



Digitalisering i vatten- och avloppssektorn

En enkätsbaserad analys av digitalisering i den svenska vatten- och avloppssektorn

Originalrapporten är på engelska och är översatt med hjälp av AI

Rapport från Vattenindustrins Internship Program 2026

Anna Hademalm
Elvire Roualle De Rouville
Karl Widlund
Tindra Aminoff

Innehållsförteckning

1. Introduktion	1
1.1 Avgränsningar	1
2. Enkätdata och aktörsgrupper	3
2.1 Index baserade på enkätsvaren	3
3. Att definiera en digital VA-bransch	5
4. Upplevt nuläge för digitaliseringen	6
4.1 Upplevda framsteg och attityder	6
4.2 Digital mognad och beredskap	7
4.3 Från reaktiv till proaktiv	8
4.4 Användning av teknik i VA-verksamheten	9
4.4.1 Kommunperspektivet	9
4.4.2 Externa perspektiv	10
5. Utmaningar för den digitala omställningen	12
5.1 Nuvarande hinder för digitalisering	12
5.2 Styrning och ansvar inom digitalisering	13
5.3 Upplevda hinder för fortsatt digitalisering	14
6. Exempel på befintliga digitala lösningar	16
6.1 Datadrivna reningsverk	16
6.2 Läcksökning och hantering av distributionsnät	16
6.3 Smart dagvattenhantering	17
6.4 Grundvattenhantering	17
6.5 Datainsamling och AI-analys	18
6.6 Samverkande digital lösning: återanvändning av vatten	18
7. Framtida utveckling och digitaliseringens riktning	19
7.1 Framtida prioriteringar och framväxande teknik	19
7.2 Framtidsutsikter och investeringsberedskap	21
7.3 Samverkan och uppskalning av digitalisering	23
7.3.1 Begränsningar för digitalisering på systemnivå	24
7.4 Kompetens och nästa generations arbetskraft	25
7.5 Var kan digitalisering skapa störst värde?	25
8. Slutsats	27
Referenser	29

1. Introduktion

Sveriges vatten- och avloppssektor (VA) står inför ett ökande tryck. Åldrande infrastruktur, klimatrelaterade utmaningar, stigande driftskostnader och växande investeringsbehov ställer nya krav på VA-verksamheterna. Samtidigt når nästan 20 % av allt producerat dricksvatten aldrig kunden, främst på grund av läckage i distributionsnäten (Svenskt Vatten, 2024). Det innebär att energi, kemikalier och reningskapacitet går till spillo samtidigt som försörjningens motståndskraft minskar.

Digitalisering lyfts ofta fram som en del av lösningen, men hur långt har sektorn egentligen kommit och vad hindrar fortsatt utveckling? Många branscher har redan genomgått omfattande digital omställning, medan VA-branschen historiskt har släpat efter. Idag använder svenska kommuner och VA-organisationer digitala verktyg i mycket varierande grad. Vissa har avancerade övervakningssystem och integrerade dataplattformar, medan andra fortfarande är starkt beroende av manuella arbetssätt.

Rapporten ger en överblick över:

- Hur digitalisering används i den svenska VA-branschen idag
- Hur olika aktörer ser på den digitala utvecklingen
- Var de största bristerna och hindren finns
- Exempel på digitala lösningar som redan används
- Var den framtida potentialen är störst

Resultaten ger en grund för att förstå hur digitaliseringen utvecklas inom VA-branschen. De visar både den entusiasm och de utmaningar som följer med teknisk förändring, från kompetensbrist till organisatorisk tröghet. Målet är att göra digitaliseringen inom VA-branschen begriplig, tillgänglig och relevant.

Nästan 20 % av Sveriges dricksvatten går förlorat innan det når kunden. Varje förlorad liter har redan tagits ut, renats, pumpats och övervakats. Minskade läckage sparar vatten, energi, kemikalier och reningskapacitet samtidigt som försörjningens motståndskraft stärks.

1.1 Avgränsningar

Rapporten bygger på flera informationskällor:

- Enkät svar från kommuner, konsulter, leverantörer och entreprenörer
- Diskussioner med yrkesverksamma inom branschen

- Studiebesök genomförda under praktikperioden
- Litteratur och tidigare forskning

Resultaten speglar uppfattningar och erfarenheter snarare än objektiva mätningar. Antalet respondenter varierar mellan grupperna och tolkningen av begreppet "digitalisering" skiljer sig beroende på roll och ansvar. För att möjliggöra jämförelser har flera enkätsvar grupperats i bredare kategorier.

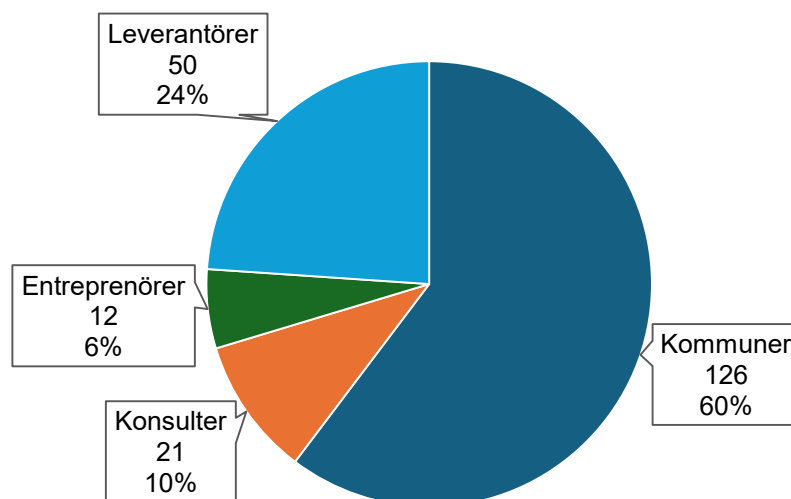
Även om enkäten ger värdefulla insikter representerar den ett begränsat antal respondenters perspektiv. Resultaten bör därför ses som indikativa snarare än heltäckande och som en vägledning till trender och områden för vidare undersökning.

2. Enkätdata och aktörsgrupper

Delar av analysen i rapporten bygger på svar från en enkät som distribuerades inom den svenska VA-branschen. Totalt inkom 221 svar, varav 209 inkluderades i analysen. Respondenterna delades in i fyra aktörsgrupper:

- Kommuner (förvaltningar + VA-organisationer)
- Leverantörer (teknikleverantörer + systemintegratörer)
- Konsulter
- Entreprenörer

Ett mindre antal svar (n = 9) kom från andra typer av organisationer, bland annat branschorganisationer, universitet, föreningar och ett petrokemiskt företag. Eftersom antalet svar inom dessa kategorier var begränsat exkluderades de från den jämförande aktörsanalysen. Tre respondenter angav inte organisationstyp och inkluderades därför inte heller. Figur 1 visar fördelningen av respondenter mellan de olika aktörsgrupperna.



Figur 1. Fördelning av respondenter mellan de olika aktörsgrupperna.

Indelningen gör det möjligt att jämföra hur olika delar av värdekedjan ser på digitalisering, hinder och framtida prioriteringar.

2.1 Index baserade på enkätsvaren

För att ge en övergripande bild av digitaliseringens nuläge beräknades fyra index utifrån enkätsvaren:

- **Digitalt Mognadsindex** mäter den nuvarande digitala mognaden inom den kommunala sektorn.
- **Upplevd Branschmognadsindex** speglar respondenternas bedömning av den svenska VA-branschens övergripande digitala mognad.

- **Genomförandeindex** mäter de organisatoriska förutsättningar som krävs för en framgångsrik digital omställning.
- **Framtidsberedskapsindex** mäter beredskapen för framtida digital utveckling.

Samtliga index redovisas på en skala från 0 till 100, där:

- 0-39 = Låg mognad
- 40-59 = Grundläggande mognad
- 60-79 = Utvecklad mognad
- 80-100 = Hög mognad

Dessa index utgör grunden för analysen i senare kapitel och resultaten presenteras i kapitel 4.2.

3. Att definiera en digital VA-bransch

För att kunna diskutera hur digitalisering kan föra branschen framåt behöver vi först identifiera var branschen befinner sig idag. Hur långt har digitaliseringsprocessen kommit och skiljer sig digitaliseringsnivån mellan olika aktörer?

Ett av de tydligaste resultaten från enkäten är att det saknas en gemensam definition av en digital VA-bransch. Respondenterna är i stort sett överens om utvecklingens riktning, men olika aktörsgrupper betonar olika syften, tekniker och resultat. Övergripande ses digitalisering som en förflyttning från manuella och reaktiva arbetssätt mot integrerade, proaktiva och i allt högre grad automatiserade sätt att hantera vatten- och avloppstjänster. Perspektiven skiljer sig dock beroende på respondentens roll i värdekedjan.

Kommuner beskriver främst digitalisering som ett stöd för den operativa verksamheten. Svaren fokuserar på tillförlitlig tillgång till information, att ersätta analoga rutiner och att förbättra den dagliga driften genom integrerade system, digitala mätningar och bättre beslutsstöd. Begrepp som GIS, övervakningssystem, modelleringsverktyg och driftseffektivitet förekommer ofta.

Leverantörer beskriver digitalisering ur ett bredare systemperspektiv. Deras svar betonar uppkopplad infrastruktur, integration mellan system, datautbyte i realtid och automation. AI, prediktivt underhåll, cybersäkerhet och skalbara datamiljöer nämns oftare som centrala byggstenar i en framtida digital VA-bransch.

Konsulter placerar sig någonstans mellan strategi och drift. Deras svar fokuserar mindre på enskilda tekniker och mer på överblick, samordning och bättre beslutsfattande med hjälp av digitala verktyg. Digitalisering beskrivs ofta som en övergång från manuell styrning till systematiska och informationsdrivna arbetssätt.

