

---

# HUR KAN SVERIGES VA-SYSTEM MODERNISERAS?

---

**För mer information om rapporten kontakta:**  
hakim.belarbi@ncc.se eller per.johansson@ncc.se

**Projektgrupp NCC:** Maria Zimdahl, Per Johansson,  
Frida Panzar, Susanne Kinnunen och Hakim Belarbi

**Projektgrupp Tyréns:** Oliver Tovatt, Krister Törneke,  
Matilda Persson och Lena Tilly

## FÖRORD

Som en av Sveriges största samhällsbyggare vill vi på NCC dela vår kunskap och expertis om hur vi kan bidra till att lösa Sveriges utmaningar. Därför lanserar vi en rapport som beskriver utmaningarna och möjligheterna med att modernisera Sveriges eftersatta VA-infrastruktur. Rapporten ska bidra till att öka kunskapen om det vi på NCC kan bäst, nämligen att planera, bygga och leda byggprojekt som kan lösa några av våra mest komplexa samhällsproblem. Samhällsprojekt som om de byggs och hanteras på rätt sätt kan leda till ökad sysselsättning, stora vinster för miljön och samhällsnyttan och till ett bättre och mer robust Sverige.

I Sverige är vi vana vid en hög standard i försörjningen av vatten- och avloppstjänster. Att vrida på kranen och få dricksvatten av hög kvalitet är något som vi tar för givet. Trots att vi upplever det som självklart med rent vatten i kranen och att vi har en stor tillgång till vatten, så har vi de senaste åren i delar av landet upplevt vattenbrist eller kapacitetsbrist i våra vatten- och reningsverk.

NCC har lång erfarenhet inom vatten och avlopp (VA) och har specialistkompetens i hela kedjan. Vi vet hur man bygger effektivt samt hur process och utrustning ska designas för bästa reningsmetod och driftsäkerhet. Vi har under lång tid byggt ut och renoverat Sveriges VA-system och jobbat nära och i samarbete med många av Sveriges kommuner. Under detta arbete har vi på nära håll sett många av de stora utmaningarna som finns med Sveriges VA-system.

Vi kan konstatera att eftersattheten i investeringar i landets VA-system är en tickande bomb. Det finns idag en rad hot mot vårt vatten- och avloppssystem. Det handlar om gamla, slitna och läckande ledningar, åldrade vatten- och reningsverk, organiskt material och läkemedelsrester som reningsverken har svårt att rena. Klimatförändringar med högre temperaturer, förlängd växtsäsong och extremväderhändelser som förväntas medföra ökade risker för jordskred, skyfall, översvämningar och torka som påverkar VA-systemet. De växande utmaningarna präglas också av stora regionala skillnader både gällande användning av och tillgång på rent vatten och god sanitet.

Samtidigt ökar befolkningen, vi ser en fortsatt urbanisering och att många kommuner är högt belånade och går på knäna. Det sätter ett oerhört tryck på kommunernas VA-verksamhet, särskilt i glesbygden.

Vår förhoppning är att denna rapport på ett enkelt, tydligt och konkret sätt ska peka ut riktningen för vad som behöver göras, varför investeringar i VA-infrastruktur är viktigt och vilka förutsättningar som krävs för att Sverige ska kunna bygga upp ett VA-system i toppklass.

*Kenneth Nilsson,  
Affärsområdeschef, NCC Infrastructure*

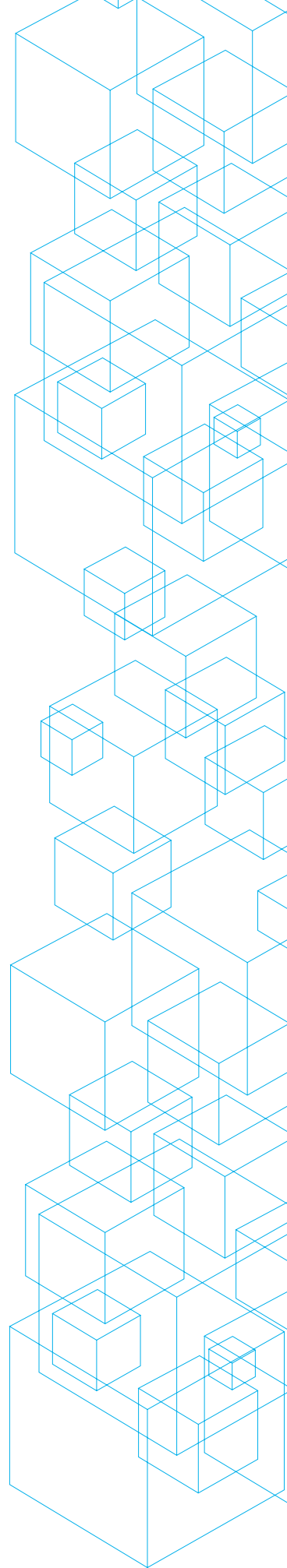
*Hakim Belarbi,  
Public Affairs, NCC*

## SAMMANFATTNING

De kommunala vatten- och avloppsanläggningarna försörjer idag 90 procent av Sveriges befolkning och är i stort behov av uppgradering. Större delen av systemet byggdes under 1950-, 60- och 70-talen och börjar nu närma sig sin tekniska livslängd. Investeringarna är sedan länge avskrivna och upprustningsbehoven har redan börjat påverka vattenförsörjningen negativt. Hög byggtakt av nya bostäder med krav på anslutning till VA-infrastruktur, bristande kapacitet hos VA-organisationen hos framför allt små kommuner samt nya tvingande krav har medfört att reinvesteringar i det befintliga systemet har prioriterats ned. I takt med befolkningstillväxten ökar även behovet av reinvesteringar och nyinvesteringar.

Mot bakgrund av det rådande läget har NCC tagit fram en rapport som belyser olika utmaningar och möjligheter kopplat till moderniseringen av VA-systemet. Syftet är att ge en översiktlig bild över Sveriges vatten- och avloppsförsörjning, hur den utvecklats fram till idag och hur framtida behov ser ut. Klimatförändringar, en förväntad hög byggtakt av bostäder med behov av VA-infrastruktur samt eftersatta reinvesteringar behöver mötas med tydligare ansvarsfördelning. Det behövs ökad finansiering, resurstillsättning, samverkan och kompetenshöjning. I korthet är våra övergripande rekommendationer:

- Finansieringsmöjligheterna behöver öka för att kommunerna ska kunna fullfölja sitt uppdrag oavsett om det sker via statliga stöd, utökad VA-taxa eller med andra medel.
- Tillståndprocesserna och ansvarsfördelningen för Sveriges VA-system behöver förenklas och tydliggöras.
- Kapaciteten och kompetensen inom VA-organisationerna behöver stärkas och kommunernas VA-organisation behöver avlastas genom att branschens aktörer samverkar och utnyttjar varandras kompetens- och resursbas.
- Tydliga nationella krav behöver ställas på VA-systemen för att säkerställa att både Sveriges och FN:s miljömål uppnås.



# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>6</b>
	Bakgrund och syfte .....	6
<b>2</b>	<b>Vatten och avlopp – nu och då</b> .....	<b>8</b>
	Delad nota mellan stat och kommun .....	8
	Växande underhållsskuld .....	9
<b>3</b>	<b>Klimatförändringarnas inverkan</b> .....	<b>10</b>
	Regional vattenbrist och översvämningar .....	10
	Kvalitetsbrister i råvatten .....	11
	Är effekterna redan här? .....	11
<b>4</b>	<b>Lagar, regler och offentliga mål</b> .....	<b>12</b>
	Splittrat ansvar .....	12
	Lagen om allmänna vattentjänster .....	13
	Miljöbalken .....	14
	Plan- och bygglagen styr användningen av mark och vatten .....	14
	Gemensamma regler inom EU .....	14
	Oklara regler leder till rättstvister .....	15
<b>5</b>	<b>Investeringsbehov</b> .....	<b>16</b>
	Nuläge .....	16
	Reinvesteringar släpar efter .....	17
<b>6</b>	<b>Finansiering av VA-utbyggnad</b> .....	<b>19</b>
	Lånefinansiering ökar .....	19
	Gröna obligationer öppnar nya möjligheter .....	19
	VA-taxan behöver höjas .....	20
	Stor skillnad mellan kommuner .....	21
	Möjlighet till fondering .....	21
	Statligt investeringsbidrag .....	22
	Möjligheter till externt kapital .....	22
<b>7</b>	<b>Kompetensbehov och samverkan</b> .....	<b>23</b>
	Bristande kapacitet i kommunernas va-organisationer påverkar planeringen .....	23
	Bristande kompetens påverkar genomförandet .....	23
<b>8</b>	<b>Råd och rekommendationer – 9 steg mot en framtidssäkrad och hållbar VA-verksamhet</b> .....	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>NCC:s arbete med att modernisera Sveriges VA-system</b> .....	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>Källor</b> .....	<b>33</b>

## 1. INLEDNING

De kommunala vatten- och avloppsanläggningarna försörjer idag 90 procent av Sveriges befolkning och är i stort behov av uppgradering. Större delen av systemet byggdes under 1950-, 60- och 70-talen och börjar nu närma sig sin tekniska livslängd. Investeringarna är sedan länge avskrivna och upprustningsbehoven har redan börjat påverka vattenförsörjningen negativt. Hög byggtakt av nya bostäder med krav på anslutning till VA-infrastruktur, låg politisk prioritet, otillräcklig finansiering och otillräcklig kapacitet i VA-organisation hos framför allt små kommuner har medfört att reinvesteringar i det befintliga systemet inte har genomförts i tillräcklig utsträckning. I takt med befolkningstillväxten ökar även behovet av nyinvesteringar. Behoven omfattar både storstadsnära tillväxtområden och delar av hushåll som idag helt saknar anslutning till den kommunala VA-infrastrukturen.

### BAKGRUND TILL RAPPORTEN

När uppgradering och reinvestering i VA-infrastrukturen uteblir påverkas tillgången på vatten. De senaste åren har rapporter om vattenbrist runtom i landet duggat tätt, något som påverkar såväl hushåll som industri och jordbruk. Enligt en enkät som Ekot gjorde i december 2019 uppger en av fyra kommuner att vattenbristen förvärrats och nästan hälften, 40 procent, har upplevt vattenbrist de senaste fem åren.<sup>1</sup> Under sommaren 2020 har många kommuner tvingats utfärda bevattningsförbud, vilket innebär att läget är allvarligt och risken för vattenbrist är akut. En del av vattenbristen kan härledas till torka eller att vattenmagasinen inte fylls på tillräckligt snabbt, men det kan även uppstå brist om det går åt mer vatten än vad det kommunala dricksvattensystemet har kapacitet till.

Under den närmsta tiden väntas kapacitetsbristen tillta i takt med att befolkningen växer och klimatet förändras. Den globala uppvärmningen förväntas leda till ökad avdunstning samtidigt som växtsäsongen förlängs. Detta innebär i sin tur att tillgången på yt- och grundvatten av tjänlig kvalitet kan minska samtidigt som torra perioder blir längre.

För att klara vatten- och avloppsförsörjningen i en framtid präglad av klimattförändringar, en förväntad hög byggtakt av bostäder med behov av VA-infrastruktur, samt ersätta ersättningsinvesteringar, är det tydligt att det behövs betydande investeringar. De stora satsningar som gjordes under mitten av förra seklet skedde till viss del genom statsstöd.

