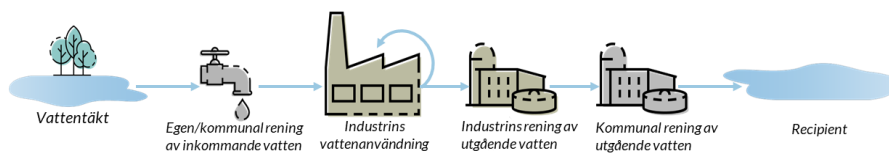


Industrins roll för hållbart vatten 2050

Projektrapport



Koordinerande organisation: RISE Research Institutes of Sweden

Projektledare: Lars Hamberg & Lina Lindahl

Titel: Industrins roll för hållbart vatten 2050

Engelsk titel: The role of industry for sustainable water in 2050

Projektperiod: 241101-250630

Projektnummer: P123752

Diarienummer: 2024-02768

Ev. övriga projektdeltagare och deras organisation:

- Adven Sverige: Hampus Bellander
- Eslövs kommun: Ida Linné
- Kumla kommun: Amanda Haglind
- Livsmedelsföretagen: Patrik Strömmer
- Orkla Foods: Anders Högberg, Karin Gyllström, Leif Linde
- Region Skåne: Susann Milenkovski
- RISE Research Institutes of Sweden: Charlotta Löfström, Daniel Bengtsson, Johan Granberg

Datum: 250630

Nyckelord: Industriell vattenanvändning, Vatteneffektivisering, Systemomställning, Cirkulär vattenhantering, Livsmedelsindustri, Omställningslabb

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
1 Inledning.....	5
2 Framtidsanalys	7
2.1 Nuets drivkrafter.....	7
2.2 Det förflutnas tyngd.....	8
2.3 Alternativa framtider.....	9
2.4 Projektets önskvärda framtid	9
3 Systemanalys.....	11
3.1 Problembild och behov	11
3.2 Aktörer i systemet	13
4 Nästa steg	16
Bilaga 1 – Identifierade behov och utmaningar.....	19
Bilaga 2 – Skillnader och likheter mellan olika industrigrenars vattenanvändning	21

Sammanfattning

Industrins tillgång till vatten och fungerande avloppslösningar är en grundförutsättning för produktion, tillväxt och samhällsresiliens. Denna förstudie har identifierat att industrins vatten- och avloppshantering i Sverige står inför betydande strukturella utmaningar – inte minst kopplat till ett åldrande och kapacitetsmässigt ansträngt kommunalt VA-system, otydliga roller i samhällsplaneringen och bristande incitament för vatteneffektivisering.

Projektets systemanalys visar att industrins beroende av kommunala VA-tjänster skapar sårbarhet, särskilt i tillväxtkommuner där konkurrens om vattenresurserna ökar. Samtidigt saknas ofta tydliga ansvarsförhållanden och långsiktiga avtal mellan industri och VA-organisation. För många företag är vattenfrågan fortfarande en lågprioriterad stödprocess, trots att framtida vattenbrist kan innebära produktionsstopp eller flytt av verksamhet.

För att möta dessa utmaningar krävs både interna förändringar inom industrin och externa förändringar i samhällets strukturer. Projektet föreslår därför en bred uppsättning insatser, samlade i ett föreslaget omställningslabb. Dessa inkluderar:

Stöd till industrins interna arbete, vägledningsprogram för systematiskt förbättringsarbete och tekniköversikter.

Policy- och samhällsnära insatser, som utveckling av riktlinjer för återanvändning av vatten, förbättrad samverkan mellan industri och kommun, samt reformförslag för VA-lagstiftning och planeringsprocesser.

Utvecklingsprojekt, för att hantera identifierade hinder – exempelvis kring mätning, lagring, återanvändning och infrastruktur för olika vattenkvaliteter.

Projektet visar att industrins roll i ett hållbart vattensystem inte kan isoleras till tekniska lösningar. Det krävs ett systemperspektiv där industri, kommun, myndigheter och andra aktörer samverkar för att skapa robusta, flexibla och framtidssäkrade lösningar. Omställningen är inte bara möjlig – den är nödvändig.

1 Inledning

Denna rapport är framtagen inom ramen för projektet *Industrins roll för hållbart vatten 2050* finansierat av *Water Wise Societies* i deras utlysning *Samverkan för hållbart vatten*. Projektet är en förstudie med syftet att undersöka vilken långsiktig transformation som behövs i industriens vatten- och avloppshantering för att på bästa sätt bidra till *Water Wise Societies* mission om Hållbart vatten för alla 2050. Specifikt adresserar projektet *Water Wise Societies* delmål om klok vattenanvändning samt välmående sjöar och vattendrag. Med klokare och mer medveten vattenhantering kan industrier minska sin miljöpåverkan, säkerställa samhällsviktig tillgång på vatten, förbättra sin processprestanda och minska sina kostnader. En hållbar vattenhantering är också viktig för att öka industrins resiliens vid kris och krig samt inför klimatförändringar.

Industrin är den samhällssektor i Sverige som använder mest vatten, omkring två tredjedelar av den totala vattenanvändningen enligt statistik från SCB. Svensk industri förbrukar mer vatten än motsvarande företag i södra Europa och över lag finns en stor förbättringspotential för effektivisering. Trots detta så saknas det fokus i Sverige på industriens vattenanvändning.

Det är en stor spridning på hur mycket vatten olika industrisektorer använder och vad vattnet används till och därmed också vilket typ av avloppsvatten som de genererar. De riktigt stora industrierna har ofta egen vattenförsörjning och helt egen rening av sitt avloppsvatten men det är också många industrier som försörjs med kommunalt vatten och skickar sitt avloppsvatten till den kommunala avloppsreningen. Ur ett lokalt/regionalt samhällsperspektiv så har bygdens industrier ofta stor påverkan på både vattentillgång och utsläpp till sjöar och vattendrag, detta gäller särskilt utanför de större städerna, där industrins vatten och avlopp kan utgöra en betydande del av vattnet som hanteras av kommunal VA. Industrierna är dessutom ofta en betydande arbetsgivare vilket ibland ger problematiska målkonflikter inom kommunen om tillgång till vatten och avloppslösningar hindrar industriers etablering eller expansion.

Projektet har fokuserat på livsmedelsindustrin som bransch och industrier med kommunalt vatten och avlopp. Stora delar av analysen är dock applicerbar även på andra branscher och industrier med eget vatten och avlopp. I bilaga 2 redovisas ett resonemang kring skillnader och likheter mellan olika industrigrenars vattenanvändning.

Projektet har samlat en bred aktörsgrupp i Sverige, både större och mindre livsmedelsindustrier samt representanter för från myndighet, region, kommun och forskning. Projektet initierades med både projektpartner och övriga aktörer och har sedan löpande utökats med fler aktörer. Fullständig lista på aktörer som bidragit till projektet finns sammanställt i Tabell 1.