Entreprenörer beskriver generellt digitalisering ur ett praktiskt genomförandeperspektiv. Svaren lyfter automation, driftdata, fjärrövervakning samt konkreta förbättringar av säkerhet och driftprestanda.

Trots skillnader i terminologi delar alla grupper ett grundläggande synsätt: digitalisering uppfattas inte som en isolerad IT-satsning, utan som en bredare förändring av hur VA-tjänster drivs, underhålls och utvecklas.

En digitaliserad VA-bransch kan definieras som en uppkopplad, datadriven och operativt integrerad sektor som använder digital teknik, information och automation för att förbättra beslutsfattande, driftsäkerhet, motståndskraft och långsiktig hållbarhet.

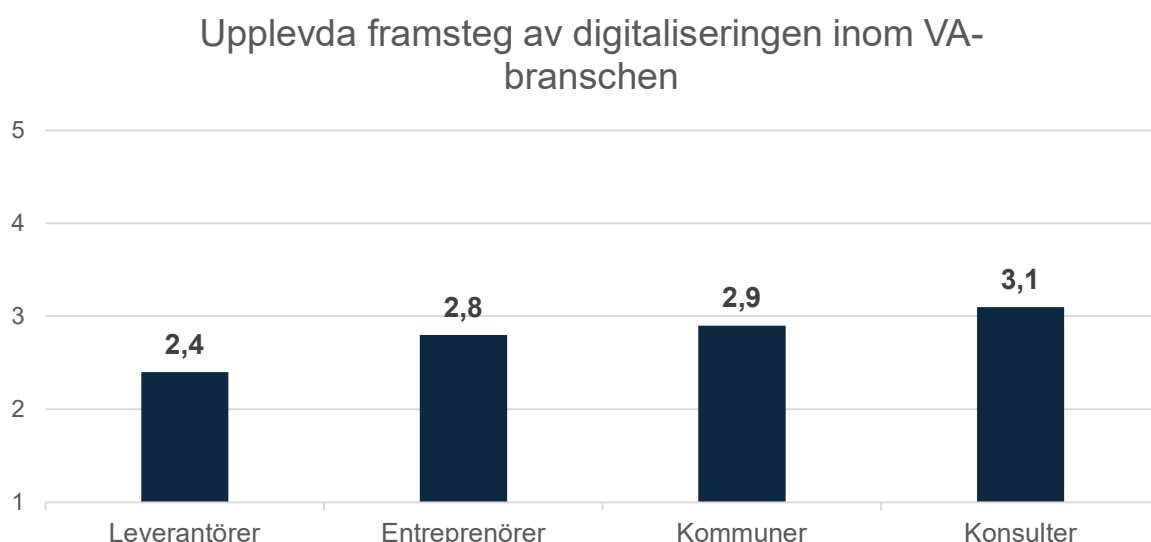
4. Upplevt nuläge för digitaliseringen

Enkätresultaten visar en sektor som har gjort betydande framsteg inom digitalisering men ännu inte nått en hög digital mognad. Digital teknik används redan brett inom många verksamhetsområden och inställningen till digital utveckling är övervägande positiv. Samtidigt visar resultaten ett tydligt gap mellan dagens förmåga och framtidens ambitioner.

Sammantaget tyder resultaten på att den svenska VA-branschen inte längre frågar sig om digitalisering är nödvändig. Utmaningen har istället förskjutits mot implementering, integration och att skapa värde från befintlig teknik.

4.1 Upplevda framsteg och attityder

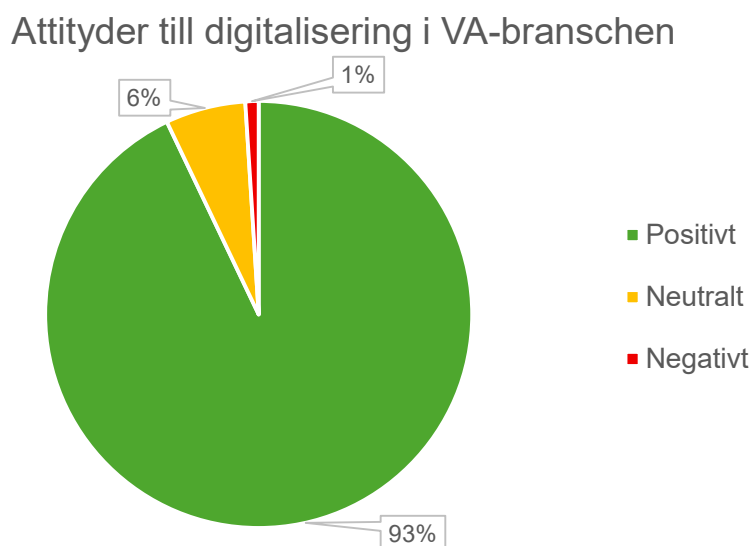
Respondenterna definierar digitalisering utifrån olika operativa perspektiv, men deras bedömning av den nuvarande digitala utvecklingen varierar relativt lite mellan aktörsgrupperna, vilket visas i Figur 2.



Figur 2. Upplevda framsteg inom digitaliseringen i VA-branschen, där 1 = låg och 5 = hög upplevd digital utveckling.

Samtliga grupper placerar sektorn i vad som kan beskrivas som ett måttligt utvecklingsstadium (2,4–3,1), snarare än i en tidig implementeringsfas eller på en avancerad digital mognadsnivå. Den relativt lilla spridningen tyder på att respondenterna i stort delar samma bild av var sektorn befinner sig, även om de beskriver digitalisering på olika sätt. Bedömningen stöds även av observationer från projektets studiebesök. Många organisationer visade tydliga framsteg inom exempelvis övervakning, automation och digitalt beslutsstöd, samtidigt som de lyfte utmaningar kring integration, implementering och organisatoriskt införande.

Även om respondenterna skiljer sig åt i hur de definierar digitalisering och var de anser att värdet skapas, råder betydligt större samsyn kring digitaliseringens övergripande betydelse, vilket visas i Figur 3.



Figur 3. Attityder till digitalisering i VA-branschen. Fördelningen visar att en tydlig majoritet är positiv.

Figur 3 visar att digitalisering i mycket hög grad ses som en möjlighet eller en stor möjlighet i samtliga respondentgrupper. Mer än 90% ser positivt på digitalisering, medan svar som främst beskriver den som en risk eller ett hot nästan helt saknas. Sammantaget visar svarsfördelningen en bred positiv syn på digital utveckling och att digitalisering främst förknippas med förbättringsmöjligheter snarare än osäkerhet eller hot. Det tyder på att motstånd mot digital förändring inte är den huvudsakliga utmaningen. Fokus har istället flyttats från acceptans till genomförande. När sektorn i stort är överens om riktningen återstår utmaningen att omsätta denna övertygelse i praktiska och mätbara resultat.

Branschen anser att digitalisering är viktig. Utmaningen är inte längre acceptans, utan genomförande.

4.2 Digital mognad och beredskap

Hur digitalt mogen är branschen idag och hur väl förberedd är den för nästa steg? Fyra index användes för att fånga olika delar av denna bild: *Digital Mognad*, *Upplevd Branschmognad*, *Genomförande* och *Framtidsberedskap*. De resulterande indexvärdena presenteras i Tabell 1.

Tabell 1. Sammanställning av beräknade digitaliseringsindex. Värdena anges på en skala 0-100, där 0-39 = låg, 40-59 = grundläggande, 60-79 = utvecklad och 80-100 = hög mognad.

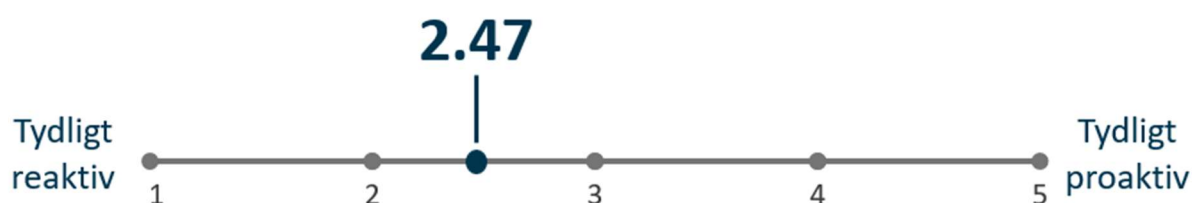
Digital Mognad	51	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Upplevd Branschmognad	47	34	33	44
Genomförande	47	58	57	52
Framtidsberedskap	71	72	68	70

Resultaten visar en tydlig kontrast mellan var branschen befinner sig idag och var den förväntar sig att vara längre fram. Nuvarande mognad och *Genomförande* ligger på grundläggande till måttliga nivåer, medan *Framtidsberedskapen* är betydligt högre i samtliga aktörsgrupper.

Ett intressant resultat är att kommunerna bedömer branschens övergripande *Upplevda Branschmognad* högre (47) än konsulter (34), leverantörer (33) och entreprenörer (44). En möjlig förklaring är att kommuner främst bedömer digital mognad utifrån den egna organisationens sammanhang, medan övriga aktörer möter ett bredare spektrum av tekniker, projekt och organisationer i sektorn. Det bredare perspektivet kan göra externa aktörer mer kritiska i sin bedömning av sektorns samlade mognad och mer benägna att se ett större gap mellan dagens arbetssätt och tillgängliga digitala möjligheter. Exponering för fler digitala lösningar kan därmed höja förväntningarna på vad som kännetecknar en digitalt mogen organisation.

4.3 Från reaktiv till proaktiv

Figur 4 illustrerar genomsnittlig upplevd proaktivitet i VA-branschen.



