. Det befintliga aktörsnätverket som kartlagts och delvis skapats inom EHLSA-projektet bör därför, med rätt resurssättning, i nästa etapp bilda ett kraftfullt katalysatornätverk för omställning. Nätverket behöver kopplas till en framdrift av de systemdemonstratorer som föreslås för att kunna skala upp och ut de hållbara lösningar som kommer att efterfrågas.

Invånaren som innovationsaktör

I projektets intervjuer och dialoger med invånare i Helsingborg och bostadsrättsföreningarna i Oceanhamnen framträder två övergripande teman som handlar dels om vardaglig vattenhantering som att dricka och ta hand om daglig hygien, dels om upplevelser, känslor, sociala konventioner, kunskap och kontroll kopplat till användningen av vatten. Vattnets framtida betydelse knyts även till lärandeprocesser och tydliggör en ansvarsförskjutning mellan individ, samhälle och natur.

Vi ser i EHLSA en viktig aspekt i upplevelsen för slutanvändarna i det hållbara vattensystemet. Därmed kan invånare ses som innovationsaktörer och en viktig del i våra systemdemonstratorer och "Living labs". Vidare ses ett avgörande värde i att öppna upp anläggningar som RecoLab, så att besökare kan ta del av vattenreningsprocesserna och lära sig om vattenåtervinning. Detta skapar större förståelse för miljövinsterna och de nya produkter som potentiellt kan komma ur anläggningen. Det bidrar även på ett mer generellt plan till en ökad vattenmedvetenhet.

Systemdemonstratorer

Marknaden för att leverera teknik till systemdemonstratorer befinner sig i ett intressant skede. Å ena sidan finns det så pass många leverantörer av lösningar och teknik att det går att skapa en konkurrensutsatt marknad. Å andra sidan är inte marknaden ännu tillräckligt stor för att skapa en fullgod branschkompetens kring standarder, installation, drift och underhåll, vilket begränsar marknadens

tillväxthastighet samt möjligheten för t.ex. kommuner att skapa fler systemdemonstratorer. Det finns således ett gap att överbrygga mellan en marknad som själv kan lösa certifieringar, standarder, kompetensbrist, utbildningar och dagens situation med en långsam tillväxt av stadsdelar med ny teknik som skulle kunna klassas som systemdemonstratorer.

Flera goda förslag för att överbrygga detta gap och minska flaskhalsen har föreslagits inom aktörsnätverket. De flesta kretsar kring att skapa ett kompetenscenter för att öka kunskapsöverföringen och god praxis mellan aktörer inom olika aktörer (bygggherrar, VVS-firmor, entreprenadfirmor, kommunala förvaltningar). Ett sådant center (omställningsarena) skulle öka de praktiska möjligheterna för att bygga lyckade systemdemonstratorer med goda resultat för drift, och underhållskostnader.

Med hjälp av ett kraftfullt katalysatornätverk kan detta i förlängningen också ge en kommersiell utveckling som i sig skapar nya aktörer med forskning/lösningar och erbjudanden för en hållbar systemomställning som kan kopplas till den "nya marknaden" och dess tillväxt, enligt ovan.

Ny organisering

Arbetet med denna hävstång visar på att det saknas viktiga grundförutsättningar för omställningsprocessen, t.ex. har aktörerna i projektet identifierat ett antal hinder såsom ansvars- och rådighetsproblematik, stuprörsorganisering och kommunikationsbrist. För att omställningsarbetet ska kunna fortskrida så behöver vi överbrygga dessa glapp och skapa en organisering/organisation som bidrar till att skapa möjliggörande förutsättningar för katalysatornätverkets och systemdemonstratorernas utveckling och arbete.

Projektet har identifierat att antal arenor inom Helsingborgs stads koncern som arbetar med vattenfrågor och som i nuläget arbetar enligt traditionell uppdelning av vattenområdet och har tagit fram ett förslag på hur dessa arenor kan samverka för att underlätta omställningsarbetet med Ett vatten i Helsingborg.

Slutsats och nästa steg

Samverkan för systemomställning

EHLA har visat att en ökad kraftsamling kring källsorterat avlopp, etableringen av ett innovationsekosystem, och systemdemonstratorer tillsammans kan, om det görs på rätt sätt, skapa en katalysator för omställningen från linjärt till cirkulärt VA. Dagens omställningssystem fungerar långt ifrån optimalt och syntesen föreslår fyra huvudsakliga utvecklingspunkter:

- Gå från ett innovationsekosystem till ett katalysatornätverk – för att betona lösningar men också framdriften av en omställningsprocess.
- Skapa förutsättningar för en marknad för nya lösningar inom cirkulärt VA och koppla ihop detta med etablerandet av systemdemonstratorer i praktiken.
- Skapa möjliggörande förutsättningar för omställningen genom att etablera en ny lokal organisation för hanteringen av vattenfrågor inom ett (1) system: Ett Vatten
- Skapa ett samlat centrum för kompetens inom systemomställning till hållbar vattenhantering, en omställningsarena

Omställningsarena

En förutsättning för fortsatta steg mot en systemomställning är etablerandet av en "omställningsarena" i Oceanhamnen, Helsingborgs Innovationsdistrikt. Denna arena ska vara en fysisk plattform för forskning, innovation och kompetensutveckling kring – i första hand - källsorterat VA. Omställningsarenan kommer fortsätta arbeta med de tre hävstängerna och de förslag för fortsatt förbättring som framkommit under projekt EHLA.

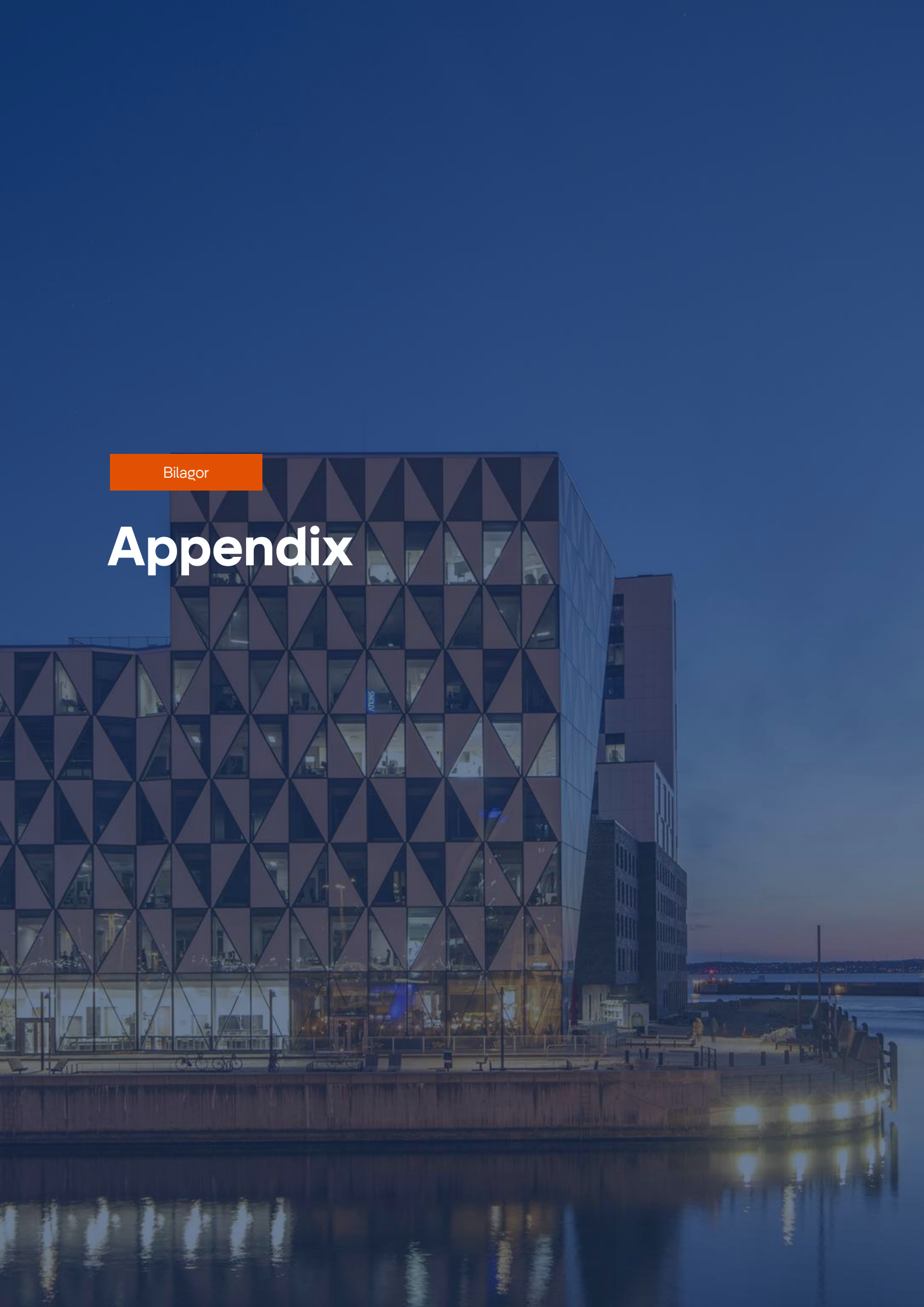
Omställningsarenan föreslås verkställas genom en trippel-helixmodell, Trippelhelix är en samverkansmodell där universitet, näringsliv och offentlig sektor samarbetar för att främja innovation, kunskapsutbyte och samhällsutveckling.

