Svenskt Vatten

Rapport
R2023-02
Maj
2023

Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp

– en analys av investeringsbehov 2022–2040

Svenskt Vatten

Svenskt Vatten AB

POSTADRESS BOX 14057, 167 14 Bromma
BESÖKSADRESS Gustavslundsvägen 12, 167 51 Bromma
TELEFON 08-506 002 00
E-MAIL svensktvatten@svensktvatten.se

www.svensktvatten.se

2023-05-22

2022–2040

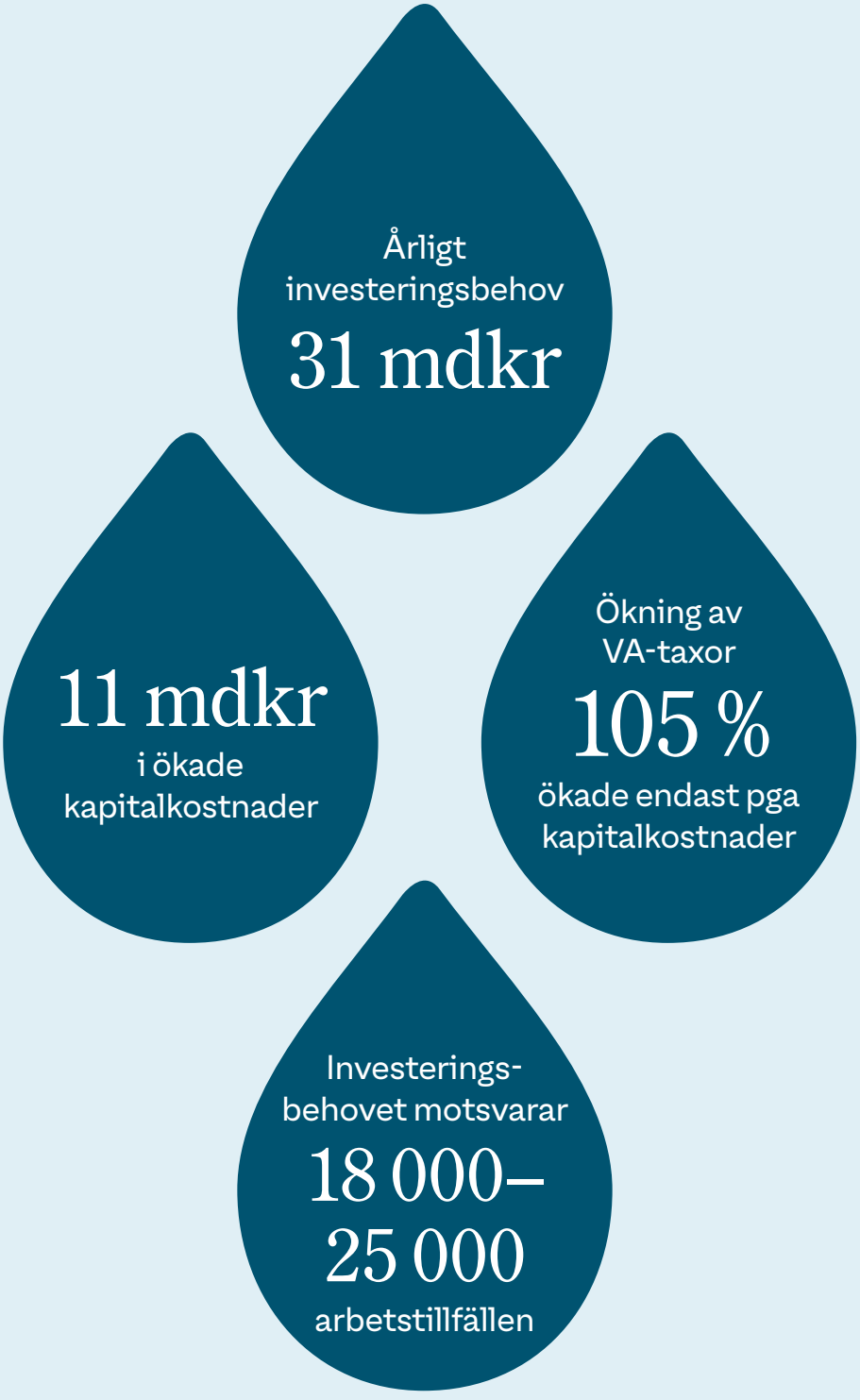
Sammanfattning slutsatser

- Sveriges infrastruktur för dricksvatten och avlopp (VA) bedöms ha ett årligt investeringsbehov på 31 mdkr. Den årliga investeringstakten ligger runt 20 mdkr och år 2021 investerade VA-organisationerna 21 mdkr. Detta innebär en årligt återkommande underinvestering på ca 10 mdkr och en växande investeringsskuld.

- Tendensen från föregående investeringsrapport (2020) kvarstår och har förstärkts. Förnyelsebehovet av befintlig infrastruktur är stort och skjuts på framtiden. Sedan 2020 har dessutomett flertal vattenrelaterade direktiv omarbetats av EU, vilket innebär ökade lagkrav vad gäller vad gäller produktion, rening och distribution inom såväl vattenverk som avloppsreningsverk.

- Svenskt Vattens årliga undersökningar har under senaste åren indikerat att VA-organisationerna behöver stärka sin förmåga att genomföra investeringar. Det handlar om att stärka den organisatoriska kapaciteten gällande kompetens, planeringsförmåga, investeringsförmåga och genomförandeförmåga. Ska VA-organisationerna lyckas möta investeringsbehovet behöver därför ytterligare personella resurser föras in i sektorn.

- Sveriges kommunala ledningsnät sträcker sig halvvägs från jorden till månen. Att förnya ledningsnätet i dagens takt skulle ta cirka 200 år. Att förnya denna infrastruktur kräver inte bara finansiella resurser utan även långsiktiga styrmedel, teknikutveckling och personella resurser. Svenskt Vatten har försökt kvantifiera detta behov och skattar att det årliga investeringsbehovet motsvarar mer än 18 000–25 000 årsarbeten.


Årligt investeringsbehov
31 mdkr
11 mdkr
i ökade kapitalkostnader
Ökning av VA-taxor
105 %
ökade endast pga kapitalkostnader
Investerings-behovet motsvarar
18 000–25 000
arbetstillfällen

Inledning

Svenskt Vatten är branschorganisation för landets viktigaste livsmedelsproducenter och miljövårdsföretag, vatten- och avloppsorganisationerna.

Våra medlemmar är alla kommuner, kommunalförbund och kommunägda bolag som ansvarar för att producera och distribuera nära 130 l vatten per person och dygn till över 9 miljoner personer, 24 timmar om dygnet, året om. Organisationerna omhändertar och renar även spill- och dagvatten. Ur avloppsvattnet utvinns resurser i form av biogas, näringsämnen, värme och vatten till nytta för samhällsaktörer, näringsliv och enskilda personer.

Den första investeringsrapporten togs fram 2017. År 2020 uppdaterades och utvecklades rapporten. Då identifierades ett antal drivkrafter för investering. Samtliga rapporter bygger på data som kommunerna levererat till Svenskt Vatten. Då analysen bygger på historiska uppgifter innebär detta en viss fördröjning. Den data som ligger till grund för denna analys inhämtades under 2022 och avser därför 2021.

Under de senaste åren har händelser i vår omvärld påverkat såväl de ekonomiska förutsättningarna som de tekniska leveranskedjor som vatten- och avloppsbranschen (VA) är beroende av. Samtidigt har nya krav i till exempel EU-direktiv tillkommit eller uppdaterats vilken höjer den leveransnivå som VA-försörjningen har att förhålla sig till. Att den infrastruktur vi har idag dessutom inte förnyas i en takt som motsvarar behoven motiverar att denna analys återigen måste uppdateras.

På uppdrag av Svenskt Vatten har konsultfirman WSP tagit fram underlaget till den rapport du nu läser. Utifrån WSP:s underlag och de årliga undersökningar Svenskt Vatten genomför har Svenskt Vatten genomfört analys och dragit slutsatser. Rapporten avser redogöra för investeringsbehovet samt hur det påverkar dagens kostnadsnivå och därmed även dagens taxenivå. Viktigt att poängtera, analysen har inte studerat hur övriga driftkostnader, däribland personalbehov och elkostnader, ser ut i framtiden. Dessa parametrar ingår därmed inte i rapporten.



Om kommunalt vatten och avlopp

Skillnad i VA-avgift

500 %

mellan billigast och dyrast kommun

Allmän VA-försörjning är en kommunal angelägenhet reglerad enligt lag (2006:412) om allmänna vattentjänster. Enligt lagen ska verksamhetens kostnader täckas genom avgifter; antingen en anläggningsavgift vilken är en engångsavgift som ska täcka de kostnader som krävs för att ordna en allmän VA-anläggning, eller brukningsavgifter vilka är periodiska avgifter som ska täcka drift- och underhållskostnader, kapitalkostnader eller andra kostnader som inte täcks av anläggningsavgiften. Enligt lag får avgiften dock inte överskrida de kostnader som är nödvändiga för att ordna och driva VA-anläggningen. Nivå på taxa sätts av respektive kommunfullmäktige och varierar stort. Den procentuella skillnaden mellan taxan i Sveriges billigaste respektive dyraste kommun uppgår 2023 till nästan 500%.



VA-verksamhetens organisation

VA-verksamheten organiseras generellt i förvaltning, bolag, eller kommunalförbund. Det förekommer även att flera kommuner samäger bolag för vattenproduktion eller hantering av avloppsvatten. I många fall ingår VA-verksamheten i kommunalägda bolag vilka även kan ha ansvar för avfallsförsörjning, fjärrvärme, elförsörjning eller annan typ av kommunal infrastruktur. Dessa bolag kan vara vinstdrivande även om VA-försörjningen i sig inte får gå med vinst.

Den kommunala allmänna VA-försörjningen är avgränsad till att omfatta ett större sammanhang, men är bebyggelsen alltför gles ska denna försörjning ske i enskild försörjning. Inom såväl dricksvatten- som avloppsförsörjning finns även servicenivåer som ska upprätthållas och kan röra kvalitet eller mängd. Ett exempel på sådan hantering som ligger utanför den allmänna försörjningen är intensiv nederbörd, skyfall eller andra typer av alltför sällan förekommande flöden.

1800-talet och framåt

Dagens kommunala infrastruktur för VA började byggas ut i mitten av 1800-talet. Trots att en stor del av denna infrastruktur är utbytt förekommer fortfarande ledningar från denna period. I de allra flesta kommuner skedde den stora utbyggnationen av infrastruktur under 50-, 60- och 70-talen. Utbyggnaden skedde med statliga bidrag och har sedan dess förvaltats. Dessa utbyggnationer har gett Sverige drygt 3000 vatten- och avloppsreningsverk och drygt 200 000 km ledning.

Ändrade förutsättningar för vatten och avlopp

Under 60- och 70-tal minskade vattenbehovet. Oljekris, lågkonjunktur och en ekonomisk osäkerhet innebar att vattenanvändningen i vårt samhälle minskade. Detta medförde i sin tur att Sveriges VA-infrastruktur sedan dess haft en relativt god kapacitet att producera och distribuera vatten till vårt samhälle och att samla in och rena avloppsvatten. Under senare år har pendeln dock svängt.

Bygga ut kapacitet

Marginalerna i vår infrastruktur finns inte längre på samma sätt utan allt fler kommuner behöver bygga ut kapacitet för att kunna försörja en växande befolkning. I vissa kommuner har klimatförändringar medfört att råvattentillgången inte längre är pålitlig. När råvatten inte finns att tillgå för att tillgodose vattenbehovet krävs nya vattentäkter eller andra tekniska lösningar. Klimatförändringarna har också påverkan på utformningen av våra allmänna avloppssystem, eftersom de dimensionerande nederbördsrelaterade förutsättningar vi har idag kommer se annorlunda ut i framtiden. Samtidigt har VA-infrastrukturen inte förnyats i den takt som bedömts skäligt vilket skapat ett uppdämt investeringsbehov.



Lagstiftning uppdateras

På senare år har stora delar av vår vattenrelaterade lagstiftning uppdaterats eller håller på att uppdateras. Dricksvattendirektivet ställer krav på ett aktivt sökande efter föroreningar och framför allt att vi renar bort mer föroreningar än tidigare. Avloppsdirektivet är för närvarande under revidering men kommer innebära krav på en höjd och utvecklad reningsnivå vilket påverkar investeringsbehovet. Det geopolitiska läget i vår del av världen har allvarligt försämrats på senare tid vilket leder till ett ökat fokus på redundans, resiliens och en allmänt ökad säkerhetsnivå för såväl IT-säkerhet som fysisk säkerhet.



Hur stort är investeringsbehovet?

Enligt denna analys uppgår det årliga investeringsbehovet till 31 miljarder kr, vilket innebär 560 miljarder fram till 2040. Ledningsnätet är den anläggning som står för det enskilt största investeringsbehovet, 17 mdkr, och en något mindre andel för vatten- och avloppsreningsverk, 14 mdkr.

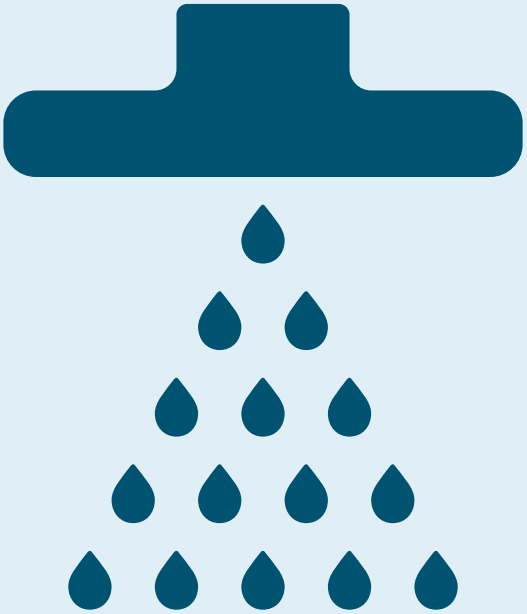
Ett årligt behovsglapp

Förnyelsebehovet av befintlig infrastruktur står för den absolut största bakomliggande drivkraften till investeringsbehov, motsvarande 19 mdkr. Detta kan jämföras med dagens faktiska nivå på 7 (6,9) mdkr. Det råder därmed ett årligt behovsglapp på häpnadsväckande 12 mdkr gällande förnyelsebehovet av befintlig infrastruktur. Det största gapet mellan dagens förnyelse kontra behov finns i avloppsreningsverken där dagens förnyelsetakt måste öka med över 500% för att nå upp till skattat behov.

Idag investerar Sveriges kommuner cirka 21 miljarder om året i infrastruktur för vatten- och avloppsförsörjning, Totalt sett innebär detta att sektorn årligen är underinvesterad med cirka 10 miljarder. Att investera mer innebär en markant ökad kapitalkostnad för VA-kollektiven. Idag beräknas VA-kollektivens totala driftkostnad till strax över 23 mdkr, varav kapitalkostnader är strax under 6 mdkr. Baserat på skattat behov är kapitalkostnaderna dubblerade inom 3 år. År 2027 svarar kapitalkostnaderna för hälften av VA-kollektivens kostnader och år 2035 har dessa dubblerats endast på grund av ökade kapitalkostnader.

Påverkan av förändrade räntenivåerna

Vid framtagandet av föregående investeringsrapport var den ekonomiska situationen relativt stabil och det allmänna ränteläget mycket lågt. Även om VA-infrastruktur har långa nyttjandeperioder och därmed kan räkna med konjunktursvängningar har området påverkats stort av de förändrade räntenivåerna som de senaste årens inflation har medfört. Inflationen driver upp priset i alla led och skapar tillsammans med VA-huvudmännens framtida kapitalbehov en ackumulerad osäkerhet och den finansiella kravbilden ändras avsevärt jämfört med dagens situation. Då VA-infrastruktur till mycket stor del är lånefinansierad kommer VA-huvudmännen i allt större omfattning behöva ta höjd för denna utveckling i sina investeringsplaner. Därtill är nuvarande anläggningar sedan länge avskrivna vilket skapar en markant större balansräkning och kapitalkostnad.

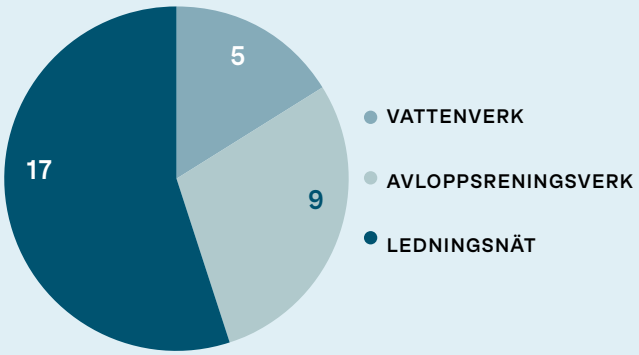


Hur fördelar sig behovet?

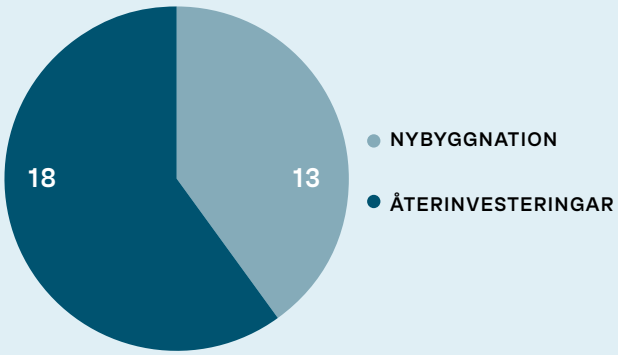
Svenskt Vattens driftundersökning visar att drygt 60% av dagens investeringsvolym – 13.5 av 21.3 mdkr – går till att bygga om och bygga ut ledningsnät medan resterande andel går till vatten- och avloppsreningsverk. Investeringsrapportens underliggande beräkningar visar på en liknande fördelning och att satsningar behöver göras för att möta framtida krav. Detta får som konsekvens att fördelningen ändras något, från strax över 60% på ledningsnät till strax under.