Figur 4. Genomsnittlig upplevd proaktivitet i VA-branschen, där 1 = tydligt reaktiv och 5 = tydligt proaktiv.

På en skala från 1 (tydligt reaktiv) till 5 (tydligt proaktiv) får sektorn ett genomsnitt på 2,47, strax under mittpunkten. Det tyder på att respondenterna fortfarande uppfattar sektorn som huvudsakligen reaktiv, trots pågående digitaliseringsarbete och ökad användning av digital teknik.

Samtidigt visar studiens bredare resultat att sektorn rör sig mot en mer proaktiv framtid. Många digitala lösningar som nu implementeras, exempelvis övervakningssystem och automation, är specifikt avsedda att möjliggöra tidigare

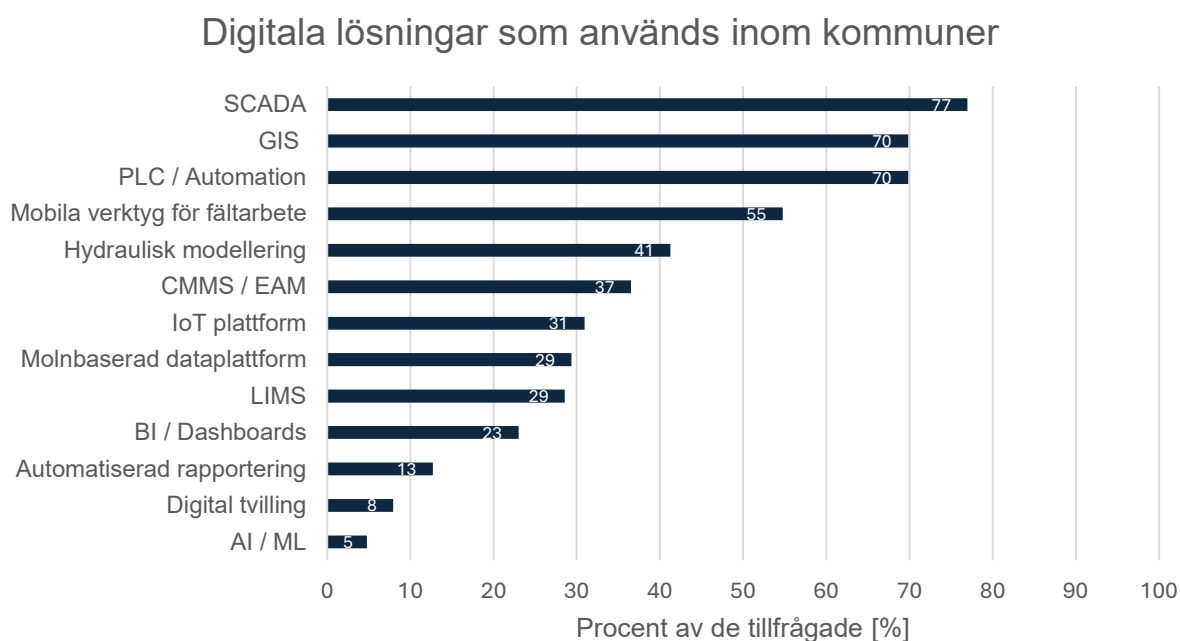
insatser, prediktiv förmåga och mer proaktiv styrning. Det relativt låga värdet kan därför ses som en bild av sektorns nuläge snarare än dess avsedda utvecklingsriktning. Sammantaget finns en gemensam uppfattning om att digitalisering kan stödja övergången från reaktiv till en mer proaktiv och motståndskraftig VA-bransch.

4.4 Användning av teknik i VA-verksamheten

Detta avsnitt undersöker användningen och utvecklingen av digital teknik i VA-verksamheten ur två perspektiv. Kommunperspektivet speglar teknik som används idag, medan de externa aktörernas perspektiv visar områden för framtida utveckling.

4.4.1 Kommunperspektivet

Resultat från enkäten visar att digitala tekniker redan är väletablerade i flera kärnverksamheter i VA-branschen, vilket illustreras i Figur 5.



Figur 5. Digitala lösningar som används av kommuner idag. Värdena anger andelen respondenter som valt respektive lösning. Flera svar var möjliga (≤ 3).

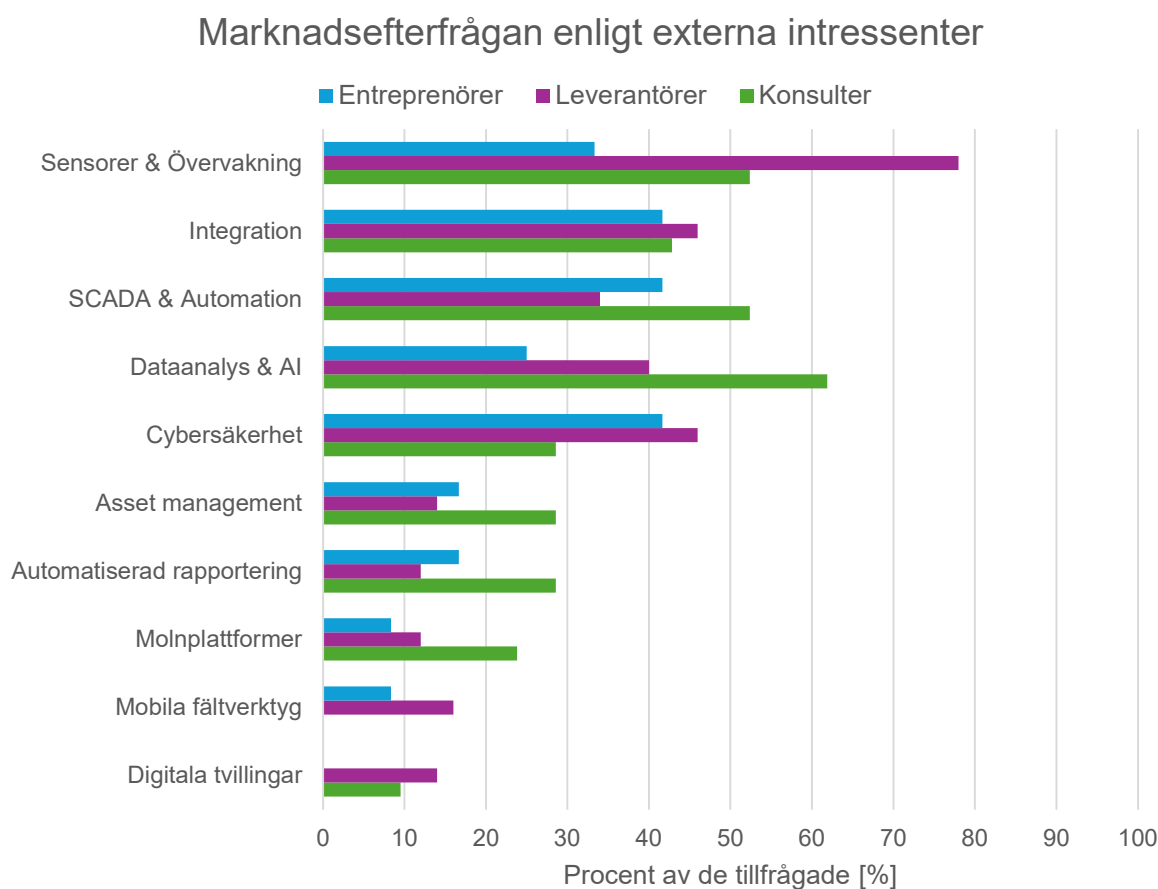
SCADA-system, PLC-baserad automation och GIS var de mest rapporterade teknikerna och används av cirka 70-77% av de svarande kommunerna. Mobila fältverktyg är också vanligt förekommande, vilket visar att digitala verktyg har integrerats i många dagliga driftaktiviteter. Övriga tekniker visar måttliga införandenivåer, vilket tyder på att digitaliseringen gradvis breddas från traditionella styrsystem till områden som underhåll, övervakning och datahantering.

Teknik kopplad till avancerad analys och automatiserat beslutsstöd är däremot fortfarande relativt ovanlig. Automatiserad rapportering, digitala tvillingar och AI-baserade lösningar rapporterades av färre än 15% av respondenterna.

Resultaten tyder på att kommunerna till stor del har genomfört digitaliseringens första fas, som kännetecknas av införande av operativ teknik och digital infrastruktur. Nästa fas verkar handla om att koppla samman och integrera systemen samt skapa större värde av den information de genererar.

4.4.2 Externa perspektiv

Medan kommuner visar vad som redan är i användning, ger leverantörer, konsulter och entreprenörer en glimt av vad organisationerna efterfrågar närmast, enligt Figur 6.



Figur 6. De mest efterfrågade områdena för digitala lösningar enligt entreprenörer, leverantörer och konsulter. Värdena anger andelen respondenter som valt respektive område. Flera svar var möjliga (≤5).

Sensorer och övervakningssystem, systemintegration samt SCADA- och automationslösningar är de starkaste efterfrågeområdena bland samtliga externa aktörsgrupper. Detta tyder på att många organisationer just nu fokuserar på att stärka de digitala grundförutsättningar som krävs för mer datadrivna arbetssätt.

Att många organisationer fokuserar på att stärka grundförutsättningarna tyder på att sektorn är på väg in i en ny digitaliseringsfas. Den första fasen fokuserade på att införa digitala verktyg och styrsystem. Nästa fas tycks istället handla om att integrera

systemen och skapa värde från den data de genererar. Efterfrågan på dataanalys, AI-baserade lösningar och molnplattformar stödjer denna tolkning. Även om avancerad analysteknik fortfarande används i begränsad omfattning av kommunerna rapporterar externa aktörer ett växande intresse för lösningar som hjälper organisationer att omvandla driftdata till användbara beslutsunderlag.