Snabba avskrivningar och en efterföljande låg investeringstakt har gjort det möjligt att hålla VA-taxan låg, en nivå som enligt branschorganisationen Svenskt Vatten

<sup>1</sup> Sveriges Radio 2019; WSP 2020

kan komma att behöva fördubblas under de kommande 20 åren. Samtidigt är taxan utformad och reglerad på ett sätt som gör det svårt att avsätta medel för investeringar längre än ett par år fram i tiden.

Mot bakgrund av det rådande läget har NCC tagit fram en rapport som belyser frågan om investeringsbehov i VA-systemet.

Rapporten bygger på litteratur enligt källhänvisning och intervjuer med experter från Svenskt Vatten och konsultföretaget Ecoloop samt representanter från investerarsidan i form av Kommuninvest och banker som genomförts av konsultbolaget Tyréns. Till detta kommer våra egna erfarenheter och utmaningar vi möter på daglig basis i rollen som anläggningsföretag och av att ha byggt och renoverat många av Sveriges VA-anläggningar och många mil av ledningsnät.



## 2. VATTEN OCH AVLOPP – NU OCH DÅ

Det är lätt att ta vårt dricksvatten som en självklarhet. Men vägen bort från svåra sanitära förhållanden till rent vatten i kranen och fungerande system som tar hand om och renar vårt avlopp har varit lång. Genom modiga politiska beslut och en hållbar finansieringsmodell lades grunden för de 1 750 vattenverk, 1 700 reningsverk och 101 000 kilometer avloppsrör som förser 8,7 miljoner svenskar med olika vattentjänster.<sup>2</sup>

### DELAD NOTA MELLAN STAT OCH KOMMUN

Under 1900-talets rekordår var samhällets ambitioner för utbyggnad av VA-systemen höga. En växande miljömedvetenhet, förbättrad ekonomi med tekniska landvinningar, och statlig medfinansiering utgjorde drivande krafter bakom den snabba utvecklingstakten av dagens VA-infrastruktur.<sup>3</sup>

Redan 1944 infördes ett statligt investeringsstöd som täckte 30 procent av investeringskostnaden för utbyggnad av vatten- och avloppsanläggningar. Under 1950-talet beräknas investeringarna i avloppsreningsverk ha uppgått till 400–500 miljoner kronor i 1974 års priser, vilket motsvarar 2,4–3 miljarder i dagens penningvärde.<sup>4</sup> Under 1960-talet ökades investeringarna till omkring 1,2 miljarder och 1968 infördes ett generellt system med statsstöd för ny-, till- och ombyggnad av avloppsanläggningar. Mellan åren 1968/69 och 1973/74 satsades totalt 2,44 miljarder kronor (i löpande priser) i kommunala avloppsreningsverk, varav omkring 1,19 miljarder kronor utgjordes av statliga stöd.<sup>5</sup> Kostnaden för investeringen delades alltså ungefär jämt mellan stat och kommun. Utvecklingen gick mycket fort, och inom en femårsperiod på 70-talet byggdes närmare 500 reningsverk som betjänade 50 procent av den urbana befolkningen, vilket motsvarade 3,5 miljoner hushåll.<sup>6</sup> Sedan dess har tiden nästan stått still och investeringarna skrivits av, vilket gjort att VA-avgifterna kunnat hållas konstlat låga samtidigt som underhållsskulden vuxit.

Hållbarheten och livslängden på vatten- och avloppsledningarna beror på ledningsmaterial och markförhållanden. Det faktum att ledningarna är under marken försvårar processen med att både inspektera och underhålla dem. Sverige har dock relativt god dokumentation kring statusen på systemen vilket förenklar framtida underhållsarbete.<sup>7</sup>

<sup>2</sup> Svenskt Vatten (u.å.), *Fakta om vatten*. <https://www.svenskvatten.se/fakta-om-vatten/>

<sup>3</sup> Naturvårdsverket (u.å.).

<sup>4</sup> SOU 1975:98, bilaga 6, s. 36.

<sup>5</sup> SOU 1975:98, bilaga 6, s. 36.

<sup>6</sup> SOU 2016:32, *En trygg dricksvattenförsörjning*, s. 696.

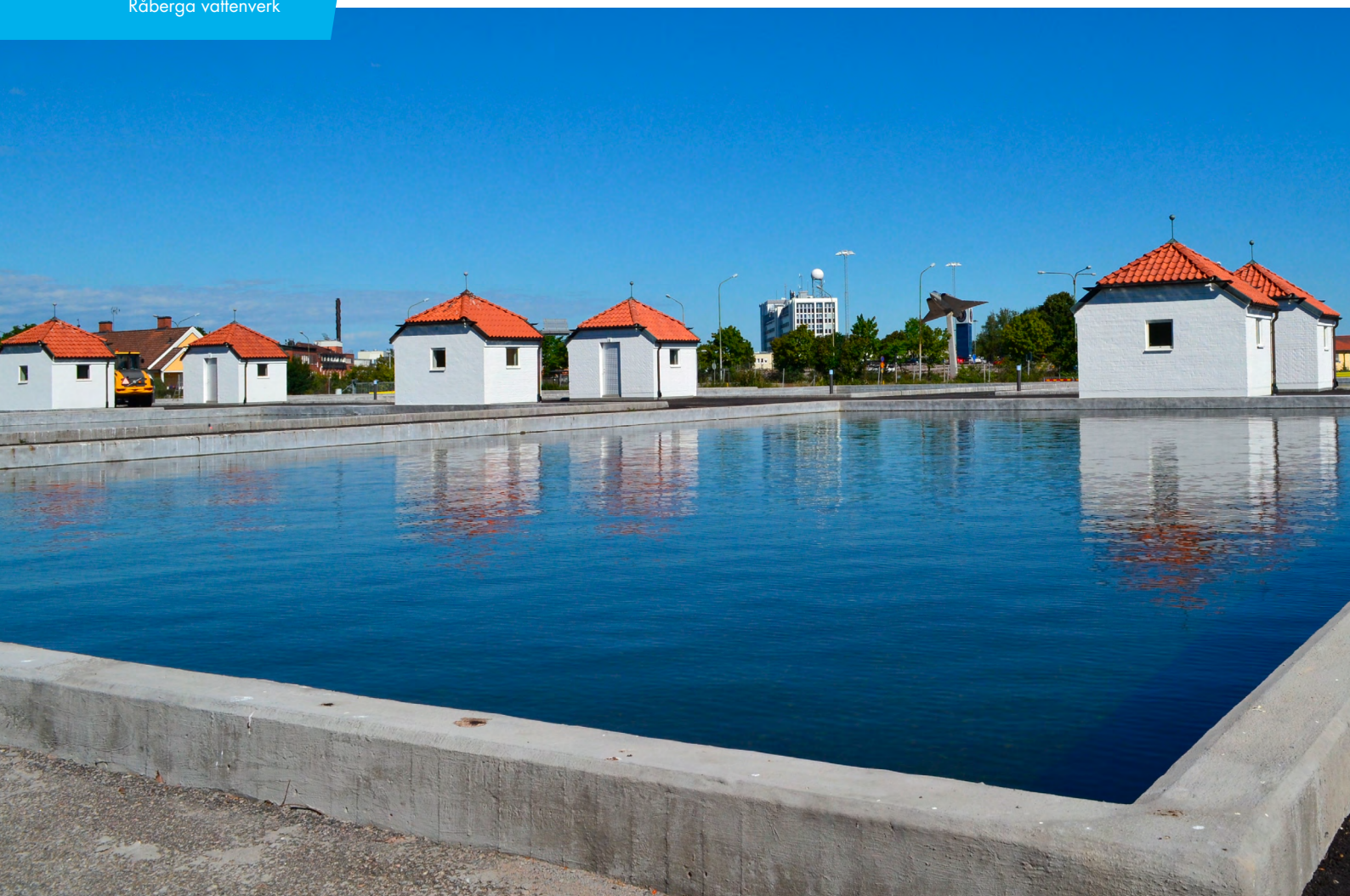
<sup>7</sup> SOU 2016:32, *En trygg dricksvattenförsörjning*.



## VÄXANDE UNDERHÅLLSSKULD

De nuvarande investeringsbehoven i vatten- och avloppssystem, liksom förnyelse- takten, skiljer sig åt mellan olika kommuner. Av en rapport från WSP från 2019 framgår att förnyelse- takten av vattenlednings- och avloppsnätet i Sverige legat under den tekniskt motiverade nivån majoriteten av tiden mellan 2002 och 2017.<sup>8</sup> En för låg förnyelse- takt gör att det framtida underhållsbehovet växer, vilket medför att kommuner som inte upprätthåller en tillräckligt hög förnyelse- takt kommer att behöva höja VA-taxan för att genomföra större investeringar. Förutom markant högre avgifter krävs politiska beslut och en VA-organisation med rätt kapacitet och kompetens för att genomföra nödvändiga projekt.<sup>9</sup> Investeringsbehovet i VA-verksamheten utvecklas mer under avsnitt 5 och 7.

Råberga vattenverk



<sup>8</sup> WSP, 2019. *VA-skulden, sanning eller myt?*

<sup>9</sup> Svenskt Vatten, *Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp*. 2020

### 3. KLIMATFÖRÄNDRINGARNAS INVERKAN



Klimatförändringar med högre temperaturer och extremväderhändelser som följd förväntas medföra ökade utmaningar för VA-sektorn. De växande utmaningarna präglas av stora regionala skillnader både gällande användning och tillgång. Södra Sverige kommer främst bli påverkat av varmare temperaturer som innebär att avdunstningen ökar sommartid vilket leder till minskad tillgång till vatten. I landets norra delar kommer vattendragen påverkas av mildare vintrar som förändrar förutsättningar för snö.<sup>10</sup>

#### **REGIONAL VATTENBRIST OCH ÖVERSVÄMNINGAR**

Sverige har god tillgång till vatten sett över hela landet och året. Vattentillgången varierar dock över året och både vattenbrist och översvämningar kan uppstå regionalt och under vissa perioder. Detta bidrar till ökade kapacitetsbehov inom VA-infrastrukturen och dess magasinering förmåga.

När en förlängd växtsäsong och ökad avdunstning minskar vattentillgången under sommarhalvåret uppstår situationer där tillgången till vatten inte täcker alla behov

<sup>10</sup> Stensen et. al, 2019.

och konkurrens uppstår.<sup>11</sup> Även säsongsvisa variationer på vattenförbrukning under sommaren ger upphov till vattenbrist. Hushållens vattenanvändning tenderar att öka då trädgårdar vattnas och pooler fylls. Utmaningar att möta det varierande behovet av vatten är framförallt påtagligt i delar av Sverige med mycket sommarboende och turism. Även jordbruket har större behov av bevattningsvatten då vattentillgången i sjöar, vattendrag och grundvattenmagasin kan vara begränsad.<sup>12</sup>

## KVALITETSBRISTER I RÅVATTEN

Klimatförändringarna kan även leda till kvalitetsbrister i råvatten som används för dricksvattenframställning, något som bidrar till ökade kapacitetsbehov i reningsverken. Generellt ökad nederbörd, mildare vintrar och mer nederbörd under vintern förväntas öka mängden av föroreningar och naturligt organiskt material som leds ut till vattendrag och vattentäcker. Även tillgång och kvalitet på grundvatten samt direkta fysiska påfrestningar som kan drabba ledningsnät och andra installationer förväntas påverka kvaliteten på vattnet.<sup>13</sup>

Riskerna för vattenburen smitta genom parasitära protozoer och virus bedöms av Livsmedelsverket som större än tidigare och kommer sannolikt att öka ännu mer på grund av klimatförändringarna.<sup>14</sup>

Avloppssidan påverkas främst av ökad och intensiv nederbörd.<sup>15</sup> Detta kan leda till bräddningar av orenat/dåligt renat avloppsvatten till ytvatten samt översvämningar i källare och lågt liggande områden. Dagvattensystemen är inte dimensionerade för tillfälliga kortvariga och intensiva nederbörd. Detta leder till överbelastning av avloppsreningsverk (i kombinerade system), översvämningar av lågt liggande eller instängda områden mm.