Den stora avvikelsen mellan dagens utfall och morgondagens behov ligger i fördelningen mellan att återinvestera i befintlig infrastruktur och till att bygga nytt. Driftundersökningen visar på att idag går två tredjedelar av investeringsvolymen till ny och resterande till befintlig infrastruktur. Investeringsrapportens skattning visar däremot att nästan två tredjedelar bör fördelas till investering i befintlig infrastruktur och en tredjedel till nybyggnation. Oavsett dessa skillnader är slutsatsen att branschen bör investera betydande belopp för att komma ikapp investeringsskulden.

Årligt investeringsbehov (mdkr)



Typ av investering (mdkr)





Finns förutsättningarna för att möta upp behovet?

Kommunerna har mycket kvar vad avser nödvändiga investeringar i vatteninfrastrukturen för att möta framtida utmaningar och krav. I stora delar av landet är investeringarna avsevärt lägre än vad som krävs för att upprätthålla en stabil och hållbar vattenförsörjning i framtiden. Investeringsbehoven är fortsatt stora men faktum är att bara var tredje kommun idag har en plan för hur man ska finansiera denna livsviktiga infrastruktur.

Risker för en stor samhällskris

Svenskt Vatten kan i sina undersökningar se att vattenförsörjningen riskerar att bli en stor samhällskris. Om kommunpolitikerna inte ger VA-organisationerna förutsättningar att renovera och uppgradera vatteninfrastrukturen skickas en allt högre nota till framtiden och medborgarna kan få dras med läckage, sinande kranar och föroreningar i vatten. Det kommer innebära stora samhällskostnader

I undersökningen Hållbarhetsindex (HBI) samlar Svenskt Vatten bland annat in svar där kommunerna genom självskattning bedömer sin förmåga eller av kommunen framtagna planer etcetera. Under 2022 besvarades HBI av 177

Personal för att driva investeringsprojekt

50 %

av dagens behov

kommuner. Endast en tredjedel av kommunerna att de har kompetens och kapacitet att kunna säkerställa en stark beställarroll. Vidare bedömer knappt hälften av kommunerna att de har kompetens och kapacitet för en majoritet av projekten. Denna rapport visar dock på att behovet är väsentligt större än dagens förmåga, vilket innebär att ytterligare kompetens behöver komma in i sektorn, både hos VA-huvudmännen, men sannolikt även hos entreprenörer, konsulter, leverantörer etcetera.

Utbyggnadsplaner läggs på is

Kompetens- och resursbrist riskerar inte bara framtida byggnation och försörjning av befintliga samhällen. Redan idag får kommunala utbyggnadsplaner läggas på is för att VA-försörjningen inte räcker till. Dagens problematik ligger främst i att reningsverk inte räcker till. Beräkningar visar dock att det inom ett par decennier saknas erforderliga mängder sötvatten för att kunna försörja dagens befolkningsmängd.

Den nationella satsningen på ett civilt försvar kommer att få konsekvenser för den svenska hanteringen av vatten och avlopp. Infrastrukturella satsningar kommer att behöva genomföras för att öka samhällets redundans och resiliens. Omfattningen av dessa satsningar har dock varit svåra att kvantifiera och kommer behöva tillföras bedömt behov.

Svenskt Vattens förslag på åtgärder

- **Tydliggör nationell samordning och målbild avseende framtidens vattenförsörjning.**
- **Upprätta nationell infrastrukturplan med bäring på 2050.**
- **Upprätta en nationell Vattenstrategi.**
- **Utred lämplighet och förutsättningar till externt ägarkapital.**
- **Se över den långsiktiga finansieringsmodellen för VA.**
- **Utred och belys lokala skillnader skillnader i VA-taxan och ta fram principer för kostnadsfördelning.**
- **Säkerställ goda fonderingsmöjligheter.**

Att det finns en underhållsskuld i svensk VA-infrastruktur är ingen nyhet. Svenskt Vatten har kontinuerligt rapporterat att investeringsvolymen inte möter behovet och denna rapport visar på att 10 mdkr om året saknas. Tillhandahållande av vatten- och avloppstjänster är ett kommunalt ansvar. Då systemen i stor utsträckning byggdes under 50-70 talen genomfördes detta med kraftiga subventioner, vilket möjliggjorde för kommunerna att bygga organisationer med starkt fokus på den dagliga verksamheten, men där kompetens och resurser ofta saknas för det långsiktiga arbetet. Detta visar bland annat Svenskt Vattens HBI-undersökning där endast 21% av deltagande kommuner anger att de har genomfört en detaljerad inventering för att upprätta en åtgärdsplan med en underbyggd uppfattning om förnyelsebehov på 10 års sikt eller längre kopplat både till anläggningarnas status och utmaningar. Svenskt Vatten anser att regeringen behöver göra mer, inledningsvis genom att samordna och fördela resurser på nationell nivå.

Begränsade möjligheter

De stora rörelserna i ekonomin påverkar den svenska VA-sektorn starkt. Enligt lag om allmänna vattentjänster får VA-kollektiven inte gå med vinst. Begränsade möjligheter finns att fondera till en viss typ av investering, men dessa möjligheter gäller inte alla investeringar. Fonderingen innebär att investeringens påverkan på taxenivåer jämnas ut genom en ökad självfinansieringsgrad. Styrräntans rörelse påverkar dock VA-ekonomin påtagligt. Då VA-kollektiven enligt lag inte har möjlighet att skapa marginaler innebär kraftiga svängningar i de ekonomiska ramarna att de enda utvägarna är att skjuta till ej budgeterade skattemedel eller att kraftigt revidera servicenivån. I dagsläget kan driftresultatet balanseras över en treårsperiod, vilket Svenskt Vatten anser är för lite. Svenskt Vatten ser därför att lagstiftaren behöver se över lag om allmänna vattentjänster och dels utöka omfattningen av vad som går att fondera för, men även förlänga det tidsperspektiv där nollresultat ska uppnås.

En åldrande infrastruktur

Sverige står inte ensamt i sina utmaningar. Runt om i såväl Europa som övriga världen rustar samhällen för att kunna hantera en åldrande infrastruktur, vilken ställs för nya utmaningar som till exempel värmeböljor och allt intensivare nederbörd. Inom området finns därför goda möjligheter att genom innovation hitta nya lösningar för att bygga morgondagens moderna samhällen. Detta är dock inget VA-organisationerna kan göra på egen hand utan samverkan med akademin är en nyckel för att utveckla och digitalisera hanteringen av den infrastruktur som möjliggjort utvecklingen av dagens svenska samhällen.

Det årliga investeringsbehovet på 31 mdkr bedöms motsvara 18 000–25 000 årsverken i direkta och indirekta jobbtillfällen. Kompetensbehovet bedöms omfattande, likaså framträder detta som en möjlighet för Sverige avseende tillskapandet av arbetstillfällen i hela landet. Situationen i Sverige är dessutom inte unik. En satsning inom området har goda förutsättningar för att ge Sverige en tydlig roll i en internationell kontext, där svensk kunskap kan exporteras till den internationella marknaden.



Bilaga 1

Underlag för uppdatering av Svenskt Vattens rapport med Analys av investeringsbehov fram till 2040

Sammanfattning

Sverige har en föråldrad infrastruktur för vattentjänster. Den kommunala infrastrukturen för dricksvattenproduktion och avloppsrening med tillhörande ledningsnät byggdes framför allt ut under 1950-, 60- och 70-talen. Utbyggnaden var snabb och delvis finansierad av olika statliga bidrag som nettoredovisades. Nu, ungefär 60 år senare, är många av dessa anläggningar fortfarande i bruk trots att de skrivits av helt. En konsekvens av detta är att anläggningarna inte har belastat VA-organisationernas ekonomi då anläggningarna varken är belånade eller bidrar till kostnader genom avskrivningar. Det har i sin tur lett till att VA-avgifterna har kunnat bibehålla en låg nivå. Befolkningstillväxt och urbanisering, ökade krav på säkerhet utifrån en förändrad säkerhetsbild, samt nya direktiv från EU kommer kräva höjda avgifter för att infria dessa behov. Till dessa utmaningar kan dessutom ökade kundkrav tillkomma, till exempel kan hantering av andra typer av fastighetsinstallationssystem än dagens bli aktuellt.

Sammantaget står VA-Sverige inför en situation där flertalet utmaningar måste hanteras samtidigt, såväl gamla som nutida och framtida. Tidigare investeringsrapporter har konstaterat att investeringar, framför allt reinvesteringar i befintlig infrastruktur, inte kunnat genomföras i den omfattning som behövts på grund av att organisationerna inte varit utformade för den högre investeringstakt som varit nödvändig. För att möta dessa utmaningar behöver VA-branschen som helhet göra en förflyttning för att öka sin investeringstakt och samtidigt höja sina VA-avgifter.

WSP har fått i uppdrag av Svenskt Vatten att analysera förändringarna sedan senaste investeringsrapporten gavs ut år 2020 och uppdatera beräkningar. I underlaget ska också inflationens påverkan belysas. Ränteutvecklingen fanns med i den tidigare rapporten där den användes i konsekvensanalysen på kapitalkostnaderna för investeringsbehovet. Hela räntefrågan har dock kommit i ett nytt läge sedan den skrevs och en ny ränteutvecklingsuppskattning har tagits fram. Analysen har gjorts med stöd av intervjuer med nyckelpersoner på Svenskt Vatten.

Föreliggande rapport har analyserat investeringsbehovet för åren 2022–2040 utifrån en beräknad Utgångspunkt baserat på data och erfarenhetsvärden och där sedan antaganden och beräkningar gjorts på för ett osäkerhetsintervall benämnt Min och Max. För att göra detta har förändrade förutsättningar analyserats, nya data inhämtats och vissa förändringar av metodiken gjorts. I arbetet har representanter från Svenskt Vatten och WSP deltagit tillsammans med experter från några kommunala VA-organisationer.

Analysen har gjorts utifrån samma metodiska ramverk som använts i de tidigare versionerna av rapporten. Det innebär att sex drivkrafters inverkan på VA-anläggningen bedömts och sammanställts. Drivkrafterna är:

- Reinvesteringar.
- Nyinvesteringar för ökad demografi.
- Ökade krav,
- Anpassad infrastruktur.
- Klimatanpassning.
- Omvandlingsområden.

VA-anläggningen delas in i tre anläggningsdelar: vattenverk, avloppsreningsverk och ledningsnät (inklusive pumpstationer, tryckstegring och reservoarer).

Analysen visar ett årligt investeringsbehov för Sveriges VA-huvudmän på 20–40 miljarder kronor (mdkr) per år i 2022 års penningvärde. Intervallet är baserat på ett beräknat utgångspunktvärde för år 2040 om ca 500 miljarder kronor eller knappt 28 miljarder per år. Intervallet bygger på osäkerheter i antaganden och beräkningsunderlaget samt är olika för olika drivkrafter.

Svenskt Vatten har med stöd av underlaget i rapporten bedömt ett sannolikt behov på 31,3 miljarder kronor per år. Konsekvens- och känslighetsanalyser baseras på detta bedömda värde och visas i bilaga 2.

Kapitalkostnaderna kommer att öka kraftigt till följd av ökad volym investeringar samt ökade räntekostnader. Analysen visar att en tre till femdubbling av kapitalkostnaderna från ca 6 mdkr till mellan 23 och 36 mdkr för intervallet. År 2040 är de totala kapitalkostnaderna för bedömt behov 30,6 mdkr i dagens penningvärde och större än dagens årliga kostnader för Sveriges VA-verksamhet som idag är drygt 23 mdkr. Läggs inflationen därtill så ökar kapitalkostnaderna till ca 40 mdkr för bedömt behov och med basutvecklingen för inflation. Med de olika utvecklingsscenarierna på inflation varierar totala kapitalkostnader mellan 37 och 49 mdkr år 2040. Känslighetsanalysen för räntekostnaderna visar att enbart effekten av olika räntescenarior ger en variation på räntekostnaderna på 7–16 mdkr, alltså en skillnad på 9 mdkr.

Totala kostnaderna för VA-verksamheten i Sverige är ca 23 mdkr 2022. Denna rapport har endast studerat årskostnaders utveckling avseende kapitalkostnader, övriga driftkostnader har antagits vara konstanta. Resultatet visar att det bedömda behovet för investeringars kapitalkostnader ökar årliga kostnaden till ca 48 mdkr, mer än en fördubbling. Det ger ett behov av en fördubbling av intäkter/avgifter för den självkostnadsreglerade VA-verksamheten.

Effektivare hantering av investeringar skulle kunna minska investeringsvolymen och därmed även behovet av avgiftshöjningar. Den typen av effektivitetsanalys har inte ingått i det här arbetet.

Vi kan konstatera är att VA-avgifterna fortsatt kommer att behöva öka. Endast med hänsyn tagit till de ökade kapitalkostnaderna behöver, utifrån den bedömda nivån, avgifterna mer än dubblas. Vi ser idag att många kommuner har gjort rejäla avgiftshöjningar till 2023 samt att fler kommuner är på väg att följa efter. Hur mycket avgifter kommer höjas är osäkert men det är givet att ränteutvecklingen kommer bli en avgörande faktor.

Innehåll

Sammanfattning 12

1 Bakgrund/Inledning 15
1.1 Tidigare Investeringsrapporter 16
1.2 Vårt uppdrag 16
2 Nya förutsättningar sedan 2020 18
2.1 Inflation 18
2.2 Prisnivå entreprenadarbeten 19
2.3 Ränta 20
2.4 Lagstiftning 21
2.5 Befolkningsprognos från SCB 22
2.6 Säkerhet 23
3 Metod, teori och struktur för resten av rapporten 24
3.1 Metod 24
3.2 Teori 25
3.3 Definition på respektive drivkraft 26
4 Analys 31
4.1 Befintliga anläggningar 31
4.2 Nuvarande investeringsnivå 32
4.3 Kapitalkostnader 33
4.4 Ny- och reinvesteringar till följd av drivkrafter 34
4.5 Sammanställning investeringsbehov 47

1 Bakgrund/Inledning

Sverige har en åldrad infrastruktur för försörjning av dricksvatten och omhändertagande av spill- och dagvatten (vanligen kallade vatten- eller VA-tjänster). Den kommunala infrastrukturen för dricksvattenproduktion, avloppsrening och ledningsnät byggdes framför allt ut under 1950-, 60- och 70-talen. Utbyggnaden var snabb och delvis finansierad av olika statliga bidrag. Tack vare den långa livslängden på stora delar av VA-anläggningarna var behovet av investeringar inledningsvis förhållandevis lågt. Nu, ungefär 60 år senare, är många av dessa anläggningar fortfarande i bruk trots att de skrivits av helt. En konsekvens av detta är att anläggningarna inte har belastat VA-organisationernas ekonomi då anläggningarna varken är belånade eller bidrar till kostnader genom avskrivningar. Detta har i sin tur lett till att avgifterna för VA har kunnat bibehålla en låg nivå.

Befolkningstillväxt och befolkningsförändringar, ökade krav på säkerhet utifrån en förändrad världsbild, samt nya direktiv från EU kommer kräva höjda avgifter för att infria dessa behov. Till dessa utmaningar kan dessutom ökade kundkrav, till exempel kan hantering av andra typer av fastighetsinstallationssystem, än dagens bli aktuellt. Samtliga av dessa ger behov av investeringar för VA-huvudmännen i form av nyanslutningar, införande av nya reningstekniker eller ökad beredskap. Därtill har Sveriges VA-organisationer de senaste åren ställts inför flertalet stora utmaningar, där bland annat klimatförändringar gör sig alltmer påminda. Utmaningarna har bidragit till torka, översvämningar, inflation och ökade räntor, vilket i sin tur har gjort att Sveriges VA-organisationer har fått erfara en förändrad kostnadsbild.

Sammantaget står VA-Sverige inför en situation där flertalet utmaningar måste hanteras samtidigt, såväl gamla som nutida och framtida. Tidigare investeringsrapporter har konstaterat att investeringar, framför allt reinvesteringar i befintlig infrastruktur, inte kunnat genomföras i den omfattning som behövts på grund av att organisationerna inte varit utformade för den högre investeringstakt som varit nödvändig. Driftsfunktionerna fungerar väl men kapaciteten för långsiktig planering och genomförande av investeringsprojekt är alltför svag. Framförallt små kommunala VA-organisationer har mycket begränsad kapacitet för planering och beställarfunktioner, men även större organisationer visar tecken på för låg kapacitet i dessa funktioner.

Tidigare investeringsrapporter har även konstaterat att utifrån gällande system för svensk VA-verksamhet kommer inte investeringar finansieras av statsbidrag utan i hög grad lånefinansieras och skrivas av över tid. De kapitalkostnader som behöver finansieras med avgifter i kommunernas VA-taxor kommer därför att stiga snabbt, även med ytterst måttlig eller ingen ökning av investeringstakten.

För att möta dessa utmaningar behöver VA-branschen som helhet göra en förflyttning för att öka sin investeringstakt och samtidigt höja sina avgifter för VA. Syftet med föreliggande underlagsrapport är att bidra med faktaunderlag och analys samt beräkna konsekvenser och visa känslighetsanalys för externa faktorer såsom ränta och inflation. Svenskt Vatten gör sin egen sannolika bedömning av investeringsbehovet inom intervallet för att VA-branschen ska kunna ta fram förslag på åtgärder för att möta investeringsbehoven. Målet är att belysa nuvarande investeringstakt och visa på ett spann för framtidens investeringsbehov i VA-Sverige. Effektivare hantering av investeringar skulle kunna minska beloppet för investeringsbehovet och därmed även avgiftshöjningsbehov. Den typen av effektivitetsanalys har inte ingått i det här arbetet.

I rapporten redovisas många olika siffror. Miljarder kronor förkortas *mdkr*, miljoner kronor *mkr*.

1.1 Tidigare Investeringsrapporter

Svenskt Vattens investeringsrapport, *Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp*, gavs ut första gången 2017. Rapporten togs fram tillsammans med Research Institutes of Sweden (RISE), Ramböll Sverige AB och Ekonomihögskolan i Lund. Rapporten visade entydigt på att stora investeringar behövdes och att dessa behövde påbörjas nu. Vid tidpunkten för rapportens utgivande investerades 12 mdkr per år i infrastrukturen för kommunal vatten- och avloppsförsörjning. Rapporten visade att denna årliga investeringsnivå under de kommande 20 åren skulle behöva vara 16,5 mdkr (i dåvarande penningvärde) för att klara ett säkert dricksvatten och rena sjöar och hav även i framtiden. Det skulle innebära en ökning med 35 % från den faktiska investeringsnivån. Rapportens samlade bedömning var att avgifterna för kommunalt vatten och avlopp behövde stiga med 100 %, alltså fördubblas (i dåvarande penningvärde) under de kommande 20 åren. Därtill kommer inflation som läggs utöver denna nivå. Det innebär en genomsnittlig ökning av taxan per år med 4 % utöver inflation.