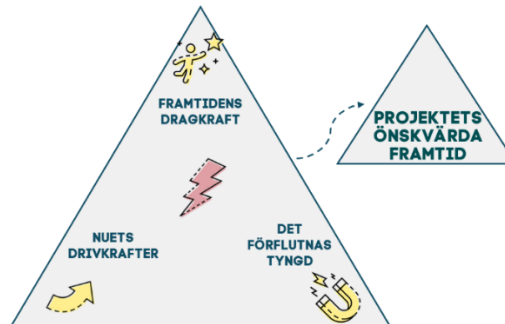
Tabell 1. Aktörer som medverkat i projektet

Projektpartners	Övriga aktörer	Fler aktörer engagerat sig under projektet
RISE Research institutes of Sweden	Livsmedelsverket	Magnihill
Orkla Foods	Svenskt näringsliv	Tetra Pak
Livsmedelsföretagen	Svenskt vatten	Spendrups
Adven	VA SYD	Skånemejerier
Region Skåne		Oatly
Eslövs kommun		
Kumla Kommun		

Innehållet i denna rapport är en övergripande sammanfattning av diskussioner och lärdomar från projektet. Genom två workshops och några möten har vi tillsammans utforskat området genom att definiera nuläge, önskat framtida läge, utmaningar och behov samt förslag på insatser för att åstadkomma förändring. De analyser som presenteras i denna rapport har genomförts översiktligt med begränsad budget och utgör en början till analys av systemet. Problemen och perspektiven är olika för olika industrier, så detta blir en total sammanställning av vad som kommit upp under projektet. För att få med alla aspekter bör arbetet kompletteras med en mer omfattande analys för att också belysa behov från andra branscher än livsmedelsindustrin och utmaningar för industrier med eget vatten och avlopp.

2 Framtidsanalys

En förenklad framtidsanalys har genomförts inom projektet med hjälp av framsyn och metoden framtidstriangeln, se Figur 1. Analysen genomfördes genom en workshop med projektets aktörer. Resultatet är en sammanställning av de inspel som kom upp under workshopen från olika aktörer.



Figur 1: Illustration av Framtidstriangeln, den metod som användes i projektets framsynsarbete

2.1 Nuets drivkrafter

Klimatförändringar, extrema väderhändelser och stigande havsnivåer ökar behovet av klimatanpassning och resurseffektivitet. Samtidigt skapar det oroliga världsläget och geopolitiska konflikter osäkerhet kring tillgången till vatten och andra naturresurser. Den ökade belastningen på jordens resurser, särskilt vatten, kräver nya lösningar och ett skifte i hur vi värderar och använder vatten. Dessutom är produktionsökning ett vanligt mål för industrier som också ger ökat behov av vatten och avloppslösningar som i sig driver på ökad effektivisering.

För industrin är tillgången till vatten en avgörande förutsättning – inget vatten innebär i praktiken ingen produktion. Att flytta eller lägga ner verksamhet kan bli nödvändigt vid vattenbrist. I dagsläget är tillgången god och kostnaderna hanterbara, men framtida förändringar i tillgång, reglering eller kvalitet ses som risker. Förutsägbarhet och lönsamhet är därför centrala förutsättningar för att industrin ska kunna planera och investera långsiktigt.

Effektiviseringsåtgärder upplevs idag som ganska viktiga, men med lång återbetalningstid – så länge vatten finns tillgängligt. Vid vattenbrist blir samma åtgärder extremt viktiga, med kort återbetalningstid och direkt påverkan på verksamhetens överlevnad.

EU:s kommande vattenstrategier väntas påverka både tillgång, pris och regelverk, vilket får konsekvenser för tillväxt och konkurrenskraft. Skärpta krav från myndigheter och bransch driver på utvecklingen, samtidigt som stora investeringsbehov inom VA-sektorn och stigande vattenkostnader sätter press på både offentliga och privata aktörer.

Vatten är en begränsad resurs med varierande tillgång beroende på geografi, vilket leder till ökade kostnader och behov av effektivisering. Kustskydd och nödplaner för vattenförsörjning kräver omfattande investeringar, där ansvar ofta ligger på regional och kommunal nivå. I vissa regioner återgår man till naturlig markanvändning för att hantera översvämningsrisker i låglänta områden.

Säkerhet, reglering och teknologiska framsteg är centrala drivkrafter i omställningen. Företag påverkas av skärpta krav och politisk oro, samtidigt som högkvalitativt vatten är avgörande för

livsmedelsproduktion och specialiserad industri. Resursbrist driver innovation och effektivisering. Lagkrav och kommunala beslut kring markanvändning och VA-system påverkar både företag och hushåll.

Det råder en ökande medvetenhet om vattnets betydelse, men paradoxalt nog är vatten fortfarande billigt, vilket skapar svaga incitament för besparing. Olika krav på vattenanvändning påverkar företagens konkurrenskraft. Det finns ett behov av förbättrad kommunikation mellan företag, kommun myndigheter för att hantera behov och belastningen på VA systemen.

2.2 Det förflutnas tyngd

Historiska strukturer och regelverk utgör betydande hinder för omställning inom vattenhantering. Många företag verkar under gamla miljötillstånd och i äldre produktionsanläggningar, vilket begränsar flexibilitet och innovation. I stället för att tänka nytt sker ofta stegvisa justeringar och påbyggnader, vilket försvårar effektiv omställning. Den befintliga infrastrukturen är kostsam att förändra, och vatten har traditionellt betraktats som en billig resurs – en mentalitet som minskar incitamenten för besparing.

Kunskap om hållbar processvattenhantering är bristfällig, särskilt bland små och medelstora företag. Byråkratiska lagar och regler gör det svårt att införa nya lösningar, exempelvis återvinning av vatten. Industrivatten behandlas ofta som ett undantag i lagstiftningen, med varierande och otydliga villkor för företag med kommunal VA anslutning. Många företag är dessutom inlåsta i betalningsmodeller som inte främjar vattenbesparing.

Interna strukturer och arbetssätt är ibland större hinder än själva problemet, vilket hämmar innovationsförmågan. Lagar och regler håller inte jämna steg med teknikutvecklingen, och det är svårt att förutse konsekvenserna av förändringar. Företag behöver förutsägbarhet, men den kommunala VA organisationen får inte ta ut avgifter för framtida investeringar, vilket försvårar långsiktig planering och förutsägbara kostnader för företagen. Den kommunala underhållsskulden växer och måste hanteras.

Vattnets låga pris har lett till att dess värde underskattas, och vattnets verkliga värde och indirekta kostnader är sällan tydligt definierat. Vid exploatering är vatten en gränssättande faktor och lagstiftningen behöver uppdateras för att möta klimatförändringarnas utmaningar. Företag är skyldiga att följa regler som ibland kan anses trubbiga vilket hindrar nytänkande.

Ekonomiska strukturer, där vinster prioriteras till aktieägare, begränsar investeringar i långsiktiga lösningar. Företag är ofta fast i gamla samarbetsformer och saknar forum för kunskapsdelning. Vatten ses inte som en strategisk resurs i samma utsträckning som energi, trots beroenden och sårbarheter.