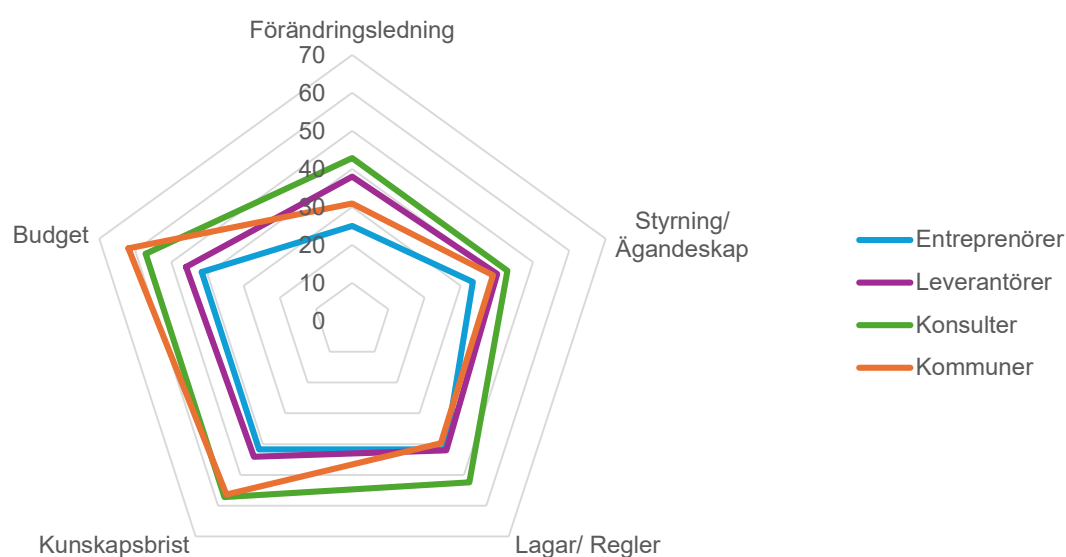
Framtida framsteg kommer i mindre grad att bero på att ny teknik köps in och i större grad på förmågan att interagera befintliga system och skapa värde av den data de genererar.

5. Utmaningar för den digitala omställningen

Detta kapitel undersöker de hinder som fortsatt bromsar digitaliseringen i den svenska VA-branschen. Genom att jämföra svar från olika aktörsgrupper identifieras både de mest upplevda hindren och de bakomliggande organisatoriska brister som kan förklara varför digitaliseringen går olika snabbt i olika delar av sektorn.

5.1 Nuvarande hinder för digitalisering

Budgetbegränsningar och kompetensbrist är de hinder som oftast nämns av samtliga aktörsgrupper. En närmare granskning visar samtidigt viktiga skillnader i hur utmaningarna upplevs beroende på respondentens roll i sektorn. Figur 7 illustrerar de fem vanligast identifierade hindren för digitalisering i VA-branschen.



Figur 7. De fem vanligast identifierade hindren för digitalisering i VA-branschen. Värdena anges på en skala 0–100 [%].

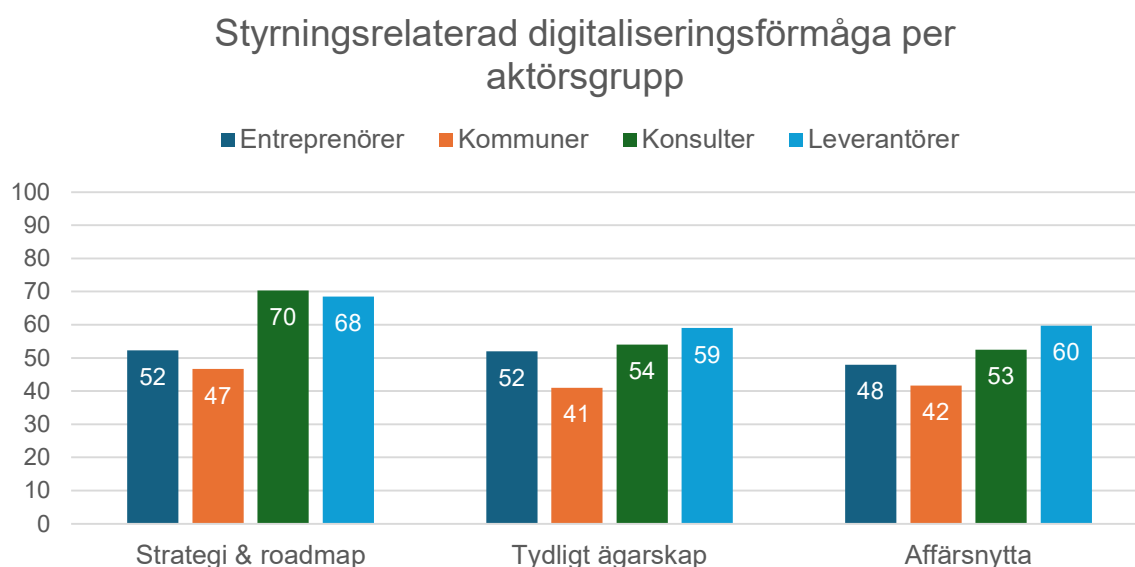
Bristande budget framstår som den största utmaningen, följt av kompetensbrist. Det är anmärkningsvärt att de vanligaste hindren är organisatoriska snarare än tekniska. Det tyder på att sektorns digitaliseringsutmaningar i mindre grad beror på tillgången till teknik och mer på förmågan att implementera, förvalta och upprätthålla digitala omställningsinitiativ. Budgetbegränsningar, kompetensbrist och svagheter i styrning verkar dessutom vara nära sammankopplade. Organisationer med begränsad digital kompetens kan ha svårt både att införa ny teknik och att utveckla tydliga strategier, etablera ansvarsfördelning och visa vilket värde digitala investeringar skapar.

Kommuner betonar främst interna kapacitetsbegränsningar, medan externa aktörer även lyfter organisatoriska och regulatoriska förutsättningar. Konsulter, leverantörer och entreprenörer identifierar oftare otydliga krav och regelverkens komplexitet som hinder. Detta kan skapa osäkerhet i planering och genomförande även när digitala lösningar finns tekniskt tillgängliga.

Sammantaget begränsas den digitala omställningen i den svenska VA-branschen av en kombination av interna kapacitetsbrister och externa genomförandeutmaningar. Framgångsrik digitalisering kräver därför inte bara mer resurser och kompetens, utan även tydligare krav, starkare styrningsstrukturer och ett regelverk som stödjer innovation och genomförande.

5.2 Styrning och ansvar inom digitalisering

För att bedöma styrningsrelaterade aspekter fick respondenterna svara på frågor om förekomsten av digital strategi och roadmap, tydlighet i ägarskap och ansvar samt i vilken utsträckning nyttan av digitala initiativ systematiskt följs upp och utvärderas. Resultaten presenteras i Figur 8.



Figur 8. Styrningsrelaterad digitaliseringsförmåga i olika aktörsgrupper. Värdena anges på en skala 0-100, där högre värden innebär starkare instämmande.

Figur 8 visar ett tydligt mönster. Strategi och roadmap får högst värden i samtliga grupper, medan tydligt ägarskap och nyttouppföljning generellt bedöms lägre, särskilt bland kommunerna. Resultaten tyder på att organisationerna har kommit längre i att formulera strategiska ambitioner för digitalisering än i att etablera styrningsmekanismer som stödjer genomförandet.

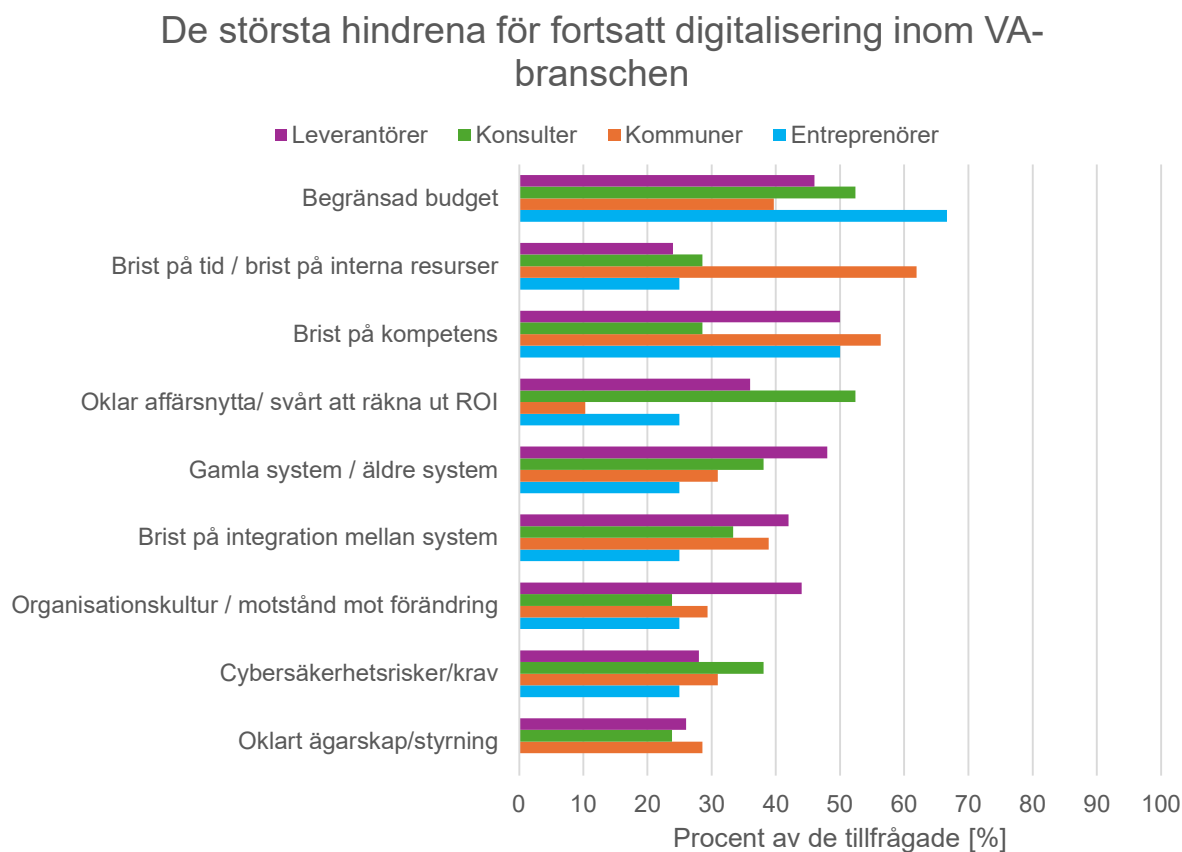
Det finns samtidigt tydliga skillnader mellan aktörsgrupperna. Kommunerna rapporterar genomgående lägre värden än konsulter och leverantörer inom samtliga styrningsdimensioner. Den största skillnaden gäller strategi och roadmap, där kommunerna ligger under 50 jämfört med omkring 70 bland konsulter och leverantörer. Detta kan tyda på att kommunerna saknar en tydligt definierad långsiktig digitaliseringsstrategi eller att befintliga strategier inte är tillräckligt kommunicerade och förankrade i organisationen. Digitalisering riskerar då att drivas av enskilda projekt, operativa behov eller lokala initiativ snarare än av en sammanhållen strategisk riktning.