I korthet har vi genom projekt EHLA, beskrivet i ovanstående fyra punkter, skapat grund för nästkommande steg.

Referenslista

Binz, C.; Sedlak, D.; O'Callaghan, P.; Truffer, B.; Nesi, M.; Morgenroth, E.; Lesch, D.; Miörner, J.; Maurer, M.; Narayan, A.; Schelbert, V.; Lüthi, C.; Aalbu, S.; Wellauer, S.; (2024). Mainstreaming Decentralized Urban Water Management Solutions for Sustainable Cities. Synthesis Report on an international expert workshop held at Eawag in June 2023. Eawag, Duebendorf, Switzerland.

IVL (2024) Återvinning och återanvändning av resurser från avlopp ISBN 978-91-620-7166-0

A photograph of a modern building with a facade composed of a grid of triangles, some of which are glass, revealing the interior. The building is situated on a waterfront at dusk. The sky is a deep blue, and the water in the foreground reflects the building and the sky. A concrete pier with some bicycles and a small structure with lights is in the foreground. Another building is visible in the background to the right.

Bilagor

Appendix

Bilaga A1

Nätverksbyggande för att identifiera marknadslösningar för teknik till systemdemonstratorer

Hamse Kjerstadius, Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp AB (NSVA)

Inledning

För att nå målet "hållbart vatten" har vi identifierat tre viktiga fokusområden för omställning:

- Aktörsidentifiering: Bygga upp ett brett nätverk av aktörer från staden, akademien och marknaden.
- Systemdemonstratorer: Använda staden som en testplattform för att prova och införa ny teknik och metodik.
- Organisering: Utforska hur vi kan organisera oss för att möjliggöra omställningen.

Detta avsnitt fokuserar på leveransen inom området systemdemonstratorer.

Syfte

För att skapa systemdemonstratorer är en väl fungerande marknad med leverantörer av tjänster och teknik en förutsättning. Marknaden behöver ha en god täckning av relevanta produkter samt kunna konkurreras ut för att skapa pålitlighet och lägre kostnader. Inom ramen för EHLSA har marknaden för att tillhandahålla tjänster och produkter för att skapa systemdemonstratorer med källsorterat avlopp undersökts inom Arbetspaket 1.

Undersökningen har utförts med syfte att identifiera marknadsaktörer för möjliga marknadslösningar för att utveckla systemdemonstratorer. Identifikationen har skett genom 1) ett aktivt nätverksbyggande (skapandet av ett innovationsekosystem) både nationellt och internationellt och genom 2) Intervjuer och en workshop med representanter från fallstudieområden samt från företag med relevant teknik. Nedan redovisas det genomförda arbetet genom att nätverket redovisas, nuläget summeras och avslutningsvis ges rekommendationer för vidare arbete.

Nätverksbyggande

För att bygga ett nätverk med marknadslösningar för teknik till systemdemonstratorer har följande byggstenar använts:

Det aktörsnätverk som skapats vid konstruktionen av de 10 första fastigheterna i Oceanhamnen etapp 1 i Helsingborg, bestående av byggherrar, VVS-firmor och fastighetsskötare.

Identifierade teknikleverantörer för att konstruera behandlingsanläggningar för källsorterat avlopp såväl på decentraliserad nivå samt centraliserad nivå. Ett internationellt nätverk med teknikleverantörer vid Europeiska stadsdelar med liknande teknik. Nätverket har baserats på EU Interreg ANCHOR (<https://www.interregnorthsea.eu/anchor>) samt EAWAG Lighthouse project (<https://www.eawag.ch/en/departement/sandec/projects/sesp/lighthouse/>)

Fastigheter	Behandlings-anläggning	Utredningar, projektledning & övriga tjänster	Nätverk
Jets vakuum AS (NO)	Topas Vatten AB (SE)	Brightwater tools (US)	BRNC (US)
Roediger (DE)	Ekobalans Fenix AB (SE)	WRS (SE)	Svenska nätverket för källsorterat avlopp (Ecoloop)
Hydrogen king (SE)	NP Harvest (FI)	Ecoloop (SE)	BILD (internationellt)
Laufen (CH)	Vuna (CH)	DuCoop (BE)	
Graytech (SE)	NX Filtration (NL)	Multiconsult (NO)	
Wostman (SE)	4Evergreen (SE)	Pureblue (NL)	
Evac Oy (FI)	Nuihauzer (NL)		
Nolde Innovation (DE)	Desah (NL)		
Assemblin VVS (SE)	Scanwater (NO)		
Holmströms rör (SE)	Membratech (CH)		
Ekholms VVS (SE)	Jotem (NL)		
Airs (SE)	Sanitation 360 (SE)		

Tabell 1: Dokument av innovationsekosystem med aktörer som kan leverera marknadslösningar för teknik till systemdemonstratorer

Intervjuer och workshop

Urvalet av intervjuer gjordes med avsikt att representera en stor del av teknikkedjan som behövs för en framgångsrik systemdemonstrator. De fyra aktörerna presenteras från den övergripande skalan (beställarorganisation) och sedan nedåt mot ökad detaljnivå för att sluta med en leverantör av enskilda teknikkomponenter som skall integreras i större tekniska system. Intervjuerna genomfördes via Teams i februari 2024.

Region Gotland (beställarorganisation)

Representerar en beställarorganisation som kommer att behöva samordna gentemot byggherrar och handla upp behandlingsteknik. Region Gotland (RG) planerar att bygga ett område med källsorterat avlopp i Visby med planerad byggstart runt år 2028. RG bedömer att marknaden har en "hyfsat god mognad" med ett par olika möjliga leverantörer för de olika lösningar som krävs, både för fastighetsnivå respektive för behandlingsanläggning. RG har följt arbetet i Helsingborg och det har gjort mycket för att bekräfta att det finns leverantörer. Leverantörsidan bedöms inte vara den största utmaningen, utan RG ser juridiska utmaningar, tex hur kommunen kan ställa krav gentemot exploatören för att få vakuumsystem i byggnader. Oklart om det finns säkra möjligheter i vare sig ABVA, markanvisning PBL eller LAV vilket skulle behöva bekräftas. Det skulle även behövas en ökad kompetensutveckling i intersektionen mellan exploatörer och kommunen, för att säkerställa goda driftserfarenheter i byggnader.

DuCoop (leverantör av helhetssystem)

Representerar en leverantör av helhetssystem, från systemdesign till behandlingsteknik med flertalet underleverantörer och rapportering på en marknadseffektiv basis (privat aktör). Belgiska DuCoop (DC) anser att marknaden har mycket olika mognadsgrad beroende på vilken skala som decentraliserat vattenbehandling skall byggas i. Det finns fortfarande ett gap särskilt för små anläggningar på fastighetsnivå rörande att teknik skall vara robust med en låg underhållskostnad. Särskilt när teknikleverantörernas serviceteam kan vara belägna geografiskt långt bort och lokala firmor skall försöka genomföra underhåll. För större system, som stadsdelsnivå, är marknaden mer mogen avseende teknikleverantörer men fortfarande skulle arbete behöva genomföras avseende att få ned drift och underhållskostnader. Samt att överbrygga kunskaps- och behovsgap mellan leverantörer och beställare. Som en leverantör av mindre helhetslösningar har DC utmaning med högre kostnader för komponenter och förbrukningsmaterial pga skalfördelar vid beställningar. Den största utmaningen för nya replikering och systemdemonstratorer bedöms vara kunskapsbyggande, särskilt för företag som skall genomföra drift och underhåll.

Assemblin VVS (Projektering och installation)

Representerar en VVS-projektör och installatör för flera olika tekniska system i byggnader. Assemblin (AS) anser att det ligger i tiden att genomföra förändringar inom VA-sektorn, men för de vanliga privata aktörerna är man inte så påläst (eller

kanske intresserad) kring nya VA-system som tex Tre Rör Ut i Helsingborg. För att skapa ökat incitament skulle man behöva lyfta upp det högre upp, tex om fler kommuner skulle bygga liknande system så skulle VVS-firmorna investera i mer nödvändig kompetensuppbyggnad. De nya systemen blir dyrare att installera i fastigheterna, men överlag har det varit mindre problem än förväntat. AS har flera förslag på saker som borde utvecklas mer framöver, bland annat anpassning av planläggning av fastigheter (tex hur man integrerar vakuumsystem, akustikanpassning för att minska bullernivåer, spillvatten-vvx från grävatten samt eftermarknadslösningar (fastighetsservice).

Jets (teknikleverantör)

Representerar en leverantör enskild teknik (vakuumtoaletter) som behöver integreras i ett större tekniskt system (byggnader och kommunalt ledningsnät). Jets (JE) anser att marknaden för helhetslösningar med tekniska system inte är helt mogen än. Eftersom sådana system för fastigheter inte är så vanligt i städer begränsar marknaden möjligheter att leverera lösningar. Så kommunerna är en bromskloss i och med att de inte gärna går utanför komfortzonen. I de fall det finns kommuner som vill satsa så är byggsvängen inte jättemogen för att leverera lösningar och byggherrar, inkl arkitekter och VVS-firmor har låg kunskap om de alternativ som finns. Som vidare exempel nämns att yrkeshögskolorna inte har någon utbildning kring de nya systemen. Det som skulle underlätta implementeringar av systemdemonstratorer är möjligheter för kompetensutveckling och utbildningar. Bra med förutsättningar för en löpande dialog med alla inblandade intressenter. Tex att man får deltaga på utbildningar som kommunen anordnar. På så vis kan man korrigera missar och hjälpas åt med att sprida lösningar. Man skulle även behöva få in de tekniska lösningarna i certifieringssystem som tex Swedish green building council och BREEAM för att skapa incitament och öka fastigheternas värde med de nya systemen.