Den andra versionen av investeringsrapporten utkom 2020 och togs fram tillsammans med Sweco. Även denna version visade på ett stort investeringsbehov i VA. När rapporten gavs ut investerades 16 mdkr per år i kommunalt VA. I enlighet med den tidigare rapporten behövde investeringarna i kommunalt VA fortsatt öka kraftigt. Behoven befanns då dock avsevärt större. Enligt 2020 års rapportupplaga behövde närmare 23 mdkr (i dåvarande penningvärde) investeras varje år de kommande 20 åren. Det skulle innebära en ökning med 40 %. Den samlade bedömningen var att VA-avgifterna skulle behöva öka med 90 % utöver inflation, alltså nära en fördubbling, under den kommande 20-årsperioden.

Föreliggande rapport är alltså ett *underlag* till den tredje versionen av Svenskt Vattens, *Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp*. Uppdateringen bygger vidare på det arbete som genomförts i tidigare rapporter, om än med viss metodutveckling.

I det här underlaget hänvisas till ”tidigare rapporter” och avser då ovanstående tidigare investeringsrapporter och den senaste från 2020 som ”tidigare rapport”.

1.2 Vårt uppdrag

WSP har fått i uppdrag av Svenskt Vatten att analysera förändringarna sedan senaste rapporten och uppdatera beräkningar samt också belysa inflationens påverkan. Konsekvens- och känslighetsanalys är gjord efter att Svenskt Vatten har använt underlaget för en bedömning av det sannolika behovet. Analysen har gjorts med stöd av intervjuer med nyckelpersoner på Svenskt Vatten. Arbetet med underlaget utfördes i huvudsak under hösten 2022. Färdigställande av rapport och Svenskt Vattens vidare analys av underlaget har utförts under tidig vår 2023. Förankring och frågor kring innehållet har även hanterats löpande i samarbete med en styrgrupp bestående av Pär Dalhielm, Henrik Wingfors och Erik Karlsson från Svenskt Vatten.

1.2.1 Uppdragsteam

Från WSP har fyra medarbetare deltagit i arbetet. Därtill har en extern granskare bidragit.

WSPs organisation:

- *Anna Dahlman Petri* har 28 års erfarenhet av VA-ekonomi och–juridik. Anna är av WSP utsedd expert och talesperson inom området vatten.
- *Henrik Norgren* har 25 års erfarenhet inom verksamhets- och organisationsutveckling

på högsta ledningsnivå, varav 10 år inom Asset Management, långsiktig planering inom infrastruktur och 3 år specifikt inom Asset Management VA. Henrik har haft många seniora roller som stöd för ledare och chefer inom bland annat transport-energi- och infrastruktursektorn.
- *Jenny Singman Nyblom* har 22 års erfarenhet inom VA, både som beställare och leverantör. Jenny är väl förtrogen med VA-ekonomi och har arbetat med över 40 VA-taxor i mer än 25 olika kommuner.
- *Robert Gladh* har 2 års erfarenhet av VA-management, med fokus på strategi, ekonomi och juridik. Robert har arbetat med ett tiotal VA-taxor och flertalet VA-planer.

Extern granskare och medlem i referensgrupp:
- *Annika Malm,* tillförordnad förvaltningschef på Förvaltningen för Service i Kungsbacka kommun, har mer än 20 års erfarenhet av VA i olika sammanhang och ledde RISE arbete med framtagande av första versionen av rapporten.
- Referensgrupp: *Ewa Thorén*, Ekonomichef, MittSverige Vatten & Avfall AB, *Åsa Peetz,* Avdelningschef Ledningsnät & Projekt, Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp.

2 Nya förutsättningar sedan 2020

Flertalet förutsättningar som påverkar VA-verksamhetens investeringsbehov har förändrats sedan 2020 då den senaste versionen av rapporten togs fram. Dessa har hanterats i arbetet med att beräkna behovet. Hanteringen har bestått i att analysera och prognostisera trenderna för företeelserna inflation, ränta, lagstiftning, befolkning samt säkerhet. Kopplat till dessa har sedan antaganden gjorts. Dessa förklaras mer utförligt under respektive rubrik.

2.1 Inflation

Riksbankens mål är att inflationen ska vara 2 procent per år mätt med KPIF (konsumentprisindex med fast ränta). Det är Statistiska centralbyrån, SCB, som beräknar inflationen. För 2022 har inflationen sett ut enligt Tabell 1.

År	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
2022	3,9 %	4,5 %	6,1 %	6,4 %	7,2 %	8,5 %	8,0 %	9,0 %	9,7 %	9,3 %	9,5 %	10,2 %
2021	1,7 %	1,5 %	1,9 %	2,5 %	2,1 %	1,6 %	1,7 %	2,4 %	2,8 %	3,1 %	3,6 %	4,1 %
2020	1,2 %	1,0 %	0,6 %	0,4 %	0,0 %	0,7 %	0,5 %	0,7 %	0,3 %	0,3 %	0,2 %	0,5 %

Tabell 1
Underliggande inflation enligt KPIF (källa SCB), 12-månadersförändring, procent.

Inflationen har legat mellan –0,4 % (april 2020) och 10,2 % (december 2022). En trend i form av kontinuerlig ökning kan ses från lägsta noteringen 2020 till högsta 2022. Sedan förra investeringsrapporten publicerades har betydande förändringar skett när det gäller den allmänna prisutvecklingen vilket påverkar beloppen för investeringsbehovet.

Tre olika prisutvecklingar på KPIF har tagits framför att belysa inflationens påverkan. Precis som för investeringsbehovet så råder stor osäkerhet kring utvecklingen och därför finns fler utvecklingar att förhålla sig till. Dels påverkar inflationen det nominella beloppet på investeringarna fram till 2040 och dels påverkas kapitalkostnaderna i form av avskrivningsbelopp som följer samt räntekostnad för lånebehovet som följer av vid vilken tidpunkt under perioden investeringen skett. Prognosen innehåller tre olika utvecklingar av inflationen: bas, låg och hög. De är tänkta att användas för att belysa hur stort det totala nominella beloppet blir i löpande pris samt hur mycket kapitalkostnaderna ökar med investeringar i löpande priser över perioden fram till 2040.

I Tabell 1 visas att inflationen för 2022 per december uppgick till 10,2 %. Från 2023 och framåt bedöms att inflationen successivt minska därför att underliggande faktorer för inflationen kommer att hanteras för att stävja utvecklingen. För utvecklingsbedömning bas år 2023 är bedömningen 7,0 % och för 2024 3,0 %. För perioderna 2025–2029 och 2030–2039 görs bedömningen att inflationen följer Riksbankens inflationsmål på 2,0 %, se Tabell 2.

Prisutveckling KPIF			
År	**Låg**	**Bas**	**Hög**
2022	9,5 %	9,5 %	9,5 %
2023	6,0 %	7,0 %	9,0 %
2024	2,0 %	3,0 %	5,0 %
2025–2029	1,0 %	2,0 %	4,0 %
2030–2039	1,0 %	2,0 %	4,0 %

Tabell 2
Prisutveckling KPIF för låg, bas och hög.

Det kan inte nog poängteras att ingen vet hur inflationen kommer se ut under så lång tid som 18 år, men den samlade bedömningen bygger på statistik från SCB och bedömningar från Riksbanken, Konjunkturinstitutet och samtal med Kommuninvest.

2.2 Prisnivå entreprenadarbeten

Beroende på en rad olika omvärldsfaktorer, bland annat ökade kostnader för drivmedel, el och råvaror, har prisbilden för entreprenadarbeten ökat kraftigt sedan 2020. Ett verktyg för att mäta priser för entreprenadarbeten är Entreprenadindex (EI) som mäter entreprenörens eller installatörens kostnader. Entreprenadindex redovisas månadsvis för olika husbyggnadsentreprenader och underentreprenader, samt för enskilda material och löneavtal. Entreprenadindex används främst vid kontraktsreglering av byggentreprenader och påverkar därmed de många entreprenadarbeten som krävs för investeringsarbeten inom VA. Byggkostnadsindex (BKI) hade kunnat vara ett alternativ. Indexet mäter kostnadsförändringar för produktionsfaktorer i bostadsbyggande. Detta index mäter kostnadsförändringar vid bostadsbyggnation, baserat på material av olika slag, utrustning, löner, transporter med mera. Entreprenadindex har dock bedömts spegla kostnadsutvecklingen för VA-arbeten bättre än BKI då entreprenaddelen bedöms större än materialdelen. I analysen har investeringsutgifter för entreprenader hanterats genom att investeringsutgifter kopplade till nyanläggning av VA har indexuppräknats till 2022. I de fall äldre data använts har dessa uppdaterats till dagens prisnivå (juli 2022). För att göra detta har medelvärdet av två olika indextal använts, entreprenadindex 311 för jordarbeten samt 322 för läggning av PVC-rör.

För att belysa Entreprenadindexs påverkan på beloppen för investeringsbehov och kapitalkostnader har prognoser tagits fram för tre olika prisutvecklingar. Prognosen är upplagd på samma sätt som för inflation och bygger på bas, låg och hög.

Prognosen har tagits fram utifrån WSPs bedömning av prisutvecklingen för Entreprenadindex som bygger på samma resonemang för utvecklingen som för KPIF. Det ska dock påpekas att prisutvecklingen framåt är svår att göra, inte minst givet den kraftiga utveckling som skett under enbart 2022, som per november uppgick till 10,2 %. Från 2022 och framåt bedöms en successivt minskad prisökning. För 2023 och 2024 bedöms den vara 8,0 % respektive 3,5 %. För perioden 2025–2029 2,5 % och 2030–2039 2,5 %. Dessa prisutvecklingsscenarior kan användas på samma sätt som inflation för att se hur beloppen för den bedöma investeringbehovet i 2022 år prisnivå påverkar totala beloppet och kapitalkostnaderna fram till år 2040. För dessa är Låg 1 % lägre och Hög 2 % högre än Bas. Detta illustreras i Tabell 3 nedan.

Prisutveckling entreprenadindex 311 322			
År	**Låg**	**Bas**	**Hög**
2022	10,2 %	10,2 %	10,2 %
2023	7,0 %	8,0 %	10,0 %
2024	2,5 %	3,5 %	5,5 %
2025–2029	1,5 %	2,5 %	4,5 %
2030–2039	1,5 %	2,5 %	4,5 %

Tabell 3
Prisutveckling Entreprenadindex, EI, för låg, bas och hög.

2.3 Ränta

Sedan 2020 har en generell ökning av låneräntor skett, detta sedan bland annat USAs Federal Reserve höjt sin styrränta flertalet gånger, vilket påverkar ränteutvecklingen i Sverige. Sedan 2020 har även Sveriges Riksbank valt att höja styrräntan fem gånger, från nivån–0,25 % 1 januari 2020:

1. Höjning till 0,00 % 8 januari 2020
2. Höjning till 0,25 % 4 maj 2022
3. Höjning till 0,75 % 6 juli 2022
4. Höjning till 1,75 % 21 september 2022
5. Höjning till 2,50 % 30 november 2022

Sveriges VA-organisationer har olika upplägg för att låna kapital för investeringar. Vissa organisationer lånar direkt av ett finansinstitut, exempelvis Kommuninvest. Andra lånar via sin kommun och betalar ränta till denna. Vad som också påverkar räntenivåer är i vilken grad räntan är bunden eller rörlig vilket beror på respektive kommuns finanspolicy. Då dessa uppgifter inte funnits tillgängliga har antaganden fått göras. Klart står i alla fall att låneräntan kommer att vara högre på kort sikt än vad den har varit tidigare år och troligtvis stabiliseras på den något högre nivån.

På liknande sätt som för prisutvecklingen har en bedömning gjorts för Bas, Låg och Hög för beräkning av räntekostnaderna för perioden 2020–2039. Ränteutvecklingen kan användas för att beräkna räntekostnaderna för valt belopp av investeringsbehov. Därtill kan känslighetsanalys för ränteutvecklingen göras för att se hur mycket den påverkar kostnaderna över tid. I bilaga 2 till rapporten har konsekvensanalys gjorts för Svenskt Vattens bedömda nivå på investeringsbehov och ränteutveckling Bas. För känslighetsanalys av räntekostnader har även Låg och Hög använts. Dessa varierar 0,5–1,0 från Bas, se Tabell 4.

Den bedömda räntenivån 2022–2024 är baserad på analys från Kommuninvest tillsammans med WSP. Prognosen för perioden 2025–2029 är behäftad med stor osäkerhet, men baseras på WSPs analys utifrån tillgänglig information vid tillfället för rapportens författande. För 2025 och framåt görs ett antagande att räntan kommer att befinna sig omkring 3 % för perioden 2025–2029, för att sedan sjunka något 2030–2039.

År	Ränta		
	Låg	Bas	Hög
2020	1,5 %	1,5 %	1,5 %
2021	0,5 %	1,0 %	1,5 %
2022	1,5 %	1,5 %	1,5 %
2023	1,5 %	2,5 %	3,5 %
2024	1,5 %	2,5 %	3,5 %
2025–2029	2,0 %	3,0 %	4,0 %
2030–2039	1,5 %	2,5 %	3,5 %

Tabell 4
Låneränta för investeringar för perioden för Låg, Bas och Hög.

2.4 Lagstiftning

2.4.1 Dricksvattendirektivet

Under 2020 beslutade EU om ett nytt dricksvattendirektiv, Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2020/2184 av den 16 december 2020 om kvaliteten på dricksvatten (”Dricksvattendirektivet”). Dricksvattendirektivet trädde i kraft den 12 januari 2021 och medlemsstaterna har till januari 2023 på sig att implementera direktivet.

Implementering av Dricksvattendirektivet kommer, oavsett om det sker i enlighet med utredningens betänkande i SOU 2021:81 eller på annat sätt i enlighet med regeringens kommande proposition, att medföra ett flertal nya skyldigheter för landets kommuner i egenskap av VA-huvudmän och för utpekade myndigheter. Bland dessa kan nämnas uppföljning av vattenläckage och krav på vattenkvalitet. Även krav på riskbaserade metoder och innehåll i material i kontakt med vatten tillkommer.

Gällande vattenläckage är bedömningen att det inte påverkar investeringsnivån förrän möjligen efter den handlingsplan som Sverige kommer behöva ta fram från 2030. Angående vattenkvalitetskraven finns mycket redan införlivat i Livsmedelsverkets föreskrifter, men hänsyn har tagits till rening av PFAS, mikrobiologiska barriärer, kemslam samt omhändertagande av spol- och tvättvatten. Hänsyn har inte tagits till riskbaserade metoder då dessa bedöms belasta driftbudget och vara marginella. Vidare har investeringsutgifter för krav på innehåll i material i kontakt med vatten tagits med i analysen.

2.4.2 Förslag till reviderat avloppsdirektiv

I oktober 2022 presenterade Europeiska kommissionen ett förslag till ett omarbetat avloppsdirektiv. Svenskt Vatten har analyserat och gjort en värdering av EU-kommissionens förslag. Svenskt Vatten konstaterar att det kommer bli mycket dyrt och kan bli svårt för de kommunala VA-huvudmännen och för Sverige de kommande decennierna att klara alla krav[1]. Avloppsdirektivet framkallar en investeringspuckel som blir samtida med kostnaderna för att genomföra EU:s dricksvattendirektiv.

Investeringsutgifterna för avloppsdirektivet har tagits med i analysen genom att utgå ifrån de investeringsvolymer som Svenskt Vatten bedömt vara sannolika för implementeringen av direktivet. Hur investeringsutgiften fördelats på avloppsreningsverken behandlas mer i detalj i kapitel 4.

2.4.3 Förändringar i Lagen om allmänna vattentjänster

Riksdagen har beslutat om vissa ändringar i lagen om allmänna vattentjänster, LAV, som träder i kraft den 1 januari 2023. Dels får 6 § ett helt nytt andra stycke, dels införs krav på att alla kommuner ska ha en vattentjänstplan. Trots att arbetet bedöms vara omfattande för Sveriges VA-huvudmän och att ansvaret är kommunens så bedöms inte dessa ha någon större inverkan på investeringsbehovet.

[1] https://www.svensktvatten.se/globalassets/politik-och-paverkan/avloppsdirektivets-konsekvenser_2022-11-08.pdf

2.5 Befolkningsprognos från SCB

Förändrad demografi påverkar investeringsbehovet för VA. SCB publicerar varje år en framskrivning av Sveriges befolkning. Den publiceras efter ålder, kön och inrikes/utrikes födda för varje år. Datan har hämtats från den publicering som gjordes 2022 med prognos till 2040. För att hantera investeringsbehovet som ges av ändrad befolkning har SCB:s befolkningsprognos[2] uppdelat på kommungrupp använts i analysen fram till 2040. Kommungruppsindelningen består av totalt nio grupper där kommunerna grupperats utifrån vissa kriterier som tätortsstorlek, närhet till större tätort och pendlingsmönster.

I tidigare rapport används Statistiska Centralbyråns (SCB) prognos för 2020–2040. Den visar en total befolkningsökning på 10,7 % till 2040, se Tabell 5. I denna rapport används den senaste framskrivningen från SCB. Det finns givetvis osäkerheter även i dessa prognoser och en är hur stor invandringen blir vilket är extra relevant i 2022 års prognos då kriget i Ukraina just startat. SCB har valt att hantera det som olika scenarier där det skulle kunna bli både samma och upp till 750 000 personer fler än den officiella framskrivningen, från 11,4 miljoner invånare till 12,1 miljoner.

I analysen för nyinvesteringsbehovet har enbart de kommungrupper som har ökande befolkning fram till 2040 inkluderats. Resonemanget bygger på att investeringsbehovet för VA-anläggningen ökar och korrelerar med en ökande befolkning, men inte nödvändigtvis minskar med minskad befolkning. De kommungrupper som inkluderats i analysen visas i Tabell 5. De två grupper som uteslutits ur analysen är Pendlingskommun nära mindre stad/tätort samt Landsbygdskommun. Detta ger en total befolkningsökning på 10,2 %. Denna rapport bygger därmed på en befolkningsökning som är mindre än den som förväntades i tidigare rapport, vilket även påverkar investeringsbehovet.