Olika industrier har olika vattenförutsättningar, men lagstiftningen begränsar användningen av olika vattenkvaliteter och återanvändning. Vattennät är ofta byggda för en viss kvalitet och leverantör, vilket skapar tekniska begränsningar. Nya regler kan starkt begränsa verksamheter, särskilt om de saknar resurser att anpassa sig. Höjda VA-taxor är politiskt känsliga och undviks ofta, vilket fördröjer nödvändiga investeringar och bygger på underhållsskuld.

Företagens roll i samhället påverkar deras agerande. Ett bredare samhällsperspektiv och ökad medvetenhet om vatten som strategisk resurs är avgörande för att driva förändring.

2.3 Alternativa framtider

Potentiella framtidsscenarier arbetades fram av projektgruppen uppdelad i två grupper. Grupperna fick i uppgift att ta fram alternativa framtider utifrån framtidsscenarierna *Transformation* och *Stegvis förbättring*. Framtidsscenariet *Hankar sig fram* berördes kort i helgrupp men ingen scenariobeskrivning togs fram.

2.3.1 Transformation: Ett hållbart vattensystem 2050



Krisen i slutet av 2020-talet med vattenbrist och föroreningar blev en vändpunkt för Sveriges vattensystem. Vatten började buffras, klassificeras och användas mer selektivt, med målet att uppnå cirkulär vattenförbrukning. Regelverk reformerades, affärsmodeller omvärderades och vatten fick ett juridiskt värde.

Synen på vatten förändrades – från förbrukning till återanvändning. Teknikutveckling, decentraliserade lösningar och självförsörjning blev norm, särskilt inom industrin. Vatten används nu med hög flexibilitet, som energibärare och i multipla funktioner, där varje droppe hanteras med hänsyn till kvalitet, nytta och resurskostnad.

Vatteneffektivisering är en självklar del av systemet och ett kontinuerligt förbättringsarbete krävs för att undvika framtida vattenbrist. För industrin har detta inneburit både utmaningar och möjligheter. Investeringar i vattenlösningar påverkar lönsamheten, men skapar också robusthet, kostnadskontroll och konkurrensfördelar i en värld där vatten är en strategisk resurs.

År 2050 betraktas vatten som en begränsad och värdefull resurs. Nya generationer ser återvinning och smart vattenanvändning som lika naturligt som förnybar energi.

2.3.2 Stegvis förbättring: Mot ett system med alltmer hållbart vatten 2050



Under 2030-talet ökade medvetenheten om vattenanvändning i takt med stigande priser och riktade kommunikationsinsatser. Företag och medborgare började hushålla bättre, och vatteneffektivisering blev en strategisk fråga. Industrin stärkte sin roll i VA-systemet genom nya avtal, återvinning och cirkulära affärsmodeller.

Mot 2045 ersattes regelstyrning gradvis av marknadsdrivna incitament. Företag samarbetade kring restflöden, och tekniska lösningar för återanvändning blev kostnadseffektiva. Staten stödde omställningen genom subventioner och program som *Vattenklivet*. Striktare utsläppskrav infördes utan större motstånd.

År 2050 är vattenkvaliteten förbättrad, VA-infrastrukturen i gott skick och skulden betald. Industrin är konkurrenskraftig med vattenbesparande teknik, och nya regelverk möjliggör användning av olika vattenkvaliteter. Vattenkartläggning är obligatorisk, och prismodeller främjar långsiktig hållbarhet och kontinuerlig förbättring.

2.4 Projektets önskvärda framtid

Industrier använder vatten och resurser effektivt genom cirkulära processer, återanvändning och samverkan med kommunal VA. Egen vattenproduktion och slutna system har etablerats där det krävs

impact innovation

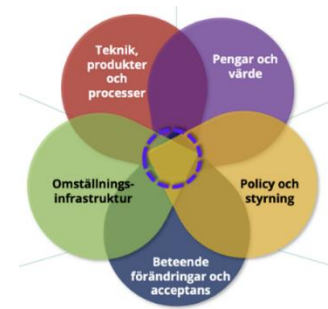
för att skydda mot vattenbrist eller av miljö- och samhällsansvar. Vattenuttag sker hållbart och utsläpp renas till god kvalitet, vilket bidrar till bättre status i sjöar, vattendrag och grundvatten.

En gemensam definition av hållbar vattenanvändning har etablerats och vatten till industrier ingår i kommunal och regional planering av vatten och avlopp. Regelverk, riktlinjer och beslutsstöd främjar omställningen, med hänsyn till konkurrenskraft och beredskap. Livsmedelsindustrin har särskilt stärkt sin beredskap genom investeringar i egen vattenförsörjning och robusta system, då tillgång till vatten är avgörande för att kunna producera mat även i kris. Industrin är proaktiv i EU-arbetet och samarbetar med kommuner kring investeringar och backup-lösningar för VA infrastruktur.

Vattneffektivisering och ett kontinuerligt förbättringsarbete är en självklar del av verksamheten för det ger effektivitetsfördelar samt för att det på många platser krävs för att undvika framtida vattenbrist. Staten stödjer omställningen genom rådgivning och initiativ som Vattenklivet. Försäkringsbranschen bidrar till hållbara val och vattenbesparande teknik samt cirkulära lösningar gör industrin konkurrenskraftig.

3 Systemanalys

Utmaningar för industrins vattenarbete och insatser för att underlätta för industrierna identifierades under en workshop. Arbetet syntetiserades utifrån systemdimensionerna för omställning enligt Figur 2 och områdena effektivare industri (fokus innanför industrigrinden) samt samspel mellan industri och samhälle (fokus utanför industrigrinden). Systemanalysen bygger på insikter från ett brett spektrum av aktörer men den slutliga sammanfattningen i denna rapport är en självständig tolkning av författarna och ska inte ses som ett gemensamt ställningstagande från alla deltagare.



Figur 2: Systemdimensioner för omställning

3.1 Problembild och behov

3.1.1 Osäker tillgång till vatten och avlopp

En stabil och förutsägbar vattenförsörjning samt ett fungerande avloppssystem är grundläggande förutsättningar för industrins verksamhet. I dag upplever många företag en växande osäkerhet kring tillgången till både vatten och avloppslösningar. Detta beror i stor utsträckning på industrins beroende av kommunala VA-tjänster, samtidigt som det kommunala VA-systemet står inför betydande utmaningar kopplade till klimatförändringar, kapacitetsbrist och eftersatt underhåll. Även industrier med egen vattenförsörjning och avloppshantering står inför dessa utmaningar. Ett icke robust och oförutsägbart VA-system får direkta konsekvenser för näringslivet – det kan förhindra expansion och nyetablering av industrier, och leda till kostsamma produktionsstopp vid vattenrelaterade störningar. I praktiken gäller: *utan vatten – ingen industri*. Om tillgången till vatten inte kan garanteras, återstår ofta bara ett alternativ: att flytta verksamheten. Det är ett beslut som få företag vill eller har råd att ta och som även påverkar kommunen genom förlorade arbetstillfällen.