Workshop med aktörer inom vakuumsystem

En online workshop hölls i januari 2024 med flera aktörer från hela kedjan från leverantörer till slutbeställare avseende nuvarande utmaningar och möjligheter med vakuumsystem för svartvatten. Vid workshopen närvarade leverantörer (Jets och Roediger), leverantör av helhetssystem (DuCoop), slutbeställare (NSVA), konsulttjänster (TAUW, Nederländerna) och akademi (THOWL, Tyskland). Vid workshopen sammanställdes utmaningar från Interreg ANCHOR projektet med de 5 områden med vakuumsystem som finns inom projektet i Amsterdam (NL), Ghent (BE), Kerkrade (NL), Hamburg (DE) och Helsingborg (SE). De gemensamma utmaningarna berörde främst kunskaps- och kompetensbrist. Kunskapsbrist hos både kommunala aktörer för att förstå ledningsnät och pumpar, men även byggfirmor som installerat systemet var en utmaning samt kompetensbrist hos de bolag som sedan skall utföra fastighetsunderhåll. Framförallt utbildning och att skapa en bättre eftermarknad för att dra ned kostnader för drift och underhåll bedömdes viktigt. Vidare bedömdes kunskapsbrist kring underhåll av utfällningar i vakuumledningar som viktigt att adressera. Vid inventering har det visat sig finnas vakuumsystem som behöver syratvätta ledningar vart annat år, medan det finns system som vart i drift i 50 år och aldrig utfört en syratvätt och att deltagarna i

workshopen inte kunde svara på vad skillnaden beror på, även om goda hypotester fanns. Gemensamt för aktörerna var att man såg en marknad med en handfull leverantörer och en växande marknad, men där kunskapsspridande och kompetensbyggande var en flaskhals att överkomma både nationellt och internationellt.

Summering & rekommendationer

Sammanfattningsvis befinner sig marknaden för att leverera teknik till systemdemonstratorer i ett intressant skede. Å ena sidan finns det så pass många leverantörer av lösningar och teknik att det går att skapa en konkurrensutsatt marknad. Å andra sidan är inte marknaden ännu tillräckligt stor för att skapa en fullgod branschkompetens kring standarder, installation, drift och underhåll vilket begränsar marknadens tillväxthastighet samt möjligheten för tex kommuner att skapa fler systemdemonstratorer. Marknadens möjligheter att själv skapa denna kompetens bedöms vara god om ekonomiska incitament skapas, dvs om det byggs fler system att leverera lösningar till. Från beställarnas sida framhålls juridiska oklarheter som begränsande medan ju närmare detaljnivån man undersöker i marknaden så nämns fler detaljer som behöver lösas innan utmaningarna för alternativa VA-system är lösta. Det finns ett gap att överbrygga mellan en marknad som själv kan lösa certifieringar, standarder, kompetensbrist, utbildningar och dagens situation med en långsam tillväxt av stadsdelar med ny teknik som skulle kunna klassas som systemdemonstratorer. Flera goda förslag för att överbrygga detta gap och minska flaskhalsen har föreslagits inom aktörsnätverket. De flesta kretsar kring att skapa ett kompetenscenter för att öka kunskapsöverföringen och god praxis mellan aktörer inom olika aktörer (byggherrar, VVS-firmor, entreprenadfirmor, kommunala förvaltningar). Ett sådant center skulle öka de praktiska möjligheterna för att bygga lyckade systemdemonstratorer med goda resultat för drift och underhållskostnader.

Bilaga A2

Aktörskartläggning för skapande av katalysatornätverk för vatteninnovationer, med fokus på återvinning av vatten och källsortering av avloppsvatten

Ola Hansson, WIN Water

1. Inledning

För att nå målet "hållbart vatten" har vi identifierat tre viktiga fokusområden för omställning:

- Aktörsidentifiering: Bygga upp ett brett nätverk av aktörer från staden, akademien och marknaden.
- Systemdemonstratorer: Använda staden som en testplattform för att prova och införa ny teknik och metodik.
- Organisering: Utforska hur vi kan organisera oss för att möjliggöra omställningen.

Detta avsnitt fokuserar på leveransen inom området aktörsidentifiering.

Bakgrund och syfte

Denna rapportering av Arbetspaket (AP) 2 är en del av projektet EHLISA, Water Wise Societies, finansierat av Formas, syftet med delrapporten är att beskriva arbetet med att kartlägga och stimulera ekosystemet för rubricerat ämne. Genom att kartlägga aktörer och deras samspel kan vi identifiera nyckelområden där ett katalysatornätverk kan skapa störst påverkan och effektivisera samverkan för att främja innovation.

Problemformulering

Implementering av ny vattenteknik som källsorterat avlopp eller återanvändning av gråvatten i fastigheter hindras ofta av höga initiala kostnader, osäkerhet kring regelverk och begränsad kunskap hos fastighetsägare. Brist på incitament och samordning mellan aktörer försvårar adoptionen av innovativa lösningar. Hur kan samverkan och skapande av katalysatornätverk, i samverkan med policyutveckling möjliggöra en snabbare och bredare acceptans och implementering?

Branschorganisationer stimulerar mest den befintliga näringen, de som kan betala till organisationer. För innovationer får enskilda bolag eller nischer finna sin väg. Det finns ett behov att öka den kritiska massan för att skapa hållbara affärsmöjligheter. Även lokala intressenter skulle kunna ge möjligheter för samarbete och utveckling.

Avgränsningar

Vi har valt att fokusera på systemdemonstratorerna Oceanhamnen och Östra Ramlösa med genomförande av källsorterat avlopp (två/tre rör ut) och ev två rör in. Huvudsakligen svensk kontext.

Metod och tillvägagångssätt, arbetsmodell

Det är inte alltid som de stora aktörerna kommer med de disruptiva lösningarna för framtidens utmaningar. Helt nydanande innovationer uppstår oftast någon annanstans. Ibland som ett resultat av forskning, men ofta uppstår de som resultat av andra omständigheter där innovatörer och entreprenörer ser möjligheter och utvecklar helt nya typer av lösningar.

Ibland måste innovationerna också sättas in i rätt sammanhang för att kunna göra någon skillnad. WIN har genom åren skapat en metodik, ett brett nätverk och rätt kompetens för att kunna identifiera intressanta innovationer och koppla innovatörerna till rätt bolag eller offentlig aktör, något som praktiserats inom detta projekt.

Inom projektet kan offentliga aktörer och privata företag erbjudas tidig tillgång till nya lösningar samtidigt som innovatörer får viktig tidig återkoppling från marknaden. Steget från idé till färdig prototyp är ofta lättare än steget från prototyp till marknad. Båda nämnda aspekter framkommer även i AP1. Tidig kontakt mellan innovatörer och behovsägare för att styra utvecklingen av produkt och affär är helt avgörande för att förverkliga nya relevanta innovationer och hållbar affärsutveckling. AP3 har studerat användarperspektiv, även detta en viktig komponent att behandla i ett katalysatornätverk, leverantörer behöver t ex. veta "vill vi använda oss av denna teknik, vad kan bli bättre?"

Ett av EHLSA-projektets viktigaste verktyg för att skapa nya affärsmöjligheter och innovationer är just mötet. Affärer skapas av människor. Genom välgenomtänkta möten och aktiv matchmaking möjliggör vi nya kontakter och allianser. Sen är det upp till aktörerna att ta samarbetet i hamn. Genom att lära känna aktörerna i nätverket och deras behov och önskemål och kan därigenom framgångsrikt koppla ihop företag som har nytta av att mötas.

Till varje nätverksaktivitet skapar vi en unik mingelkarta för aktiv matchmaking mellan deltagarna på mötet, se bilaga.

Under projektarbetet i EHLSA har vi genomfört en rad möten med aktörer, dels genom enskilda möten, dels genom kunskapsdelande event och genom workshops. Material för denna delrapport har dels tagits fram under projektiden (okt-april), dels i form av liknande dialoger i genomförda projekt på andra geografiska platser.

Möten under hösten, samt den 6 feb, 13 mars, och den 10 april syftar till att samskapa möjligheten att bilda ett katalysatornätverk med målet att implementera affärsutveckling i och kring de nämnda systemdemonstratorerna. Vid dessa möten har representanter för hela aktörsnätverket närvarat.

Intervjuer och resultat av genomförda möten och workshops har samlats och analyserats kvalitativt. Processer och möjligheter som diskuterats är pågående och föränderliga över tid och delprocesser beskrivs mer ingående i den samlade rapporten.