Nyttouppföljning får relativt låga värden i samtliga grupper. Det tyder på att sektorn fortfarande kan ha svårt att systematiskt mäta och kommunicera det värde som digitala investeringar skapar. Utan tydliga belägg för nyttan blir det svårare att säkra finansiering och organisatoriskt stöd för framtida initiativ.

Resultaten pekar även på en bredare utmaning kring styrning och ansvar. Lägre upplevd tydlighet i ägarskap tyder på osäkerhet kring vem som ansvarar för att driva, samordna och följa upp digitaliseringsarbetet. Detta förstärker tidigare resultat om kompetens- och resursbegränsningar inom kommunerna.

5.3 Upplevda hinder för fortsatt digitalisering

Enkäten inkluderade en fråga gällande vad respondenterna anser är de största hindren för fortsatt digitalisering. Resultaten presenteras i Figur 9.



Figur 9. Upplevda hinder för digitalisering per aktörsgrupp. Flera svar var möjliga (≤5). Endast de vanligast valda alternativen visas.

Det mest konsekvent identifierade hindret är begränsad budget. Det tyder på att digitaliseringsinitiativ fortfarande konkurrerar med andra drift- och infrastrukturinvesteringar om finansiering. Trots en bred samsyn om digitaliseringens betydelse är ekonomiska begränsningar fortsatt en central faktor som bromsar genomförandet. Detta förstärks av svaren om finansieringsformer, där en betydande andel uppgav att de inte visste hur digitaliseringsarbetet finansierades i den egna organisationen. Osäkerheten kan tyda på att digitalisering ännu inte är fullt

integrerad i den strategiska investeringsplaneringen. Studiebesök och samtal med yrkesverksamma gav en liknande bild: brist på pengar är ett av de huvudsakliga hindren för digitalisering i VA-branschen.

Kommunala respondenter identifierar oftare brist på interna resurser och kompetens som centrala hinder. En möjlig förklaring är att många organisationer saknar särskilt avsatt personal med tid, expertis och mandat att driva den digitala utvecklingen. Begränsad digital kompetens kan göra det svårt att bedöma värdet av nya lösningar och ta fram ett starkt beslutsunderlag för investeringar. Detta kan också förklara varför konsulter oftare pekar på otydlig affärsnytta som ett hinder. Utmaningen är alltså inte enbart ekonomisk utan också organisatorisk, eftersom bristande digital förmåga kan minska sektorns möjlighet att identifiera och realisera digitaliseringens långsiktiga värde.

6. Exempel på befintliga digitala lösningar

Även om VA-branschen har färre digitala lösningar än många andra branscher finns det redan flera exempel. Det är dock viktigt att notera att många endast har implementerats i liten skala och/eller inte har testats under längre tid. Framför allt varierar implementeringsgraden betydligt inom sektorn. Exempelen nedan bygger på studiebesök eller diskussioner med yrkesverksamma i branschen.

6.1 Datadrivna reningsverk

Reningsverk, pumpstationer och andra processteg är ofta belägna på avlägsna platser. Flera operatörer kan därför behövas för att säkerställa att anläggningarna fungerar som avsett genom kontinuerlig övervakning av utrustning och hantering av driftproblem. Datadrivna lösningar möjliggör idag övervakning och styrning av avlägsna anläggningar i realtid. Det minskar behovet av fysisk närvaro samtidigt som en tillförlitlig och effektiv drift kan upprätthållas.

Specifikt Exempel: ASB

ASB är specialiserat på digitalisering och styrsystem för vattnets kretslopp och använder SCADA-lösningar för övervakning och styrning i realtid av avloppsreningsverk och pumpstationer. Systemen gör det möjligt för operatörer att nå realtidsdata på distans via datorer och mobila enheter samt få larm och aviseringar som stödjer snabba åtgärder vid driftproblem.

6.2 Läcksökning och hantering av distributionsnät

Dricksvattendistribution är ett av de områden där digitalisering kan skapa stora operativa nyttor. Vattenförluster till följd av läckage ökar produktionskostnader, energianvändning och kemikalieförbrukning samtidigt som dricksvattenförsörjningens motståndskraft minskar. Digital teknik som smarta vattenmätare, trycksensorer, akustisk läckagedetektering och kontinuerlig nätövervakning gör det möjligt för kommuner att upptäcka avvikande förhållanden betydligt tidigare än med traditionella inspektionsmetoder (Islam et al. 2022). Minskade vattenförluster sparar inte bara vattenresurser utan sänker även driftskostnaderna genom hela renings- och distributionsprocessen. Genom stärkt digital övervakning av distributionsnäten kan läckagehanteringen bli allt mer proaktiv istället för reaktiv.

Specifikt Exempel: SmartBall

SmartBall är en frisimmande inspektionsplattform som är utformad för att upptäcka läckor i trycksatta vattenledningar utan att ledningen behöver tas ur drift (Xylem, n.d.). Med hjälp av akustiska mätningar kan den upptäcka och lokalisera läckor längs ledningen.

6.3 Smart dagvattenhantering

Dagvattensystem har traditionellt utformats för att transportera bort överskottsvatten och minska översvämningsrisker. Digital teknik skapar dock möjligheter att hantera dagvatten mer proaktivt. Nivåsensorer, flödesmätningar, väderprognoser och fjärrövervakning gör det möjligt att kontinuerligt bedöma lagringskapacitet och förutse framtida inflöden. Informationen kan användas för att optimera dagvattendammar inför kraftiga regn samtidigt som vatten kan behållas för senare användning där dricksvattenkvalitet inte krävs. Dagvattenanläggningar kan därmed utvecklas från ren avledningsinfrastruktur till aktiva delar av en integrerad vattenresurshantering.

Specifikt Exempel: Mölndalsån

Mölndalsån har historiskt drabbats av flera översvämningar. Ett flertal åtgärder har genomförts och pågår för att förebygga framtida översvämningar (Mölndals stad, 2026). Det omfattar bland annat muddring av sjöar samt byggnation av vallar och ledningar för att styra vattenlagring och vattenflöden. Hanteringen bygger både på digitala data och automatiserad styrning.

6.4 Grundvattenhantering

Grundvattenhantering är viktig både för vattenanvändning och vid byggnation av större byggnader och infrastrukturprojekt. Förändringar i grundvattennivån kan i värsta fall orsaka sättningar och skador på konstruktioner. Möjligheten att digitalt övervaka och styra grundvattennivåer för att säkerställa ett säkert genomförande av projekt är därför värdefull. Risker kan identifieras tidigt och åtgärdas innan de utvecklas.

Specifikt Exempel: Smeyers

Det belgiska företaget Smeyers hanterar grundvatten genom realtidsövervakning av sina läns-pumpar (Cardena, 2026). I det aktuella fallet behövde pumparna kunna stoppas vid fel eller överbelastning eftersom grundvattnet var förorenat med PFAS. Risker för mänskliga fel kunde därmed minskas samtidigt som behovet av manuella ingrepp reducerades.

6.5 Datainsamling och AI-analys

Datahantering inom VA-branschen spelar en viktig roll som stöd för beslutsprocesser. Att identifiera vilka data som är relevanta för ett specifikt projekt eller geografiskt område kräver dock ofta genomgång av stora mängder dokument, vilket kan vara tidskrävande. Genom att använda AI för att analysera och sälla dokument kan relevant information identifieras och sammanställas effektivt, vilket minskar både tids- och personalbehovet.

Specifikt Exempel: Sweco Smart Water

Sweco Smart Water är en AI-tjänst riktad till kommuner som samlar in och analyserar historiska data. Kommunen förser tjänsten med specifika dokument, varefter tjänsten kan söka igenom och sälla materialet.

6.6 Samverkande digital lösning: återanvändning av vatten

Ett problem för en aktör kan vara en lösning för en annan. Många digitala lösningar effektiviserar verksamheten inom en enskild kommun eller anläggning, men några av de största potentiella nyttorna uppstår när information och beslutsfattande delas mellan flera aktörer.