Bräddning är en normal systemfunktion för att förhindra att avloppsvatten går baklänges om ledningarna blir överfulla. Det innebär ett tillfälligt utsläpp av orenat avloppsvatten till följd av kraftigt regn eller tekniskt fel på reningsverk eller ledningsnätet som leder till tillfällig överbelastning.

## ÄR EFFEKTERNA REDAN HÄR?

De senaste åren har stora delar av landet upplevt vattenbrist och sommaren 2018 var vattensituationen exceptionellt dålig. Den varma och torra perioden med början tidigt i maj ställde stora krav på kapaciteten i dricksvattenproduktionen och i distributionsnätet. I en årlig enkät som Svenskt Vatten gör med drygt 100 VA-producenter uppgav drygt hälften att de hade utfärdat bevattningsförbud under 2018. De flesta (4 av 5) hade uppmanat till försiktighet eller sparsamhet. Av de kommuner som utfärdat bevattningsförbud uppgav två av tre att det berodde på kapacitetsbrist. Otillfredsställande råvattentillgång uppgavs också som en anledning till bevattningsförbud. Många kommuner uppgav dessutom att de haft problem med otjänliga vattenprover och fler rörbrott än vanligt på grund av den torra sommaren (Svenskt Vatten, 2020).

Det finns således ett stort behov att anpassa vatten- och avloppsförsörjning till ett förändrat klimat, vilket är kostsamt och tidskrävande.

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> Jennifer et al., 2020.

<sup>13</sup> Stensen et. al, 2019.

<sup>14</sup> Livsmedelsverket, u.å. *Handbok dricksvattenrisker – Mikrobiologiska risker i ytvatten*.

<sup>15</sup> Svenskt Vatten, 2007b

## 4. LAGAR, REGLER OCH OFFENTLIGA MÅL

Ansvar för vattenfrågor är i dagsläget uppdelat på många centrala myndigheter. Dricksvattenutredningen från 2016 konstaterar att det statliga samordningsarbetet inte fungerar och att förbättrad samverkan, samordning och styrning behövs. En tydligare ansvarsfördelning skulle underlätta den långsiktiga samordningen av utbyggnad och modernisering av VA-infrastrukturen.

### SPLITTRAT ANSVAR

Medan ansvaret för VA-förvaltningen ligger på Sveriges 290 kommuner är tillståndsprocessen och tillsynen uppdelad på en rad olika nivåer och mellan många olika myndigheter, se Figur 1 nedan. Det splittrade ansvaret skapar otydlighet och försvårar den långsiktiga samordningen och kostnadseffektiviteten när det gäller en utbyggnad och restaurering av Sveriges VA-system. Idag hanteras tillsynen och tillståndsprocessen av åtta olika myndigheter och nivåer som alla på olika sätt hanterar överlappande delar av VA-systemet.

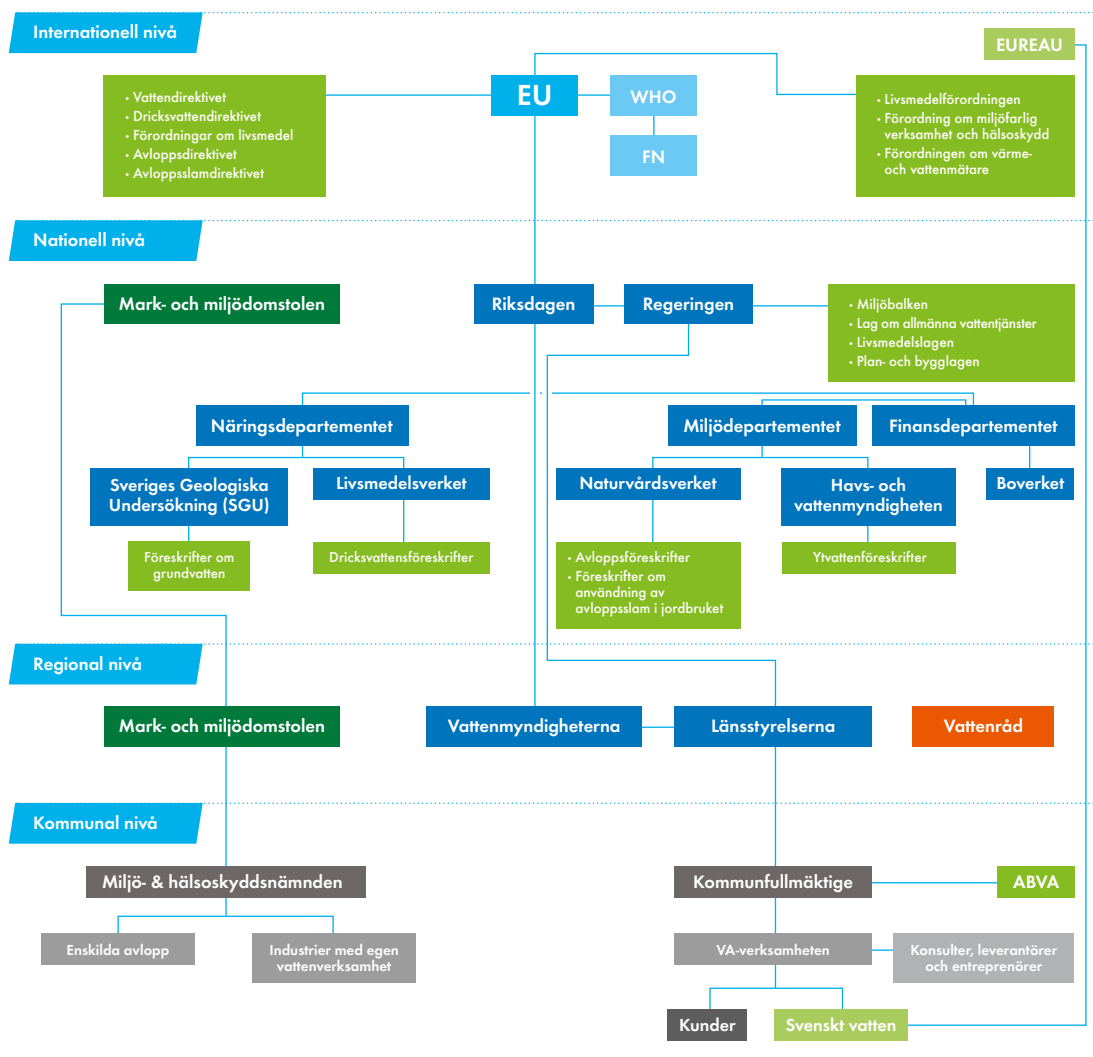
Ansvar för dricksvattenkontroll är uppdelat mellan olika myndigheter beroende på förvaltningsnivå. När det gäller samordningen av kontrollerna på regional nivå ligger ansvaret på länsstyrelserna, medan själva kontrollerna utförs av de kommunala förvaltningsmyndigheterna.

På nationell nivå ligger samordningsansvaret på Livsmedelsverket, som även ansvarar för dricksvattenföreskrifterna. Myndigheten leder dessutom en nationell samordningsgrupp för dricksvatten som inrättades under 2020. Syftet med gruppen är att verka för en trygg och säker dricksvattenförsörjning, att bidra med stöd i dricksvattenfrågor och informera regeringen om de behov som finns för att säkra dricksvattenförsörjningen nationellt. 2014 flyttade ansvaret för information och rådgivning för enskilda dricksvattenanläggningar från Socialstyrelsen till Livsmedelsverket.

Naturvårdsverket ansvarar för att ge vägledning i hur olika föreskrifter kring avloppsvatten, avloppsplanering, avloppsreningsverk och avloppsslam ska tillämpas. I detta ansvar ingår att klargöra vilka EU-rättsliga krav som ställs på de svenska avloppsreningsanläggningarna.

Havs- och vattenmyndigheten (HAV) tar fram föreskrifter för sjöar och vattendrag, det vill säga ytvattentäkterna och väglednings- och informationsansvar kopplat till grundvatten innehåll av Sveriges geologiska undersökning (SGU). Slutligen har Boverket ansvar för reglerna kring installation av vatten och avlopp i fastigheter, samt ansvar för frågor som avser fysisk planering, byggnader och hushållning med mark och vatten inom Sveriges miljö kvalitetsmål.

## VA-SEKTORNS AKTÖRER



Aktörer, intressenter och regelverk som styr VA-verksamheten i Sverige.

VA-verksamheten och de olika vattenmyndigheternas ansvar regleras i en rad olika lagar och bestämmelser, där de viktigaste beskrivs nedan.

### LAGEN OM ALLMÄNNA VATTENTJÄNSTER

VA-verksamheten reglerar huvudsakligen av Vattentjänstlagen, lagen om allmänna vattentjänster (LAV). LAV styr villkoren för den allmänna VA-försörjningen med hänsyn för skyddet för människans hälsa och miljö. Kommunen ska bestämma ett verksamhetsområde inom vilket behovet av VA-försörjning ska tillgodoses genom en allmän anläggning, det vill säga en anläggning som direkt eller indirekt ägs av kommunen. För att ordna och driva VA-anläggningen ska fastighetsägare betala avgifter till huvudmannen. Avgifterna får inte vara högre än vad som behövs för att täcka nödvändiga kostnader. Detta hindrar kommunen att finansiera annan verksamhet med VA-avgifter, men det innebär också att avgifterna ska komma rätt generation tillgodo. Det finns däremot inget som hindrar att kommunen eller staten skjuter till skattemedel för att finansiera delar av VA-verksamheten, vilket utvecklas ytterligare under avsnitt 6 om finansiering.

## MILJÖBALKEN

En annan viktig del av regelverket för vattentjänsterna är Miljöbalken (MB), den ramlag som möjliggör för kommuner eller andra verksamhetsutövare (VU) att besluta om skydd för vattenförsörjning. Här finns en inbyggd konflikt eftersom vattenbehovet är knutet till samhällen medan vattentäkterna ofta ligger i andra områden som används för bland annat jord- eller skogsbruk, verksamheter som kan ha andra intressen än att vattentäkten skyddas. Ett tydligt exempel är sjön Bolmen i Småland som försörjer stora delar av Skåne med dricksvatten via Sveriges längsta tunnel. Det finns också vissa samhällen som ligger direkt på eller i anslutning till den vattenresurs som utnyttjas, som t ex Uppsala på Uppsalaåsen eller Stockholm vid Mälaren. I dessa fall kan intressekonflikter uppstå där avvägningar behöver göras mellan skyddsbehovet för vattenresursen och behovet av exploateringar av mark och vatten.