2. Aktörsnätverket i EHLSA är ett framtida katalysatornätverk

Ett katalysatornätverk är ett samverkansnätverk av aktörer som på olika sätt bidrar till att accelerera innovation och förändringsprocesser inom ett visst område. Till skillnad från traditionella innovationsnätverk, där samarbete ofta är linjärt och baserat på direkta affärsrelationer, fungerar ett katalysatornätverk som en dynamisk plattform där olika aktörer kan samverka, dela kunskap och resurser samt identifiera gemensamma utmaningar och möjligheter.

Katalysatornätverk inom vatteninnovationer kan inkludera företag, myndigheter, akademiska institutioner, ideella organisationer och medborgarinitiativ. Dessa aktörer skapar synergier genom att:

- Förmedla och sprida kunskap mellan sektorer
- Påverka policy och reglering för att underlätta innovation
- Skapa testbäddar och experimentella miljöer för nya lösningar
- Stimulera investeringar och riskkapital inom vattenrelaterad teknik

Dessa nätverk fungerar ofta genom en kombination av formella och informella samarbeten, där nyckelaktörer kan fungera som "katalysatorer" genom att driva på innovation och skapa förutsättningar för snabbare implementering av nya lösningar.

Offentliga aktörer (myndigheter, kommuner, regulatoriska organ)

- Ansvarar för policyutveckling, lagstiftning och finansiering av infrastruktur.

Akademiska institutioner och forskningsorganisationer

- Genererar ny kunskap och teknologi genom forskning.
- Driver pilotprojekt och samverkar med näringsliv och offentlig sektor.

Näringslivet (storindustri, startups, teknikkonsulter)

- Utvecklar och kommersialiserar nya vattenrelaterade teknologier.
- Investerar i forskning och infrastruktur.

Civilsamhälle och ideella organisationer

- Påverkar opinion och driver hållbarhetsfrågor.
- Deltar i medborgarforskning och lokala vattenvårdsprojekt.

Investerare och finansiella aktörer

- Tillhandahåller kapital till innovationer genom riskkapital, gröna obligationer och andra finansieringsmodeller.
- Påverkar riktningen för teknikutveckling genom investeringsstrategier.

Internationella organisationer och samarbeten

- EU, FN och andra globala initiativ kan påverka vatteninnovationer genom policy, finansiering och kunskapsutbyte.

3. Aktiviteter

Fysiska möten

Två möten med inriktningen samskapande för att nå ut snabbare på marknaden för olika tekniker har genomförts. (WIN 6/2-inriktning på vattendirektiv och kvalitetsarbete, WIN 10/4-inriktning på investerare och dess förhållande till affärsutveckling inom vatten). Ytterligare möten har genomförts dels enskilt med olika aktörer, dels samlat kring tematiska frågor. Vid några tillfällen (tex 13/3) har också workshops genomförts för att fokusera på framdrivande av implementering och systemförändring.

Urval av aktörer och kriterier för inkludering

Eftersom detta projekt handlar om samhällsutveckling/förändring i organisatoriska frågor, stadsbyggnad och teknikimplementering i urbana miljöer, spänner aktörernas tillhörighet väldigt brett, från privata stora och små bolag till kommunala organisationer och akademiska institutioner till slutanvändare och kunder.

Datainsamlings- och analysmetoder

Kvalitativa sammanställningar har gjorts efter möten.

4. Aktörskartläggning ”Ett vatten”, starten på en katalysator

Vatteninnovationer, men också omställningen av samhällsbyggnad kräver en bred samverkan mellan olika typer av aktörer, som kan ha olika roller och drivkrafter. För projekt EHLSA har nätverket skapats genom samverkan av Helsingborg stad, Lunds universitet (Campus Helsingborg), RecoLab, NSVA, och WIN Water och resulterat kortfattat i:

- Identifiering av nyckelaktörer (översiktligt nedan)
- Offentliga aktörer (myndigheter, forskningsinstitut)
- HaV, HBG miljöförvaltning, Kommunala vattenbolag (NSVA, mfl.) Helsingborgs stad (näringsliv, SBK), Helsingborgshem
- Privata aktörer (företag, startups)
- Byggaktörer (Riksbyggen, PEAB, Skanska, Granitor), Arkitekter
- Investerare (Sandberg Development, Mellby Gård, Stena Ventures, IKEA)
- Leverantörer (Jets, JUMO, Graytec, Assemblin, rörfirmor, div startups, Ekobalans mfl)
- Akademiska institutioner
- Lunds universitet, Sweden Water Research mfl
- Icke-statliga organisationer och civilsamhället
- Bostadsrättsföreningar, odlare, små och stora, havskolonin
- Internationella nätverk
- Wetsus, Water alliance, Bluetech research

Relationer och samverkan mellan aktörer

I hög grad drivs samverkan av visionärt synsätt på hållbarhet i kombination med samhällsutveckling (affär-teknik-miljö). Relationerna skapas genom verksamhetsutveckling grundat i stadens krav på separation och tillvaratagande av

resurser i avloppsvatten. De privata aktörerna ser en framtida marknad där medverkan ger dem kunskap som kan ge större andel av marknaden, eller utveckla sin befintliga nisch.

Roller och påverkansgrad inom nätverket

Inom nätverket finns beslutsfattare i flera nivåer samt kompetens för att genomföra långtgående förändringsarbete avseende såväl tekniskt som organisatoriskt.

5. Analys och diskussion

Styrkor och svagheter i nätverket

Styrkor i det nyligen skapade och befintliga nätverket (HBG-RecoLab-WIN Water) är att teknisk spetskompetens samt erfarenhet av att driva utveckling finns (exempel? Tre Rör Ut, ngt av stadens andra projekt?). Ett fundament för vilja och ett etablerat visionsarbete med kommun, VA bolag (NSVA) samt en rad privata aktörer har skapats. Likaså har facilitering och innovationsarbete påbörjats i och med skapandet av detta katalysatornätverk, något som visat en mycket positiv öppenhet mellan aktörerna.

Svagheter är förknippat med en rad osäkerheter kring huvudmännens organisering, som är föremål för utredning i AP4 i detta projekt. Ytterligare svagheter kan konstateras i att riskvilliga entreprenörer och investerare gärna med lokal förankring behöver kartläggas ytterligare (delvis utfört i AP 1) och knyts till nätverket och vara en del av omställningen.

Möjligheter och utmaningar för samverkan

Som utgångspunkt finns i projektet EHLSA många möjligheter för nyfikna och innovativa organisationer och företag, se nedan i kursivt. Utmaningarna är att få fram en tydlig i kravbild för de installationer och lösningar som efterfrågas.

Gränsen mellan att våga ta risk å ena sidan och att känna en trygg marknadsfördel är hårfin. Här spelar ett aktörsnätverk en avgörande betydelse, där man kan hjälpas åt att skapa trygghet i det "nya".

Identifiering av strategiska aktörer och flaskhalsar

Vi önskar fortsätta identifiera och etablera kontakt med strategiska aktörer och samarbetspartners främst för att få en finansiell och kommersiell kraft i systemomställningen i samverkan med samhällets utbyggnad. För att arbeta bort flaskhalsar krävs särskilda resurser för att avhjälpa frågor, men också för att fortsätta smörja driften av ett katalysatornätverk som skall leverera tillväxt och hållbar omställning. I arbetet med AP1 identifierades att flera partners är villiga att göra detta inom ramen för ett lokalt kompetenscenter, vilket även skulle bidra till att lösa utmaningarna som identifierats i AP2.

6. Slutsats

Sammanfattning aktörsnätverk

Det befintliga aktörsnätverket som kartlagts och delvis skapats i EHLSA kan med rätt resurssättning i steg 2 bilda ett kraftfullt katalysatornätverk för omställning och skapa de systemdemonstratorer som föreslås, samt även skala upp och ut de hållbara lösningar som kommer att efterfrågas. Detta ger en kommersiell utveckling som i sig skapar nya aktörer med forskningar/lösningar och erbjudanden för en hållbar systemomställning. Vid möten och workshops som genomförts har kedjan av leverantörer, innovatörer, investerare, beställare och projektledare visat en vilja att vara med på omställningsresan, tex vid ett lokalt kompetenscenter. Ett samlat center, en omställningsarena, skall underlätta för aktörer att hitta rätt och få möjlighet att vara delaktig är ett viktigt verktyg för fortsatt utveckling av samhällsnyttan.

Förslag på områden för vidare forskning och policy

Användarperspektiv, juridiska klargöranden, acceptans för den osäkerhet som omställningsresan innebär.

Förslag på fortsatta studier

Studera hur andra städer/länder gjort i samhällsutvecklingsfrågor med inriktning på urbanisering och resurshantering av vatten. Studieresor och intervjuer, Imagine H2O, Lighthouse project vid EAWAG, National Blue Ribbon Commission, BILD-network, Leeuwarden mfl.

Bilaga A3

Beteende och kommunikation

Cecilia Fredriksson och Malin Andersson, Lunds universitet

Inledning

För att nå målet "hållbart vatten" har vi identifierat tre viktiga fokusområden för omställning:

- Aktörsidentifiering: Bygga upp ett brett nätverk av aktörer från staden, akademien och marknaden.
- Systemdemonstratorer: Använda staden som en testplattform för att prova och införa ny teknik och metodik.
- Organisering: Utforska hur vi kan organisera oss för att möjliggöra omställningen.

Detta avsnitt fokuserar på leveransen inom området aktörsidentifiering och systemdemonstratorer.