Under projektets gång har en tydlig oro uttryckts kring det kommunala VA-systemets framtida tillförlitlighet, både vad gäller industrins möjligheter att växa och anpassa sin produktion, och vad gäller de ekonomiska konsekvenserna av att hantera systemets underhållsskuld. I dialogen mellan industri och kommun är det inte enbart VA-organisationen som är involverad, utan även näringslivsfunktioner och kommunledning. Det har framkommit att roller och ansvar ibland är otydliga, vilket kan försvåra samverkan och långsiktig planering. Samtidigt befinner sig många kommuner i en tillväxtfas, där VA-organisationerna förväntas möta ett ökande vattenbehov från en växande befolkning – parallellt med industrins krav på tillgång och kapacitet. Detta skapar målkonflikter och prioriteringsutmaningar som ytterligare komplicerar förutsättningarna för ett robust och effektivt VA-system.

Från kommunens och VA-organisationens perspektiv har det också lyfts att leverans av vatten till industri inte alltid ses som en självklar del av VA-verksamhetens kärnuppdrag, då det inte ingår i deras uppdrag enligt vattentjänstlagen. Det finns en utmaning i att dimensionera systemen när industrins framtida behov är osäkra, samtidigt som VA-verksamheten måste följa politiska beslut och upprätthålla ekonomisk balans inom ramen för den icke-vinstdrivande VA-taxan.

En ytterligare utmaning är skillnaden i tidshorisont mellan industri och kommun. Medan kommunal VA-planering ofta sker i ett 30–100-årsperspektiv, arbetar industrin i betydligt kortare cykler – ofta 3–5 år. Detta skapar en strukturell obalans i planeringsförutsättningar och försvårar samordning kring

investeringar, kapacitetsbehov och framtida vattenanvändning. Resultatet blir att långsiktiga lösningar riskerar att utebli, trots att båda parter är beroende av robusta system.

Industrins behov av ett robust, förutsägbart och effektivt VA-system har även lyfts fram i Svenskt Näringslivs rapport *Ett robust VA-system för ett konkurrenskraftigt näringsliv*. För att möta dessa utmaningar krävs bland annat:

- En stabil och långsiktig finansiering av VA-kollektivets investeringsbehov
- Ett tydligt ansvar för industrins behov i samhällsplaneringen
- Tydliga avtal och ett mer flexibelt samarbete mellan industri, kommun och kommunal VA-organisation.

3.1.2 Vatteneffektivisering som strategisk nödvändighet

För att möta framtidens vattenutmaningar spelar industrins effektivisering av vattenanvändningen en avgörande roll. Om industrins produktion ökar med 2 % per år - vilket är ett rimligt antagande - innebär det att vattenbehovet ökar med cirka 60 % till år 2050. Vid en ökning på 3 % per år fördubblas behovet.

Genom att minska vattenanvändningen per producerad enhet kan industrin inte bara bidra till att motverka vattenbrist, utan också stärka sin egen resiliens och minska beroendet av ett ofta ansträngt VA-system. Effektivisering är därmed inte bara en miljöfråga, utan också en strategisk åtgärd för att säkra framtida konkurrenskraft. Det handlar inte bara om teknik eller ekonomi, utan också om organisatoriska strukturer, roller och kultur.

Ur ett samhällsperspektiv är klok vattenanvändning hos industrin en viktig pusselbit för att minska belastningen i områden där råvattentillgång eller infrastruktur för dricksvatten är otillräcklig. En mer effektiv hantering av industrins avloppsvatten är också central för att lindra kapacitetsbrist i VA-systemen, minska påverkan på sjöar, vattendrag och grundvatten, samt för att möjliggöra resurseffektiva reningslösningar. Sådana lösningar kräver mindre resurser och kan samtidigt återvinna värdefulla ämnen ur avloppsvattnet.

Trots dessa möjligheter finns det i dag en betydande förbättringspotential i det kontinuerliga vattenarbetet inom många industrier. Flera faktorer bidrar till att omställningen går långsamt:

- Incitamenten är ofta otydliga, vilket gör att vattenfrågan prioriteras ned till förmån för mer akuta frågor med kortare återbetalningstid.
- Det låga inköpspriset på vatten leder till långa återbetalningstider för investeringar i effektivisering.
- Det saknas strukturer och stödmekanismer som underlättar ett systematiskt vattenarbete inom företagen.

Utöver dessa hinder finns organisatoriska utmaningar. Vattenanvändningen betraktas ofta som en stödprocess snarare än en del av kärnverksamheten, vilket gör att ansvaret för vatteneffektivisering hamnar på en enskild person. Denna person har ofta flera andra uppdrag - exempelvis energieffektivisering, fastighetsfrågor eller ombyggnadsprojekt - och saknar ibland kollegor att bolla idéer med. Vatteneffektivisering handlar mycket om att se möjligheter och att fånga dem vid rätt tidpunkt. Om man inte fått reda på möjligheterna, eller om ingen finns där för att fånga dem, riskerar de att gå förlorade.

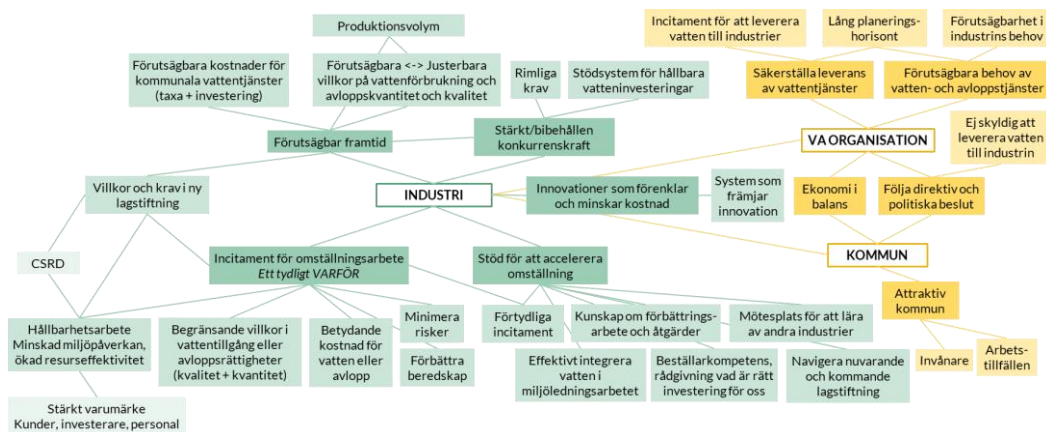
impact innovation

Det råder också stor variation mellan olika företag när det gäller hur långt de kommit i sitt interna vattenarbete. Förutsättningarna att arbeta med frågan skiljer sig åt beroende på bransch, storlek, lokalisering och ägarstruktur. Här finns ett stort värde i att lära av andra industrier som har kommit längre eller hittat fungerande arbetssätt.