Såväl tillstånd till vattenverksamhet som uttag i vattentäkter och tillstånd till miljöfarlig verksamhet, såsom utsläpp av avloppsvatten, regleras av MB. Mark- och miljödomstolen är beslutande i båda fallen. När det gäller uttag av vatten kan konkurrens om vatten uppstå, t ex mellan dricksvattenförsörjning och jordbrukets bevattningsbehov. Sådana fall har redan förekommit i södra Sverige och bedöms öka med klimafförändringarna. Här saknas riktlinjer för avvägningar och prioriteringar, något som främst är en politisk fråga. Vid vattenbrist kan konflikter uppstå mellan dricksvattenintresset och ekologiska värden kopplade till vatten. Även sådana fall förekom under de torra somrarna 2018 och 2019. Sammanfattningsvis skapar dessa intressekonflikter ett snårigt beslutslandskap som ställer höga krav på samordning i samtliga delar av planerings- och utförandeskedena av VA-försörjningen.

## PLAN- OCH BYGGLAGEN STYR ANVÄNDNINGEN AV MARK OCH VATTEN

Plan- och bygglagen (PBL) påverkar indirekt den kommunala VA-verksamheten. I kommunens översiktsplanering (ÖP) bestäms inriktningen för kommunens långsiktiga utveckling av den fysiska miljön. Idag brister VA-planeringen i många kommuner, vilket delvis beror på att ÖP och ramarna för planeringen till skillnad från detaljplaneringen inte är juridiskt bindande. Medan annan infrastruktur som till exempel vägar och järnvägar har en självklar plats i översiktsplaneringen och föregås av gediget prognosarbete, saknas ofta motsvarande långsiktiga planering för vårt viktigaste livsmedel – dricksvatten. För att säkerställa framtida investeringsbehov föreslås ofta att VA-frågorna lyfts in i översiktsplaneringen på ett mer strukturerat sätt.<sup>16</sup>

## GEMENSAMMA REGLER INOM EU

EU:s ramdirektiv för vatten är på många sätt utgångspunkten för svensk vattenförvaltning och sätter ett golv för vattenkvalitet och tillgång på vatten. Direktivet har införlivats i svensk lagstiftning genom bland annat MB, där fastställda miljökvalitetsnormer blivit starkt styrande i tillstånds- och planprocesser. Huvudregeln enligt

<sup>16</sup> Johansson, M. (2013) *Kommunala VA-planer – en kunskapsöversikt*.



dessa normer är att en s k vattenförekomst inte får försämrats avseende status.<sup>17</sup> Det är inte heller tillåtet att försämrade möjligheterna att uppnå god status i en vattenförekomst som i nuläget har en sämre status. Tillämpningen av EU:s vattendirektiv i Sverige försvåras av vår naturgeografi med uppdelning i många små ytvatten och grundvattenmagasin. Som exempel kan det för VA-sidan innebära problem vid tillståndsprövning för avloppsreningsverk där miljö kvalitetsnormer påverkas av utsläpp i en vattenförekomst lokalt medan nyttan för vattenmiljön totalt sett blir mycket positiv.

Sverige är indelat i fem vattendistrikt: Bottenviken, Bottenhavet, Norra Östersjön, Södra Östersjön och Västerhavet. En länsstyrelse i varje distrikt är utsedd att vara vattenmyndighet.

Ansvar för att miljö kvalitetsnormerna nås ligger på de fem länsstyrelser som är vattenmyndigheter. Vattenmyndigheterna fastställer ett åtgärdsprogram för varje distrikt vart sjätte år där det framgår vad Sveriges centrala myndigheter och kommuner behöver göra inom sina respektive ansvarsområden.

## OKLARA REGLER LEDER TILL RÄTTSTVISTER

En annan del av EU:s ramdirektiv för vatten är det så kallade avloppsdirektivet, vilket reglerar rening av avloppsvatten från tätbebyggelse. När det gäller utbyggnaden av avloppsreningsverk har Sverige flera gånger hotats att stämmas i EU-domstolen för bristande genomförande av direktivet. EU-kommissionen beslutade så sent som den 14 maj 2020 att skicka en formell underrättelse till Sverige. Överträdelseärendet är komplicerat och handlar bland annat om att olika tolkningar görs av regler avseende kväverening i kallt vatten, där EU-kommissionen menar att undantagen endast gäller på hög höjd och där Sverige hävdar att det är bestämmelsens syfte som bör gälla, det vill säga att ett kallt klimat försvårar avloppsreningen.

<sup>17</sup> För sjöar och vattendrag samt för kustvatten bedöms ekologisk och kemisk status, för grundvatten bedöms kemisk och kvantitativ status.

## 5. INVESTERINGSBEHOV

Ett fungerande VA-system värderas återkommande som den i särklass viktigaste infrastrukturen hos allmänheten. Samtidigt uppger betydligt färre att det borde investeras mer inom verksamheten.<sup>18</sup> En anledning till detta kan vara att VA-infrastrukturen till stor del är nedgrävd. Allmänheten ser helt enkelt inte att systemet utsätts för slitage och att investeringarna behöver öka kraftigt framöver.

72% av svenskarna anser att VA-systemet är den viktigaste infrastrukturen för ett fungerande samhälle

### NULÄGE

Idag bor ca 90 procent av Sveriges befolkning i bostäder med anslutning till kommunalt vatten och avlopp. I en rapport från oktober 2020 bedömer Svenskt Vatten att det samlade återanskaffningsvärdet för de allmänna VA-anläggningarna uppgår till omkring 820 miljarder kronor, vilket motsvarar ca 94 000 kronor per person i anslutna bostäder.<sup>19</sup>

Kapaciteten i VA-systemen behöver utökas för att försörja en växande befolkning. Behovet förstärks av urbaniseringen som medför en ökad belastning i de större städerna. En del av det tillkommande kapacitetsbehovet kan hanteras genom åtgärder för att minska vattenförbrukningen, exempelvis genom styrmedel för att minska utläckaget i ledningarna.

Investeringsbehoven är omfattande. För att uppnå en hållbar VA-försörjning behövs åtgärder som ger ökad säkerhet i vattenförsörjningen, både vad gäller leverans och dricksvattenkvalitet. Detta innefattar bland annat mer avancerad vattenrening och utökad redundans både i vattenverk och i ledningsnät för att säkerställa produktions- och leveransförmåga. Tillgången till dricksvatten behöver säkras genom att ansluta nya vattentäkter och genom avsättning av havsvatten i kustområden. Nya vattenledningar behöver byggas för att koppla samman distributionssystem.

På samma sätt behöver avloppssystemen utvecklas för att minska föroreningsbelastningen och därigenom bidra till att miljö kvalitetsnormerna för vatten kan uppnås. Åtgärder kommer att behövas både för att minska bräddning från ledningsnäten och för att hantera svårnedbrytbara ämnen från exempelvis läkemedel i avloppsvattnet. Kraven på avloppsrening bestäms av EU:s avloppsvattendirektiv och kan därför inte prioriteras bort.

Förutom de åtgärder som krävs för att möta förändringar behöver de befintliga anläggningarna underhållas och förnyas så att deras funktion kan säkerställas. Även de anläggningar som har tillräcklig kapacitet och i övrigt uppfyller funktionskraven behöver på sikt bytas ut. Detta innebär ett stort årligt investeringsåtagande. Norge har liknande utmaningar som Sverige med över hälften av alla avloppssystem byggda före 1980 där de äldsta delarna återfinns i de mest centrala områdena av städerna. Den älderstigna infrastrukturen är sårbar för ökade

<sup>18</sup> VA-fakta, 2013. *Frågan som gick under jorden.*

<sup>19</sup> Svenskt Vatten (2020). *Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp.*



vattenvolymer vilket märks genom återkommande översvämningar, ett problem som väntas växa i takt med klimatförändringarna. Även om investeringstakten ökat kraftigt de senaste fem åren är behovet fortsatt stort och bedöms till 320 miljarder NOK för perioden 2021–2040.<sup>20</sup>

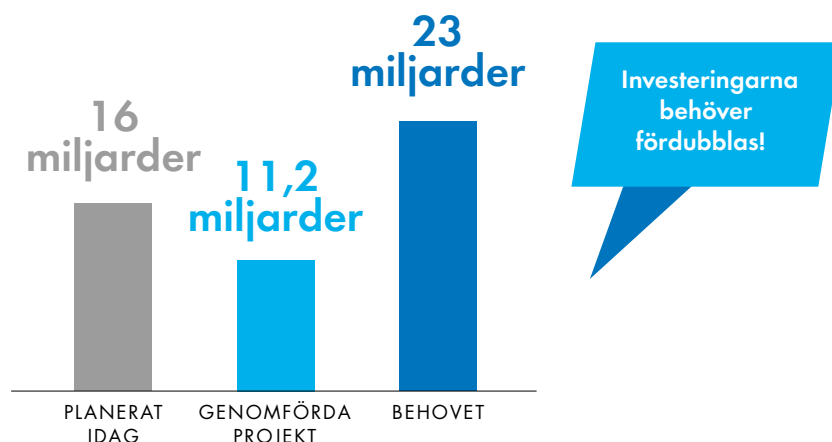
## REINVESTERINGAR SLÄPAR EFTER

Svenskt vatten redovisar i sin rapport en sammanställning av bedömt årligt investeringsbehov i de allmänna VA-anläggningarna. Sammanställningen är indelad i sex olika "drivkrafter", vilket presenteras i Tabell 2 nedan.

DRIVKRAFT	MSEK/år
Reinvesteringar	12 700
Befolkningsökning och urbanisering	6 000
Ökade krav	900
Klimatanpassning	1 150
Anslutning av befintliga fastigheter	1 400
Anpassning av infrastruktur	700
<b>TOTALT</b>	<b>22 700</b>

**Tabell 2.** Investeringsbehov i VA-infrastrukturen fördelat på olika delområden, eller drivkrafter. Källa: Svenskt Vatten, 2020.

Det totala investeringsbehovet bedöms i rapporten uppgå till cirka 23 miljarder kronor per år jämfört med dagens nivå på omkring 16 miljarder. Av dessa 16 miljarder i planerade investeringar är det endast en del som faktiskt genomförs. Genomförandegraden, det vill säga de planerade projekt som genomförs, uppskattas enligt Svenskt Vatten till 70 procent i genomsnitt, men det framgår även att spridningen är stor och att vissa kommuner kontinuerligt befinner sig på en nivå där endast hälften av projekten kan genomföras.



<sup>20</sup> Norsk Vann (2020). *Investeringsbehovet fortsätter å øke.*  
<https://www.norskvann.no/index.php/meninger/investeringsbehov/2420-investeringsbehovet-fortsetter-%C3%A5-%C3%B8ke>

Som framgår av Tabell 2 utgörs de största posterna av reinvesteringar i befintliga VA-anläggningar och ledningsnät samt nyinvesteringar på grund av befolkningsökning.

Anslutning av befintliga fastigheter avser bebyggelse som ligger utanför tätorterna och som i dagsläget har enskild VA-försörjning. Anpassad infrastruktur syftar på investeringar som beror på andra förändringar i bebyggelsen, exempelvis att ett avloppsreningsverk flyttas för att ge plats åt bostadsbebyggelse.