Vårt uppdrag i Arbetspaket 3

- Undersöka invånares förhållningssätt till vatten som resurs och att använda återvunnet gråvatten.
- Analys av empiriskt material kring olika förhållningssätt, normsystem och vardagliga praktiker vad gäller vattenhantering.
- Testa olika innovativa metoder för kommunikation och lärande i RecoLabs utställningslokal för höjd kunskapsnivå hos olika målgrupper.
- Förslag på kunskapshöjande/kommunikativa aktiviteter

I AP 3 analyserades vattenanvändarnas perspektiv med utgångspunkt från ett tidigare insamlat intervju- och observationsmaterial som bland annat omfattar invånare och representanter för bostadsrättsföreningar anslutna till RecoLab via bostadsområdet i Oceanhamnen. Materialet visar att den nya tekniken resulterat i ett delvis förändrat beteende i vardagen, att det finns en efterfrågan på mer kunskap om vattenhantering, och att intresset för vatten och hållbarhet är stort. Överlag förhåller sig de flesta av de boende positiva till att vara del av, och interagera med, cirkulerande system för näring, energi och vatten.

Materialet visar också på specifika utmaningar, och att det bland annat krävs en relativt lång läroprocess där företrädare för bostadsrättsföreningarna dels måste lära sig att hantera och justera det tekniska systemet på rätt sätt, och dels att utkräva ansvar av byggherren för fel eller problem med systemet som inte är deras. I en av bostadsrättsföreningarna upptäcktes, enligt uppgift, "fel i byggnaden" som påverkade systemet, och juridisk expertis fick anlitas. Materialet visar att

kontinuerlig dialog och kommunikation mellan boende och RecoLab (NSVA) har varit helt avgörande för att hantera de olika problem som uppstått.

Det framgår även av intervjuerna att det ibland har uppstått situationer där traditionella vägar för att hantera VA-frågor inte har fungerat i det nya systemet. En företrädare för en bostadsrättsförening beskriver att det varit oklart vem som har ansvar för drift och underhåll av systemet och dess olika delar.

Vår analys av materialet visar att RecoLab fyller en viktig funktion som mötesplats för att dryfta frågor mellan boende och för kunskapsutbyte mellan olika intressenter. En del av intervjupersonerna påtalar behovet av "någon form av kurs eller utbildning" för de som hanterar bostädernas infrastruktur i Oceanhamnen. Man menar att personalen på RecoLab inte har tid att "åka runt och kontrollera och justera saker" i bostäderna.

Vatten i vardagen

Även den breda allmänhetens förståelse av vatten som resurs har analyserats med utgångspunkt från ett omfattande kvalitativt empiriskt material (ca 100 utsagor kring vattenhantering i vardagen) som samlats in i samarbete med Folklivsarkivet vid Lunds universitet. Den övergripande temat för undersökningen utgick från följande frågeställning: Hur kan vi förstå olika förhållningssätt till vatten som begränsad resurs?

Det insamlade materialet utgörs av skriftliga reflektioner kring, och beskrivningar av, vatten som resurs. Ur dessa beskrivningar går att utläsa en rad olika vardagspraktiker som visar hur den dagliga kontakten med vatten tar sig uttryck. Beskrivningarna växlar mellan ritualiserade, konkreta vardagspraktiker och mer existentiella förhållningssätt till vatten. Reflektioner kring att det bara finns "ett vatten" är ett återkommande tema: *"Vi har bara det vatten vi har. Det bildas inget nytt. Det vatten vi har nu är samma vatten som fanns på dinosauriernas tid. Vi måste inse det"*. Här betonas att det vatten som cirkulerar på jorden idag har gjort så sedan tidernas begynnelse. Materialet visar hur olika framtidsvisioner, utopier och dystopier kopplas till vatten.

Andra reflektioner kring daglig vattenkontakt visar också på en medvetenhet kring den egna kunskapsbristen vad gäller vattnets kretslopp och var vattnet "där hemma" egentligen kommer ifrån:



Jag har ingen aning vartifrån mitt kranvatten kommer och det oroar mig lite smått men jag tänker inte så mycket på det för att man har ju inte direkt några andra val. Jag har ej heller någon aning om vart mitt vatten åker efter att jag spolat ned det i avloppet. Gissar att det åker till något reningsverk någonstans. (LUF 154)

Flera menar att de har begränsad kunskap om de tekniska förutsättningarna för sin egen vattenförbrukning. Materialet visar även att vatten kan uppfattas som "gott" respektive "dåligt" beroende på sammanhang. Hushållsvatten, som under ett kort stadium rör sig genom hemmet, befinner sig på helt andra platser före och efter användning. Vattnet uppfattas som något okänt innan det når hemmet. Samtidigt betonas bristen på kunskap om vattnets infrastruktur och var vattnet egentligen tar vägen efter avslutad användning och utspolning.

Däremot återkommer olika insikter kring vattnets ändlighet som global resurs. En del pekar på de historiska relationerna mellan dåtid och vår egen tid: "Tänker ibland på att det vatten vi dricker i dag en gång var det som Gustav Wasa kissade ut". Reflektioner kring vattnets cirkularitet tar ofta avstamp i det förflutna. Genom det historiska perspektivet betonas att det vatten som cirkulerar över hela jorden idag, är ett och samma vatten sedan tidernas begynnelse.

Återbruk av vatten som ambivalent praktik

Föreställningen om att det bara finns "ett vatten" är, som redan nämnts, ett återkommande tema. Insikten om vattnets ändlighet, och att det bara finns en viss mängd sedan tidernas begynnelse, blir ett viktigt imperativ att förhålla sig till. En ändlig resurs kräver hushållning, och reflektioner kring vatten som begränsad resurs tar sig också uttryck i beskrivningar av alternativa vardagspraktiker som handlar om att vara sparsam och uppfinningsrik. Att samla regnvatten i tunnor i trädgården är ett vanligt exempel. I ett annat exempel beskrivs en daglig rutin som handlar om att spola kallt vatten i en hink när man väntar på att duschen ska blir varm. Andra beskrivningar kan handla om att man använder "akvarievatten och gödslar krukväxterna med", eller vattnar med "överblivet vatten eller sportvattenflaskor eller äggkok", eller att ha "två kannor fyllda med vatten och ett par flaskor i fönstret till blommorna". Samma vatten skulle även "kunna användas till WC om det blev strömavbrott".

Trots kreativ uppfinningsrikedom visar materialet att de alternativa vardagspraktikerna kan uppfattas som riskabelt för den egna trädgården, och i förlängningen för den egna hälsan. Det egna duschvattnet kan vara acceptabelt att använda till bevattning "om det inte är för mkt tvål i vattnet så det skadar grödorna". Att veta var det återanvända vattnet kommer ifrån och vad det innehåller tycks vara en viktig faktor:



**I köksväxtlandet vill jag veta vad vattnet innehåller, alltså skulle mitt egenrenade vatten funka men inte vatten från okända marodörer.
(LUF 452)**

Att återanvända vatten är på många sätt en ambivalent praktik. Å ena sidan visar materialet på en stark medvetenhet om att vatten är en ändlig och starkt begränsad resurs. Å andra sidan uttrycks en försiktighet vad gäller att återanvända vatten. Här skiljer sig förhållningssätten till eget och andras använda vatten: "Mitt eget avloppsvatten använder jag gärna", menar någon medan en annan beskriver de risker som återanvändning av vatten kan innebära:



När det gäller mediciner stoppar vi i oss en massa konstigheter, tungmetaller och narkotiska preparat bland annat. Jag skulle inte vilja vattna mina grönsaker med detta vatten. Jag håller mig till regnvatten. (LUF 404)

Trots en del upplevda risker vad gäller återanvändning av vatten visar materialet som helhet på en insikt om betydelsen av att hushålla med vatten. Men förmågan att kunna påverka förbrukningen av vatten upplevs dock av många som begränsad till den egna praktiken. Här finns ett påfallande behov av att också kunna "hantera vatten mer hållbart som samhälle" genom att rusta upp en "läckande infrastruktur" när "så mycket som 25% av vattnet läcker ut genom rostiga gamla rör".

Framtidens vattenhantering

Reflektionerna kring vatten i en önskad framtid handlar ofta om det egna engagemanget för en god tillgång till vatten nu och i framtiden. Bristen på fungerade infrastruktur kan dock försvåra ett sådant engagemang. Materialet visar att föreställningarna om en hållbar framtid förutsätter att förändring sker idag, och många av reflektionerna handlar om fungerande kollektiva insatser som regler, samverkan, kunskap och information.

Tankarna om framtiden innefattar även lösningar på problem som är identifierade i vår egen samtid och flera menar att vi mycket snart måste "styra upp vattenanvändningen rejält då vi kommer att behöva mer vatten för matproduktionen" och att det kommer att ställa krav på samhället vad gäller olika prioriteringar: Några pekar på "vansinnet i dagens samhälle" vad gäller användandet av "rent dricksvatten för att spola i toaletten" och "de näringsämnen som spolas bort"

Reflektionerna kring framtidens vatten och vattenhantering handlar på många sätt om balansen mellan brist och överflöd, som går bortom individens kontroll. En god vattentillgång hotas av en brist på brukbart vatten, medan klimatförändringarna genererar ett överflöd av vatten som blir omöjligt att kontrollera. Närvaron av ett "gott vatten" i ett hushåll kräver en rad omständigheter och förutsättningar som ligger bortom hemmet: reningsverk, nätverk av olika slags kopplingar, rörledningar, sociala maktrelationer, med mera. Allt detta befinner sig utom synhåll för vattenanvändaren, och uppfattas därför som något bortom kontroll.