Ett exempel på sektorsövergripande samarbete är återanvändning av renat avloppsvatten eller dagvatten för bevattning. Istället för att släppa ut vattnet direkt till recipient kan kommuner göra renat vatten tillgängligt för jordbruk, golfbanor, parker eller industrier där dricksvattenkvalitet inte krävs.

Specifikt Exempel: Golfbana

Vid ett studiebesök på en golfbana observerades och beskrevs hur vatten från ett närliggande vattendrag, med betydande halter av föroreningar, användes för bevattning av hela golfbanan. Pumpar och sprinklers fjärrstyrdes, vilket minskade den tid och arbetsinsats som krävdes för att hålla gräset i gott skick. Ett problem för kommunen, i detta fall förorenat vatten, kunde samtidigt behandlas genom filtrering i golfbanans mark. Golfbanan behövde dessutom inte köpa behandlat vatten för bevattning. En lösning som gynnade båda parter.

Digitalisering är en viktig möjliggörare för sådana lösningar. Sensorer, kontinuerlig vattenkvalitetsövervakning, flödesmätningar och automatiserade styrsystem ger löpande information om vattnets tillgänglighet och kvalitet. Det gör att vatten kan fördelas säkert samtidigt som fördefinierade kvalitetskrav upprätthålls. Digitala plattformar kan även stödja kommunikationen mellan vattenproducenter och slutanvändare och möjliggöra effektivare planering av vattenfördelningen under perioder av torka eller hög efterfrågan.

7. Framtida utveckling och digitaliseringens riktning

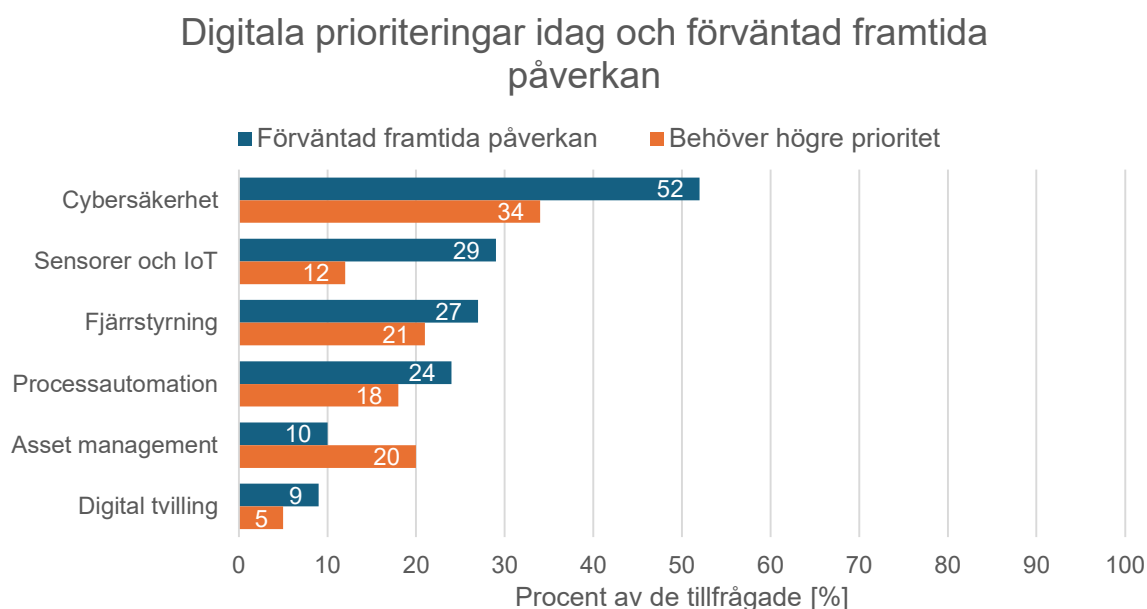
Tidigare kapitel har beskrivit nuläget för digitaliseringen i den svenska VA-branschen och identifierat de hinder som fortsatt bromsar utvecklingen. Detta kapitel blickar framåt.

I samtliga aktörsgrupper visar enkäten en stark tilltro till fortsatt digital utveckling. Förväntningar på ökade investeringar, större användning av digital teknik och högre automationsgrad tyder på att digitalisering kommer att förbli en strategisk prioritering under de kommande åren.

Samtidigt visar resultaten att framtida framsteg kommer att bero på mer än teknik. Utmaningar kring kompetens, styrning, systemintegration och organisatorisk kapacitet begränsar fortsatt sektorns förmåga att fullt ut realisera värdet av digitala lösningar. Framtida framgång kommer därför inte bara att bero på vilka tekniker som införs, utan på hur effektivt de implementeras, integreras och skalas upp.

7.1 Framtida prioriteringar och framväxande teknik

För att bättre förstå digitaliseringens framtida inriktning fick respondenterna ange både vilka områden som bör prioriteras högre och vilka tekniker de förväntar sig kommer att ha störst påverkan under de kommande fem åren. Resultaten presenteras i Figur 10.



Figur 10. Digitala områden som bedöms behöva högre prioritet jämfört med deras förväntade påverkan under de kommande fem åren. Endast jämförbara kategorier ingår. Flera svar var möjliga (≤ 3).

Flera svars kategorier kunde inte jämföras direkt mellan de två frågorna och redovisas därför separat i Tabell 2.

Tabell 2. Övriga områden som identifierats som nuvarande prioriteringar eller som områden med stor förväntad framtida påverkan.

Prioritet idag	Förväntad framtida påverkan
Systemintegration 35%	AI & dataanalys 56%
Datakvalitet 26%	Prediktivt underhåll 30%
Modernisering av SCADA- och OT-system 24%	
AI 18%	
Förändringsledning 15%	
Dataanalys/BI 14%	

Figur 10 visar en viktig skillnad. De tekniker som förväntas forma framtiden är inte nödvändigtvis samma som kräver mest omedelbar uppmärksamhet. Aktörerna förväntar sig att framtida värde skapas genom AI, dataanalys, prediktivt underhåll och intelligent övervakning. Samtidigt konstaterar de att dessa tekniker kräver starkare grundförutsättningar, särskilt systemintegration, cybersäkerhet och hög datakvalitet.

Cybersäkerhet sticker ut som det digitala område som behöver högst prioritet. När VA-verksamheter blir alltmer digitaliserade integreras sensorer, IoT-enheter och uppkopplade styrsystem i övervakning och drift av samhällskritisk infrastruktur. Tekniken kan ge stora fördelar genom realtidsövervakning, tidig läckagedetektering och driftoptimering, men ökad uppkoppling medför också nya sårbarheter (Regeringen, 2025). FOI (2024) lyfter även cybersäkerhetsrisker kopplade till digitalisering, informationsflöden och cyberfysiska system i svensk dricksvattenproduktion.

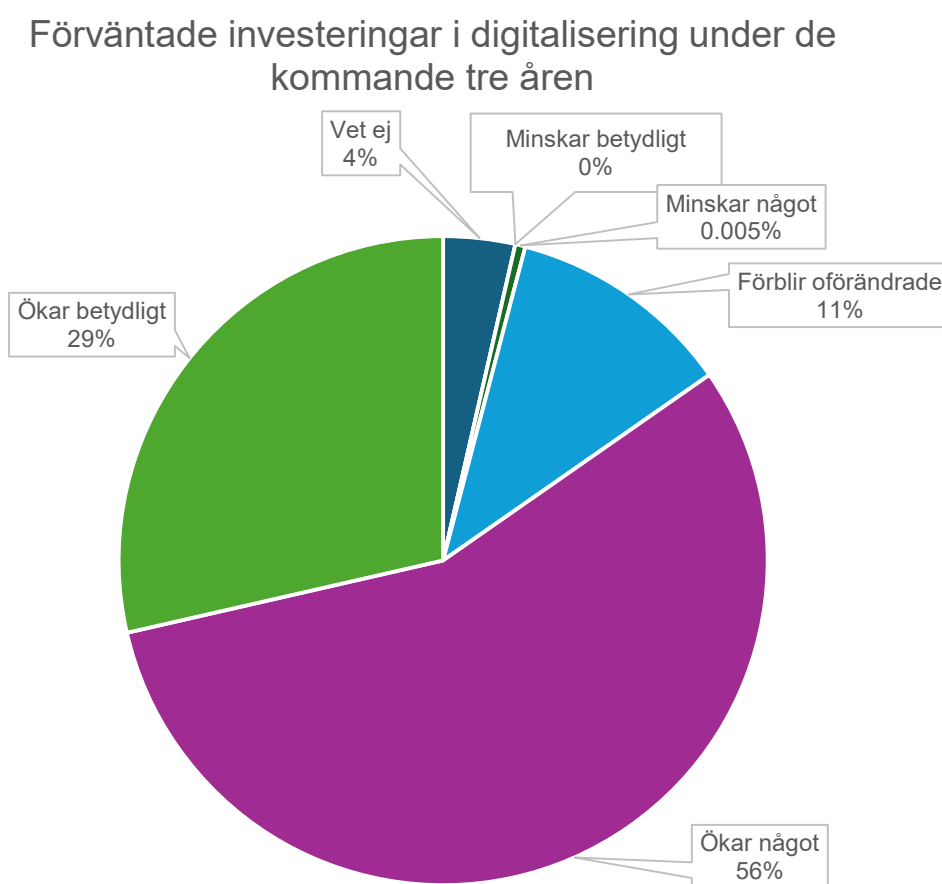
Samtidigt får sensorer och IoT relativt låg prioritet i dagsläget, trots att dessa tekniker bedöms ha stor betydelse framöver. En möjlig förklaring är att många organisationer redan har påbörjat implementeringen av sådana lösningar, vilket också överensstämmer med de diskussioner som förts med kommuner och konsulter under praktikperioden. När fler sensorer och uppkopplade system införs blir cybersäkerhet en allt viktigare förutsättning för att säkerställa en säker och robust VA-infrastruktur.