Svenskt Vattens analys innefattar investeringar i de allmänna VA-anläggningarna som enligt dagens praxis finansieras genom VA-avgifter. Men det finns också ett stort behov av investeringar där andra aktörer har huvudansvar eller där ansvaret är oklart.

**Några exempel på detta är:**

- Klimatanpassning av den bebyggda miljön för att undvika översvämningsskador vid skyfall som inte kan hanteras i VA-systemen.
- Skydd av vattentäcker från förorening till följd av historiska och framtida utsläpp.



## 6. FINANSIERING AV VA-UTBYGGNAD

För att kunna genomföra nödvändiga investeringar i vatten- och avloppssystemen behövs finansiering och väl avvägda avgiftsnivåer. För att klara av likviditeten som krävs för att täcka investeringskostnaderna behöver kommunerna ofta ta hjälp av extern finansiering genom lånefinansiering. Nedan redovisas några av de möjligheter och hinder som kommunerna står inför när det gäller att finansiera en upprustning och utbyggnad av VA-systemet.

### LÅNEFINANSIERING ÖKAR

Såväl investeringstakten som skuldsättningen bland Sveriges kommuner ökar. Under 2018 växte kommunsektorns sammanlagda bruttoinvesteringar i materiella anläggningstillgångar med 11 procent och uppgick till 184 miljarder kronor. Av detta utgjorde investeringar i vatten och avlopp 11 procent. En hög investeringstakt i kombination med svagare ekonomiska resultat i kommunerna gjorde att den samlade låneskulden ökade med 9 procent under 2018 och uppgick till 656 miljarder kronor vid årets slut. Bedömningar från Kommuninvest indikerar att VA-verksamhetens andel av både de totala investeringarna och den totala låneskulden i kommunsektorn ökar. De rapporterar även att en stor andel av de totala investeringarna är nödvändiga för att kommuner och regioner ska kunna erbjuda sina invånare de välfärdstjänster de efterfrågar och har rätt till men även att prioriteringarna mellan olika investeringar kommer att bli allt mer väsentliga.<sup>21</sup>

Finansieringen sker alltmer sällan genom banklån. Av kommunens samlade låneskuld på 656 miljarder kronor finansierades 54 procent av Kommuninvest<sup>22</sup>, 31 procent lånades upp direkt på kapitalmarknaden och resterande 15 procenten av finansieringen skedde via banker.<sup>23</sup> Detta kan jämföras med 2015 då banklårens andel i finansieringen låg på 22 procent och 2005 då den uppgick till 70 procent.<sup>24</sup>

### GRÖNA OBLIGATIONER ÖPPNAR NYA MÖJLIGHETER

En grön obligation är ett räntebärande skuldebrev som fungerar som ett lånebevis under en viss tidsperiod. Med "grön" menas att de pengar som obligationen ger endast läggs på projekt som ger miljönytta, till exempel vattenprojekt. Intresset och marknaden för gröna obligationer är snabbt växande då de ger miljömässiga och vissa finansiella fördelar. Emittenten av obligationerna kan få miljöåtgärder finansierade och investeraren kan placera pengar där de gör mest miljönytta. Finansiella fördelar kan inkludera några punkters lägre ränta men även att det kan bredda kommunens låneportfölj och bidra till större riskspridning i upplåningsprogrammet.

<sup>21</sup> KommunInvest. (2019). *Den kommunala låneskulden*.

<sup>22</sup> Ett svenskt kreditmarknadsbolag som ägs av 290 av Sveriges 310 kommuner och regioner med målsättning att erbjuda kommunerna stabil och kostnadseffektiv finansiering

<sup>23</sup> Ibid.

<sup>24</sup> Förstudie: Vatten som investeringsobjekt, u.d.

Kommuninvest är den största emittenten av gröna obligationer i Sverige och obligationerna fortsätter att öka i popularitet sedan starten 2015. I slutet av 2019 utgjorde gröna lån 10 procent av Kommuninvests totala utlåning. Dessa gröna lån finansieras genom att emittera gröna obligationer och i slutet av 2019 hade 36 miljoner kronor emitterats i sex gröna obligationer. Utbetalningar till vattenprojekt utgjorde 15 procent av den totala summan. Bara två kategorier var större: hållbara byggnader och förnybar energi vilka utgjorde 56 respektive 23 procent av den totala utbetalningen.

Kommuner kan även välja att själva emittera gröna obligationer för att finansiera miljöprojekt. Göteborg var först ut och släppte 2013 en halv miljard kronor i värdepapper. Ett av projektet som har finansierats genom obligationen är uppbyggnaden av Lackarebäckens vattenverk och reningsfilter.

## VA-TAXAN BEHÖVER HÖJAS

VA-taxor sätts i varje enskild kommun utifrån självkostnadsprincipen och enligt vattentjänstlagen. Lagen säger att det totala avgiftsuttaget inte får överstiga de kostnader som är nödvändiga för att ordna och driva VA-anläggningen samt att fördelningen av avgiftsuttaget ska ske utifrån vad som är skäligt och rättvist. Det finns inget juridiskt hinder mot att VA-verksamheten helt eller delvis finansieras med skattemedel, men samtliga svenska kommuner strävar efter full avgiftsfinansiering. Skattefinansiering sker bara som tillfälliga åtgärder och i undantagsfall.

VA-taxorna har hållits låga i Sverige i många år då vi har haft en låg investeringstakt och låga kapitalkostnader. De låga kapitalkostnaderna beror i sin tur på att den kraftiga utbyggnaden av VA-systemen under 1950-, 60- och 70-talen skedde med statlig delfinansiering där investeringarna som bokfördes skrevs av mycket snabbare än de förbrukades.<sup>25</sup> Detta innebär i praktiken att vi idag inte betalar för de anläggningstillgångar vi använder genom vår nuvarande VA-taxa då de till stor del redan är avskrivna. Framtida investeringar, vare sig investeringstakten ökar eller ej, kommer dock att leda till kraftigt ökade kapitalkostnader (avskrivnings- och räntekostnader). De årliga kapitalkostnaderna uppgår idag fem miljarder kronor och förväntas öka till 22 miljarder kronor per år 2040. För att täcka de ökade kapitalkostnaderna behöver VA-taxorna höjas. I dagens penningvärde behöver taxorna närmare fördubblas under de kommande tjugo åren enligt Svenskt Vatten. På årlig basis skulle detta innebära en genomsnittlig ökning av VA-taxan med fyra procent utöver inflation.<sup>26</sup>

Behovet av att höja taxorna framgår även vid en jämförelse med våra grannländer. Det är dock viktigt att komma ihåg att priserna varierar inom respektive land och att taxekonstruktionen är olika. Dessutom är konstruktionen olika med tanke på hur stor en fast och rörlig del är av taxan men även vad den täcker. I Danmark finansierar man till exempel många av sina hållbara dag- och dränvattenhanteringar med taxan något som främst finansieras via skatter i Sverige. Med detta i åtanke kan en jämförelse av taxorna ändå ge en indikation på hur

<sup>25</sup> Svenskt Vatten, 2017.

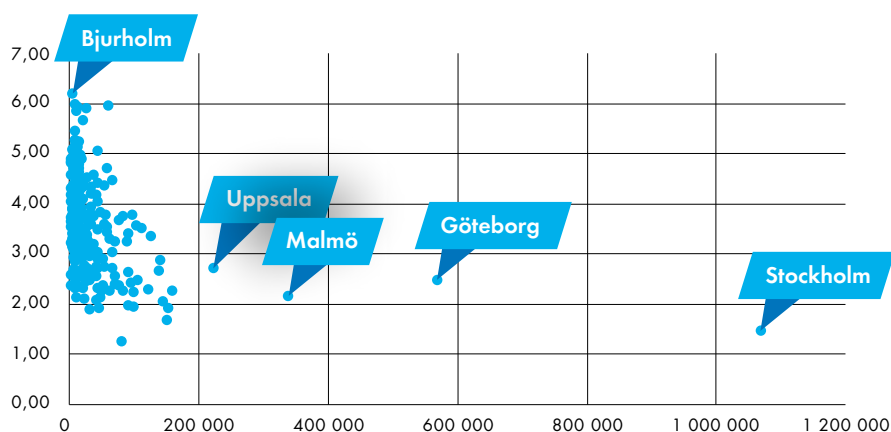
<sup>26</sup> Svenskt Vatten, 2020.

Sverige står jämfört med andra länder med liknande förutsättningar. Danmark har Europas högsta VA-avgift på cirka 70 kr/m<sup>3</sup> vilket är mer än dubbelt så mycket som i Sverige där den ligger på cirka 30 kr/m<sup>3</sup><sup>27</sup>. Genom informationskampanjer och pris-höjningar har den genomsnittliga vattenkonsumtionen minskat med nästan 40 procent och Danmark är därmed ett av de OECD-länder som förbrukar minst vatten.<sup>28</sup> Efter Danmark har Norge den högsta VA-avgiften på ungefär 60 kronor per kubikmeter.<sup>29</sup>

## STOR SKILLNAD MELLAN KOMMUNER

Behovet av att höja VA-taxorna skiljer sig åt mellan olika kommuner beroende på de lokala förutsättningarna. Mindre kommuner behöver mer infrastruktur per betalande hushåll och exempelvis kustkommuner kan behöva speciallösningar. De stora skillnaderna i taxorna reflekterar alltså inte kostnadseffektivitet i kommunen. Detta förstärks av pågående urbaniseringen där storstäder växer och många mindre kommuner upplever en frånflyttning och sjunkande invånartal med allt färre som kan dela på kostnaden för infrastrukturen.

ÖRE/LITER VS FOLKMÄNGD, TYPHUS B



Förbrukningsavgifter per månad för en lägenhet i ett flerbostadshus – typhus B – i samtliga kommuner. X-axeln visar kommunerna sorterade utifrån folkmängd från minst till störst. Källa: Svenskt Vatten.

Redan idag skiljer sig taxorna signifikant åt mellan kommuner beroende på faktorer som befolkningsstorlek och -täthet, geografisk storlek på kommunen och investeringsbehov. Den lägsta avgiften i en kommun år 2020 är cirka 3 250 kronor per år och som högst cirka 12 900 kronor per år för en normalvilla. Detta kan jämföras med medelavgiften som ligger på 7 800 kronor per år.<sup>30</sup>

<sup>27</sup> Sydsvatten, 2019, *Klimatsäkert vatten – hur räcker vattnet till allas behov och vem ska se till att det räcker?*

<sup>28</sup> WSP, 2019. *VA-skulden, sanning eller myt?*

<sup>29</sup> EurEau, 2017. *Europe's water in figures An overview of the European drinking water and waste water sectors*

<sup>30</sup> Svenskt Vatten, 2020.

<sup>31</sup> Haraldsson, 2019.

## MÖJLIGHET TILL FONDERING

Kommunerna, som är huvudmannen för VA-verksamheten, har endast rätt att ta ut avgifter som täcker verksamhetens nödvändiga kostnader. VA-huvudmannen har en möjlighet att återhämta uppstådda underskott av avgifter med överuttag och en skyldighet att återföra överuttag till VA-kollektivet. Detta måste göras enligt rättspraxis inom tre år.<sup>31</sup> Skulle huvudmannen alltså ta ut avgift som överstiger verksamhetens nödvändiga kostnader läggs det i en resultatutjämningsfond i tre år innan de återförs. Detta ger kommuner därför ingen möjlighet att bygga upp ett långsiktigt kapital att använda för investeringar.