Kommungrupp enligt SKR	Utveckling 2020–2040	Utveckling 2021–2040	Meter ledning per invånare (2021)
Storstad	17,0 %	15,5 %	6,1
Större stad	16,7 %	10,2 %	14,4
Pendlingskommun nära storstad	14,9 %	14,1 %	15,3
Pendlingskommun nära större stad	4,8 %	7,5 %	27,4
Mindre stad/tätort	4,3 %	3,7 %	25,2
Pendlingskommun nära mindre stad/tätort	2,2 %	1,4 %	26,2
Lågpendlingskommun nära större stad	2,0 %	-0,4 %	36,3
Landsbygdskommun med besöksnäring	0,1 %	0,7 %	62,5
Landsbygdskommun	-8,8 %	-7,9 %	42,1
Totalt	**53,3 %**	**44,8 %**	

Tabell 5
Befolkningsprognos från föregående rapport. Befolkningsökning 2021–2040 utifrån kommungrupp samt antal meter ledning per invånare per 2021.

Befolkningsstatistiken har använts på två sätt. Till att börja med har den utnyttjats för att extrapolera saknade data i VASS-rapporteringen. För de kommuner där ledningslängd och antal anslutna personer saknas i Svenskt Vattens statistikdatabas, VASS, har motsvarande medelvärde från kommungruppen använts. Statistiken har också använts för att prognosticera nyinvesteringsbehovet.

Kommungruppsindelningen har här närmare bestämt använts för att differentiera att antal meter ledning per ansluten invånare beroende på kommungrupp. Exempelvis går

[2] https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__BE__BE0401__BE0401B/BefPrognosOversikt22/table/tableViewLayout1/

det 6,1 meter ledning i Storstäder, medan motsvarande siffra för Landsbygdskommun med besöksnäring är 62,5. Kommungruppsindelningen används således för att fånga upp de varierande investeringsutgifter som följer av befolkningsutvecklingen.

2.6 Säkerhet

Det geopolitiska läget har förändrats sedan den senaste rapporten togs fram, framför allt med anledning av Rysslands invasion av Ukraina. Av den anledningen har ett behov identifierats att uppskatta investeringsutgifterna för ökade krav på säkerhet. Detta behandlas i kommande kapitel.

3 Metod, teori och struktur för resten av rapporten

Under den här rubriken förklaras den metod och teori som använts i genomförandet av analysen av investeringstakt och investeringsbehov. Först förklaras metod, med fokus på data, tillvägagångssätt och beräkningar. Därefter förklaras teorin med definitioner på drivkrafter, samt vilka avgränsningar som gjorts i analysen.

3.1 Metod

3.1.1 Data

De data som har legat till grund för arbetet har till stor del varit de som tagits fram för tidigare versioner av rapporten. Dessa data innefattar huvudsakligen statistik, beräkningar, modeller och de förklarande bilagor som tagits fram. Statistiken är mestadels driftdata från VASS, men även statistik från Statistiska Centralbyrån (SCB) har använts. De frågor som uppstått rörande data har hanterats löpande med antingen beställaren Svenskt Vatten eller med representanter från tidigare arbeten.

Ytterligare datainsamling har gjorts med hjälp av expertintervjuer. I de fall där data har saknats har experter kunnat bistå med erfarenhetsbaserad kunskap.

3.1.2 Löpande avstämningar

Under projektet har löpande avstämningar med beställare och tidigare rapportförfattare gjorts.

3.1.3 Expertintervjuer

De experter som intervjuats inom ramen för projektet har bestått av ett strategiskt urval. Experterna har kommit från Svenskt Vatten, Svenskt Vattens projektledarnätverk för vattenverk och från Kommuninvest.

3.1.4 Workshop

Efter det att en beräkningsmodell byggts upp har WSP genomfört ett antal interna workshops där respektive drivkraft diskuterats och vid behov reviderats. Därefter har ett investeringsbehov beräknats.

3.1.5 Referensgrupp

För att kvalitetssäkra analysen har en erfaren referensgrupp deltagit i arbetet. WSP har använt referensgruppen för avstämning av rimligheten i antaganden och för att få in synpunkter på analyser samt på denna rapport.

3.1.6 Beräkningar

Beräkningarna av investeringsutgifterna har gjorts genom att en modell har byggts upp i Excel. Investeringsutgifterna är uppdelade enligt hur olika drivkrafter påverkar investeringsbehovet på olika anläggningsdelar såsom Vattenverk, Avloppsreningsverk och Ledningsnät (inklusive reservoarer, tryckstegringar, pumpstationer med mera). Beräkningarna har gjorts utifrån en beräknad Utgångspunkt och där sedan antaganden och beräkningar gjorts på ett osäkerhetsintervall benämnt Min och Max. Kalkylmodellen kan variera antaganden som behövts för att få fram resultat.

3.1.7 Granskning

Beräkningar och analys har granskats löpande av arbetsgruppen och en interngranskning har gjorts innan koncept levererats till referensgrupp och styrgrupp för extern granskning. Granskningssynpunkter har tagits om hand av WSP när rättningar behövts göras. Rena ”åsiktssynpunkter” har levererats till Svenskt Vatten för vidare hantering.

3.2 Teori

Analysen har tillämpat samma teoretiska ramverk som används i föregående rapport. I ramverket är utgångspunkten sex drivkrafter som påverkar investeringsbehovet: reinvesteringar, utbyggnad demografi, ökade krav, anpassad infrastruktur, klimatanpassning samt omvandlingsområden. VA-anläggningen är i sin tur uppdelad i tre anläggningsdelar: vattenverk, avloppsreningsverk och ledningsnät. I ledningsnät ingår pumpstationer, tryckstegringar och reservoarer då VASS-statistikens definitioner är sådana när det gäller investering nyanläggning och omläggning. Samtliga drivkrafter påverkar inte samtliga anläggningsdelar. Tabell 6 visar vilka drivkrafter som påverkar vilka anläggningsdelar.

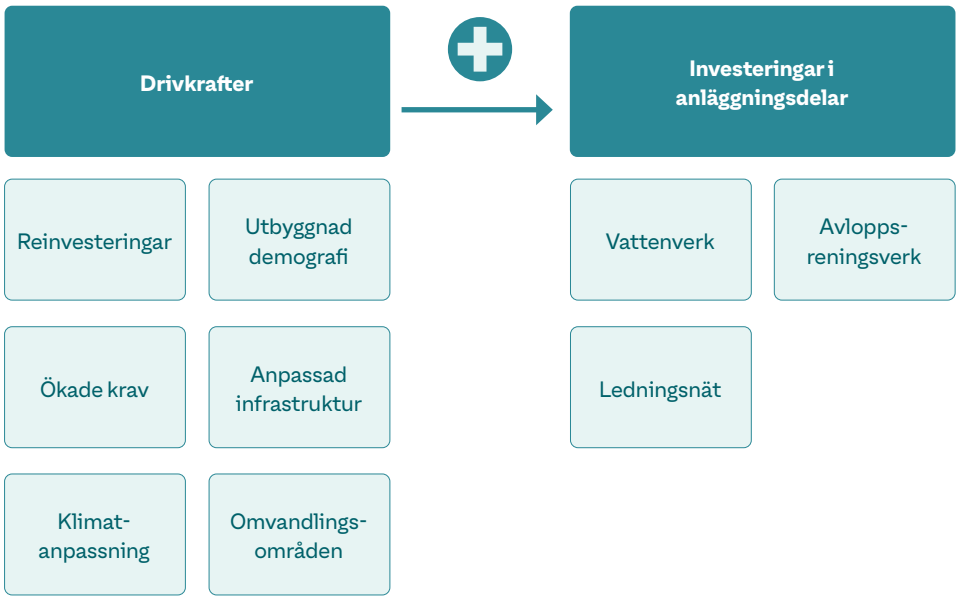
Tabell 6
Drivkrafter och anläggningsdelar.

Drivkraft	Anläggningsdel
Reinvesteringar	Vattenverk
	Avloppsreningsverk
	Ledningsnät
Utbyggnad demografi	Vattenverk
	Avloppsreningsverk
	Ledningsnät
Ökade krav	Vattenverk
	Avloppsreningsverk
	Ledningsnät (ingår i re- och nyinvesteringar)
Anpassad infrastruktur	Vattenverk
	Avloppsreningsverk
	Ledningsnät
Klimatanpassning	Vattenverk
	Avloppsreningsverk (ingår i anpassad infrastruktur)
	Ledningsnät
Omvandlingsområden	Ledningsnät

Gällande ledningsnät är bedömningen att de investeringar som följer av ökade krav ingår i re- och nyinvesteringar. Detta är i linje med bedömning i tidigare rapport, att ökade krav gällande bräddning, minskat tillskottsvatten och läckage snarare handlar om driftinsatser än investeringsprojekt. Det är dock inte uteslutet att det i vissa fall leder till investeringar i exempelvis magasin för bräddning men då är bedömningen att det ligger i reinvesteringsbeloppet för förnyelse. Vad gäller avloppsreningsverk och klimatanpassning har WSP gjort bedömningen, likt tidigare rapport, att eventuella klimatanpassningsåtgärder fångas upp under drivkraften anpassad infrastruktur. Mer detaljerade resonemang kring detta läggs fram senare i rapporten. Utbyggnad i omvandlingsområden omfattar till allra största delen ledningsnät men ibland behövs ny kapacitet även för avloppsrening och dricksvattenproduktion i mindre omfattning.

I föreliggande rapport anses sådana investeringsbehov vara inkluderade i reinvestering och nyinvesteringsbehov på grund av ökad befolkning.

I Figur 1 visas det orsakssamband som antas finnas mellan drivkrafter och investeringsbehov. Figuren illustrerar antagandet att samtliga drivkrafter bidrar till ökat behov av investeringar i VA-anläggningens olika delar.



Figur 1
Orsakssamband mellan drivkrafter och ökade investeringar.

3.3 Definition på respektive drivkraft

Reinvesteringar

Reinvesteringar har i analysen behandlats som investeringar i syfte att upprätthålla anläggningskomponentens funktion. Det har också antagits att reinvesteringen motsvarar de krav som nu ställs på funktion och befintlig teknik samt med de nyttjandeperioder som används i branschen.

Utgångspunkten för beräkningen har varit respektive anläggningskomponents anskaffningsvärde. För vattenverk och avloppsreningsverk har detta beräknats utifrån totalt antal anslutna (med extrapolering för saknade data med hjälp av befolkningsdata) och ett beräknat återanskaffningsvärde per personekvivalent (PE). För ledningsnät baseras återanskaffningsvärdet på ledningslängd (enligt VASS, med extrapolering) och en schablonutgift för omläggning.

Årligt reinvesteringsbehov har för vattenverk och avloppsreningsverk beräknats med hjälp av respektive anläggningskomponents återanskaffningsvärde tillsammans med en genomsnittlig avskrivningstid. För ledningsnät har ett bedömt förnyelsebehov använts. Detta behandlas mer i detalj under respektive anläggningsdels rubrik.

Utbyggnad demografi

Drivkraften, utbyggnad demografi, ska förstås som ökade investeringar till följd av befolkningsökning. Som nämns ovan baseras drivkraften på SCBs befolkningsprognos för 2040 uppdelad på kommungrupp, där kommungrupper med minskande befolkning uteslutits från analysen. För att beräkna investeringsutgifter har olika schablonvärden för PE (personekvivalenter) använts för olika anläggningskomponenter och företeelser. Dessa behandlas mer utförligt under sina respektive rubriker.

I samband med drivkraften, utbyggnad demografi, ska PE förstås som tillkommande antal personer/invånare som beräkningsgrund för nyinvesteringar. PE för dimensionering och klassning av verk används också i branschen för att skatta även annan belastning än från personer. Olika beräkningsgrunder gäller då för vatten- och avloppsreningsverk. Det har inte haft någon betydelse i denna rapports skattning av behovet då endast invånare använts. Generellt används annars PE i föreliggande rapport synonymt med ”invånare” eller ”antal personer”.

Ökade krav

Ökade krav innefattar nya lagkrav för dricksvattenproduktion och rening av spillvatten. För vattenverk inkluderas rening av PFAS, mikrobiologiska barriärer, kemslam, omhändertagande av spol- och tvättvatten, krav på materialval, anpassad arbetsmiljö, krav på ökad säkerhet samt uthållighet. Uthållighet innefattar beredskapskravet och kallades i tidigare rapport ”redundans”. För avloppsreningsverk ingår sannolika ökade krav från förslaget till avloppsdirektiv. För ledningsnät ingår ökade krav i re- och nyinvesteringar då investeringsutgifter från krav har införlivats i det bedömda behovet av förnyelsetakt.

Anpassad infrastruktur

Drivkraften anpassad infrastruktur är tänkt att omfatta de ytterligare investeringar som inte passar in i övriga drivkrafter. Det kan handla om storskaliga investeringsprojekt som handlar om att anpassa infrastruktur för att exempelvis säkra framtida vattenförsörjning, skapa redundans i systemet eller göra driften mer kostnadseffektiv. Den utgör alltså något mer än att återinvestera i det vi har på samma sätt som anläggningen är nu eller att förse ny befolkning med dagens system. Det ska påpekas att drivkraften är svår att särskilja från klimatanpassning och ökad demografi och medför viss risk för dubbelräkning.

Data för dessa projekt har inhämtats genom omvärldsbevakning, intervjuer, korrespondens med nyckelpersoner och dokumenterade politiska beslut för exempelvis investeringsbudgetar. Detta har resulterat i ett antal identifierade projekt över hela landet som är i planeringsfas eller har startat. Utifrån dessa har en bedömning gjorts av hur stor andel av investeringsbeloppet som kan hänföras till drivkraften anpassad infrastruktur. Siffran är behäftad med stor osäkerhet men en bedömning är att den ändå ger en bild av drivkraftens ekonomiska betydelse. Därtill kan konstateras att drivkraftens inverkan på det totala investeringsbehovet är relativt liten.

Klimatanpassning

Drivkraften klimatanpassning inbegriper, likt tidigare rapporter, investeringsbehov till följd av ett förändrat klimat. Tidigare analyser bygger på Svenskt Vattens rapporter M134 och M135. Dessa rapportenr vilka låg grund till Klimat- och sårbarhetsutredningen och togs fram 2007. Den beräkningsmodell som användes i rapporten ansågs redan då vara grov. Kunskapens om ett ökat klimat har sedan dess ökat, men en stor osäkerhet råder fortfarande runt i vilken utsträckning den svenska VA-infrastrukturen behöver anpassas för nya klimatrelaterade förutsättningar. I arbetet med den här underlagsrapporten har inte hittats någon anledning att omvärdera de analyser som tidigare gjorts, och antagandet om att åtgärderna inte genomförts än står fast. Likaledes bibehålls antagandet att investeringarna genomförs på 20 år. Detta gäller för anläggningsdelarna vattenverk och ledningsnät, medan klimatanpassning för avloppsreningsverk ingår i anpassad infrastruktur då det vid tidigare analys inte framkommit några direkta anpassningsbehov för avloppsreningsverk (till exempel inga flyttar av verk av klimatskäl). För vattenverk har investeringsutgiften räknats upp med KPIF per januari 2022 från 2007, vilket motsvarar 28 %.

Omvandlingsområden

Drivkraften omvandlingsområden omfattar sammanhängande fritidshusområden om *minst* 10 fastigheter där omvandling till permanentboende pågår. För att hantera omvandlingsområden har likt föregående rapport en uppskattning av antalet områden som bör tillhandahållas en förändrad VA-försörjning baserats på en enkät som Havs- och Vattenmyndigheten (HaV) skickade ut till samtliga länsstyrelser år 2019. Utifrån svaren från 13 länsstyrelser resulterade enkäten i att av 826 områden bedömdes 347 byggas ut inom en femårsperiod. För denna rapport har siffrorna uppdaterats med nytt underlag från HaV per 2020. Bearbetningen av underlaget behandlas mer utförligt under rubrik 4.4.4.

3.3.1 Avgränsningar

Till följd av den uppdragsbeskrivning WSP och Svenskt Vatten har kommit överens om är det naturligt att omfattningen avgränsas. Ingen omarbetning av det teoretiska ramverket har gjorts, utan samma teoretiska ramverk har tillämpats även för den här versionen av rapporten.

Arbetet har till en inte oväsentlig del bestått i att sätta sig in i den teori och beräkningsmetodik som använts i tidigare version av rapporten och sedan uppdatera enligt denna beräkningsmetodik. Detta innebär i sig en begränsning eftersom det minskar det analytiska svängrummet.

Det finns även avgränsningar och begränsningar gällande data. Underlaget för rapporten består till stor del av de data som finns tillgängliga i VASS. När data har saknats har det hanterats genom extrapolering. Vidare har expertutlåtanden använts i de fall där antaganden och rimlighetsbedömning av siffror varit nödvändigt. För att hantera den inneboende risken att enskilda expertutlåtanden får för stor vikt har flera experter tillfrågats eller frågan diskuterats i grupp.

Slutligen finns risk för en begreppsförvirring gällande termerna ”investeringsbehov” och ”investeringsprognos”. Här kan det vara nödvändigt med en diskussion (och tydlig definition) kring vad som motsvarar egentliga behov och vad som är prognoser, samt vad investeringsrapporten önskar belysa. I tidigare version har diskussionen till viss del hanterats genom att en slags lägstanivå för investeringar antagits i form av ett scenario. Det krävs ytterligare analyser av Svenskt Vatten för att bedöma och estimera den troliga nivån i de intervall som anges för de potentiella investeringsbehoven i denna rapport. Utmaningen är här att skilja på investeringsprognos och investeringsbehov. Prognos är en bedömning av vad som kommer att investeras, vilket kräver att fler parametrar än ren behovsanalys vägs in, exempelvis genomförandegrad av beslutade investeringar eller VA-branschens utmaningar med kompetensförsörjning.