Att cybersäkerhet rankas så högt i undersökningen tyder på att branschen redan är medveten om detta växande behov.

Resultaten tyder på att nästa digitaliseringsfas i mindre grad kommer att handla om att införa nya system och i högre grad om att skapa förutsättningar för att fullt ut utnyttja de system som redan finns.

7.2 Framtidsutsikter och investeringsberedskap

För att få en bild av förväntningarna på den framtida digitala utvecklingen ombads respondenterna att bedöma hur investeringarna i digitalisering inom VA-branschen kommer att utvecklas under de kommande tre åren. Resultaten, som presenteras i Figur 12, visar en tydlig och samstämmig framtidsstro bland samtliga aktörsgrupper.



Figur 12. Gemensamma förväntningar bland aktörsgrupperna på framtida investeringar i digitalisering inom den svenska VA-branschen under de kommande tre åren. Värdena representerar procentandelen respondenter som valde respektive svarsalternativ.

Samtliga aktörsgrupper förväntar sig att investeringarna i digitalisering kommer att öka under de kommande åren. Ingen respondent bedömde att investeringarna kommer att minska i någon större omfattning. Den samlade bilden präglas därför av en stark tilltro till den fortsatta digitala utvecklingen inom VA-branschen.

För att få en djupare förståelse för hur branschen ser på framtidens digitalisering fick respondenterna även ta ställning till ett antal påståenden om framtida utvecklingstrender. Resultaten presenteras i Tabell 3 och bygger på sammanställda genomsnittsvärden från de olika aktörsgrupperna samt tillhörande variationsintervall.

Tabell 3. Påståenden från enkäten med genomsnittlig instämmandegrad och intervall.

Påstående	Genomsnittlig instämmandegrad (intervall)
Kompetensbrist kommer vara ett större hinder än tekniken	72% (57-79%)
Fler processer kommer kunna övervakas och optimeras på distans	79% (73-85%)
Datakvalitet och styrning kommer vara viktigare än AI i sig	72% (59-78%)
Bättre integration mellan befintliga system kommer skapa större värde än nya punktlösningar	73% (66-77%)
Cybersäkerhet kommer ta en större andel av digitaliseringsbudgeten	74% (71-77%)

Fyra resultat sticker ut:

- **Kompetensbrist kan bli ett större hinder än tekniken i sig.** Även om aktörerna generellt bedömer att tekniken kommer att fortsätta utvecklas ser många tillgången på kompetens som en av de största framtida utmaningarna. Brist på kvalificerad personal, behovet av kunskapsöverföring och en pågående generationsväxling kan begränsa möjligheterna att fullt ut dra nytta av digitaliseringens potential.
- **Fjärrövervakning förväntas bli en central del av framtidens VA-verksamhet.** Påståendet fick det högsta stödet från samtliga aktörsgrupper, vilket tyder på en bred förväntan om att operativa processer blir alltmer datadrivna, automatiserade och fjärrstyrda.
- **Fokus förskjuts från att köpa ny teknik till att bättre utnyttja befintlig digital infrastruktur.** Respondenterna instämmer starkt i att förbättrad systemintegration och datastyrning blir avgörande för att skapa värde. Framtida arbete kan därför i större utsträckning handla om att koppla samman system och använda data effektivt än om att införa ytterligare fristående lösningar.

- **Cybersäkerhet blir en strategisk prioritering.** Aktörerna förväntar sig att cybersäkerhet kommer att stå för en växande andel av framtida digitaliseringsinvesteringar. Detta ligger också i linje med observationer från intervjuer och studiebesök, där ökad uppkoppling och digitalt beroende ofta kopplades till större cyberrisker och sårbarheter.

Sammantaget kan VA-branschen beskrivas som optimistisk och redo för fortsatt digital utveckling. Aktörerna förväntar sig ökade investeringar och är i stor utsträckning överens om vilka områden som blir viktigare framöver. Samtidigt pekar resultaten på att organisatorisk kapacitet, kompetens och systemintegration kan bli lika viktiga som tekniken i sig.

Digitaliseringens framtid avgörs inte av enbart ny teknik, utan av branschens förmåga att omsätta teknik i operativt värde.

7.3 Samverkan och uppskalning av digitalisering

Ett av studiens tydligaste resultat är att tillgången till teknik inte längre är det främsta hindret för digitalisering i VA-branschen. Många av de lösningar som förväntas forma branschens framtid finns redan tillgängliga och har i vissa fall implementerats framgångsrikt. Enkätresultaten visar dock stora skillnader mellan organisationernas förmåga att införa, integrera och skala upp lösningarna. Många framgångsrika digitaliseringsinitiativ förblir därför begränsade till enskilda kommuner, reningsverk eller projekt, vilket hindrar bredare nytta i branschen.

VA-branschen präglas ofta av en stark ambition om samverkan och öppenhet, där många aktörer betonar gemensam utveckling och kunskapsdelning. Resultaten tyder dock att ambitionerna inte alltid omsätts i samordnade insatser. Framgångsrika initiativ kommuniceras ofta inom branschen, men mekanismerna för att replikera och implementera dem i större skala är fortfarande begränsade. För att skapa bredare effekt behöver framgångsrika lösningar dokumenteras, reproduceras och skalas upp mellan organisationer.

Framtida framsteg kommer sannolikt att kräva starkare samarbete över organisationsgränser. Kommuner som har resurser att testa nya lösningar kan fungera som demonstrationsmiljöer och dela erfarenheter, vilket minskar implementeringsrisker och påskyndar införandet i resten av sektorn. Gemensamma digitala plattformar kan stödja detta genom bättre informationsutbyte mellan kommuner, konsulter, leverantörer och entreprenörer. Exempel är gemensamma GIS-databaser, digitala anläggningsregister och system för projektdokumentation.

Bättre datadelning och samordning kan förbättra planering, drift och underhåll under hela infrastrukturens livscykel.

De största nyttorna av digitalisering uppstår sannolikt när organisationer går från isolerade initiativ till samordnade arbetssätt som stärker branschen som helhet.

Digital teknik skapar värde först när den implementeras, delas och skalas upp, inte när den förblir begränsad till enskilda projekt eller organisationer.

7.3.1 Begränsningar för digitalisering på systemnivå

Att skala upp digitala lösningar mellan organisationer handlar om mer än att koppla samman teknik. Regelverk, kommersiella intressen, cybersäkerhet och styrning påverkar vad som är möjligt i praktiken.

Vattenåteranvändning är ett tydligt exempel. EU-förordning 2020/741 fastställer kvalitets- och riskhanteringskrav för återanvändning av renat vatten. Kraven bidrar till säker återanvändning men ökar samtidigt behovet av övervakning och dokumentation (Europaparlamentet och Europeiska unionens råd, 2020). För mindre kommuner kan detta kräva betydande resurser.

Datadelning över organisationsgränser medför andra utmaningar. Offentliga och privata aktörer behöver tydliga avtal om vem som äger data, vem som får tillgång till dem och vem som ansvarar om något går fel. Regler för offentlig upphandling kan dessutom begränsa hur kommuner och privata företag kan utforma samarbetsprojekt (Lag 2016:1145). Samtidigt kan leverantörer vara ovilliga att dela data eller lösningar som ger dem konkurrensfördelar.

Teknisk integration är minst lika viktig. Skillnader i dataformat, kommunikationsprotokoll och systemarkitektur kan göra det svårt att koppla samman system som var för sig är tekniskt mogna. Ökad uppkoppling innebär också ökade cybersäkerhetsrisker. För kritisk VA-infrastruktur kan mer uppkopplade system skapa både större värde och större sårbarhet, vilket bidrar till att förklara varför cybersäkerhet hör till sektorns högst prioriterade framtidsområden.

Framgångsrik samverkan kräver i slutändan mer än kompatibla system. Den kräver tydligt ägarskap, gemensamma incitament, tillit och tillräcklig organisatorisk kapacitet. Utmaningarna speglar de brister i styrning och kompetens som identifierades i kapitel 5 och understryker att hindren för digitalisering på systemnivå är lika mycket organisatoriska som tekniska och regulatoriska.

7.4 Kompetens och nästa generations arbetskraft

Teknik är bara en del av den digitala omställningen. Minst lika viktigt är tillgången till människor med den kompetens som krävs för att implementera, förvalta och kontinuerligt förbättra digitala lösningar.

Kompetensbrist framstod genomgående i studien som en av de mest diskuterade långsiktiga utmaningarna. Många organisationer är starkt beroende av erfaren personal, samtidigt som ökad digitalisering kräver nya kompetenser inom exempelvis automation, datahantering, cybersäkerhet och analys. Samtidigt tycks branschen genomgå ett generationsskifte. När erfarna medarbetare går i pension står organisationerna inför den dubbla utmaningen att bevara värdefull verksamhetskunskap och samtidigt tillföra ny digital kompetens.

Övergången innebär också en möjlighet. Nya generationer yrkesverksamma kommer ofta in på arbetsmarknaden med erfarenhet av digitala verktyg, datadrivet beslutsfattande och tvärdisciplinärt samarbete. Förmågan att attrahera och behålla denna kompetens blir därför avgörande för den framtida utvecklingen.

Starkare kopplingar mellan sektorn, universitet och utbildningar kan spela en viktig roll i denna övergång. Praktikprogram, studentprojekt och tidig kontakt med VA-branschen kan öka kännedomen om de karriärmöjligheter som finns i branschen. Framtidens digitalisering är i slutändan lika beroende av människor som av teknik.