För att omställningen ska bli möjlig krävs att industrins konkurrenskraft kan bibehållas eller stärkas. Det innebär att framtida lösningar måste vara både kostnadseffektiva och förutsägbara. Inom projektet har flera centrala behov lyfts fram, såsom:

- Tydliga incitament för vattenarbete
- Innovationer som förenklar och minskar kostnader
- Stöd för att accelerera omställningen

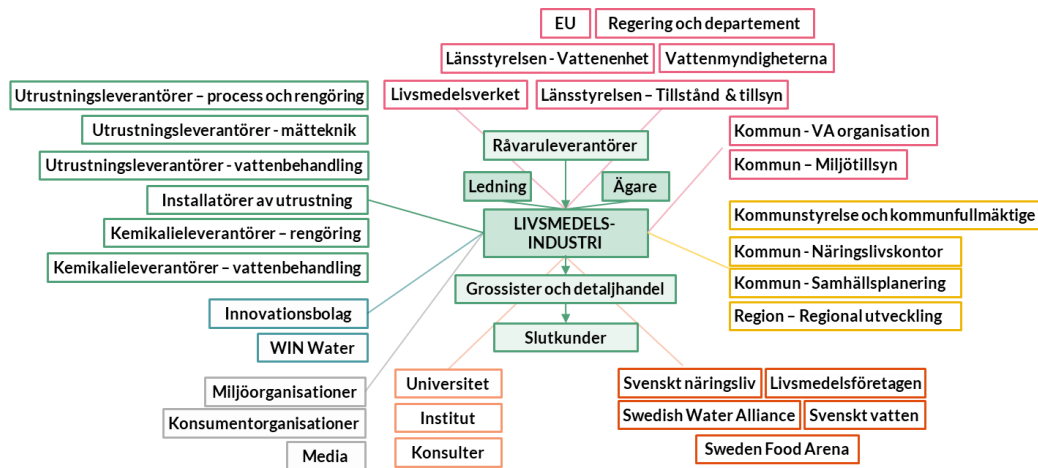
Dessa behov illustreras i Figur 3 tillsammans med några utvalda behov hos VA-organisation och kommun. Fullständig lista på de behov som fångats upp under projektet finns i Bilaga 1.



Figur 3: Illustration av industrins, VA-organisationen och kommunens nyckelbehov utifrån projektets diskussioner

3.2 Aktörer i systemet

Industrins vatten- och avloppshantering påverkas av ett komplext nätverk av aktörer med olika roller, ansvar och perspektiv. För att förstå möjligheter och hinder i omställningen krävs en systemförståelse där både interna och externa aktörer beaktas, från myndigheter och VA-organisationer till kunder, leverantörer och opinionsbildare. En översikt av aktörer i systemet kring industrins vatten- och avloppshantering visas i Figur 4 samt beskrivs i följande textavsnitt.



Figur 4: Översikt av aktörer i systemet kring industrins vatten- och avloppshantering

3.2.1 Industrin och dess interna aktörer

Hur industrin möter externa krav avgörs av företagsledningens prioriteringar, ägarstruktur och interna kapacitet. Vattenfrågan hanteras ofta av enskilda personer inom företaget med flera ansvarsområden, vilket kan begränsa handlingsutrymmet. Samtidigt finns potential i att integrera vattenfrågan i strategisk styrning och hållbarhetsarbete. Förändringar måste alltid ske med hänsyn till produktion och produktsäkerhet, vilket ställer särskilda krav på vattenkvalitet, processer och dokumentation.

3.2.2 Teknik- och kunskapsleverantörer

Utrustnings- och kemikalieleverantörer, installatörer och innovationsbolag är centrala för att möjliggöra tekniska lösningar. Universitet, forskningsinstitut och konsulter bidrar med kunskap, analys och utveckling av nya arbetssätt. Dessa aktörer kan både underlätta och driva på förändring.

3.2.3 Branschorganisationer och samverkansplattformar

Organisationer som Svenskt Näringsliv, Livsmedelsföretagen, Swedish Water Alliance och Sweden Food Arena driver frågor på både nationell och internationell nivå och fungerar som brygga mellan industri, myndigheter och forskning. De har en viktig roll i att bevaka regelverk, sprida goda exempel och skapa incitament för omställning.

3.2.4 Kunder, grossister och detaljhandel

Kundledet, från stora dagligvarukedjor till exportmarknader, har en växande påverkan på industrins vattenarbete. Krav på transparens, hållbarhetsredovisning och minskat vattenavtryck driver på förändring. Vatten ses i allt högre grad som en del av produktens miljöprofil, och förväntningar på att företag ska kunna redovisa sin vattenanvändning ökar. Detta gäller särskilt i exportinriktade företag och i relation till internationella certifieringssystem.

3.2.5 Civilsamhälle och opinionsbildare

Miljöorganisationer, konsumentorganisationer och media spelar en viktig roll i att forma opinion och påverka både politiska beslut och företags agerande. Genom kampanjer, granskningar och märkningar kan de förstärka trycket på företag att agera ansvarsfullt i vattenfrågor. De bidrar också till att höja den allmänna medvetenheten om vatten som en strategisk resurs.

3.2.6 Myndigheter och tillsyn

Länsstyrelsen och kommunens miljötillsynsenhet ansvarar för att definiera villkor i miljötillstånd och följa upp efterlevnad. Dessa villkor påverkas i sin tur av nationell lagstiftning, inklusive EU-direktiv. Livsmedelsverket har en särskild roll i att säkerställa att förändringar i vattenanvändning inte äventyrar livsmedelssäkerheten.

3.2.7 Kommun, VA-organisation och region

Kommunens VA-organisation sätter villkor för vattenleverans och avloppshantering för industrier med kommunal anslutning. Dessa villkor baseras på lokal vattentillgång, recipientens status och infrastrukturens kapacitet. Kommunstyrelse, samhällsplaneringsenhet och näringslivskontor påverkar industrins förutsättningar genom planering, prioriteringar och dialog. Beslut om investeringar och tillstånd påverkas också av slutsatser från den regionala vattenmyndigheten och länsstyrelsens vattenenhet. Regionens regionala utvecklingsavdelning främjar regionens utveckling med ett systemperspektiv och kan med helhetsförståelse driva på för nödvändiga förändringar.

3.2.8 Övriga lokala aktörer

I industrins geografiska närhet finns ofta andra verksamheter som delar vattenresurser, recipienter eller infrastruktur. Dessa aktörer kan påverka varandras förutsättningar och utgör en viktig del av det lokala vattensystemet.

4 Nästa steg

Det behövs en bred palett av insatser i nästa steg för att accelerera industrins omställning och hantera utmaningar kopplat till industrins vatten och avloppshantering, exempelvis:

- Insatser som stöttar industriernas eget arbete för att effektivisera vatten och avloppshantering samt insatser som röjer undan hinder och skapar förutsättningar för industrins omställningsarbete.
- Insatser som förändrar processer i samhället som påverkar industrin, exempelvis insatser för ett mer robust, förutsägbart och effektivt VA system.

Dessa behov kring ett nästa steg passar bra in på den möjlighet som nu finns att söka Omställningslabb och att då kunna jobba med industriernas eget omställningsarbete tillsammans med Omställningslabbets arbete att initiera och driva projekt för att skapa förutsättningar för industrins omställningsarbete samt för att driva förändring av processer i samhället som påverkar och försvårar för industrin. Koncept för omställningslabbet visas i Figur 5.