Gällande beräkningsmetodik har i vissa fall nödvändiga avsteg gjorts från tidigare beräkningsmetodik. För att hantera den osäkerhet som finns avseende vilket som är det troliga kvantifierade behovet för respektive anläggningsdel per drivkraft så används i denna rapport en lite annorlunda terminologi för behovsintervallen än den som använts i tidigare rapporter.

Utgångspunkter för beräkning

För att skapa en utgångspunkt för intervallet kallas de framräknade värdena för ”Utgångspunkt för beräkning”. Det är många osäkerhetsparametrar som ligger bakom de värden som kvantifierats i respektive ”Utgångspunkt för beräkning”.

När det gäller reinvesteringar i avloppsrenings- och vattenverk handlar osäkerheten till exempel om kostnader per PE eller hur länge komponenterna kan nyttjas. För reinvesteringar i ledningsnät handlar osäkerheten till exempel om antal meter ledning och kostnad för dessa samt förnyelsetakt.

När det gäller påverkan från drivkraften ”Utbyggnad demografi” på avloppsrenings- och vattenverk handlar osäkerheten om hur generellt mycket billigare det är att bygga

ut jämfört med att bygga helt nytt, hur stor kostnaden är per PE för utbyggnad i de orter där tillväxten sker samt hur stor befolkningsökningen blir där. För kopplingen ”Utbyggnad demografi” till ledningsnät påminner osäkerheterna om de för reinvesteringar men handlar också om hur många meter ledning per innevånare som bör gälla i växande områden samt hur snabbt dessa områden växer.

Avseende drivkraften ”Ökade krav” och fallet Vattenverk så har ett nätverk av experter bedömt kostnadskonsekvenserna för framtiden för ett antal kravparametrar. För Avloppsreningsverk finns en gedigen analys framtagen av Svenskt Vattens experter i rapporten *Avloppsdirektivets konsekvenser* med anledning av EU-kommissionens förslag den 26 oktober 2022 till nytt avloppsdirektiv. I fortsättningen hänvisas till denna analysrapport som ”Avloppsdirektivsrapporten”. Här är osäkerheten mindre än för vattenverk tack vare att kostnader per PE är uppskattat i intervall för olika typer av avloppsreningsverk.

När det gäller ”Anpassad infrastruktur” handlar osäkerheten om storleken på anpassningsprojektens budgetar avseende just själva anpassningen, att samtliga projekt kommer med och hur länge projekten kommer att pågå över tid. Det finns förstås också osäkerhet kring om nya anpassningsprojekt som ännu inte identifierats som kan komma under perioden fram till 2040.

För drivkraften ”Klimatanpassning” är utgångspunkten för beräkning rapporten Svenskt Vattens meddelanden, M134 och M135 som utgjorde underlagsanalyser för Klimat- och sårbarhetsutredningen. Här råder således den osäkerhet som indirekt finns där. Dessa gjordes 2007 och är grova analyser med stor osäkerhet

Slutligen när det gäller ”Omvandlingsområden” så handlar osäkerheten i utgångspunkten om antal områden som potentiellt kan omvandlas, hur många som kommer att omvandlas, antal fastigheter per områden, antal meter ledningsgrav per sådan fastighet samt kostnad per meter ledningsgrav med två ledningar.

Intervallen runt utgångspunkten för beräkning

Intervallen beräknas sedan på lite olika sätt beroende på vilket drivkraft och vilken anläggningsdel som står i fokus.

Generellt sett har eftersträvats att kvantifiera intervallen utifrån den enskilda parameter där osäkerheten bedöms som störst.

För reinvesteringar i avloppsrenings- och vattenverk varieras nyttjandeperioderna för olika delar av anläggningen. För reinvesteringar i ledningsnät varieras förnyelsetakten. När det gäller drivkraften ”Utbyggnad demografi” bedöms att osäkerheterna i utgångspunkten är så pass mångfacetterade att ett schablonmässigt intervall med faktor 0,75 respektive 1,25 av utgångspunkten måste skapas för att innehålla osäkerhet i både pris och befolkningsantaganden. Detsamma gäller ledningsnät där schablonvariationen +- 30 % bedöms som lämplig.

När det gäller ”Ökade krav” användes de intervall som kan avläsas i rapport *Avloppsdirektivets konsekvenser* för avloppsreningsverken. Den spridning som finns här antas också gälla för vattenverk.

Avseende ”Anpassad infrastruktur” är osäkerheterna också så pass mångfacetterade att dessa bedöms motivera ett schablonintervall med faktor 0,5 respektive 1,5. För ”Klimatanpassning” har valts samma faktor nedåt 0,5 men faktor 2 används för både vattenverk och ledningsnät när det gäller bedömningen uppåt.

För ”Omvandlingsområden” varieras hur stor andel av det totala antalet områden som kan komma i fråga.

Vad är egentligen ett behov?

Det är en utmaning att bedöma investeringsbehov för infrastruktur. I VA-sektorn finns åtminstone ett ”kundpris” inblandat, men det ger begränsad vägledning om behoven för infrastrukturen eftersom detta pris sätts på en monopolmarknad som är reglerad för att

hålla sig vid ett nollresultat och det är dessutom svårt att veta hur lång planeringshorisont respektive VA-huvudman har.

För att fånga abonnentens behov och betalningsvilja i samma koncept resonerar vi på följande sätt. Vi kan utgå från att det finns en miniminivå på kvalitet och tillgänglighet som abonnenten kan acceptera samtidigt som VA-huvudmannen dessutom följer lagkrav. Därutöver kan vi tänka oss att det finns en maxnivå där abonnenten inte vill betala mer för ytterligare marginella kvalitets- och tillgänglighetsförbättringar. ”Behovet” kan sägas uttrycka den optimala punkten på detta max-min-spektrum i en kostnadsnyttoanalys där VA-huvudmannen resonerar med sin kommunala ägare om var denna punkt bör ligga i den aktuella kommunen(-erna).

Det finns alltid en risk att när man utgår från ett investeringsbudgetperspektiv i stället för tjänsternas måluppfyllelse per kostnadskrona, så tappar man incitamentet att leta efter effektiviseringsmöjligheter och därmed att lära sig förutsättningarna för den verkligt långsiktiga behovsbilden oavsett om denna är högre eller lägre än idag.

Det krävs ytterligare analyser av Svenskt Vatten för att hitta den troliga nivån i de intervall som anges för de potentiella investeringsbehoven i denna rapport. Det har Svenskt Vatten gjort och i bilaga 2 finns konsekvens och känslighetsanalys av deras sannolika bedömning av investeringsbehovet.

4 Analys

I denna del redovisas den analys som WSP genomfört. Först redovisas befintliga anläggningar, nuvarande investeringsnivå och nuvarande kapitalkostnader utifrån VASS Drift från 2021 med extrapoleringar på kommungrupp för saknade data. Därefter följer en genomgång av ny- och reinvesteringar till följd av drivkrafterna. Under samtliga rubriker redovisas först vattenverk, sedan ledningsnät och därefter avloppsreningsverk.

4.1 Befintliga anläggningar

4.1.1 Vattenverk

I Tabell 7 redovisas nyckeltalen för vattenverkstyper i Sverige. Flest är grundvattenverk utan konstgjord infiltration 1 255 st. Därefter kommer ytvattenverk, 145 st och grundvattenverk med konstgjord infiltration, 128 st. Minst till antalet är vattenverk med kombination av yt- och grundvatten, 54 st. Total ger detta 1 582 st verk.

Vattenverk typ, antal anslutna per PE	Antal
Antal ytvattenverk	145
Antal grundvattenverk utan konstgjord infiltration	1 255
Antal grundvattenverk med konstgjord infiltration	128
Antal vattenverk med kombination av yt- och grundvatten	54
Totalt antal verk	**1 582**

Tabell 7
Vattenverkstyper (VASS 2021).

I Tabell 8 nedan redovisas antal verk istället per storlek på vattenverk i Sverige samt totalt antal anslutna PE. Det är flest vattenverk för mindre än 2 000 personer, 1 134 st. Antal vattenverk för 2 000–20 000 PE är 311 st och de största verken för över 20 000 personer är 88 st. Totalt ger detta 1 533 st verk. Antal anslutna PE till den allmänna vattenförsörjningen är beräknat till 9,2 miljoner. Viss diskrepans gällande totalt antal verk finns mellan tabellerna 7 och 8 som härrör från inrapporteringsfel i VASS. Befintliga anläggningar används dock inte i beräkningarna och påverkar således inte resultatet av analysen.

Vattenverk storlek, antal, antal anslutna PE	Antal
Antal vattenverk < 2 000 PE	1 134
Antal vattenverk 2 000–20 000 PE	311
Antal vattenverk > 20 000 PE	88
Totalt antal verk	**1 533**
Totalt antal anslutna PE	**9 206 031**

Tabell 8
Vattenverksstorlekar (VASS 2021).

4.1.2 Ledningsnät

En sammanställning av ledningslängder och förnyelse har gjorts, Tabell 9. Den visar att vattenledningar har längst sträckning med 85 170 km ledning, följt av spillvatten med 78 546 km och dagvatten på 39 709 km. Den sammanlagda ledningslängden för Sverige är därmed ca 203 425 km. Utifrån omläggningstakten är förnyelsetakt gällande vatten och spillvatten i paritet med varandra med 0,52 % respektive 0,51 %. För dagvatten är förnyelsetakten mindre och uppgår till 0,29 %. Den totala förnyelsetakten är 0,49 %.

Ledningsslag	Ledningslängd befintligt nät (km)	Nyanläggning (km)	Omläggning (km)	Verklig förnyelsetakt (%)
Vatten	85 170	681	445	0,52 %
Spillvatten	78 546	613	404	0,51 %
Dagvatten	39 709	215	117	0,29 %
Totalt	**203 425**	**1 508**	**966**	**0,49 %**

Tabell 9
Ledningslängd, nyanläggning, omläggning och verklig förnyelsetakt sorterat på ledningsslag.

4.1.3 Avloppsreningsverk

För avloppsreningsverk är sammanställningen gjord utifrån antal anslutna PE per storlek på verk tack vare att sådana data funnits tillgängliga, se Tabell 10.

Flest PE är anslutna till de största verken, 4,9 miljoner PE. Därefter kommer spannet 10 000–100 000 med 2,7 miljoner PE. Minst antal anslutna PE hittas för de minsta verken 0,9 miljoner respektive 0,7 miljoner anslutna PE.

Antal ansluta PE sorterat på storlek på avloppsreningsverk	Antal anslutna PE
0–2 000	895 426
2 000–10 000	659 807
10 000–100 000	2 686 370
> 100 000	4 884 489
Totalt	**9 126 092**

Tabell 10
Antal ansluta PE sorterat på storlek på avloppsreningsverk.

4.2 Nuvarande investeringsnivå

I detta kapitel redovisas nuvarande investeringsbehov utifrån VASS 2021 sorterat på anläggningsdelarna vattenverk, ledningsnät samt avloppsreningsverk.

4.2.1 Vattenverk

För vattenverk uppgår den totala investeringsvolymen för 2021 till 2,1 mdkr. Volymen nyinvesteringar, 1,6 mdkr, är nästan tre gånger så stor som reinvesteringar som uppgår till 0,6 mdkr. Nuvarande investeringsnivå visas i Tabell 11.

Nyinvesteringar och reinvesteringar i vattenverk	
Investering	SEK (mkr)
Nyinvestering	1 579
Reinvesteringar	556
Totalt	**2 135**

Tabell 11
Nyinvesteringar och reinvesteringar i vattenverk år 2021.

4.2.2 Ledningsnät

Motsvarande analys för ledningsnät visar att totala investeringsvolymen är sex gånger så stor som för vattenverk–13,5 mdkr. Nyinvesteringar är 8,3 miljarder medan reinvesteringar är 5,1 miljarder. Analysen sammanfattas i Tabell 12.

Nyinvesteringar och reinvesteringar i ledningsnät	
Investering	**SEK (mkr)**
Nyinvestering	8 363
Reinvesteringar	5 098
Totalt	13 461

Tabell 12
Nyinvesteringar och reinvesteringar i ledningsnät.

4.2.3 Avloppsreningsverk

För avloppsreningsverk är den totala investeringsvolymen 5,7 mdkr. Av dessa står nyinvesteringar för 4,5 mdkr och reinvesteringar 1,2 mdkr, se Tabell 13.

Nyinvesteringar och reinvesteringar i avloppsreningsverk	
Investering	**SEK (mkr)**
Nyinvestering	4 503
Reinvesteringar	1 201
Totalt	**5 704**

Tabell 13
Nyinvesteringar och reinvesteringar i avloppsreningsverk.

4.3 Kapitalkostnader

I denna del beskrivs nuvarande förutsättningar för kapitalkostnader. Kostnader för avskrivningar återfinns i resultaträkningen för att med rimlig verklighetsförankring spegla kostnaden för att använda en anläggning över tid. Ett vattenverk, en pumpstation eller en ledningssträcka är ju inte förbrukad den dag anläggningarna tas i drift utan fortsatt användning kan ske under många år, ofta i flera decennier. Utgiften för att anskaffa anläggningen sprids därför ut över anläggningens nyttjandeperiod, vilket leder till en årlig avskrivningskostnad.

När det gäller storleken på avskrivningskostnaderna beror de på hur stora investeringsutgifterna är samt hur man väljer att fördela investeringsutgifterna som kostnader över tid. Avgörande är under hur många år man väljer att sprida ut investeringsutgiften, den så kallade nyttjandeperioden. Valet av nyttjandeperiod (antal avskrivningsår) har mycket stor betydelse för kostnadsutfallet i investeringsintensiva verksamheter.

För befintlig total VA-anläggning har antagits en genomsnittlig resttidsavskrivningstid på 33 år, likt tidigare rapport, baserat på anläggningsvärde och avskrivningar. Den kalkylgrund som används för befintlig anläggning och dess kapitalkostnader återfinns i Tabell 14. Anläggningsvärde och avskrivningar är baserade på VASS drift 2021 och uppgår till 150 mdkr respektive 4,65 mdkr. Enligt samma datakälla är räntekostnad 1,15 mdkr.

Räntekostnader uppstår på grund av extern räntebärande finansiering. Snitträntan (om 1,00 %, 2021) bygger på uppskattning från Kommuninvest. Den skattade låneskulden utifrån snitträntan blir därmed 115 mdkr.

Kalkylgrund för befintlig anläggning	
Anläggningsvärde 2021 (mdkr)	150
Avskrivningar 2021 (mdkr)	4,65
Räntekostnad 2021 (mdkr)	1,15
Snittränta skuld	1,00 %
Skattad skuld (mdkr)	115

Tabell 14
Kalkylgrund för befintlig anläggning.

För investeringar 2022 och framåt för vatten- och avloppsreningsverk används, precis som i tidigare rapport, den så kallade komponentmodellen för investeringsberäkningar. Komponenterna grupperas till fyra komponenter bestående av byggnad, maskin, el/styr/regler samt markarbeten. För dessa har, på inrådan från Svenskt Vattens experter, två typer av ändringar gjorts, dels gällande procentvikterna för komponenternas andel av anläggningsvärdet, dels respektive komponents avskrivningstid. I stället för 50 % viktas nu 45 % till byggnad. I gengäld viktas maskin 25 % i stället för 20 %. Avskrivningstiden för markarbeten har dubblats till samma nivå som för byggnad och för el/styr/regler har avskrivningstiden sänkts med 5 år med hänvisning till snabb teknikutveckling. Komponentmodellen, som använts både för vattenverk och avloppsreningsverk, är sammanställd i Tabell 15.

För vattenverk och avloppsreningsverk tillämpad komponentuppdelning		
Komponent	**Andel av anläggningsvärde (%)**	**Avskrivningstid (år)**
Byggnad	45 %	50
Maskin	25 %	15
El/styr/regler	15 %	10
Markarbeten	15 %	50

Tabell 15
För vattenverk och avloppsreningsverk tillämpad komponentuppdelning, dess andelar av återanskaffningsvärde och avskrivningstider.

För investeringar i ledningsnät från 2022 och framåt har 50 års avskrivningstid använts, i enlighet med den praxis som hänvisas till i tidigare rapport, att 50 års avskrivningstid är den dominerande praktiken i branschen. WSP har inte funnit någon anledning till att ompröva det antagandet. Även om flertalet huvudmän valt att förlänga sin avskrivningstid så har det inte slagit igenom på aggregerad nivå ännu.

Anläggningsavgifter kan tas ut och tas ut av alla VA-huvudmän som ersättning för investeringar till utbyggnad av infrastrukturen till nya fastigheter. Finansieringsgraden med anläggningsavgifter skiljer sig mycket åt mellan kommuner, liksom utbyggnadsvolym i olika kommuner. I denna analys, liksom i tidigare rapport, har ingen hänsyn tagits till hur stort bidrag på totalen anläggningsavgifterna ger till investeringsbehovet. Det är uppenbart att det inte uppgår till hela beloppet för nyinvestering ledningsnät. I en framtida analys skulle det vara intressant att se hur stor andel anläggningsavgifter från abonnenterna som finansierar det totala behovet av investeringar i Sverige. WSPs erfarenhet är att det skiljer sig stort mellan kommuner och att det på totala investeringsbehovet är en liten andel och att även hanteringen av redovisningen av anläggningsavgifter får konsekvenser för hur räntebehovet ser ut framåt. Avsaknaden av data för analys, och att det utgör en liten andel, gör att analysen i denna rapport inte omfattar sådana beräkningar.

4.4 Ny- och reinvesteringar till följd av drivkrafter

Nedan följer en analys som är strukturerad efter anläggningsdelarna vattenverk, ledningsnät och avloppsreningsverk. Under rubriken för varje anläggningsdel behandlas respektive drivkraft. Undantagen är drivkrafterna anpassad infrastruktur och omvandlingsområden. För anpassad infrastruktur har investeringsutgifterna mellan verk och ledningsnät inte kunnat särskiljas, medan drivkraften omvandlingsområden enbart omfattar ledningsnät.

4.4.1 Vattenverk

Vid tidpunkten för denna rapports framställande (nov-dec 2022) genomför Svenskt Vatten en nationell vattenverksundersökning för att samla kommunernas situation kring dricksvattenförsörjningen. Den innehåller kvalitativa frågor och gjordes i liknande form

2015. Resultatet av den undersökningen har inte varit tillgänglig för arbetet.

Nedan följer resultaten för investeringsbehovet, uppdelat på respektive drivkraft.