Ett alternativ till detta och en möjlighet att finansiera en långsiktig investering är fondering. Enligt vattentjänstlagen kan man genom att skapa en s.k. investeringsfond för en eller flera konkreta investeringar återföra överuttag till kollektivet i framtiden. Detta gäller dock endast för nyinvesteringar och kan inte göras för reinvesteringar och expansionsinvesteringar eftersom det enligt propositionen ska gälla "framtida nyinvesteringar som kommer hela VA-kollektivet till godo".<sup>32</sup> Vid fondering ska man även presentera en investeringsplan där det framgår vad medlen ska användas till, hur mycket och när.<sup>33</sup> Det ska alltså framgå när de avsatta medlen är avsedda att tas i anspråk men det finns inga restriktioner kring hur lång tidsperioden får vara.

Enligt en studie som kartlade investeringsbehov, analyserade ekonomisk planering och överuttag samt dokumenterade praxis kring avskrivningar där 34 kommuner ingick framkom det indikationer på att det skedde en ekonomisk planering för att hantera framtida investeringar.<sup>34</sup> Detta gjordes dels genom en höjning av VA-taxan och genom att bygga upp reserver i balansräkningen. I studien var det 80 procent av VA-huvudmännen som redovisade ett överuttag i bokslutet för år 2017. 14 huvudmän i studien (41 procent) utnyttjade möjligheten att fondera överuttag till framtida investeringar. Det framgick dock att det fanns ett behov av förtydligande i vattentjänstlagen kring vilka investeringar som är möjliga att fondera till.<sup>35</sup>

## STATLIGT INVESTERINGSSTÖD

Ett sätt att säkra finansiering av investeringar i VA-systemen är genom statlig medfinansiering, likt det system som fanns mellan 1950-talet och fram till 70-talet. Till viss del görs detta redan då kommuner kan söka stöd för olika riktade insatser inom till exempel läkemedelsrening och dagvattenåtgärder som minskar mikroplaster och andra föroreningar via dagvatten. Det går även att söka bidrag för åtgärder som syftar till en tryggad tillgång till dricksvatten under förordningen om statligt stöd för bättre vattenhushållning. Det här stödet ska avse åtgärder i fråga om vattenskyddsområden, vattenbesparing, framtagande av kunskaps- eller planeringsunderlag, investering i ny teknik eller andra åtgärder för en tryggad tillgång till dricksvatten.

Stöden är dock begränsade och kan inte jämföras med de stora satsningarna som gjordes på under rekordåren i vare sig storlek eller omfattning; under tre år

<sup>32</sup> Proposition 2005/06:78, Allmänna vattentjänster, s 92.

<sup>33</sup> Haraldsson, 2019.

<sup>34</sup> Haraldsson, 2019.

<sup>35</sup> Ibid.

fördelar Naturvårdsverket 145 miljoner kronor till åtgärder som syftar till att förbättra vattenmiljön. Dels till dagvattenåtgärder som minskar mikroplaster och andra föroreningar via dagvatten och till implementering av avancerad rening för avskiljning av läkemedelsrester vid avloppsreningsverk.

## **MÖJLIGHETER TILL EXTERNT KAPITAL**

Ett sätt att minska lånebördan för kommunerna och minska riskerna för att kommunerna inte ska klara sina samhällsuppdrag skulle till exempel vara att utreda möjligheterna till att förenkla för extern finansiering. Kommuner som har vänt sig till externa eller privata investerare har fått avslag i Förvaltningsrätten. Såväl pensionskapitalet som privata investerare som söker långsiktiga investeringar med lång och trygg avkastning skulle utgöra lämpliga samarbetspartners, men det kräver lagändringar och en förändrad syn på offentlig-privat samverkan i Sverige.



## 7. KOMPETENSBEHOV OCH SAMVERKAN

Att utveckla VA-infrastrukturen kräver inte bara investeringsmedel, utan också kunskap och resurser för att planera och genomföra satsningarna. För att kunna möta investeringsbehoven behöver kapaciteten inom VA-organisationerna öka och kompetensen stärkas.

### **BRISTANDE KAPACITET I KOMMUNERNAS VA-ORGANISATIONER PÅVERKAR PLANERINGEN**

En del funktioner inom VA-verksamheten kan upprätthållas med stöd av externa resurser, exempelvis expertkompetens och byggleddning. Den långsiktiga planeringen är däremot svår att utföra för den som inte ingår i organisationen. Den förutsätter ett nära samspel med planering av andra funktioner i kommunen och behöver baseras på erfarenheter från personal som sköter driften av den befintliga anläggningen, oavsett om det sker i egen regi eller genom samarbete med andra aktörer. I Svenskt Vattens hållbarhetsindex för kommunal VA-verksamhet framgår ofta av kommunernas självskattningar för kompetens och kapacitet att funktioner kopplade till drift fungerar tillfredställande medan det inte sällan saknas kapacitet inom rollen som beställare och projektgenomförare (se figur 3 nedan).

Kapaciteten styrs delvis av vilken kompetens kommunen har att tillgå. Brist på kunskap om vattenfrågor och VA har visat sig påverka den politiska viljan att tillsätta nödvändiga resurser för den långsiktiga planeringen, något som i förlängningen gör det svårt att få kontinuitet i VA-planeringen.<sup>36</sup>

Problemen kopplat till bristande kapacitet och kompetens i VA-organisationerna är särskilt påtagligt i små kommuner, som ofta saknar resurser och kunskap för att kunna ansöka om de bidrag som är tillgängliga och få till stånd en fungerande VA-planering.<sup>37</sup> En del kommuner försöker delvis hantera detta genom ökad samverkan för att skapa mer robusta organisationer.<sup>38</sup>

### **BRISTANDE KOMPETENS PÅVERKAR GENOMFÖRANDET**

Otillräcklig kapacitet och kompetens försvårar inte enbart den långsiktiga planeringen av VA. Även genomförandet av investerings- och reinvesteringsåtgärder påverkas i hög grad av vilka resurser i form av kompetens som huvudmannen har till sitt förfogande. Det finns en tydlig koppling mellan å ena sidan kapacitet och kompetens, å andra sidan genomförandegrad av planerade projekt. Exempelvis är skillnaden mellan planerade och genomförda investeringar lägre i kommuner med en högre andel högskoleutbildade.<sup>39</sup> När en kommun saknar kompetens i beställarorganisationen får det konsekvenser på hur upphandlingarna hanteras och hur lagen om offentlig upphandling samt lagen om offentlig upphandling av försörjningssektorerna tillämpas. Med otillräcklig kapacitet och kompetens blir det svårare för en kommun att i rollen som upphandlare specificera kvalitetskrav;

<sup>36</sup> SVU, 2012.

<sup>37</sup> Intervju med Ecoloop.

<sup>38</sup> Svenskt Vatten, 2020.

<sup>39</sup> Ibid.



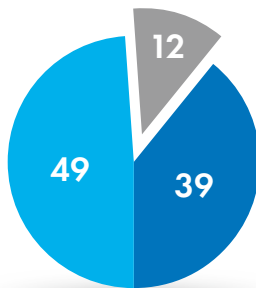
risken är istället att urvalskriterierna i slutändan reduceras till att endast handla om priset. Att endast utvärdera en upphandling av VA-tjänster efter pris riskerar i sin tur att bli dyrare i längden till följd av höga drift- och reparationskostnader.

### Kapacitets- och kompetensbehov hos kommunernas VA-organisation.

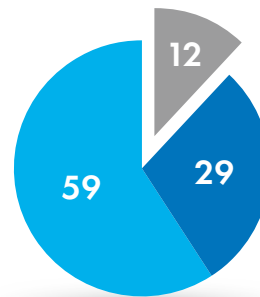
Källa: Svenskt Vatten.

- Kompetens saknas i tillräcklig utsträckning
- Tillräcklig kompetens och kapacitet
- Kompetens finns men kapacitet otillräcklig

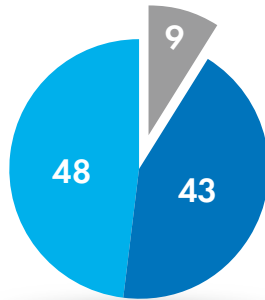
#### Upphandling



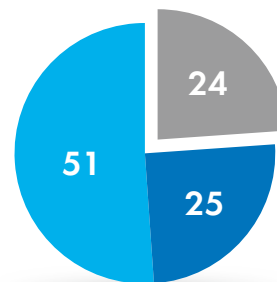
#### Projektledare/ beställare



#### Granskning bygghandlingar



#### Byggledning



## 8. RÅD OCH REKOMMENDATIONER

Utifrån de olika utmaningar som lyfts fram i denna rapport sammanfattas här en punktlista med nio rekommendationer för hur vattenförsörjningen och avlopssystemen kan framtidssäkras utifrån ett hållbart perspektiv. Utöver de olika underlagsrapporter och studier som ligger till grund för kunskapsinhämtningen baseras förslagen som presenteras i detta avsnitt på NCC:s kunskap och erfarenhet och på vad som framkommit under expertintervjuerna. Förhoppningen är att åtgärdsförslagen ska bidra till en bredare diskussion kring hur vi kan säkerställa ett långsiktigt hållbart VA där vi får mer och bättre vatten för pengarna.

### I KORTHET KAN FÖRSLAGEN SAMMANFATTAS AV:

- Finansieringsmöjligheterna behöver öka för att kommunerna ska kunna fullfölja sitt uppdrag oavsett om det sker via statliga stöd, utökad VA-taxa eller andra källor.
- Tillståndsprocesserna och ansvarsfördelningen för Sveriges VA-system behöver förenklas och tydliggöras.
- Kapaciteten och kompetensen inom VA-organisationerna behöver stärkas och kommunernas VA-organisation behöver avlastas genom att branschens aktörer samverkar och utnyttjar varandras kompetens- och resursbas.
- Tydliga nationella krav behöver ställas på VA-systemen för att säkerställa att Sverige har rent vatten och god sanitet enligt Sveriges och FN:s miljömål.

### 1. Möjliggör fondering för reinvesteringar

Möjligheten till fondering för framtida investeringar är av stor betydelse för VA-branschen då investeringsbehoven är omfattande. Idag begränsas kommunerna av att det endast är nyinvesteringar som kan finansieras på detta sätt. Genom att tillåta kommunerna att fondera medel från VA-taxan för även reinvesteringar utan tidsbegränsningar skulle kommunernas möjligheter att finansiera reinvesteringar med VA-taxan öka, och på så sätt även minska kommunernas behov av lånefinansiering. Detta är särskilt viktigt då reinvesteringar är den post där skillnaden mellan behov och nuvarande investeringstakt är som störst.

Skulle möjligheterna att fondera för reinvesteringar öka skulle också incitamenten att på en gång åtgärda läckage och ta ta hand om befintlig infrastruktur öka. På så sätt undviker man kapitalförstöring, fördyrningar på sikt och säkrar vattenleveransen över tid. Det är ofta billigare att åtgärda en ledning innan den kollapsat helt. Ett skäl är att en förhållandevis intakt ledning gör det möjligt att använda tekniker där ett rör sätts in i det befintliga röret, vilket är billigare att göra än att åtgärda problemet när röret kollapsat eller att gräva ner nya rör.