Figur 5: Koncept för Omställningslabb

Följande behov av insatser i nästa steg skulle kunna ingå i omställningslabbet. Exakt vilka aktiviteter som läggs in i ett omställningslabb kommer att utformas tillsammans med de aktörer som vill gå med i projektet. Det kommer också behövas tilläggsprojekt för att på djupet kunna arbeta med vissa av förslagen.

- **Tillämpa modell för organisatoriskt förändringsarbete** till organisationens effektivisering av vatten och avloppshantering. Systematiskt arbete med förankring i alla led. Inkludera strategier för att nå företag med olika förutsättningar och olika organisatorisk mognad. *Aktörer: Institut/Universitet, livsmedelsindustrier.*
- **Utveckla och testa metod för att underlätta för företagen att identifiera, utvärdera och kommunicera sina incitament för att effektivisera vatten- och avloppshantering.** Här ingår metod för enkel och tillförlitlig uppskattning av vattenanvändningens indirekta kostnader, även kallat True cost of water, samt kostnader för vattenrelaterade avbrott och produktionsavvikelser samt kostnad för vattenrelaterade risker. *Aktörer: Institut/Universitet, livsmedelsindustrier, utrustningstillverkare*
- **Skapa ett program/nätverk som kan vägleda och stötta industrierna igenom hela processen i förbättringsarbetet från analys av nuläge och förankring till plan, strategi och implementering av åtgärder.** Det finns många olika internationella initiativ för att stötta företagens vattenarbete, exempelvis konceptet Water Stewardship som handlar om att använda vatten på ett socialt, miljömässigt och ekonomiskt hållbart sätt. Olika internationella erfarenheter kommer att utvärderas för att lära av det som är mest relevant för behoven hos svenska livsmedelsindustrier. Programmets upplägg kommer därefter att testas och utvärderas tillsammans med en grupp industrier och sedan formaliseras till ett koncept för nationellt program/nätverk för accelererad klok vattenanvändning hos industrin. Centralt i konceptet kommer att vara lärandet mellan företagen som ingår i programmet, med inspiration från det uppskattade NUDGE projektet för energieffektivisering i Skåne samt det framgångsrika Water Stewardship programmet på Irland och Finlands erfarenheter av deras Water Stewardship initiativ. Programmet kommer att utformas i linje med kraven inom EUs hållbarhetsrapportering, CSRD. Vilka åtgärder som är aktuella kommer att variera mellan industrierna och en översikt av olika potentiella åtgärder visas i Figur 6. Programmet avser även vägleda företagen i utformning av robust vatten och avloppshantering för att vid kris och krig minimera störningar. *Aktörer: Livsmedelsindustrier, utrustningstillverkare, institut, universitet, länsstyrelse, region, Livsmedelsföretagen, Svenskt näringsliv, Svenskt vatten*

- **Sammanhållande nod för livsmedelsindustrins vattenfrågor.** Arrangera löpande temamöten för projektets deltagare samt även öppna tillfällen för informationsspridning och gemensamt lärande. *Aktörer: Institut/universitet*
- **Underlätta teknikval genom sammanställning av BAT,** best available techniques och vad som är ekonomiskt rimligt och framgångsrikt implementerat hos andra liknande industrier. *Aktörer: Institut, livsmedelsindustrier.*
- **Förespråka industrins behov och perspektiv i olika förändringsprocesser.** Bevaka kommande regelverk och initiativ inom EU och nationellt samt proaktivt se till så att det svenska perspektivet är välrepresenterat vid utformning av nya regelverk. Via omställningslabbet tillgängliggöra hur förändringar påverkar enskild industri. *Aktörer: Sweden Water Alliance, Svenskt näringsliv, Livsmedelsföretagen, Svenskt vatten, livsmedelsindustrier, utrustningsleverantörer, forskningsinstitut.*
- **Driva på för att samhället ska vidta nödvändiga åtgärder för att säkerställa robust, förutsägbart och effektivt VA system.** Belysa industriernas perspektiv och behov. *Aktörer: Svenskt näringsliv, Livsmedelsföretagen, Svenskt vatten, Sweden Water Alliance, livsmedelsindustrier, Juridisk kompetens*
- **Driva utvecklingsprojekt för att hantera hinder som uppstår för företagens omställning.** Dessa hinder identifieras under industriernas omställningsarbete och tilläggsprojekt till omställningslabbet kommer då att skapas successivt. Några utvecklingsprojekt kommer även att kunna ingå i omställningslabbet från start. Några hinder och förslag på utvecklingsprojekt som kommit upp under projektets diskussioner är exempelvis:
 - **Underlätta för industrier att återanvända vatten genom att utveckla riktlinjer för att underlätta riskbedömning för användning och hantering av vatten av annan vattenklass än dricksvatten.** Lagring, underhåll, kontroll mm. Tester för att definiera säkra lagringstider för olika vattenklasser och underhållsbehov utifrån vattenkvalitet. *Aktörer: Institut, Livsmedelsverket, Naturvårdsverket, livsmedelsindustrier, utrustningsleverantörer*
 - **Demonstrera återanvändning av industriellt processvatten till dricksvatten.** Fokus på regulatoriska hinder, acceptans och säker användning. *Aktörer: Livsmedelsindustrier, institut, Livsmedelsverket*
 - **Utveckla och använda förbättrad mätning av vattenflöden och kvalitet.** Ta fram riktlinjer för mätning, initiera utvecklingsprojekt där bra mätmetoder saknas. *Aktörer: Livsmedelsindustrier, utrustningsleverantörer, institut*
 - **Utforska förutsättningar för att transportera olika vattenklasser i samma rör vid olika tidpunkt.** Ett sätt att minska behovet av dubbel rörinfrastruktur vid användning av annan vattenklass om det kan utformas säkert. Finns med som möjlighet i nya franska riktlinjer kring Water reuse. *Aktörer: Institut/universitet, Livsmedelsindustrier*
 - **Holistiskt utreda optimal helhetslösning för rening av avloppsvatten från industri.** Ur ett ekonomiskt och övergripande resurseffektivitetsperspektiv identifiera det optimala gränssnittet mellan industrins och kommunens rening av avloppsvattnet. *Aktörer: Institut/universitet, konsult, livsmedelsindustrier, VA organisationer, utrustningsleverantörer,*

Det finns även ett stort behov av policyinriktade insatser för att förbättra industrins förutsättningar och följande förslag på policyprojekt har utformats inom projektet:

- **Policyprojekt som tittar på hur det fungerar idag och samlar in erfarenheter.** Jämförelse av vilka avgifter som industrier betalar för kommunal VA, då det kan variera mycket och intressant för VA huvudman att förstå hur andra prissätter. Avgifter till industrier ingår inte i Svenskt vattens årliga prisundersökning så statistik på detta saknas. Titta på hur olika kommuner tillämpar självkostnadsprincipen, det är olika hur mycket som läggs på fast avgift och hur mycket som läggs på rörlig avgift. Titta på hur kommuner har skrivit avtal med exempelvis mejerier och lära genom att titta på hur det gjorts och jämföra. *Aktörer: Institut/universitet, VA organisationer, kommuner, industrier, Svenskt vatten, juridisk kompetens*
- **Policyprojekt som bättre kopplar ihop det kommunala planeringsarbetet och bättre tar in industriernas behov i det långsiktiga planeringsarbetet.** Utreda hur kommunala och regionala planer bättre kan inkludera industrins vatten och avloppsbehov. Titta på hur olika policydokument samspelar med varandra och skärningspunkterna. Identifiera och föreslå ändringar i planeringsdirektiv. *Aktörer: Institut/universitet, VA organisationer, kommuner, länsstyrelse, region, industrier, juridisk kompetens*

impact innovation

- **Policyprojekt som undersöker förändringsbehov i VA Lagstiftning.** Tittar på VA huvudmannens uppdrag kopplat till vattentjänster åt industrier. Uppdraget är i dagsläget oklart då vattentjänstlagen endast berör dricksvatten, dagvatten och avlopp. Även titta på hur VA huvudmannen kan ges bättre möjlighet att arbeta för effektivisering hos alla vattenanvändare som de levererar vattentjänster till och inte bara de som använder vatten tillhushållsbehov. *Aktörer: Svenskt vatten, juridisk kompetens, VA organisationer, kommuner, industrier*

Övriga förslag på insatser som kommit upp under projektet:

- **Fördjupad analys av framtidens vatten och avloppssystem för svensk industri.** Vilka förutsättningar kommer att gälla framåt och vilka framtida behov av vatten och avloppstjänster har industrin. *Aktörer: Institut, Svenskt vatten, VA organisationer, kommuner, industrier, försäkringsbolag, banker*
- **Undersök behovet av eventuella justeringar i miljötillsyn och miljörapportering** så att det till exempel blir på krav att redovisa vattenanvändning eller att genomföra vattenkartläggning (för de som inte har gjort det). Nationella krav hjälper svenska sites i internationella bolag att kunna prioritera sitt vattenarbete. Samordna med vilka krav som kommer från EU, till exempel hållbarhetsrapporteringen CSRD. *Aktörer: Miljösamverkan Sverige, Länsstyrelser, Naturvårdsverket, industrier.*
- **Initiera forum för VA huvudmän där de kan diskutera vattentjänster till industrier** och lära av varandra. *Aktörer: Svenskt vatten, VA organisationer.*
- **Utveckla och testa forum och modell för dialog mellan kommun, VA-huvudman, tillsyn och industri** som skapar samförstånd och hanterar avvikelser och justeringar som är svåra att formalisera i avtal. *Aktörer: Institut, Svenskt vatten, Industri, VA organisationer, kommuner, länsstyrelse.*

Identifiera och åtgärda läckage	Förbättra mätning av vattenflöden och kvalitet	Smarta vattenmätare som hjälper industrin att förstå sin vatten användning	Bättre mätmetoder och sensorer för detektion av vattenkvalitet	
Byt till vattensnål utrustning	Effektivisera vattenanvändning i processteg	Cirkulera mer vatten inom fabriken	Ersätt ingående dricksvatten med tekniskt vatten	Rena eget processvatten till dricksvatten
Optimera och förbättra befintliga reningssteg, genom tex bättre styrning		Installera ny förbättrad rening av processvatten	Förbättra processvatten kvalitet och kvantitet genom uppströms processjusteringar	
Se över till vilken kvalitet processvattnet bör renas av industrin och hur mycket som ska vara kvar att renas av kommunal VA			Se över om kommunal VA är vägen framåt eller om eget vatten och/eller avlopp är mer fördelaktigt	

Figur 6: Översikt av olika potentiella åtgärder som industrin kan arbeta med för att förbättra vatten och/eller avloppshantering.

Bilaga 1 – Identifierade behov och utmaningar

Sammanställning av de behov och utmaningar som identifierades under projektets workshop inriktad på systemanalys.

Samspel industri, VA huvudman, kommun, tillsynsmyndighet

- VA kollektivets basuppdrag och det valbara uppdraget till industrin
 - Saknas tydligt ansvar för vatten och avlopp till industrier i samhällets planering. Industrier ligger som undantag. Inte VA-kollektivets huvuduppgift att förse industri med VA lösning
 - Incitament – varför rena vattnet från industrin.
 - Målkonflikt mellan etablering av industrier och möjlighet utifrån kapacitet i VA nätet.
- Investeringar och finansiering
 - Göra det möjligt för VA kollektivet att ta betalt för framtida investeringar
 - Stabil finansiering för VA kollektivets investeringsbehov framåt
 - Involvering av industri i samråd för investering inom VA kollektivet som rör vattentjänst till industri
 - Olika bild av långsiktigt, kommun arbetar med 30-100 års perspektiv. 5 år är snart för kommun
- Avtal och justeringar VA Huvudman – industri
 - Tydliga avtal mellan VA huvudman och industri.
 - Dialog för att hantera justeringar som är svåra att få med i avtal.
 - Kraven på industri varierar i olika kommuner
- Dimensionering och design av VA
 - Svårt att designa och dimensionera VA system, osäkerhet flöden, kvalitet, och vilka krav som kommer att gälla framåt. Svårt både för industrin och för kommunal VA som levererar vattentjänster åt industrier.
 - Hitta rätt i hur mycket av avloppsvattnet som industrin ska rena och hur mycket som effektivast renas hos kommunen.
 - Industriers behov av vattentjänster, både kvalitet och kvantitet skiljer sig från hushållen.
 - Risk att nya industriella produkter inte hinner granskas i det tempo som är önskvärt ut ett lagstiftnings-perspektiv tex PFAS och TFA – bra dialog behövs
 - Momentant ökad vattenanvändning av industri kan leda till vattenbrist på exempelvis sommaren för resterande delen av VA kollektivet.
 - Olika strömmar har olika föroreningsgrad, utmaning att välja rätt system för rening av industriavlopp. Vad är godkänt?
 - Förstå framtidens utveckling för att kunna fatta rätt beslut kring investeringar

Incitament för industrins vattenarbete

- Incitament för hållbar vattenanvändning behöver förtydligas
- Ekonomiska styrmedel. Stödsystem för investeringar.
- Exempel på incitament
 - Krav i lagstiftning
 - Krav/uppmaning vid tillsyn eller vid ny tillståndprocess
 - Direkta ekonomiska besparingar (*ofta svårt att få till*)
 - Indirekta kostnader och värden
 - Minskad miljöpåverkan ökad resurseffektivitet
 - Stärkt varumärke, nöjdare kunder, anställda, ledning
 - Ökad konkurrenskraft
 - Förbättra beredskap

Det kontinuerliga vattenarbetet inom fabriken

- Få till kontinuerligt arbete för minskad vattenanvändning och minskad förorening i avloppsvatten

impact innovation

- Arbete med utsläppsnivåer prioriteras oftast för det är mer akut. Svårt att även prioritera effektivisering och återanvändning.
- Tydligare incitament för industrin att effektivisera vattenanvändning
- Certifiering vattensmart
- Skapa tydligare och spetsigare hållbarhetsmål, stöd för att uppnå hållbarhetsmål
- Kartlägga flöden, rätt insats på rätt plats
- Guidning i kostnads och nyttoberäkningar på åtgärder, inkl vattenanvändningens verkliga kostnader
- Ökad kunskap om vattneffektivisering, återanvändning av vatten och processvattenrening
- Dela erfarenheter och tips mellan företag