I det här sammanhanget blir vatten en symbol för en utopisk framtid som bygger på "rätt" kunskap och vilja vad gäller återvinning av resurser och ansvarstagande för den egna försörjningen. Här formas en självbild som tar utgångspunkt i att framtiden blir en konsekvens av de egna handlingarna i samtiden. Betydelsen av att "vara väl förberedd" återkommer i beskrivningarna av den vardagliga vattenhanteringen. Med utgångspunkt i att vattentillgången i framtiden är osäker så sparas vatten på olika sätt:



Jag är en prepper ./ Beredd på mycket men inte allt. Vi har ca 10-20 liter på flaska, egen brunn, vattenrening genom tabletter och solvatten. (LUF 50)

Det ökande intresset för "prepping" och att förbereda sig för framtida kriser är tydligt i materialet. Framtidsbilderna är starkt präglade av rädsla. Att spara vatten blir en viktig del i strävan efter att skapa en känsla av säkerhet och framtidshopp. Förberedelserna för en eventuell vattenbrist skapar mening som kan förstås som en "optimistisk orientering" inom ramen för en pessimistisk framtidssyn.

Sammanfattningsvis framträder två övergripande teman som handlar dels om vardaglig vattenhantering som att dricka och ta hand om daglig hygien, men även upplevelser, känslor, sociala konventioner, kunskap och kontroll kopplat till användningen av vatten. Dels framträder mer reflexiva utsagor som berör samhällelig omställning kring vatten och framtid. Här skapas både mikroutopier och dystopier, vilka framstår som försök att stävja fruktan, skapa kontroll och hopp inför sig själv och andra. Vattnets framtida betydelse knyts även till lärandeprocesser och tydliggör en ansvarsförskjutning mellan individ, samhälle och natur.

Kunskapshöjande, gestaltande och kommunikativa aktiviteter

Denna delstudie har gett fördjupad insikt i människors förhandlingsarbete kring relationen till vatten som livsavgörande resurs. Vatten och vattnets kretslopp förstås av många som en ändlig resurs och som ett oundgängligt villkor för ett hållbart liv i framtiden.

De normer och värderingar som omgärdar vardagliga vattenhanteringspraktiker spelar en avgörande roll i omställningen till ett mer hållbart samhälle. Socialt lärande föreslås av flera forskare som en av nycklarna till hållbar omställning, där kunskap om vattenhantering är en viktig del för att orientera sig inför framtiden. Tidigare forskning visar också hur kunskap om vatten hänger samman med erfarenheter av, och interaktioner med, olika vattensystem.

Vi behöver förstå såväl vardagliga vattenpraktiker som visioner om framtidens vatten för att förstå de utmaningar och möjligheter som uppstår i innovativa processer för hållbar vattenhantering. Ett mer hållbart användande av vattenresurser är nödvändigt, och hur vattenhantering visualiseras och skapar mening är grundläggande för att värde ska kunna skapas. En avgörande fråga är hur vattenåtervinning kan gestaltas för att människor ska förstå och kanske också ändra sin inställning till användning av vatten.

Olika innovativa metoder för kommunikation och lärande har under projektets gång testats i RecoLabs utställningslokal för höjd kunskapsnivå hos olika målgrupper. Här fungerar showroom och testbäddsanläggningen på RecoLab även som pedagogisk och kommunikativ miljö. Målgrupp för RecoLab är politiker, tjänstemän, företag, universitet och andra verksamheter som arbetar med stadsutveckling och hållbar utveckling av resurser, framför allt vatten, energi och näringsämnen.

Forskningsresultat har visat att kunskapen om olikanaturresurser är begränsad hos beslutsfattare. Att öppna upp vattenreningsprocesserna och bjuda in gäster, skapar större förståelse för vattenrening, för återvinningen, miljövinsterna och de nya produkter som potentiellt kan komma ur anläggningen. Det handlar om att på ett pedagogiskt sätt kommunicera genom att konkretisera och visualisera processerna.

RecoLab fungerar som en mötesplats och kunskapsplattform för vatten-relaterade innovationer, där värdena av de gröna processmetoderna kommuniceras. I dagsläget sker detta främst till intressenter, men anläggningen är även öppen och visas för privatpersoner eller grupper som kan boka en tid. Här sker en ständig dialog med olika grupper av besökare där inte bara innovation i teknisk mening dominerar, utan snarare en öppen innovation genom nytänkande som uppstår över institutionella gränser. Visuell kommunikation kan öppna upp för normförändring, men också skapa rum för dialog som fokuserar på reflektioner och lärande.

Värdesamskapande i ett stadslaboratorium involverar invånarna och andra aktörer på olika sätt. Det gäller inte minst RecoLab i Oceanhamnen, där hushållen är direkt kopplade till den innovativa vattenåtervinningen. Enligt tjänsteperspektivet samskapas nytt värde i en innovation först när kunden och användaren upplever ett ökat värde. En grundförutsättning för innovation och hållbar omställning i vattenhantering är således att förstå användarnas förhållningssätt till vatten och deras handhavande av den nya tekniken, men även det kunskapsutbyte, lärdomar och idé-generering som sker aktörerna emellan. På RecoLab inbjuds invånare att delta i möten och även skapa egna möten på plats, som innebär ett värdesamskapande i form av lärande. Aktörernas normer och värderingar kring vatten inverkar på användningen och vice versa. Det är därför viktigt att förstå invånarnas förhållningssätt till vatten som resurs och att inkorporera det i nästa steg.

Bilaga A4

Organisering

Amanda Haux – Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp (NSVA)

Inledning

För att nå målet "hållbart vatten" har vi identifierat tre viktiga fokusområden för omställning:

- Aktörsidentifiering: Bygga upp ett brett nätverk av aktörer från staden, akademien och marknaden.
- Systemdemonstratorer: Använda staden som en testplattform för att prova och införa ny teknik och metodik.
- Organisering: Utforska hur vi kan organisera oss för att möjliggöra omställningen.

Detta avsnitt fokuserar på leveransen inom organisering.

Bakgrund och utmaning

Stadsutveckling – aktörsprocess från vision till inflyttning

Processen från planarbete till inflyttning i ett stadsutvecklingsprojekt är lång och komplex. Den involverar många olika aktörer vid olika skeden. För att uppnå en hållbar och fungerande stadsutveckling krävs ett nära samarbete mellan aktörerna genom hela processen. Se bilaga 1 för mer information.

Vatten- och avloppssystem (VA) har under de senaste 50 åren byggts enligt traditionella metoder. I stadsbyggnadsprojekt finns en bred kompetens kring dessa traditionella lösningar, men införandet av alternativa system – som vakuumsystem och matavfallsinsamling via kvarn, under konceptet "Tre rör ut" – kräver ny kompetens och kunskap. Genom intervjuer, workshops och möten med aktörerna kring "Tre rör ut" och RecoLab har det framkommit att många aktörer saknar den nödvändiga kompetensen. Detta försvårar upphandlingar, installationer samt drift- och underhållsarbeten, vilket kan påverka långsiktig hållbarhet i projekten.

För att framgångsrikt förvalta och vidareutveckla initiativen "Tre rör ut" och RecoLab i Helsingborg är det avgörande att stärka kompetensen inom staden, bolagen och aktörsnätverket. Detta innefattar även att utveckla arbetsprocesser och organisation för att säkerställa ett effektivt och hållbart genomförande.

Genomförda aktiviteter som bidragit till underlag för arbetspaket 4

Nätverksträffar med aktörsnätverk

Datum 17 september och 26 november 2024, RecoLab

Syftet med träffarna var att mobilisera och skapa kännedom om aktörsnätverket med representanter från akademien, näringslivet och de kommunala bolagen/förvaltningarna som arbetar med VA, energi och avfall/resursfrågor.

Workshop för byggherrar

Datum: 13 mars 2025, RecoLab

Syftet var att identifiera behov av information och kompetens för källsorterat VA, för aktuella byggherrar i kommande etapper Oceanhamnen och Östra Ramlösa.

Workshop för SBF och NSVA vattenorganisation

Datum: 27 februari uppföljning 9 maj, 2025, RecoLab

Syfte med workshop var att undersöka hur Etapp 4 (Oceanhamnen) skulle kunna se ut om vi utgår ifrån resursen ett vatten i planeringsprocessen. Samt utforska nya arbetssätt för stadsutvecklingsprocessen - vad behöver vi göra annorlunda för att kunna arbeta fram dessa idéer som också ska implementeras?

Möte och intervjuer med ordförande i BRF:er Oceanhamnen

Datum: 3 mars 2025, RecoLab

Syftet var att ta vara på erfarenheter och lärdomar från etapp 1 som styrelsemedlem och boende. Visa intresse och poängtera vikten av lärdomar och erfarenheter från användarna för fortsatt utveckling.