I Sverige uppgick vattenförlusten från ledningsnätet 2019 till mellan 16 % och 25 %

## 2. Minska läckaget av dricksvatten i ledningsnätet

Ett föråldrat ledningsnät och bristande underhåll riskerar leda till utläckage av dricksvatten vilket innebär en stor kostnad för VA-kollektivet. I Sverige uppgick vattenförlusten från ledningsnätet 2019 till mellan 16 och 25 procent, med stor variation mellan kommuner. Motsvarande siffra för vårt grannland Danmark, som sedan många år arbetat strategiskt med att minska utläckaget, är endast 7 procent.

För att minska utläckaget i svenska ledningsnätet krävs större investeringar i teknik för att mäta och upptäcka läckor, det behövs incitament för kommunerna att kontinuerligt mäta läckaget och det behövs incitament att åtgärda läckaget om det överskrider en överenskommen generell nivå.

Nyligen vann EU:s dricksvattendirektiv laga kraft och bestämmelserna ska nu införas i svensk lagstiftning. Det är ett så kallat minimidirektiv, vilket innebär att medlemsstater kan besluta om egna skarpare eller mer långtgående krav. Enligt direktivet kommer Medlemsstaterna att bli skyldiga att rapportera till EU-kommissionen om utläckage av dricksvatten och kan bli ålagda att ta fram en åtgärdsplan om det anses för högt.

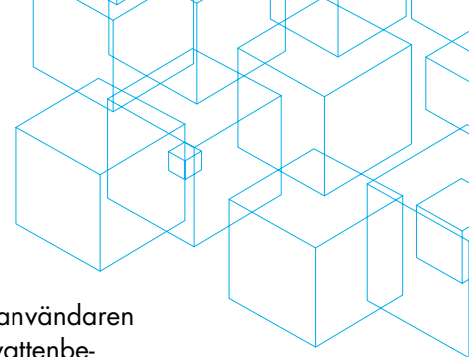
I Danmark har man med framgång valt att bland annat införa en avgift på utläckage som skapar incitament att hålla efter anläggningen och genomföra kontinuerliga mätningar. Det bör utredas om och hur en sådan skatt skulle kunna utformas i Sverige. Utredningen bör även undersöka om det går att skapa kompletterande incitament i form av ett statligt stöd för att skapa balans och uppmuntra kommuner som ligger i framkant i att minska sina läckage. Det är även viktigt att utredningen ser till helheten och anpassar förslagen utifrån svenska förhållanden och där risken för undanträngning av andra viktiga satsningar undviks.

## 3. Ändra synen på kommunal upplåning

Ett vanligt hinder för finansiering av VA-satsningar är kommunernas tveksamhet till att öka lånebördan. Som tidigare nämnts så ökar belåningsgraden i de flesta svenska kommuner och vi ser en ökad sårbarhet för ränteuppgångar framöver. Detta kan leda till att VA-investeringar ställs mot andra investeringar i kommunen trots att de inte finansieras på samma sätt. Då vatten och avloppssatsningar finansieras med taxor och inte med skatter borde även upplåning till grund för VA-investeringar bedömas separat och inte blandas samman med kommunens övriga upplåning.

## 4. Inför ett villkorat och riktat statligt investeringsstöd

Det är tydligt att kostnaden för att drift, investering och reinvestering av VA-systemet är mycket ojämn mellan olika kommuner och mellan tätort och glesbygd vilket avspeglas i VA-taxan. I Sveriges billigaste kommun, Solna, ligger VA-taxan 2020 på 1 640 kr per år för en typlägenhet på 67 kvadratmeter. I andra änden av skalan finns Nordanstig, där avgiften för en motsvarande lägenhet uppgår till 8 678 kronor, mer än fem gånger så mycket. Finansieringen av VA-infrastrukturen särskiljer sig från andra kommunala verksamheter då den inte baseras på en skatt och inte ingår i det kommunala utjämningsystemet, istället finansieras VA-systemet av avgifter i form av en VA-taxa.



Systemet med VA-taxa och dess grundläggande princip om att det är användaren som ska betala är god och bidrar i teorin till att skapa incitament för vattenbesparingar hos konsumenten. Men vi ser ett behov av att öka investeringarna i vårt vatten- och avloppssystem utan att för den delen omkullkasta systemet med VA-taxa. Ett statligt investeringsstöd riktat till kommuner som redan har hög VA-taxa skulle bidra till att jämna ut den obalans som råder mellan kommuner och inte minst mellan storstad och landsbygd. På så sätt riktas stödet mot de kommuner som har behov av särskilt stöd, antingen för att man är särskilt exponerad för klimatförändringarna eller på grund av relativt gles bebyggelse eller vikande befolkningsunderlag. Det ställer också krav på medfinansiering och skulle på så sätt skapa incitament för att höja VA-taxan.

## **5. Förenkla arbetet med prövning och tillsyn samt skapa tydlighet i ansvar mellan nivåer och myndigheter**

Sveriges kommuner är ansvariga för VA-förvaltningen och tillsynen är splittrad på en rad olika nivåer och mellan många olika myndigheter. Det försvårar den långsiktiga samordningen och kostnadseffektiviteten när det gäller en utbyggnad och restaurering av Sveriges VA-system. Idag hanteras prövnings- och tillståndprocessen av många olika myndigheter och nivåer som alla på olika sätt hanterar överlappande delar av Sveriges VA-system: Sveriges 290 kommuner, länsstyrelserna, Livsmedelsverket, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, Sveriges Geologiska undersökning samt Boverket.

Klimat- och sårbarhetsutredningen samt dricksvattenutredningen har tidigare pekat på att det av många olika skäl är viktigt, framförallt då vårt VA-system är avgörande för vår försörjning, att samla huvudansvaret för vattenfrågorna och tillsynen i en myndighet.

Genom en utvecklad statlig styrning och samordning kan även länsstyrelserna få en tydligare roll i att säkerställa dricksvattenresurser, exempelvis genom den regionala vattenförsörjningsplaneringen. Grunden för detta arbete bör inte vara att detaljstyra, utan att se till övergripande perspektiv såsom långsiktighet och klimathänsyn.

## **6. Lyft vattenfrågorna tidigt i planprocessen**

Den fysiska planeringen enligt PBL är ett viktigt verktyg för att skapa förutsättningar för långsiktigt hållbar vattenanvändning och skydd av vattenresurser. Genom att lyfta fram vattenfrågorna redan i region- och översiktsplaneringen underlättas planering och utbyggnad av nya ledningar samt att möjligheterna att reservera mark för större VA-anläggningar. Arbetet med vattenfrågor behöver sedan fullföljas i kommunens mer detaljerade planering.

## **7. Planering och kompetens måste värdesättas högre i tillämpningen av LOU/LUF**

LOU är ett bra regelverk som skapar enhetlighet och ett generellt förhållningssätt för den offentliga anbudsprocessen. Dock finns det brister i hur lagen tillämpas, ofta till följd av bristande kunskap i upphandling.

Offentlig upphandling är även ett viktigt styrmedel för att nå samhällspolitiska mål. LOU ger möjlighet till såväl långa ramavtal som upphandling på kvalitet och hållbarhet men ofta används en kortsiktig viktning mot pris i upphandlingar som förhindrar innovation, nära samarbete och långsiktiga helhetslösningar.

Skulle LOU tillämpas så att mjuka värden som kompetens, erfarenhet och kvalitet och tidig samverkan värderas högre så skulle samhällsnyttan öka och antal anbud per projekt. Om målsättningen är att skapa större klimatnytta, större effektivitet, en bättre VA-infrastruktur och större samhällsnytta måste mjuka parametrar värderas högre.

## **8. Stärkt kompetens genom samverkan**

Stärk kompetensen hos VA-huvudmännen genom att driva projekten så att den samlade resursen och kompetensen i Sverige utnyttjas.

Komplexa projekt behöver ta hänsyn till flera perspektiv. Ett sätt att avlasta VA-huvudmännen är att låta aktörer med stor erfarenhet av att bygga VA-anläggningar erbjuda helhetslösningar. Genom att ta ansvar från ax till limpa, för hela processen från behovsutredning via tillståndsprövning till färdig anläggning kan beställare och entreprenör bilda en gemensam organisation och entreprenören kan på så sätt avlasta beställarens VA-organisation. Ett sådant samarbete främjar innovation, kostnadseffektivitet och kan skapa större samhällsnytta.

## **9. Inför krav på rening av läkemedelsrester i avloppsreningsverk**

Det finns ännu inga lagstadgade miljökrav som gäller läkemedelsrester. Trots detta vet vi att läkemedel som släpps ut i naturen påverkar fiskar och vattenlevande djur redan vid mycket låga halter. Även människors hälsa kan påverkas, exempelvis indirekt genom ökad antibiotikaresistens.

Trots att det idag är tekniskt möjligt att rena avloppsvatten för avskiljning av läkemedelsrester är de kommunala avloppsreningsverken inte byggda för detta ändamål. I stället passerar läkemedelsresterna relativt oförändrade genom reningsverken och följer med det utgående vattnet till hav och sjöar. Avlopp från hushållen bedöms vara den enskilt största källan till läkemedelsutsläpp i Sverige i dag.

Om det skall bli en utbyggnad på bred front krävs det att lagstiftningen skärps så att det införs utsläppskrav på läkemedelsrester.

## 9. NCC:S ARBETE MED ATT MODERNISERA SVERIGES VA-SYSTEM

### VATTNET – EN BLÅ TRÅD GENOM NCC:S ERBJUDANDE

NCC har lång erfarenhet inom vatten och avlopp (VA) och har specialistkompetens i hela kedjan. Vi vet hur man bygger effektivt, och hur process och utrustning ska designas för bästa reningsmetod och driftsäkerhet. Vi har under lång tid byggt ut och renoverat Sveriges VA-system i samarbete med många av Sveriges kommuner. Under detta arbete har vi på nära håll sett många av de stora utmaningarna som finns med Sveriges VA-system.

För att både bidra med och utveckla vår kompetens, ingår vi i olika nätverk och samarbeten. Bland annat deltar NCC i forskningsprojektet Drizzle som är Sveriges kunskapscentra för hållbar dagvattenhantering i urbana miljöer, med säte vid Luleå Universitet. NCC medverkar också i Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien projekt Hållbar vattenförsörjning.

#### Hela kompetenskedjan i ett VA-projekt

VA-projekt tenderar att bli allt större och mer komplexa vilket gör att de passar för att driva i samverkan. Entreprenörerna kommer in i tidigt skede och bidrar med sin kompetens och förmåga att driva projekten. En professionell projektledning i kombination med spetskompetens inom de olika teknikområdena krävs för att genomföra komplicerade VA-projekt. NCC har specialistkompetens inom vattenområdet som omfattar schaktfritt ledningsbyggande (NCC NoDig), hållbar dagvattenhantering (NCC Teknik och Hållbarhet) och processkompetens inom VA-verk (NCC Vatten och Miljöteknik). Utöver dessa specialistfunktioner har NCC regionala avdelningar för husbyggnad, mark och anläggning. Sammantaget kan NCC erbjuda hela kompetenskedjan för att genomföra för VA-projekt från ax till limpa, vilket NCC är ensamma om på den svenska marknaden.