Teknisk innovation och stöttande riktlinjer

- Effektiva lösningar för att cirkulera vatten
- Säker vattenåteranvändning
- Rätt vattenkvalitet till rätt användning
- Mikrobiologisk/kemisk online mätning för säker processtyrning
- Lagring av vatten, saknas kunskap om hur länge vatten av en lägre kvalitet kan lagras. Behov av lagring för att lösa variation i tillgång och efterfrågan
- Långtidsproblem med återvunnet vatten/lägre vattenklass
- Infrastruktur och transport av vatten vid olika vattenkvalitéer. Många rör och tankar
- Vattensnål/effektiv rengöring för de produkter med rester som inte tvättas bort så lätt
- Utforska möjligheter att återvinna resurser ur industrins avloppsvatten
- Kylvatten. Vattnet används inte som vatten, utan som energibärare.
- Kan vi gå offgrid med processvattnet i kris? Tekniskt hur? Vad händer hos mottagaren?

Bilaga 2 – Skillnader och likheter mellan olika industrigrenars vattenanvändning

Vatten är en avgörande resurs för många industrigrenar, men hur det används varierar kraftigt beroende på branschens karaktär, processernas krav och geografiska förutsättningar. Projektets huvudsakliga analys har fokuserat på livsmedelsindustrin, där många av de identifierade utmaningarna och lösningarna har sin grund. För att bredda perspektivet och ge en översiktlig jämförelse mellan olika industrigrenar har denna bilaga tagits fram som ett komplement till huvudrapporten.

För att förstå skillnader och likheter i vattenanvändning mellan branscher kan användningen kategoriseras i funktionella grupper: processvatten, kylvatten, rengöringsvatten, bevattningsvatten och brandvatten. Denna jämförelse är viktig för att belysa hur olika branscher kan bidra till, och påverkas av, en systemomställning för hållbart vatten.

Nedan följer en översikt över vattenanvändningens funktion, krav och utmaningar i ett urval av industrigrenar.

Livsmedelsindustrin – vatten som råvara, hygien och säkerhet

Vattenanvändningens funktioner

Processvatten: används direkt i produktionen, t.ex. vid kokning, blandning eller som ingrediens.

Rengöringsvatten: stora mängder krävs för att upprätthålla hygienstandarder.

Kylvatten: används för att snabbt kyla ner produkter eller processer, ofta i slutna system.

Brandvatten: måste finnas tillgängligt enligt säkerhetskrav.

Krav på vattenkvalitet

Mycket höga, särskilt när vattnet kommer i kontakt med produkten.

Möjligheter till återanvändning

Begränsade av livsmedelssäkerhetsregler, men potential finns i sekundära processer.

Regelverk och ansvar

Strikt reglerat, särskilt vad gäller hygien och produktkvalitet. Ofta beroende av kommunal vattenförsörjning.

Massa- och pappersindustrin – vatten som bärare och lösningsmedel

Massa- och pappersindustrin – vatten som bärare och lösningsmedel

Vattenanvändningens funktioner

Processvatten: för att transportera fibrer, lösa upp kemikalier och tvätta massa.

Kylvatten: vid torkning och energiproduktion.

Rengöringsvatten: för att hålla utrustning ren.

Krav på vattenkvalitet

Relativt låga, vilket möjliggör omfattande intern recirkulation.

Möjligheter till återanvändning

Mycket goda. Många bruk har avancerade reningssystem.

Regelverk och ansvar

Styrs av miljötillstånd och utsläppskrav, men med större flexibilitet än livsmedelsindustrin.

Kemisk industri – vatten som lösningsmedel och kylmedium

Vattenanvändningens funktioner

Processvatten: som lösningsmedel, reaktant eller för temperaturkontroll.

Kylvatten: i stora mängder, ofta i slutna system.

Rengöringsvatten: för att undvika kontaminering.

Krav på vattenkvalitet

Höga, särskilt för produktkvalitet och säkerhet.

Möjligheter till återanvändning

Goda, särskilt för kylvatten.

Regelverk och ansvar

Styrt av kemikalielagstiftning och miljötillstånd.

Gruvindustrin – vatten som transport- och säkerhetsmedium

Vattenanvändningens funktioner

Processvatten: i malning och flotationsprocesser.

Bevattning: för dammkontroll.

Rengöring: av utrustning och vägar.

Grundvattenhantering: avledning krävs ofta för drift.

Krav på vattenkvalitet

Låg, men med stora utmaningar kring föroreningar.

Möjligheter till återanvändning

Begränsade, men behov av avancerad rening är stort.

Regelverk och ansvar

Strikta krav på utsläpp, särskilt av metaller och sulfat.

Metallindustri – vatten för kylning och ytbehandling

Vattenanvändningens funktioner

Kylvatten: vid gjutning, valsning och svetsning.

Processvatten: i ytbehandling.

Rengöring: av komponenter.

Krav på vattenkvalitet

Måttliga, men viktiga för att undvika korrosion.

Möjligheter till återanvändning

Goda, särskilt i slutna system.

Regelverk och ansvar

Miljötillstånd styr användning och utsläpp.

Petroleum- och kolprodukter – vatten i raffinaderiprocesser

Vattenanvändningens funktioner

Processvatten: för kylning, ångning och rening.

Kylvatten: i stora mängder.

Rengöringsvatten: för spillhantering.

Krav på vattenkvalitet

Höga, särskilt för säkerhet och miljökontroll.

Möjligheter till återanvändning

Begränsade, men tekniskt möjliga.

Regelverk och ansvar

Strikta krav på utsläpp och säkerhet.

Gummi-, plast- och mineralprodukter – formning och kylning

Vattenanvändningens funktioner

Kylvatten: vid formning och härdning.

Processvatten: i blandning och formning.

Rengöringsvatten: för utrustning.

Krav på vattenkvalitet

Måttliga, beroende på produkt.

Möjligheter till återanvändning

Goda, särskilt för kylvatten.

Regelverk och ansvar

Standardiserade miljökrav, ofta mindre komplexa än i andra branscher.

Sammanfattande reflektion

Trots stora skillnader i volym, kvalitet och funktion finns gemensamma utmaningar:

Tillgång och tillförlitlighet: alla industrigrenar är beroende av en stabil vattenförsörjning.

Effektivisering: potentialen för minskad förbrukning och ökad återanvändning är stor, men varierar beroende på krav och teknik.

Regelverk och ansvar: olika branscher påverkas olika av miljölagstiftning, men alla möter ökade krav på transparens och hållbarhet.

Dessa skillnader och likheter visar att framtida insatser för vatteneffektivisering behöver anpassas efter branschspecifika förutsättningar, men också bygga på gemensamma systemlösningar.