Reinvesteringar

I VASS drift 2021 har data samlats in på re- och nyinvestering uppdelat för vattenverk för första gången. Tidigare var det en sammanslagning av avloppsreningsverk och vattenverk. Det har nyinvesterats ca 1,5 mdkr under 2021 och att 1 mdkr kommer från en investering i en kommun enligt kommunernas inlämnade data i VASS. Liksom tidigare konstaterats har nivån på investeringar varit låg i vattenverk och i endast ett fåtal fall har reinvesterats eller byggts nytt under senaste åren. Det kan dock skönjas ett trendbrott och det planeras och pågår nu ca 25 olika projekt över landet för medelstora och större verk.

Data för att uppskatta investeringsbehovet har hämtats från grova uppskattningar från dessa projekt och från några nyligen genomförda projekt, där en uppskattning gjorts för vilken volym som krävs för utbyggnad / reinvestering fram till 2040. De verk som planeras har ofta en tidshorisont som är betydligt längre än så och där man också planerar för en flexibilitet i kapacitet för framtida förändringar i behovet.

Tidigare rapport uppskattade ett genomsnittsvärde för alla typer av verk och storlekar. Det har inte heller nu varit möjligt att dela upp investeringen i kr/PE i storlek på verk. Det som är väsentligt för investeringsbeloppet per PE är vilken råvattenkälla man bygger verket för. Ytvattenverk har ett betydligt högre investeringsbelopp per PE än grundvattenverk. Grundvattenverken är också oftast mindre i storlek och finns i de mindre orterna där det inte är så stor befolkningstillväxt.

Utifrån de uppskattningar som WSP tagit del av är bedömd investeringsutgift per PE för grundvattenverk 5 000 kr respektive 10 000 kr för ytvattenverk. Antagandet är att lika många är anslutna till respektive typ av verk, vilket ger ett viktat medelvärde på 7 500 kr/PE. Anskaffningsvärdet räknas fram med hjälp av faktorerna anslutna och investeringsutgift per PE, vilket ger ett återanskaffningsvärde på 69 mdkr. En sammanställning finns i Tabell 16.

Återanskaffningsvärde vattenverk		
Kategori		**Enhet**
Grundvatten	5 000	kr/PE
Ytvatten	10 000	kr/PE
Viktat medelvärde	7 500	kr/PE
Antal anslutna	9 200 000	PE
Återanskaffningsvärde vattenverk	69 045	mdkr

Tabell 16
Återanskaffningsvärde vattenverk.

Reinvesteringsbehovet för beräknad Utgångspunkt bygger på avskrivning enligt komponentmodellen som redovisas i Tabell 17. Min bygger på att nyttjandeperioden förlängs med 25 % för komponenterna bygg och mark. För Max kortas nyttjandeperioden med 25 %. Det gör att bedömningen ses på totalen och inte ges på de olika komponenterna var för sig. Det ger årligt investeringsbehov för Utgångspunkt på 3,01 mdkr, med en intervall 2,41–4,02 för Min till Max. Detta sammanfattas i Tabell 17.

Investeringsutgifter för reinvesteringar för vattenverk	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Bygg	621	497	829
Maskin	1 151	921	1 534
El/styr/regler	1 036	829	1 381
Mark	207	166	276
Investeringsutgift per år (mkr)	3 015	2 412	4 020
Investeringsutgift per år (mdkr)	3,01	2,41	4,02

Tabell 17
Investeringsutgifter per år för reinvesteringar för Utgångspunkt, Min och Max.

Utbyggnad demografi

För utbyggnad demografi görs antagandet i beräknad Utgångspunkt att nyinvesteringsbeloppet i kr/PE utgör 75 % av reinvesteringsvärdet, vilket ger 5 600 kr/PE. Detta då det finns en stordriftsfördel när en befintlig anläggning byggs ut jämfört med när helt ny (fristående) anläggning byggs. Det ska noteras att samma antagande även görs för avloppsreningsverk. För Min till Max varieras andelen av investeringsbeloppet med plus-minus 5 %, det vill säga 70 % för Min och 80 % för Max. I övrigt används samma antagande för befolkningsutvecklingen som för övriga anläggningsdelar, det vill säga kommungrupper med ökande befolkning enligt SCBs befolkningsprognos tas med i beräkningen. Detta ger ett årligt investeringsbehov på 0,28 mdkr för Utgångspunkt, och ett intervall från 0,21–0,35 ör Min till Max, se Tabell 18.

Investeringsutgifter för utbyggnad demografi för vattenverk	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Investeringsutgift per år (mkr)	278	208	347
Investeringsutgift per år (mdkr)	0,28	0,21	0,35

Tabell 18
Investeringsutgifter per år för utbyggnad demografi för Utgångspunkt, Min och Max.

Nya krav

I den uppdaterade analysen av nya krav kan konstateras att det tas hänsyn till dessa i planeringen av de nya verken och att det är mycket svårt att uppskatta andelen per krav. I diskussioner med experter på Svenskt Vatten och med projektledarnätverk för vattenverksutbyggnad har valts att belysa nedanstående krav och i flera fall räknas tidigare uppskattningar upp med Entreprenadindex.

Det har kommit ett väsentligt nytt krav sedan senaste rapporten skrevs. PFAS (per- och polyfluorerade alkylsubstanser) ska renas till 4 nanogram per liter vatten i stället för Livsmedelsverkets tidigare rekommendation på 90 nanogram per liter vatten. Kravet gäller alla verk överallt i Sverige. Svenskt Vatten har gjort en konsekvensberäkning på vad kravet kan innebära i investeringsbehov. WSPs beräkningar bygger på den siffran, som uppskattas till 5,6 mdkr i 2022 års prisnivå fram till 2028 i, det vill säga om 6 år. I denna analys har värdet delats på 18 år för att få beloppet per år till 2040, vilket ger 0,31 mdkr per år, vilket utgör ungefär hälften av investeringsutgiften som kommer från drivkraften nya krav.

Gällande mikrobiologiska barriärer har resonemanget varit detsamma som tidigare rapport, men investeringsutgiften har räknats upp med Entreprenadindex 2020–2022.

En ökad användning av aktivt kol för att klara av olika utmaningar i vattenreningen har bedömts till allra största delen utgöras av en driftskostnad och har därför inte tagits med som en post i investeringsbehovet. Det är förstås inte uteslutet att det behövs göras investeringar för att kunna använda aktivt kol i processen på ett verk där det idag inte är möjligt men sådana investeringar har inte bedömts vara av en sådan volym att de påverkar nivåerna i innevarande rapport.

Bedömningen för investeringsutgifter för omhändertagande av kemslam står fast enligt tidigare rapport och i enlighet med expertbedömning från Svenskt Vatten. Det handlar om förhållandevis mycket små investeringsutgifter om 80 mkr årligen.

När det kommer till omhändertagande av spol- och tvättvatten har en förändring gjorts. Från tidigare rapport har beloppet på 1,5 mkr tiodubblats baserat på en expertbedömning som gjorts av Svenskt Vatten, vilket ger 15 mkr.

Både krav på materialval och anpassad arbetsmiljö är lämnade oförändrade. Det krav som kan komma gälla material i kontakt med dricksvatten på vissa dricksvattenanläggningar som hänvisas till i tidigare rapport har inte trätt i kraft än, men bedöms medföra samma investeringsutgifter framgent. För anpassad arbetsmiljö är den bedömda investeringsutgiften densamma.

En aspekt som är högt upp på agendan i alla projekt är säkerhetskraven. De fysiska åtgärderna för skalskydd etcetera kan anses vara genomförda i hög grad på de befintliga verken. För de nya verken är det en naturlig del av hela kravbilden. Det man ser är att informationssäkerhetskravet driver kostnader på planerings- och projekteringssidan av investeringar och den andelen av investeringarna ökar. Det totala beloppet handlar uppskattningsvis om 1–2 %. Medelvärdet av dessa har beräknats och använts, det vill säga 1,5 % av det samlade beloppet för reinvestering och nyinvestering.

Ett annat krav som troligen kommer i någon form (förslag finns men inte formellt beslutat per december 2022) är en vilja att klara tre månaders beredskap för vattenförsörjning under kraftigt störda förhållanden enligt Försvarsmaktens förslag till regeringen. Här råder stor osäkerhet hur förslaget ska tolkas och implementeras. Att man behöver hålla lager för exempelvis kemikalier är tämligen klart men hur stor kapacitetsökning i volym eller reservoarvolym som kommer bli fallet är osäkert. I analysen har samma belopp som tidigare rapport tagits med utifrån att det är en expertbedömning, om än en grov sådan.

Intervallet för nya krav baseras på att Utgångspunkt omfattar de bedömda investeringsutgifterna. För Min och Max varieras utgifterna med 25 % upp och ner. Den årliga investeringsutgiften för Utgångspunkt blir därmed 0,63 mdkr per år med ett intervall från Min till Max på, 0,41–0,86. En sammanställning av samtliga krav ses i Tabell 19.

Investeringsutgifter för nya krav för vattenverk	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
PFAS	313	203	422
Mikrobiologiska barriärer	5	3	7
Kemslam	80	52	108
Omhändertagande av spol- och tvättvatten	15	10	20
Krav på materialval	2	1	2
Anpassad arbetsmiljö	45	29	61
Krav på ökad säkerhet	49	32	67
Uthållighet (beredskap)	125	81	169
Investeringsutgift per år (mkr)	634	412	855
Investeringsutgift per år (mdkr)	0,63	0,41	0,86

Tabell 19
Investeringsutgifter per år för nya krav för Utgångspunkt, Min och Max.

Klimatanpassning

Gällande klimatanpassning har ingen ny analys gjorts utan tidigare investeringsutgift som bedömts i Svenskt Vattens analys till Klimatutredningen, M135 har använts för Utgångspunkt och indexuppräknats med 28 % enligt KPIF per januari 2022 (från 2007). Även i denna rapport görs bedömningen att dessa investeringar ännu inte har genomförts och beräknas genomföras innan år 2040.

Intervallet baseras på andelen investeringar som speglar osäkerheten i ett genomförande och i analysen. För Utgångspunkt används den bedömda utgiften och uppgår därmed till 0,2 mdkr per år. 2007 utkom underlagsrapporten M135 i vilken vattenverkens kostnader för klimatanpassning uppskattades. Detta material ligger även till grund för denna bedömning. Sedan dess har ytterligare kunskap erhållits runt exempelvis brunifiering av råvatten men även de väderrelaterade prognoser som rapporten bygger på. Att kunskapen runt underlagen har utvecklats men rapporten ej uppdaterats motiverar ett relativt stort spann mellan minsta och högsta kostnad. För Min antas hälften av investeringarna genomföras, vilket ger 0,1 mdkr per år och för Max antas dubbel investeringstakt, vilket ger 0,4 mdkr per år, se Tabell 20.

Tabell 20
Investeringsutgifter per år för klimatanpassning för Utgångspunkt, Min och Max.

Investeringsutgifter för klimatanpassning	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Investeringsutgift per år (mkr)	198	99	396
Investeringsutgift per år (mdkr)	0,20	0,10	0,40

I Tabell 21 nedan ges en sammanställning av det bedömda årliga investeringsbehovet för anläggningskomponenten vattenverk. Utgångspunkt ger 4,12 mdkr medan intervallet för Min till Max visar ett årligt investeringsbehov på 3,13–5,62 mdkr.

Tabell 21
Sammanställning investeringsbehov per år vattenverk.

Sammanställning investeringsutgifter, vattenverk (mdkr)	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Reinvesteringar	3,01	2,41	4,02
Utbyggnad demografi	0,28	0,21	0,35
Ökade krav	0,63	0,41	0,86
Klimatanpassning	0,20	0,10	0,40
Totalt per år	**4,12**	**3,13**	**5,62**

4.4.2 Ledningsnät

I denna del redovisas resultaten för hur drivkrafterna reinvesteringar, utbyggnad demografi och klimatanpassning påverkar investeringsbehovet för ledningsnät.

Reinvesteringar

För att analysera reinvesteringsbehovet har en beräkning gjorts utifrån bedömt behov av förnyelsetakt för respektive ledningsslag, längd på befintligt nät samt en bedömd investeringsutgift per meter ledning. Det bedömda förnyelsebehovet är samma som tidigare rapport och är 0,7 % för vattenledningar samt 0,6 % för spillvatten- och dagvattenledningar. För spill- och dagvattenledningar så är det spillvattenledningarna som har övervägande del av behovet, eftersom förnyelsebehovet till stor del beror på att ledningarna inte är täta och bidrar till inläckage, vilket i sin tur kan orsaka översvämning, sämre reningsresultat och ökade pumpningsbehov. Eftersom dessa värden är att anse som ”bör”-värden används dessa som Utgångspunkt. Verkliga förnyelsetakten under 2021 var i genomsnitt 0,52 % för vatten, 0,51 % för spillvatten och för dagvatten 0,29 %. För samtliga ledningsslag sammanvägt var den 0,49 %. Denna förnyelsetakt används som Min i intervallet För Max används 1 % förnyelsetakt. Den används för att innehålla minst ”bör” värdet på 0,7 och för att ”ta igen” en viss del av de investeringsbehov som inte gjorts.

Den bedömda investeringsutgiften för nyanläggning per meter ledning baseras på inrapporterad omläggning av ledningsnät. Omlagt antal kilometer ledning för 2021 uppgick till 966 km. Utifrån detta har härletts hur många meter ledningsgrav som grävts för en, två respektive tre ledningar.

Antagandet har varit att tre ledningar är 100 % av den beräknade investeringsutgiften, två ledningar 88 % och en ledning 66 %. Antagandet baseras på expertutlåtande som i sin tur baseras på forskning från Chalmers[3].

Den sammanvägda investeringsutgiften per meter ledning för omläggning, oavsett antal ledningar som läggs, är 7 000 kronor och ger ett årligt investeringsbehov om 8,24 mdkr, se Tabell 22. Intervallet Min till Max blir 6,27–12,76 mdkr.

Investeringsutgifter för reinvesteringar för ledningsnät	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Investeringsutgift per år (mkr)	8 245	6 271	12 762
Investeringsutgift per år (mdkr)	8,24	6,27	12,76

Tabell 22
Investeringsutgifter per år för reinvesteringar för Utgångspunkt, Min och Max.

Utbyggnad demografi

För att analysera investeringsbehovet till följd av ökad befolkning har en beräkning gjorts utifrån ökad befolkning per kommungrupp och beräknat antal meter ledning per invånare. Total utbyggnad av ledningsnät i Sverige under 2021 var 1 509 km ledning och 680 km ledningsgrav. Utifrån detta har antal meter nyanlagd ledning till år 2040 beräknats. Totalt för perioden handlar det om cirka 900 000 personer i befolkningsökning. Tillkommande invånare antas få samma antal meter ledning som motsvarande kommungrupp hade 2021. Multiplicerat med antalet meter ledning per invånare ger detta 13 000 000 meter ledning till 2040, se Tabell 23.

Kommungrupp	Ökning population i kommungrupper som växer (2022–2040)	Meter ledning per invånare 2021 (m)	Antal meter nyanlagd ledning till 2040
Storstäder	278 455	6,1	1 822 791
Större stad	237 343	14,4	3 677 864
Pendlingskommun nära storstad	258 307	15,3	4 261 115
Pendlingskommun nära större stad	60 490	27,4	1 787 668
Mindre stad/tätort	45 220	25,2	1 238 565
Lågpendlingskommun nära större stad	8 408	26,2	230 895
Landsbygdskommun med besöksnäring	994	62,5	69 658
Totalt	**889 217**		**13 088 556**

Tabell 23
Ökning population, beräknat antal meter ledning per invånare samt beräknat antal meter nyanlagd ledning till 2040.

För att beräkna investeringsutgift per meter ledning har en schablon tagits fram utifrån rapporterad nyanläggning tillsammans med rapporterade investeringar i ledningsnät. I denna analys har även härletts antal kilometer nyanlagd ledningsgrav på en, två och tre ledningar utifrån rapporterad nyanläggning (enligt samma logik som tidigare rubrik). Utifrån ovan ges att den beräknade investeringsutgiften per meter ledning är 6 500 kr. Med det priset och efter indexuppräkning till 2022 är summan för pris gånger antal meter ledning 4,06 mdkr. Detta används som Utgångspunkt. För Min respektive Max varieras det årliga investeringsbehovet 30 %, vilket ger intervallet 2,84–5,28 mdkr. Trots att det finns mycket data att hämta för ledningsnät i VASS finns relativt stor osäkerhet i kvalitet och variation i hur man rapporterat ny- respektive reinvesteringar. Det föranleder det relativt stora spannet på 30 %. En sammanställning finns i Tabell 24.

3 Geohydrologiska forskningsgruppen, meddelande nr 73, Gilbert Svensson (red.), Byggande, drift och förnyelse av kommunala VA-ledningar, 1984

Investeringsutgifter för utbyggnad demografi för ledningsnät	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Investeringsutgift per år (mkr)	4 060	2 842	5 278
Investeringsutgift per år (mdkr)	4,06	2,84	5,28

Tabell 24
Investeringsutgifter per år för utbyggnad demografi för Utgångspunkt, Min och Max.

Klimatanpassning

Gällande klimatanpassning bygger bedömningen på det resonemang som använts i Svenskt Vattens rapport M134 för bedömning av klimatpåverkan från 2007. Föreliggande rapport innehåller en uppdatering av grundläggande återanskaffningsvärde 2021 och en uppräkning till 2022 års prisnivå från 2021 med entreprenadindex. I övrigt används samma antaganden som i M134 för Utgångspunkt. Osäkerheten i analysen från rapport M134 upplevs idag som stor. Därför har i föreliggande rapport en schablon för Min satts till hälften av Utgångspunkt och, omvänt, för Max det dubbla värdet. Detta görs för att här spegla stor osäkerhet. Det föreligger ett behov av att fördjupa analysen med nya data för att komma närmare det verkliga investeringsbehovet. Då skulle bedömningar om gjorda anpassningar, ny uppdaterad kunskap om klimatkonsekvenserna i olika geografier och hur hänsyn till klimat tas i det ”vanliga” förnyelsearbetet vägas in. Det är värt att påpeka att om framtida tolkningar av VA-huvudmännens juridiska ansvar leder till att allt fler VA-huvudmän väljer att bygga mer av exempelvis separerade ledningsnät så kan även intervallets Max här vara i underkant även med den stora osäkerheten här finns.