Baserat på resultat från ovanstående aktiviteter samt erfarenheter från Etapp 1 i Oceanhamnen, föreslås en arbetsprocess och organisation för att säkerställa en hållbar utveckling av källsorterat VA. Målet är att etablera stabila och kreativa arbetsprocesser med rätt kompetens för att förvalta och vidareutveckla "Tre rör ut", särskilt för att kunna implementera källsorterat VA i Östra Ramlösa.

Det framgår också att ett fungerande nätverk, bestående av aktörer från offentlig, privat och akademisk sektor, är avgörande för att sprida kunskap om potentialen i att vidareutveckla tekniken. En gemensam insats krävs för att stärka marknaden för källsorterat VA, och styrning samt krav är viktiga faktorer för att utveckla hållbara affärsmodeller för lokala flöden av energi, växtnäring och rent vatten.

Resultat

Nätverksträffar 17 september och 26 november på RecoLab

Under träffarna hölls korta presentationer om visioner och planer framåt för Oceanhamnen och Östra Ramlösa. Vidare presenterade företag såsom IKEA, PEAB och start-ups på diverse smarta lösningar för vattenanvändning som finns på marknaden idag. Akademien presenterade forskningsprojekt som pågår mellan RecoLab, Tjänstemanvetenskap, LU/Campus och Vattenresurslära LU. Två företag fann varandra under dessa träffar och har hittat intressanta synergier mellan sina produkter som resulterat i en gemensam produkt/tjänst till byggherrar.

Workshop för byggherrar och övriga aktörer

Resultaten från diskussionerna visar tre framträdande behov som behöver utvecklas:

- styrmedel och kravställning
- kompetensöverföring och kunskapsutveckling
- organisering och arbetsprocesser, "hela aktörskedjan från planarbete till drift och underhåll"

Deltagarna är positiva till källsorterat avlopp. De diskuterar fördelarna med systemet, såsom att det kan minska vattenanvändningen och producera resurser, vilket ger en miljövinst. Deltagarna som varit med i första etappen av Oceanhamnen, uttrycker också att de är "jättestolta" över att de bidrar till att minska miljöpåverkan genom att använda källsorterat avlopp.

De utmaningar som deltagarna ser med vakuumsystem och matavfallsquarn:

- Brist på kunskap och erfarenhet bland fastighetsägare och förvaltare
- Svårigheter med att skapa en fungerande affärsmodell för källsorterat VA
- Brist på standardiserade lösningar och krav för källsorterat VA
- Begränsad tillgång till leverantörer och tekniker som kan hantera källsorterat VA
- Brist på kunskap och erfarenhet bland entreprenörer och byggbolag

Workshop för SBF, MF och NSVA vattenorganisation

På grund av inbjudningsproblem var vissa aktörer från NSVA och Miljöförvaltningen inte närvarande. En uppföljande workshop planeras den 9 maj 2025. Slutsatserna pekade på att det finns potential för samarbete över traditionella arbetsprocesser och att den nya vattenorganisationen i Helsingborg kan underlätta detta.

Möte och intervjuer med ordförande i BRF:er Oceanhamnen

Alla styrelsemedlemmar uttrycker en stolthet över att vara pionjärer med källsorterat VA och matavfallsinsamling via quarn. De är glada över att bo i området och trivs bra. De olika styrelserna har alla olika erfarenheter då de flyttat in under olika tidsperioder. De första fastigheterna med dess styrelser har gjort den längsta resan med avseende på bristfällig information av systemet. De uttryckte frustration och viss besvikelse över att blivit "lämnade med ett nytt system" med bristfällig information hur systemet ska skötas. Med tiden har dock mer information och kunskap delats. De tror på teknikutveckling, t ex återvinna gråvatten, men påpekar att som styrelsemedlemmar är man nödvändigtvis inte tekniskbevandrad. Skötsel och underhåll av nya teknik måste vara enkelt. Vid diskussion om gråvatten recirkulering på fastighetsnivå uttryckte de mandat och ansvarsfrågan som viktig: styrelsen inte kan vara ansvarig för vattenkvalitet, "men går gråvattnet via RecoLab kan vi gärna få tillbaka det som dricksvatten, då NSVA är ansvariga för kvalitén"

Tillväxt av "Tre rör ut"?

Vi ser en stor potential, förutom miljövinster, med en växande marknad och tillväxt

för Helsingborg kring initiativen Tre rör ut och RecoLab. Många spännande företag finns i aktörsnätverket, som växer, och de vill synas där strålkastarljuset lyser. Ett citat som sammanfattar situationen är:



Helsingborg är ett epicenter för källsorterat avlopp.
- Anders Finnson, Svenskt vatten

Helsingborg har positionerat sig som ett centrum för källsorterat avlopp, vilket lockar internationella aktörer. Sedan 2021 har över 10 500 besökare från hela världen kommit till RecoLab för att ta del av tekniken och innovationerna. Detta ger Helsingborg en unik möjlighet att vara ledande inom området och skapa nya affärsmöjligheter på en global marknad.

Förslag på organisation

Nedanstående förslag är en inramning på organisation för källsorterat VA, med utgångspunkt från den lokala satsningen "Tre rör ut" i Oceanhamnen. Förslaget skall vidareutvecklas genom till workshops med t ex RecoLabs styrgrupp, styrgrupp för vattenorganisationen i Helsingborg, HID organisation.

För att stödja och utveckla satsningen på källsorterat VA, föreslås skapandet av en "omställningsarena" i Oceanhamnen, Helsingborgs Innovationsdistrikt. Denna arena ska vara en fysisk plattform för forskning, innovation och kompetensutveckling kring källsorterat VA och matavfallsinsamling via kvarn. Plattformen bör bestå av en trippelhelix-modell:

Kommun: En arbetsgrupp från kommunen med dess bolag. Vi föreslår att en arbetsgrupp under den nya vattenorganisationen etableras, en arbetsgrupp som är uppdaterad på kunskap och kontakter kring källsorterat VA. Denna grupp blir central för planering och genomförande av kommande etapper i Oceanhamnen och Östra Ramlösa. Den ska vara en självklar kravställare och rådgivare för byggherrar, leverantörer, projektledare med flera som ingår i verkställande att kommande etapper i Oceanhamnen och Östra Ramlösa.

Det bör även finnas flera fastighetsskötsel-företag som kan arbeta operativt med fastigheter i Oceanhamnen och Östra Ramlösa, framförallt i nybyggnation som överlapp när nya fastighetsskötare och bostadsrättstyreiser börjar etableras.

Näringsliv: inom sfären källsorterat VA och matavfallskvarnar.

Företagen har kontor och showroom där teknik demonstreras och testas på plats. De är nära byggherrar och andra aktörer som är deras marknad. Genom RecoLab och dess studiebesök kan vi katalysera marknaden och aktörerna i branschen.

Se Bilaga B3 för Mall på avsiktsförklaringar från företag som är intresserade av att ingå i en sådan här omställningsarena.

Akademisk/forskning:

- Företag med forskningsavdelning kan vara en del av det akademiska benet.
- Campus ligger nära och vi ser potential i att arbeta tätt med "LU prep".
- Nya science centret som har forskningsanknytning till alla sina övningar för skolelever.
- Water Institute finns initierat som idé vilket kan gifta ihop sig med detta akademiska ben. Detta ska utvecklas och bör förankras hos HID, LU/Campus m fl.
- RecoLabs testbädd är en faktor att räkna in under forskningen i området.
- Det pågår en del forskningsprojekt, mindre utvärderingsprojekt, i anslutning till etapp1 i Oceanhamnen som är viktiga för fortsatt kunskapsutveckling av systemen. Till exempel har EU projektet ANCHORE samt Jets och NSVA gemensamt projekt med filmning av svarledningsrören.

Nästa steg innebär även att se över finansierings- och affärsmodell av en omställningsarena. Olika komponenter kan bidra med en stabil och hållbar ekonomi, men viktigt att arenan genererar en tillväxt för Helsingborg, fler företag med kvalificerade arbetstillfällen, upprätthållande av studiebesök, som skapar intresse och kunder för aktiva aktörer på marknaden.

Observera att förutom denna omställningsarea bör bolagen och stadens ordinarie drift ha kompetens i sina driftrutiner som berörs av källsorterat VA och matavfallsinsamling via kvarn.

Påbörjad inventering av aktörsprocess från markanvisning till inflyttning

Under projektet har det blivit aktuellt med diverse deltagarlistor och efterfrågan på vilka aktörer som är aktuella för vilken workshop. Detta behov har lett till ett arbete med att kartlägga och få koll på aktörsprocessen på framförallt "från markanvisning till inflyttning/drift av fastighet".

Projektledare för Oceanhamnen har initierat ett studentarbete där aktörsprocessen från markanvisning till inflyttning/drift ska preciseras för just Oceanhamnen och Östra Ramlösa.

Kartering "Arcadia" och EHLA

Under projektets gång har synergier mellan EHLA och EU-Horisont projektet ARCADIA (2024-2028), där Miljöförvaltningen Helsingborg stad ingår, initierats. ARCADIA tittar på klimatanpassning för vatten genom gröna lösningar i landskapet.