#### Erfarenhet av samverkan och partnering

NCC har ett utvecklat sätt och lång erfarenhet av att bedriva projekt i samverkan och partnering. Vi ser stora fördelar av att samverka i VA-projekt då de till sin natur oftast är komplexa och många faktorer måste beaktas, inte minst pågående drift. Som vi nämnt tidigare i denna rapport uppger flera kommuner att de inte har tillräckligt med personal som arbetar med VA-frågor för att kunna upphandla och driva ett krävande VA-projekt. Fördelen med att ingå i en samverkan med en entreprenör är att entreprenören då bidrar med både personresurser, kompetens och erfarenhet av likande projekt. NCC kan gå in i projekt även om handlingar och lösningar ännu inte är framtagna och förutom att vi projekterar så bidrar vi med kunskap om byggbarhet i ett tidigt skede vilket besparar projekten och kunden mycket tid.



NCC bygger, anlägger och förnyar allt inom VA-systemet—vattenverk, avloppsreningsverk, konventionell ledningsbyggnad och schaktfri ledningsförnyelse. För att driva komplexa VA-projekt krävs en helhet och många olika kompetenser som NCC kan erbjuda:

#### 1. Projektledning

NCC:s kärnverksamhet är att driva projekt, och att ha kompetenta projektledare är avgörande för om projektet ska bli lyckat. Denna kompetens har vi i hela Sverige.

#### 2. Projektering, process- och byggdesign

Genom våra specialisterheter kan NCC medverka tidigt i projekten och i systemvalen. Vi är med och utformar processen och bygglayout för olika VA-system utifrån kundens önskemål och myndigheters krav, och driver projekteringen. NCC har utvecklade metoder för projekteringsledning och har erfarna projekteringsledare.

I vår projektering är vi i framkant för att kunna applicera de senaste teknikerna, exempelvis inom läkemedelsrening. I Degeberga har vi byggt en fullskalig anläggning som renar vatten från läkemedel. Ett forskningsprogram följer upp anläggningens funktion. Forskningsprogrammet ger oss underlag för hur anläggningen ska driftas och information om hur effektiv reningen är och till vilken grad olika substanser/läkemedel fångas upp eftersom det varierar.

### 3. Processleverans och installation

Byggandet av reningsverk består av två delar: byggnation och installation. För anläggningar som avloppsverk, dricksvattenverk och pumpstationer tar vi också ansvar för hela maskinentreprenaden det vill säga processdesign, utrustningsval, inköp, maskininstallation samt intrimning och driftsättning. Exempel på projekt där installation ingått är bräckvattenverket (avsaltar vatten från Östersjön) på Gotland, Jönköpings avloppsreningsverk och Tanums vattenverk.

### 4. Schaktfritt och konventionellt ledningsbyggande

NCC vill alltid erbjuda den bästa lösningen till våra kunder. NCC har lång erfarenhet av schaktfri ledningsförnyelse som omfattar flera snabba, resurs- och kostnadseffektiva metoder för att förnya ledningar men även bygga nya med minimala ingrepp. Den innebär liten störning på omgivningen vilket gör den till ett bra val i både tätorter och i naturområden. Schaktfri ledningsförnyelse kan kvalitetsmässigt likställas med nyläggning eller omläggning genom konventionell metod. NCC har utvecklat en klimatkalkylator där ledningsägare enkelt kan jämföra klimatpåverkan mellan schaktfritt och konventionellt ledningsbyggande. Med de schaktfria teknikerna kan förnyelsen av ledningsnäten ske på ett mer hållbart och effektivt sätt.

Olika förutsättningar kräver olika tillvägagångssätt. Oavsett vilket behov och utmaningar din kommun står inför när det gäller utbyggnad eller renovering av VA-nät så hjälper NCC till med att välja lämplig metod. NCC:s kompetens omfattar såväl konventionellt ledningsbyggande som schaktfritt.

I Luleå bygger NCC i partnering med kommunen, genom konventionellt ledningsbyggande, ett nytt vatten- och avloppssystem i östra Luleå (Östra länken). Projektet är ett av Luleå kommuns största anläggningsprojekt och ska trygga VA-försörjningen och möjliggöra tillväxt i Luleå kommun under den kommande hundraårsperioden. Utbyggnaden har pågått sedan 2015 och utsågs 2018 till Årets Bygge för den goda samverkan som genomsyrar hela projektet och de positiva effekter det har bidragit till\*.

### 5. Bygg, mark- och grundläggning

Även kunskap om och utförande av bygg-, mark- och grundläggningsarbeten tillhör NCC:s kärnverksamhet. Vi har lokal kännedom om markförhållanden, om känsliga miljöer och hur projekt drivs för att hålla tidplaner och budget med hänsyn till omgivande samhälle och natur. NCC har i Sverige 18 regionala avdelningar från Kiruna till Ystad.

En hållbar dagvattenhantering spelar en avgörande roll för en fortsatt, hållbar samhällsutveckling och påverkar alla dimensioner av hållbarhet – ekologiskt, socialt och ekonomiskt. Det finns flera olika lösningar för hållbar dagvattenhantering med öppna dagvattenlösningar ovan mark såsom våtmarker, dagvattenparker eller gröna tak. Under mark kan man skapa hållbara dagvattenlösningar genom vattenmagasiner, genomsläpplig markbeläggning eller skelettjordar.

\* <https://www.byggindustrin.se/alla-nyheter/tavling/ostra-lanken-ar-arets-bygge-2018>



NCC arbetar med att bygga och rusta upp Sveriges VA-system och kan därmed bidra med kompetens till de kommuner som står i färd med att rusta upp eller bygga ut sin VA-infrastruktur. Välkommen att kontakta oss.

Du kan läsa mer om våra referensuppdrag och hitta kontaktuppgifter på vår hemsida.

[ncc.se/va-rapport](https://ncc.se/va-rapport)



I Danmark används konceptet NCC Permavej – en markbeläggning som släpper igenom vattnet och förhindrar översvämning.

## 10. KÄLLOR

- Förstudie: Vatten som investeringsobjekt.* (n.d.).  
<https://www.svenskakyrkan.se/filer/F%c3%b6rstudie%20Vatten.pdf>
- Haraldsson, M. (2019). *Investeringar inom kommunal vatten- och avloppsverksamhet. Praxis avseende.* Ekonomihögskolan i Lund på uppdrag av Kommunalekonomernas förening (KEF).
- Jennifer, W., Sköld, N. P., Hammar, S., Grahn, L., & Ruderfelt, L. (2020). *Torka och Vattenbrist- Identifiering och prioritering av förebyggande åtgärder för att hantera torka och vattenbrist.*
- Johansson, M. (2013). *Kommunala VA-planer – en kunskapsöversikt.* Rapport Nr 2012–03. [http://vav.griffel.net/filer/SVU-rapport\\_2012-03.pdf](http://vav.griffel.net/filer/SVU-rapport_2012-03.pdf)
- Jordbruksverket (2020). Vattenbrist.  
<https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/krisberedskap/vattenbrist>
- Kommuninvest. (2019). *Den kommunala låneskulden.*  
[https://kommuninvest.se/wp-content/uploads/2019/10/Den\\_kommunala-laneskulden\\_2019.pdf](https://kommuninvest.se/wp-content/uploads/2019/10/Den_kommunala-laneskulden_2019.pdf)
- LEAKman (2017) <http://leakagemanagement.net> besökt: 20.08.2017
- Livsmedelsverket, u.å. *Handbok dricksvattenrisker - Mikrobiologiska risker i ytråvatten.* <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/produktion-handel-kontroll/vagledning-ar-kontrollhandbocker/handbok-ytravatten-dricksvattenrisker.pdf>
- Naturvårdsverket (u.å.). *Rening av avloppsvatten i Sverige.* Stockholm: Naturvårdsverket.  
<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-8629-9.pdf>
- Norsk Vann (2020). *Investeringsbehovet fortsätter å øke.*  
<https://www.norsk vann.no/index.php/meninger/investeringsbehov/2420-investeringsbehovet-fortsetter-%C3%A5-%C3%B8ke>
- SOU 1975:98. Långtidsutredningen 75, bilaga 6.  
*Miljövård i Sverige 1975–80, s. 36.*
- Pettersson, J., Hammarberg, R. (2019)  
*VA-skulden – sanning eller myt? En uppdaterad analys.* WSP
- Regeringens proposition 2005/06:78 Allmänna vattentjänster.
- Stensen, K., Kruegård, A., Rasmusson, K., Matti, B., & Hjerdt, N. (2019). *Sveriges vattentillgång utifrån perspektivet vattenbrist och torka.* SMHI.

Svenskt Vatten. (2017).

*Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp.*

Svenskt Vatten. (2020, September 04). *Taxeundersökning*. Retrieved from Svenskt Vatten: <https://www.svenskvatten.se/vattentjanster/organisation-och-juridik/va-statistik/taxeundersokning/>

Svenskt Vatten. (2020, September). *Vattensituationen 2019 och 2018*. Retrieved from <https://www.svenskvatten.se/globalassets/fakta-om-vatten/vattenuzmaningar/vattensituationen2019-och-2018.pdf>

Svenskt Vatten. (2020, Oktober). *Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp – en analys av investeringsbehov 2020–2040*.

Svenskt Vatten. (2007a). *Dricksvattenförsörjning i förändrat klimat*. Underlagsrapport till Klimat- och sårbarhetsutredningen. Meddelande M135.

Svenskt Vatten. (2007b). *Klimatförändringars inverkan på allmänna avloppssystem*. Underlagsrapport till Klimat- och sårbarhetsutredningen. Meddelande M134.

Svenskt vatten (2017). *Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp*. Stockholm: Svenskt vatten.  
[https://www.svenskvatten.se/globalassets/rapporter-och-publikationer/externa-rapporter/va-kostnader\\_0905.pdf](https://www.svenskvatten.se/globalassets/rapporter-och-publikationer/externa-rapporter/va-kostnader_0905.pdf)

Sveriges Radio 2019. *Vattenbristen oroar – historiskt låga nivåer*  
<https://sverigesradio.se/artikel/7360659>

Geir Torgersen, Jarle T. Bjerkholt and Oddvar G. Lindholm (2014) Addressing Flooding and SuDS when Improving Drainage and Sewerage Systems—A Comparative Study of Selected Scandinavian Cities. *Water*, 6(4), pp. 839–857. doi: 10.3390/w6040839.

VA-fakta, 2013. *Frågan som gick under jorden*.  
[https://www.vafakta.se/wp-content/uploads/2018/06/VA-Fakta\\_Fragan\\_som\\_gick\\_under\\_jorden\\_rapport.pdf](https://www.vafakta.se/wp-content/uploads/2018/06/VA-Fakta_Fragan_som_gick_under_jorden_rapport.pdf)

WSP, 2019. *VA-skulden – sanning eller myt?*  
<https://www.wsp.com/sv-SE/insikter/va-skulden>

WSP, 2020. *Sverige och 20-talets vattenutmaningar*.  
<https://www.wsp.com/sv-SE/insikter/sverige-och-20-talets-vattenutmaningar>

## Håll dig uppdaterad

Läs mer om Sveriges VA-system  
på [ncc.se/va-rapport](https://ncc.se/va-rapport)