Intervallen baseras även för denna anläggningsdel på andelen investeringar som genomförs. För Utgångspunkt används den bedömda utgiften och uppgår till 1,86 mdkr per år. För intervallet Min til MAx, det 0,93–3,72 mdkr per år, se sammanställningen i Tabell 25.

Tabell 25
Investeringsutgifter per år för klimatanpassning för Utgångspunkt, Min och Max.

Investeringsutgifter för klimatanpassning för ledningsnät	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Investeringsutgift per år (mkr)	1 860	930	3 720
Investeringsutgift per år (mdkr)	1,86	0,93	3,72

I Tabell 26 nedan ges en sammanställning av det bedömda årliga investeringsbehovet för anläggningskomponenten ledningsnät. Utgångspunkt ger 16,03 mdkr medan intervallet Min till Max visar ett årligt investeringsbehov på 10,97–26,47 mdkr. Dagens investeringsnivå för ledningsnät ligger på 13,25 mdkr enligt VASS statistiken (se Tabell 12). Här ingår troligt också omvandlingsområden som för jämförelsens skulle ska läggas till den här summan. En annan iakttagelse kan göras, att nyinvestering är relativt större år 2021 och den årliga siffran för behovet 2040 per år blir lägre på grund av lägre befolkningsökning framåt än det historiskt har varit.

Tabell 26
Sammanställning investeringsbehov per år ledningsnät.

Sammanställning investeringsutgifter för ledningsnät	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Reinvesteringar	8,24	6,27	12,76
Utbyggnad demografi	4,06	2,84	5,28
Ökade krav	Ingår i ny- och reinvesteringar.		
Klimatanpassning	1,86	0,93	3,72
Totalt per år ledningsnät (mdkr)	**14,16**	**10,04**	**21,76**

4.4.3 Avloppsreningsverk

Avloppsreningsverken är ett område som har varit i fokus för omfattande investeringsanalyser på grund av alla de krav som ställs på avloppsrening från politiskt håll och som omsätts i lagar, direktiv och förordningar. Det finns färska analyser genomförda av kostnader för avloppsreningsverk i Sverige tack vare Svenskt Vattens avloppsdirektivsrapport. Den innehåller direkta investeringsbedömningar baserade på extrapolerade analyser av faktiska förhållanden, vilka beskrivs närmare i rapporten, för investeringar i avloppsreningsverk per storlekskategori. Tack vare att Avloppsdirektivsrapporten innehåller både uppskattningar av direktivuppfyllande kostnader för att bygga nytt och för att uppgradera så har, med vissa antaganden och extrapoleringar, behovsnivån för reinvesteringar, nyinvesteringar på grund av befolkningstillväxt samt investeringar på grund av ökade krav för perioden kunnat härledas.

I november 2022 publicerade även Naturvårdsverket en konsekvensbedömning av ett reviderat avloppsdirektiv. Den analysen omfattar konsekvenser som om förslaget skulle gå igenom i sin helhet och delvis med en annan skärning av analysen. Siffermaterialet är därför inte direkt jämförbart med det som använts i denna rapport men i stort så är bedömningarna i de delarna som här tagits med likvärdiga i storleksordning för investeringsbeloppen.

När det gäller drivkrafterna anpassad infrastruktur samt omvandlingsområden så innehåller dessa, som tidigare nämnts, investeringar som omfattar samtliga anläggningsdelar inklusive avloppsreningsverk där det är aktuellt, varför dessa inte behandlas i innevarande avsnitt (4.4.3).

Utöver de klimatanpassningsmotiv som i vissa fall kan vara en del i bedömningar av investeringsnivån under drivkraftsrubriken anpassad infrastruktur så har bedömts att klimatanpassningar relativt sett har en närmast obefintlig betydelse i ett investeringssammanhang för perioden då problematiken med behov av översvämningsförstärkningar gäller enstaka fall. Efter att ha genomfört ytterligare intervjuer och beräkningar som bekräftar tidigare rapports bedömning står denna fast, vilket innebär att investeringsbehoven för klimatanpassning inryms i andra redan kvantifierade poster.

Nedan följer resultaten för investeringsbehovet, uppdelat på respektive drivkraft.

Reinvesteringar

Som framgår av Tabell 27 nedan så bedöms att investeringsutgiften för ett nytt verk för 0–2 000 PE kan skattas till genomsnittet av 17 000 och 20 000 SEK per PE. Detta baseras på Svenskt Vattens avloppsdirektivsrapport (sidan 19). För verken av storlek 2 000–10 000 PE är beräkningarna gjorda med samma nyinvestering per PE minskad med 20 % till 14 800 med hänsyn till tidigare resonemang att nyinvesteringar i befintlig anläggning görs till en lägre utgift än om en helt ny anläggning ska byggas. Antal anslutna för kategorierna 2000 PE eller större har hämtats från rapporten Sveriges officiella statistik statistiska meddelanden MI 22 SM 2201 (fortsättningsvis refererad till som ”SCB-rapporten”). För kategorin 0–2 000 saknas data i SCB-rapporten och därför har en härledning gjorts. Där har WSP gjort ett antagande att differensen i antal anslutna PE mellan VASS och SCB:s rapport hör till de mindre verken. En summering av samtliga läns anslutna PE bekräftar detta.

För att få fram nyinvesteringsutgiften 16 500 SEK per PE för verk av storlek 10 000–100 000 PE räknas på ett genomsnitt av det kostnadsintervall 15 000–25 000 SEK, minus intervallet för uppgradering på 2 000–5 000, som anges i Svenskt Vattens avloppsdirektivsrapport (sidan 16). Slutligen, för de största verken, har räknats på samma sätt genom att subtrahera uppgraderingsintervallet, dock från intervallet 15 000–20 000 kr enligt avloppsdirektivsrapporten (sidan 16), och då faller nyinvesteringsutgiften till 14 000 per PE. Utifrån ovan ges att återanskaffningsvärdet för avloppsreningsverk blir 139 mdkr, se Tabell 27.

Avloppsreningsverkets storlek, antal anslutna per PE	Antal anslutna PE	Nyinvesteringsutgift, kr per PE	Återanskaffningsvärde, mkr
0–2 000	895 426	18 500	16 565
2 000–10 000	659 807	14 800	9 765
10 000–100 000	2 686 370	16 500	44 325
> 100 000	4 884 489	14 000	68 383
Totalt	**9 126 092**		**139 038**

Återanskaffningsvärdet används sedan till att räkna fram den årliga investeringen med hjälp av den så kallade komponentmetoden som förklaras ovan. Resultatet visas nedan i Tabell 28.

Tabell 27
Återanskaffningsvärde avloppsreningsverk.

Komponent	Andel av investeringsutgift	Anskaffningsvärde, mdkr	Nyttjandeperiod, år	Årlig investering enligt Utgångspunkt, mdkr
Byggnad	45 %	63	50	1,25
Maskin	25 %	35	15	2,32
El/styr/regler	15 %	21	10	2,09
Mark	15 %	21	50	0,42
Totalt	**100 %**	**139**		**6,07**

Den årliga investeringen på 6 mdkr betraktas som Utgångspunkt. För att få fram ett intervall för Min till Max har nyttjandeperioderna ändrats enligt Tabell 29 och Tabell 30. För Min används 25 procents förlängning av nyttjandeperioderna för byggnad och mark och för Max används 25 procents förkortning av nyttjandeperioderna för el/styr/regler samt maskin. Resonemanget är här att komponenter med längre nyttjandeperioder drabbas av en relativt mindre funktionell nedsättning av att nyttjas lite längre och omvänt att de komponenterna med kortare nyttjandeperioder förbättrar funktionen relativt sett mer av att bytas ut lite tidigare, till exempel tack vare innovation och teknikutveckling.

Tabell 28
Komponentavskrivning för Utgångspunkt.

Tabell 29
Förändrad komponentavskrivning för Min.

Komponent	Andel av investeringsutgift	Anskaffningsvärde, miljarder SEK	Nyttjandeperiod, år	Årlig investering enligt scenario Min, mdkr
Byggnad	45 %	63	62,5	1,00
Maskin	25 %	35	18,75	1,85
El/styr/regler	15 %	21	12,5	1,67
Mark	15 %	21	62,5	0,33
Totalt	**100 %**	**139**		**4,86**

Tabell 30
Förändrad komponentavskrivning för Max.

Komponent	Andel av investeringsutgift	Anskaffningsvärde, miljarder SEK	Nyttjandeperiod, år	Årlig investering enligt scenario Max, mdkr
Byggnad	45 %	63	37,5	1,67
Maskin	25 %	35	11,25	3,09
El/styr/regler	15 %	21	7,5	2,78
Mark	15 %	21	37,5	0,56
Totalt	**100 %**	**139**		**8,10**

Sammantaget resulterar analysen i Tabell 31 nedan. Valet av antagande för Min och Max på olika komponenter ger att utfallet av spannet ses på totalen och det kan således bli identiska värden på ”delspann” för komponenterna.

Investeringsutgifter för reinvesteringar för reningsverk	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Bygg	1 251	1 001	1 668
Maskin	2 317	1 854	3 090
El/styr/regler	2 086	1 668	2 781
Mark	417	334	556
Investeringsutgift per år (mkr)	6 071	4 857	8 095
Investeringsutgift per år (mdkr)	6,07	4,86	8,10

Tabell 31
Investeringsutgifter per år för reinvesteringar för Utgångspunkt, Min och Max.

Utbyggnad demografi

Periodens utbyggnad på grund av befolkningstillväxt utgör en relativt liten kostnadsdrivare totalt sett när det gäller avloppsreningsverk. En analys av SCB befolkningsframskrivning visar att befolkningstillväxten till en överväldigande del sker i tätbefolkade områden. Av den anledningen används 14 000 kr per PE som utgångspunkt i beräkningen. Som framgår av tabellen nedan, så antas i Utgångspunkt att kostnaden för utbyggnad av ett befintligt verk kan beräknas som 75 % av en nybyggnadskostnad, likt tidigare i rapporten. Det årliga investeringsbehovet beräknas utifrån anskaffningsvärde, investeringsutgift per PE samt befolkningsökningen.

För intervallet Min till Max förändras andel av anskaffningsvärdet per PE som speglar en utbyggnadsinvestering till 70 respektive 80 procent för att reflektera en viss kostnadsosäkerhet, se Tabell 32 nedan.

Investeringsutgifter för utbyggnad demografi för reningsverk	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Investeringsutgift per år (mkr)	519	389	648
Investeringsutgift per år (mdkr)	0,52	0,39	0,65

Tabell 32
Investeringsutgifter per år för utbyggnad demografi för Utgångspunkt, Min och Max.

Ökade krav

Investeringen för uppgradering till full kravuppfyllelse enligt avloppsdirektivet bedömer Svenskt Vatten i sin analysrapport (avloppsdirektivrapporten sidan 16) till mellan 2 000 och 5 000 kr per PE. Enligt Utgångspunkt så dras, tillsammans med Svenskt Vattens experter slutsatsen att endast en del av de åtgärder som ingår i full kravuppfyllelse enligt avloppsdirektivet kommer att anses vara lämpliga att genomföras och därmed finnas kvar i det politiskt färdigbehandlade avloppsdirektivet i början av 2024. Den del som tagits med är de krav som enligt Svenskt Vatten är motiverade utifrån miljönytta. Dessa åtgärder kan delas in på liknande sätt som i tidigare investeringsrapport från 2020, det vill säga i områdena kväverening (i tidigare rapport benämnt ”näringsämnen”), avancerad rening (framför allt läkemedelsrester) samt slam- och gashantering.

För ökade krav på kvävereningen räknas fram ett bidrag till Utgångspunkt för drivkraften Ökade krav genom att använda genomsnittssiffran från avloppsdirektivrapporten för intervallet avseende investeringsutgiften per PE för de största verken i Svealand och Götaland (Norrlands motsvarande siffror för investeringsutgifter på PE utesluts ur beräkningsgrunden då det bedöms att kväverening blir mindre relevant i denna landsdel eftersom Bottenviken och Bottenhavet inte är kvävekänsliga). Denna siffra anges i avloppsdirektivrapporten (sidan 17) till 2000–4000 kr per PE. Bidraget räknas fram utifrån antal anslutna och nyinvesteringsutgiften per PE. Därefter

adderas de investeringsutgifter som tillkommer på grund av den växande befolkningens nyanslutningar.

För beräkning av ett intervall Min till Max räknas på samma sätt, fast då med investeringsutgift-per-PE-intervallets ändvärden, det vill säga 2 000 respektive 4 000 kr per PE.

För ökade krav på avancerad rening (främst läkemedelsrester) redovisas i avloppsdirektivrapporten (sidan 18) en investeringsutgift på 1 300–2 000 kr per PE för verk med 10 000–100 000 anslutna och 200–800 kr per PE för verk med fler än 100 000 anslutna. Denna del av direktivet bedömer WSPs och Svenskt Vattens experter att VA-huvudmännen kommer att behöva agera på. Eftersom data finns från SCB-rapporten avseende antal anslutna per verksstorlek kan Utgångspunkt beräknas såsom antal anslutna per verksstorlekskategori multiplicerat med genomsnittspriset per PE för de storlekskopplade prisintervallen enligt ovan (se första meningen i detta stycke). Därefter adderas delsummorna, precis som för kvävereningsberäkningen ovan, inklusive de investeringsutgifter som tillkommer på grund av den växande befolkningens nyanslutningar.

För Min respektive Max avseende bidraget från ökade krav på avancerad rening räknas på samma sätt, fast då med respektive ändvärde i de två intervallen, det vill säga 1 300 kr / 200 kr (Min) respektive 2 000 / 800 kr (Max) per PE.

För bidraget från ökade krav på hantering av slam och gas konstateras genom intervjuer med Svenskt Vattens experter att de ökade kraven inte har ökat ytterligare. Av den anledningen återanvänds de bedömningar som gjordes i investeringsrapporten från 2020. Den bedömda nivån enligt tidigare rapport, vilket i denna rapport översätts till Utgångspunkt. Investeringsutgiften avseende slam och gas utgör ett snitt mellan 1,2 och 2,7 mdkr fram till 2040. Variationen kommer ur osäkerhet kring hur omfattande kraven på slamförbränning och återvinning av aska kommer att bli. Genom detta fås en Utgångspunkt uppgående till 0,1 mdkr. För intervallet Min till Max används tidigare Min- respektive Hög-värde på 0,05 respektive 0,14 mdkr per år.

Summering av värdena för Utgångspunkt och intervallet Min till Max ger helhetsbilden för Ökade krav enligt Tabell 33 nedan.

Tabell 33
Investeringsutgifter per år för ökade krav för Utgångspunkt, Min och Max.

Investeringsutgifter för ökade krav för reningsverk	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Kväverening	962	642	1 283
Avancerad rening	407	258	555
Slamhantering	100	50	140
Investeringsutgift per år (mkr)	1 469	950	1 978
Investeringsutgift per år (mdkr)	1,47	0,95	1,98

Sammanställning investeringsbehov per år avloppsreningsverk

I Tabell 34 nedan ges en sammanställning av det bedömda årliga investeringsbehovet för anläggningskomponenten avloppsreningsverk. Klimatanpassning ingår inte som en drivkraft för investeringsbehovet för avloppsreningsverk. Det har i analys till klimatanpassningsutredningen inte identifierats såsom för ledningsnät och vattenverk. I den mån anläggningarna behöver anpassas så ligger det investeringsbehovet i drivkraften Anpassad infrastruktur. Utgångspunkt ger 8,06 mdkr medan intervallet Min till max Max visar ett årligt investeringsbehov på 6,20–10,07 mdkr.

Sammanställning investeringsbehov, avloppsreningsverk (mdkr)	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Reinvesteringar	6,07	4,86	8,10
Utbyggnad demografi	0,52	0,39	0,65
Ökade krav	1,47	0,95	1,98
Totalt per år	**8,06**	**6,20**	**10,72**

Tabell 34
Sammanställning investeringsbehov per år avloppsreningsverk.

4.4.4 Allmänt VA till befintliga fastigheter–omvandlingsområden

Drivkraften omvandlingsområden omfattar sammanhängande fritidshusområden om *minst* 10 fastigheter, där omvandling mot permanentboende pågår. Det finns ingen absolut gräns för antalet fastigheter som ska omfattas. Omvandling av fritidshusområden gör att kommunalt ansvar för allmänt VA enligt 6 § i vattentjänstlagen (LAV) i många fall infaller, varpå VA-utbyggnad blir nödvändig. Det ska dock poängteras att vattentjänstlagen har ändrats fr.o.m. år 2023 avseende kravet i § 6 som avser kommunens uppdrag att förse sina invånare med allmänt VA. Syftet med lagändringen har varit att ge kommunen och fastighetsägare flexiblare lösningar för behovet av vattentjänster. Det kan leda till att det blir färre områden totalt som omfattas av krav på kommunal lösning men också att de områden identifierats byggs ut inom en snar tidsperiod samt att större områden prioriteras som kommunen tar ansvar för. Enligt 6 § LAV kommer det eventuellt också vara avgörande vilka utgifter i förhållande till hälsonyttor och miljönyttor som respektive lösning innebär. Investeringsbehovet är svårbedömt i förhållande till lagändringen. Den nya lagstiftningen innebär en rad osäkerheter och har därför inte tagits med i analysen. I framtiden är det tänkbart att det går att urskilja en trend kring hanteringen av omvandlingsområden, när kommuner har börjat tolka den nya lagstiftning och när det finns mer juridisk praxis att tillgå. Därför är det tänkbart att det i framtida rapporter är aktuellt att ompröva det ställningstagande som görs i föreliggande rapport.

Underlaget för bedömningen bygger på data 2020 från Havs- och vattenmyndigheten, HaV. De har samlat in data från länsstyrelserna då dessa har tillsynsansvaret för kommunernas uppdrag över vilka omvandlingsområden de ser som aktuella för åtgärder de närmaste 5 åren. Där data saknats för länet har en extrapolering gjorts utifrån befolkning i regionen enligt samma princip som använts för ledningsnätsdata. Från tidigare investeringsrapport behålls antagande om 50 fastigheter per område som ett genomsnitt. WSPs erfarenhet är dock att antalet fastigheter varierar kraftigt från cirka 20 till 400 men bedömningen är att de mindre ändå är dominerande.