Båda projekten ser utmaningar i brist på samsyn kring vattenfrågor över och mellan kommun- och VA-organisationerna avseende hydrologi, hydromorfologi och hydroteknik. Samarbetet har utforskat hur vi kan skapa verktyg för att överbrygga att vattenfrågor hanteras i stuprör inom och över organisationerna i avseende på dessa frågor. Två dialogmöten har hållits för att utforska vilka utmaningar det finns i hur vi dela upp vattenfrågor idag samt om det finns kunskap/ underlag som behövs för att underlätta för organisationerna att skapa samsyn och tänka "Ett vatten". Ett av behoven som identifierats för detta är en samlad modell för naturliga

och tekniska vattenflöden samt hur de ansluter till varandra inom avrinningsområden. Tillämpning avses vara på planområde för att avgöra påverkan upp- och nedströms områden, eller befintliga områden såsom industriområden vars vattenanvändning man vill undersöka om det kan ersättas av ett lokalt återanvänt vatten. Verktuget blir branschöverskridande med avseende på VA- och kommunförvaltningar och följer tanken med "ett vatten". Verktuget ska användas inom planarbete och arbetsgrupper inom den nya vattenorganisationen och integrera resultaten från ARCADIA, inklusive dess internationella nätverk, och kommer att inkluderas i nästa steg av EHLSA.

Bilaga B1

Aktörer för förverkligande av systemdemonstratorer

Ett ekosystem för införande av källsorterat avloppssystem i fastigheter består av flera aktörer och processer som samverkar. Här är en schematisk beskrivning av hur dessa aktörer och processer hänger ihop:

Fastighetsägare och användare

- Bostadsrättsföreningar, fastighetsbolag och villaägare → Beslut om att installera systemet
- Hyresgäster och boende → Använder och följer sorteringsrutiner
- Service hantering

▷ Initiativ och efterfrågan på hållbara VA-lösningar

ByggHerrar+Ark +VA proj, Byggfasen, teknologi- och systemleverantörer

- Toalett- och avloppssystem → Leverantörer av vakuumtoaletter och separata avloppsrör
- Avloppsvattenrening → Företag som tillhandahåller reningslösningar för källsorterat avlopp
- Sensor- och styrsystem → Digitala system för övervakning och optimering

▷ Utvecklar och levererar tekniklösningar

Kommuner och VA-bolag

- Kommunala VA-organisationer (t.ex. NSVA, Stockholm Vatten & Avfall) → Planerar och driver avloppsinfrastrukturen
- Miljöförvaltningen → Reglerar och godkänner lösningar enligt miljölagstiftning
- Stadsplanering → Integrerar systemet i nybyggnadsprojekt

▷ Stödjer, reglerar och samordnar implementationen

Forskningsinstitut och universitet

- RISE, IVL, Lunds universitet m.fl. → Utvärderar och optimerar tekniska lösningar
- Testbäddar och pilotprojekt → Verifierar lösningarnas hållbarhet och effektivitet

▷ Forskning och innovation för att utveckla bästa praxis

Nätverk och branschorganisationer

- WIN Water, Svenskt Vatten, Ecoloop → Underlättar samarbete mellan aktörer
 - Kunskapsdelning och finansiering → Hjälper med policyutveckling och finansieringsmöjligheter
- Samverkan, standardisering och finansieringsmöjligheter

Lantbruk och återföring av näringsämnen

- Lantbrukare och gödselproducenter → Tar emot och använder avloppsfraktioner
 - Cirkulära kretsloppslösningar → Använder fosfor och kväve från avloppet som gödningsmedel
- Sluter kretsloppet genom att återföra näringsämnena till jordbruket

Identifierat för nästa steg, Retrofit, applicering i befintlig bebyggelse, Helsingborgshem?

Kommunala VA-organisationer (t.ex. NSVA, Stockholm Vatten & Avfall) → Planerar och driver avloppsinfrastrukturen

- Teknikutvecklare, start-ups
- Fastighetsägare

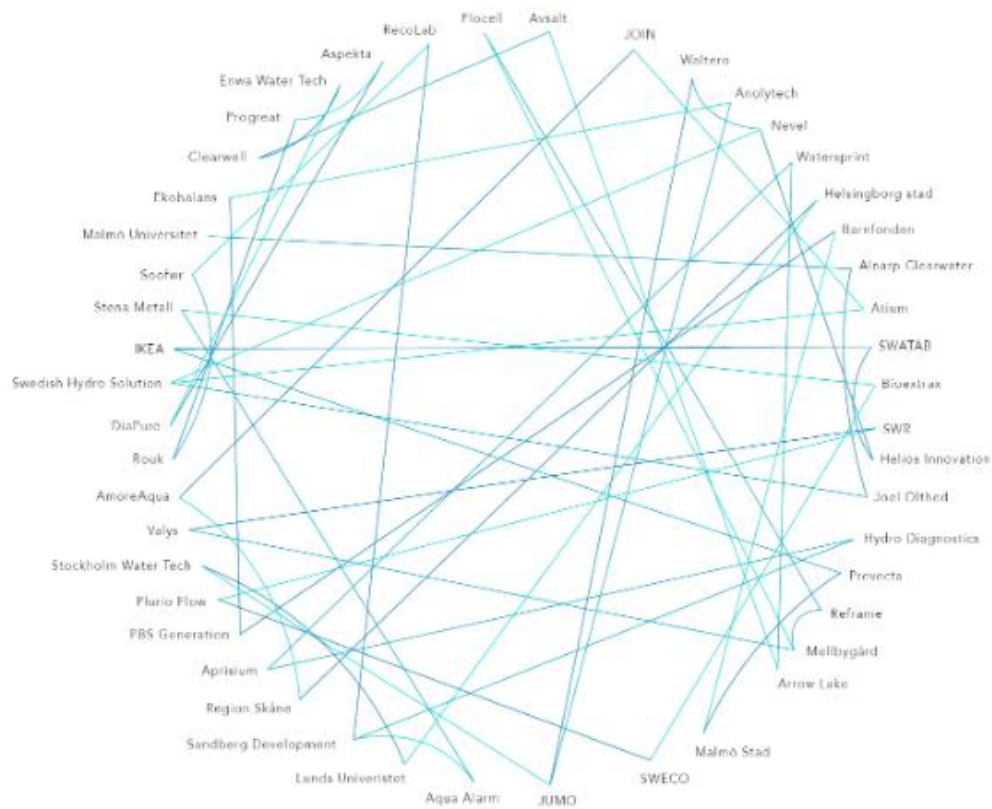
Flödet i ekosystemet kan och ska utvecklas med avseende på energi och cirkularitet i följande steg:

1. Fastighetsägare bestämmer sig för att implementera källsorterat avlopp
2. Teknologileverantörer installerar systemet i fastigheten
3. Kommunala VA-bolag hanterar anslutning och drift
4. Forskningsinstitut utvärderar och optimerar lösningen
5. Branschorganisationer och nätverk driver policyutveckling och spridning
6. Lantbruk och återvinningsanläggningar tar emot och använder näringsämnena



Bilaga B2

Matchmakingkarta från möte den 10 april



En WIN Mingelkarta från möte den 10/4 2025. Varje streck representeras av en affärsmöjlighet. Kunskap om respektive nod ger figurens utseende och skapar större chans till givande samarbete.

Bilaga B3

Mall avsiktsförklaringar från företag

AVSIKTSFÖRKLARING

Vi, de undertecknade företagen, bekräftar härmed vårt stöd och vår tro på konceptet "Omställningsarenan" – ett center för kompetens och kunskap inom källsorterat VA i Oceanhamnen, Helsingborg. Med Helsingborgs Innovations Distrikt som inramning ser vi detta initiativ som en viktig plattform för samverkan mellan företag och kommunala organisationer i syfte att främja utvecklingen av teknik, tjänster och marknaden för källsorterat avlopp. Med målsättning att informera om nya lösningar, som bidrar till minskad miljöpåverkan samt att källsorterat avlopp utvecklas till att bli en resurs. Vid konkreta förslag på lokal och hyra får vi ta ställning till nästa steg.

Vårt åtagande

Genom vår medverkan i Omställningsarenan åtar vi oss att:
 Aktivt bidra till kunskapsutbyte och utveckling inom källsorterat VA.
 Delta i och stödja aktiviteter som syftar till att demonstrera och vidareutveckla innovativa lösningar.
 Samverka med andra aktörer inom nätverket för att stärka marknaden och teknikens etablering.

Fördelar för företagen

Som deltagande företag ser vi följande fördelar:
 Närhet till andra nyckelaktörer och beslutsfattare inom källsorterat VA.
 Möjlighet att presentera och demonstrera våra tekniska lösningar och tjänster.
 Större exponering och ökad förståelse för marknadens behov och utveckling.
 Aktiv medverkan i utbildnings- och forskningsinitiativ som kan bidra till branschens och vår egen affärsutveckling.

Vision och framtid

Vår gemensamma vision är att Omställningsarenan ska bli en central knutpunkt för kunskap, innovation och samverkan inom källsorterat VA. Det gemensamma arbetet skapar en viktig grund till rätt förutsättningar för en mer hållbar samhällsutveckling, bland annat genom att dela erfarenheter, högre kompetens och därigenom bidra med viktiga fakta, som en del av ett beslutsunderlag för andra kommuner och VA bolag.

Vi ser fram emot att bidra aktivt till detta initiativ och bekräftar härmed vårt intresse och engagemang genom vår signatur.

Ort & Datum: _____

Företagsnamn: _____

Underskrift: _____

Namn & Titel: _____

Bilaga B4

Byggprocess från ax till limpa