Digitaliseringens framtid kommer inte bara att bero på ny teknik, utan på de människor som kan implementera, förvalta och förbättra den.

7.5 Var kan digitalisering skapa störst värde?

Baserat på både enkätresultaten och bredare observationer från branschen bör framtida digitaliseringsinsatser fokusera på områden där digital teknik kan bidra till att lösa några av VA-branschens största operativa utmaningar.

Ett av de tydligaste exemplen är dricksvattennät och avloppsledningsnät. Åldrande infrastruktur, läckage, begränsad överblick och ökade krav på robusthet och resiliens skapar ett stort behov av förbättrad övervakning, styrning och beslutsstöd. Eftersom en betydande andel av det renade dricksvattnet går förlorat innan det når konsumenterna kan även relativt små förbättringar av ledningsnätets prestanda ge stora operativa, miljömässiga och ekonomiska vinster.

Teknik som läckagedetektering, smarta vattenmätare, tryckövervakning, prediktivt underhåll och digital tillgångsförvaltning kan stödja en övergång från reaktivt underhåll till en mer proaktiv förvaltning av vatten- och avloppsnäten. Dessa tillämpningar ligger också väl i linje med aktörernas förväntningar om ökad övervakning, automation och datadrivet beslutsfattande.

För att realisera potentialen krävs dock starkare digitala grundförutsättningar. I enkäten identifierades systemintegration, datakvalitet och cybersäkerhet återkommande som centrala framtidsprioriteringar. Värdet ligger inte enbart i dessa områden i sig, utan i att de skapar förutsättningar för mer avancerade tillämpningar såsom prediktivt underhåll, AI-baserad analys och intelligent nätförvaltning.

Resultaten tyder därför på att framtida digitalisering bör ses som en tvåstegsprocess. Först behöver organisationerna stärka de digitala grundförutsättningarna genom bättre systemintegration, datastyrning och cybersäkerhet. Därefter kan denna förmåga användas för att möta några av branschens största utmaningar, särskilt inom dricksvattendistribution och avloppsnät, där digitaliseringens potentiella värde tycks vara särskilt stort.

Det största värdet av framtidens digitalisering behöver inte komma från ny teknik, utan från att befintlig teknik används för att stärka prestanda, motståndskraft och hållbarhet i kritisk VA-infrastruktur.

8. Slutsats

Studiens resultat visar att den svenska VA-branschen har gått in i en ny digitaliseringsfas. Digital teknik används redan i stor utsträckning inom många verksamhetsområden, aktörerna har en övervägande positiv inställning till digital utveckling och investeringarna förväntas öka under de kommande åren.

Samtidigt visar resultaten ett återkommande gap mellan ambition och genomförande. Aktörerna uppvisar hög framtidsberedskap och stark tilltro till digital teknik, medan dagens digitala mognad och implementeringsnivåer fortfarande är måttliga. Sektorns utmaning är därför inte längre om digitalisering behövs, utan hur digitala lösningar kan implementeras, integreras och skalas upp så att de skapar mätbart värde.

Enkätresultaten tyder också på att branschen rör sig från en fas med fokus på införande av digitala system till en fas med fokus på att använda data. Kommunerna har i stor utsträckning infört grundläggande teknik som SCADA, GIS och automationssystem, medan framtida prioriteringar i allt högre grad handlar om systemintegration, datakvalitet, cybersäkerhet, analys och prediktiv förmåga. Nästa digitaliseringssteg handlar därmed mindre om att köpa ny teknik och mer om att använda befintliga digitala tillgångar bättre.

Den fortsatta utvecklingen kommer att bero på flera faktorer. Starkare systemintegration, förbättrad datastyrning och fortsatta investeringar i cybersäkerhet är grundläggande förutsättningar för mer avancerade tillämpningar som AI, prediktiv underhåll och automatiserat beslutsstöd. Samtidigt blir kompetensutveckling och kunskapsöverföring avgörande när branschen genomgår ett generationsskifte och behöver stärka sin digitala förmåga.

Studien understryker även betydelsen av samverkan. Många organisationer har genomfört framgångsrika digitala initiativ, men de största nyttorna uppstår sannolikt när lösningar delas, skalas upp och samordnas över organisationsgränser. VA-branschens starka tradition av samarbete ger en värdefull grund för denna utveckling.

I slutändan avgörs framtiden för digitaliseringen i den svenska VA-branschen inte av tillgången till teknik, utan av branschens förmåga att omsätta tekniken i förbättrad drift, bättre beslutsfattande och långsiktigt samhällsvärde.

Resultaten tyder på att nästa digitaliseringsfas inte kommer att definieras av införandet av nya system, utan av förmågan att integrera information, använda data och tillämpa digital teknik där den skapar störst operativ nytta. För många organisationer kan den största möjligheten finnas dricksvattendistribution och

avloppsnät, där digitala lösningar kan bidra till ökad resiliens, minskade förluster och en mer proaktiv tillgångsförvaltning.

Rekommendationer för branschen:

1. Bygg grunden först

Prioritera datakvalitet, styrning, cybersäkerhet och systemintegration innan mer avancerade digitala lösningar införs. Tillförlitliga data, tydliga ägarstrukturer och sammankopplade system är grundläggande förutsättningar för att skapa långsiktigt värde av digitaliseringen.

2. Prioritera digitalisering där den operativa nyttan är störst

De största möjligheterna finns sannolikt inom dricksvattendistribution och avloppsnät. Förbättrad övervakning, läckagedetektering, prediktivt underhåll och datadriven tillgångsförvaltning kan minska vattenförluster, stärka robustheten och förbättra utnyttjandet av befintlig infrastruktur.

3. Skala upp framgångsrika lösningar genom samverkan

Använd pilotprojekt, kunskapsdelning och samarbete mellan kommuner för att minska riskerna vid implementering och påskynda införandet av beprövade digitala lösningar i hela branschen.

4. Investera lika mycket i människor som i teknik

Minska kompetensgap genom att stärka rekrytering, utbildning, kunskapsöverföring och kontinuerlig kompetensutveckling. Digital omställning kräver både teknisk och organisatorisk kapacitet.

Referenser

- Arnell, M., Ahlström, M., Wärff, C., Miltell, M., & Vahidi, A. (2021). *Digitalisering av den svenska VA-branschen*. Svenskt Vatten. Hämtat från <https://vattenbokhandeln.svensktvatten.se/wp-content/uploads/2022/03/svu-rapport-2021-21.pdf> den 25 06 2026
- Arnell, M., Ahlström, M., Wärff, C., Miltell, M., & Vahidi, A. (2021). *Digitalisering av den svenska VA-branschen*. Stockholm: Svenskt Vatten. doi:<https://vattenbokhandeln.svensktvatten.se/wp-content/uploads/2022/03/svu-rapport-2021-21.pdf>
- Cardeña, X. (den 23 06 2026). We Make Water Smart For You. (K. Widlund, Intervjuare)
- European Parliament & Council of the European Union. (2020). *Regulation (EU) 2020/741 of the European Parliament and of the Council of 25 May 2020 on minimum requirements for water reuse*. Official Journal of the European Union. Hämtat från <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj/eng> den 19 08 2026
- Islam, M. R., Azam, S., Shanmugam, B., & Mathur, D. (2022). A Review on Current Technologies and Future Direction of Water Leakage Detection in Water Distribution Network. *IEEE Access*, 10, 107177-107201. doi:10.1109/ACCESS.2022.3212769
- Kvist, H., Lindahl, D., & Severin, M. (2024). *NCS3 - Förstudie om cybersäkerhet i dricksvattenverk*. Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI). Hämtat från <https://foi.se/rapporter/rapportsammanfattning.html?reportNo=FOI-R--5578--SE> den 14 08 2026
- Mölnads stad. (den 23 01 2026). *Mölnadsån*. Hämtat från Mölnads stad: <https://www.molndal.se/bygga-bo-och-miljo/naturvard-och-parker/sjoar-och-vattendrag/molndalsan> den 14 08 2026
- Regeringen. (den 20 03 2025). *Nationell strategi för cybersäkerhet 2025-2029*. Hämtat från Sveriges riksdag: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/regeringens-skrivelse/nationell-strategi-for-cybersakerhet-2025-2029_hc03121/html/
- Svensk Teknik Läckage Kontroll. (2020). *Inläckage*. Hämtat från <https://stlk.se/index.php?pagelId=20> den 25 05 2026
- Svensk Teknik Läckage Kontroll. (2020). *Utläckage*. Hämtat från <https://stlk.se/utlackage/> den 25 06 2026
- Svenskt Vatten. (2024). *Resultatrapport för VASS Drift 2023 - Tillståndet i VA-Sverige*. Stockholm: Svenskt Vatten AB. Hämtat från

<https://www.svensktvatten.se/globalassets/dokument/organisation--styrning/va-statistik/r2024-06-resultatrapport-for-vass-drift-2023-3.pdf>

Svenskt Vatten. (2026). *Strategi för valåret 2026*. Hämtat från <https://www.svensktvatten.se/om-oss/verksamhet-och-strategi/strategi-for-valaret-2026/> den 25 05 2026

Sveriges riksdag. (2016). *Lag (2016:1145) om offentlig upphandling*. Svensk författningssamling (SFS). Hämtat från https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-20161145-om-offentlig-upphandling_sfs-2016-1145/

Xylem. (u.d.). *Pure Technologies SmartBall Inline inspektionsplattform med fri dämpning*. Hämtat från Xylem: <https://www.xylem.com/sv-se/products--services/pipeline-assessment/smartball-inline-free-swimming-inspection-platform/>