I underlaget från HaV finns ett antal områden som är tänkta att byggas ut inom en femårsperiod, totalt 330. Denna siffra har sedan rimlighetsbedömts och justerats. Vidare ska poängteras att enkäten inte fick svar från samtliga länsstyrelser. Av den anledningen har bortfallet behövts hanteras. I bedömningen har 17 områden lagts till där data saknats med hjälp av antagande utifrån befolkning, vilket ger 347 områden. Utifrån underlaget kan konstateras att de län som svarat på enkäten motsvarar 77 % av befolkningen. Därför har de 347 områdena skrivits upp utifrån att det är 77 % av länsbefolkningen som finns representerad i enkätsvaren, vilket sammanlagt ger 449 områden som ska byggas ut de kommande fem åren. Därefter har ett antagande gjorts att samma utbyggnadstakt hålls för perioden 2021–2040 som för de första fem åren, vilket ger 898 områden för hela perioden.

I enlighet med tidigare rapport har antagandet varit att varje område har 50 fastigheter. Investeringar för omvandlingsområden har bedömts utifrån vad som behöver byggas inom området. Överföringsledningar och eventuell ny kapacitet i verk hänför sig till anpassad infrastruktur eller som en del i nyinvestering för tillkommande befolkning. Investering per fastighet skiljer sig mycket åt över landet och per område. Investeringsbeloppet har beräknats per fastighet utifrån utgift per rörgrav för två

ledningar baserat på samma beräkningsätt som avseende nyinvesteringar för ledningar och antal meter rörgrav per fastighet baserat på VASS-statistik och 2,3 personer per fastighet. Det ger en beräknad utgift om cirka 275 000 kr per fastighet.

Bedömningen av intervallet baseras på genomförandegraden av investeringarna för omvandlingsområdena. För Utgångspunkt bedöms att 80 % av de 898 områdena byggs ut. För Min och Max är motsvarande andel 40 % respektive 100 %.

Den samlade uppskattningen för antal fastigheter i omvandlingsområden blir för Utgångspunkt då cirka 36 000 fastigheter, för Min 18 000 fastigheter och för Max 45 000 fastigheter. Dessa har multiplicerats med en beräknad ledningsgravslängd per fastighet och investeringsutgift per meter ledningsgrav för två ledningar. Den årliga investeringsutgiften Utgångspunkt blir därmed 0,49 mdkr per år. För intervallet Min till Max blir motsvarande siffra 0,25 till 0,62 mdkr per år. En sammanställning finns i Tabell 35.

Investeringsutgifter för omvandlingsområden	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Investeringsutgift per år (mkr)	495	247	619
Investeringsutgift per år (mdkr)	0,49	0,25	0,62

Tabell 35
Investeringsutgifter per år för omvandlingsområden för Utgångspunkt, Min och Max.

4.4.5 Anpassad infrastruktur

Anpassad infrastruktur är en drivkraft för investeringar som inte kan räknas in i övriga drivkrafter samt de klimatanpassningsåtgärder som genomförs för avloppsreningsverk. Drivkraften anpassad infrastruktur är när VA-systemet byggs om med annan funktion, kapacitet eller med andra typer av anläggningsdelar än branschen har idag. Det kan exempelvis vara beslut som grundar sig i att säkra förutsättningar för rationell leverans av vattentjänster. För det kan man gå ihop och bygga gemensamma anläggningar för råvatten, hämta råvatten i annan källa, ändra teknik för avloppsrening eller fördröja och ta hand om dagvatten i storskaliga anläggningar. Det kan även handla om att flytta anläggningar och därmed behöva anpassa distributionsnätet eller separera ledningsnätet för att minska tillskottsvatten. Investeringarna kan vara rationella för att exempelvis komma åt kompetens, minskade driftskostnader eller helt enkelt kunna nyttja de naturliga och maskinella resurser som krävs.

Det är mycket svårt att särskilja dessa investeringar från de andra drivkrafterna och en viss risk för dubbelräkning finns. För helhetsbilden behövs dock en drivkraft av detta slag i den annars tydligt systemkonservativa beräkningsmodell som används i innevarande rapport.

Den omvärldsbevakning som gjorts har genererat en sammanställning av större investeringsprojekt i Sverige som delvis kan anses genomföras för att anpassa infrastruktur, se Tabell 36. För respektive projekt har uppskattats hur stor del av investeringsutgiften som hänför sig till drivkraften anpassad infrastruktur. Den uppskattade andelen ska ses som en erfarenhetsbedömning utifrån tillgänglig information. Andelarna bygger därmed inte på investeringskalkyler utan är ett försök att komplettera övriga drivkrafter. Totalsumman är dessutom liten i förhållande till övrigt investeringsbehov, varför ingen djupare analys av respektive projekt har gjorts.

I sammanställningen i Tabell 37 visas att drygt hälften av investeringarna kommer från Stockholmsområdet och särskilt Stockholm Vatten och Avfall. Vidare står Sjölunda avloppstunnel i Malmö för knappt en fjärdedel av investeringarna. Resterande investeringar, ungefär en fjärdedel, kommer huvudsakligen från Vätternvatten men även från Bolmen råvattentäkt samt Vattenförsörjning Mon. Samtliga projekt ger en total investeringsutgift på 43 003 mkr, varav 5 223 mkr (cirka 12 %) bedöms vara till följd av drivkraften anpassad infrastruktur och följaktligen ligger resterande del av projekten redan som delar av övriga drivkrafter.

Projektnamn (organisation)	Total investeringsutgift (mkr)	Andel	Bedömd andel anpassad infrastruktur (mkr)
Vätternvatten (Kumla, Lekeberg, Örebro kommun)	6 000	10 %	600
Gemensamt vattenverk Växjö (Alvesta, Lessebo, Ljungby, Växjö kommun)	500	25 %	125
Bolmen råvattentäkt (LBVA)	1 200	30 %	360
Sjölunda avloppstunnel (VA SYD),	12 200	10 %	1220
Mässtunneln (SVOA)	1 061	50 %	531
SFA tunneln (SVOA)	1 712	20 %	342
SFA membran (SVOA)	6 662	10 %	666
Upplands Väsby tunnelpåsläpp (Upplands Väsby kommun)	125	20 %	25
Vattenförsörjning Mon (Gästrike Vatten)	543	10 %	54
SFV (SVOA)	12 000	10 %	1200
900K Käppala (Käppalaförbundet)	1 000	10 %	100
Summa	**43 003**		**5 223**

Tabell 36
Sammanställning av större investeringsprojekt i Sverige med bedömd andel anpassad infrastruktur.

Sammanställningen av investeringsprojekt borde innefatta en stor del av de projekt som kommer genomföras under perioden för att hantera behovet av anpassad infrastruktur. Det går dock inte att utesluta att fler projekt identifieras och genomförs under perioden. Det finns exempelvis flertalet VA-huvudmän i Mellansverige som är i skedet att utreda liknande projekt. För att hantera framtida projekt har antagandet att ytterligare 50 % av investeringsutgiften tillkommer för perioden. Detta ger en sammanlagd investeringsutgift på 7 835 mkr, vilket i sin tur ger ett årligt investeringsbehov på 725 mkr per år, eller 0,73 mdkr per år. Det är den investeringsutgift som används för Utgångspunkt. För att hantera den stora osäkerhet som finns i bedömningen konstrueras intervallet Min till Max genom att variera investeringsutgiften 50 %. För Min ger detta 0,36 mdkr per år och för Max 1,09 mdkr per år. Sammanställningen ses i Tabell 37.

Investeringsutgifter för anpassad infrastruktur	Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
		Min	Max
Investeringsutgift per år (mkr)	725	363	1 088
Investeringsutgift per år (mdkr)	0,73	0,36	1,09

Tabell 37
Investeringsutgifter per år för anpassad infrastruktur för Utgångspunkt, Min och Max.

4.5 Sammanställning investeringsbehov

I Tabell 38 nedan ges en sammanställning av det beräknade investeringsbehovet för perioden 2022–2040. Summan för Utgångspunkt uppgår till 27,57 mdkr per år. Motsvarande siffra för Min och Max är 19,98 respektive 39,81 mdkr per år. Från det Utgångspunkt varierar alltså investeringsbehovet nästan 7 mdkr nedåt och knappt 11 mdkr uppåt. Totalsiffran ska ses som en genomsnittlig investeringsvolym per år. Med det sagt kan mängden investeringar variera från år till år. Infrastrukturen kommer att behöva förnyas kontinuerligt, men det finns vissa osäkerheter kring när vissa investeringar kommer att infalla. Som exempel kan nämnas klimatanpassningsåtgärder och investeringar för att hantera ökade krav.

Den överlägset största investeringsvolymen kommer från reinvesteringar av ledningsnät som står för ungefär en tredjedel av det totala årliga investeringsbehovet i Utgångspunkt. För Min och Max är siffran 28 % respektive 38 %. Det ska dock konstateras att även ökade krav för ledningsnät ingår i drivkraften reinvesteringar, vilket gör att den blåses upp något. Med det sagt kommer förnyelsetakten på ledningsnäten vara av stor betydelse för VA-huvudmännens investeringsutgifter.

Det minsta investeringsbehovet kommer från klimatanpassning av vattenverk. I Utgångspunkt är beloppet 0,20 mdkr årligen medan det för Min och Max är 0,10 respektive 0,40 mdkr årligen. Investeringsbeloppet motsvarar 0,7 % av totalen för Utgångspunkt och 0,4 respektive 1,0 % för Min och Max. Här råder stor osäkerhet, vilket inte minst speglas av den relativt stora variationen som antagits för de olika scenarierna.

Driftkraft	Anläggningsdel	Investeringsutgift per år 2022-40 (Mdkr)		
		Beräknad utgångspunkt	Intervall, mkr	
			Min	Max
Reinvesteringar	Vattenverk	3,01	2,41	4,02
	Avloppsreningsverk	6,07	4,86	8,10
	Ledningsnät	8,24	6,27	12,76
Utbyggnad demografi	Vattenverk	0,28	0,21	0,35
	Avloppsreningsverk	0,52	0,39	0,65
	Ledningsnät	4,06	2,84	5,28
Ökade krav	Vattenverk	0,63	0,41	0,86
	Avloppsreningsverk	1,47	0,95	1,98
	Ledningsnät	Ingår i re- och nyinvesteringar		
Anpassad infrastruktur		0,73	0,36	1,09
Klimatanpassning	Vattenverk	0,20	0,10	0,40
	Avloppsreningsverk	Ingår i anpassad infrastruktur		
	Ledningsnät	1,86	0,93	3,72
Omvandlingsområden		0,49	0,25	0,62
Totalt per år		**27,57**	**19,98**	**39,81**

Tabell 38
Sammanställning investeringsbehov 2022–2040.

Bilaga 2

Underlag för uppdatering av Svenskt Vattens rapport med Analys av investeringsbehov fram till 2040

Innehåll

1 Konsekvens- och känslighetsanalys 51
1.1 Kapitalkostnader utan inflation samt med Bas-inflation 52
1.2 Känslighetsanalys avseende ränta 53
1.3 Kapitalkostnader med inflation 54
1.4 Konsekvensanalys avseende avgifter 55

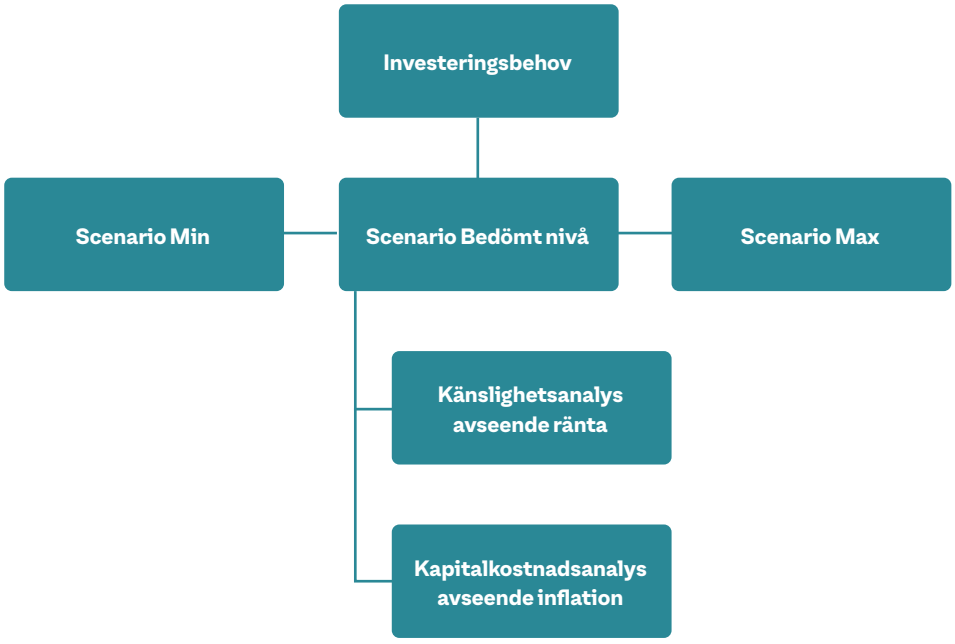
1 Konsekvens- och känslighetsanalys

Svenskt Vatten har utifrån underlaget i bilaga 1 ”Underlag för uppdatering av Svenskt Vattens rapport med analys av investeringsbehov fram till 2040” bedömt ett behov som de anser mest sannolikt i intervallet som WSP räknat. Den bedömningen ligger på 31,3 miljarder kronor per år fördelat på verk om 14,2 miljarder och ledningsnät med tillhörande reservoarer och pumpstationer på 17,1 miljarder.

Nedan redovisas konsekvenserna med avseende på kapitalkostnader utifrån de tre scenarierna Bedömt behov enligt Svenskt Vatten, Min och Max enligt underlagsrapporten.

Därefter visas en känslighetsanalys med avseende på ränta utifrån scenario Bedömnt investeringsbehov som sedan följs av en konsekvensanalys utifrån olika inflationsutvecklingar för Entreprenadindex (EI) och Konsumentprisindex med fast ränta (KPIF) baserat på scenario Bedömt investeringsbehov. Sist visas en konsekvensanalys av det bedömda investeringsbehovets påverkan på VA-avgifterna/intäkterna där driftkostnaderna är konstant ansatt till dagens kostnadsnivå (en analys av hela driftkostnadens utveckling ingår inte i analysen) men där utvecklingen av kapitalkostnaderna på Bedömt investeringsbehov, Min och Max visas i dagens prisnivå.

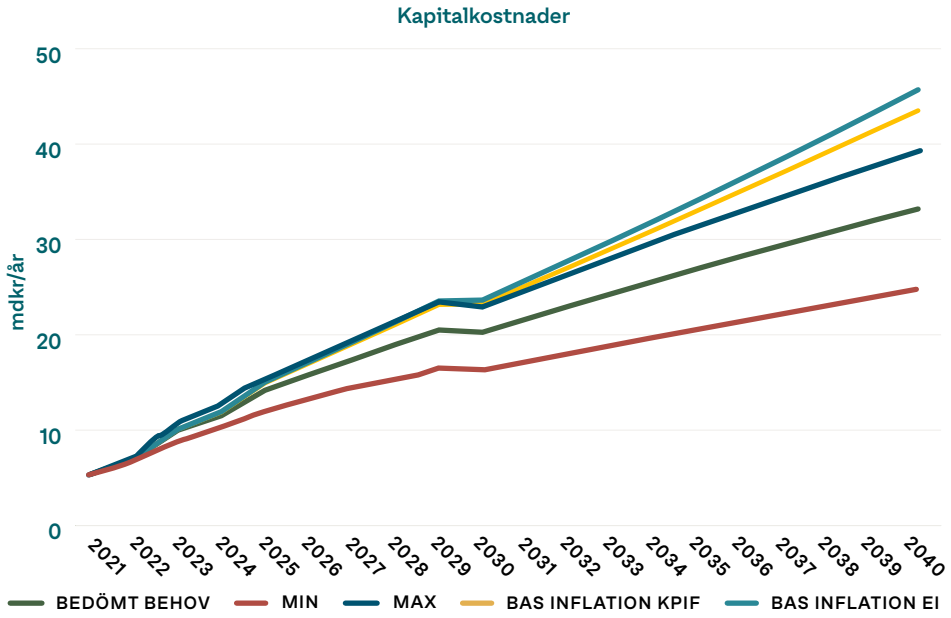
Se Figur 1 för schematisk beskrivning av indelningen av scenarier och känslighetsanalys.



Figur 1
Schematisk beskrivning av indelning av scenarier och känslighetsanalys.

1.1 Kapitalkostnader utan inflation samt med Bas-inflation

Analysen av kapitalkostnader har gjorts utifrån de fem scenarierna Bedömt behov, Min, Max, Bas inflation KPIF och Bas inflation EI. Kapitalkostnaderna visas i dagens penningvärde.



Figur 2
Årliga kapitalkostnader mdkr för scenario Bedömt behov, Min, Max, Bas inflation KPIF och Bas inflation EI för perioden 2021–2040.

Figur B1- 2 visar att trenden för kapitalkostnader är stigande för hela perioden, med en liten platå 2029–2030. Kapitalkostnaderna går från omkring 7,2 mdkr 2022 till 30,6 mdkr år 2040 för det bedömda behovet, det vill säga en ökning med drygt 400 % för perioden. Lägger vi därtill inflation till det bedömda behovet så ökar de nominella kostnaderna med ca 10 mdkr till ca 40 mdkr. År 2040 är de totala kapitalkostnaderna större än dagens totala årliga kostnader (omkring 23 mdkr) för Sveriges VA-verksamhet även med Min behov.

En stor del av ökade andelen kapitalkostnader kan i analysen tillskrivas den ökade tillgångsmassan, med ökade avskrivningsbelopp och räntekostnader som följd. De tillgångar som VA-huvudmännen idag använder är till stor del avskrivna och behöver ersättas med nya, vilket gör att avskrivningarna och räntekänsligheten ökar. Högre räntor, åtminstone på kort sikt, gör också att kapitalkostnader ökar. Även om räntorna på längre sikt minskar i denna analys så bidrar mängden investeringar mycket till att räntekostnaderna ökar och därigenom trycker upp kapitalkostnaderna.

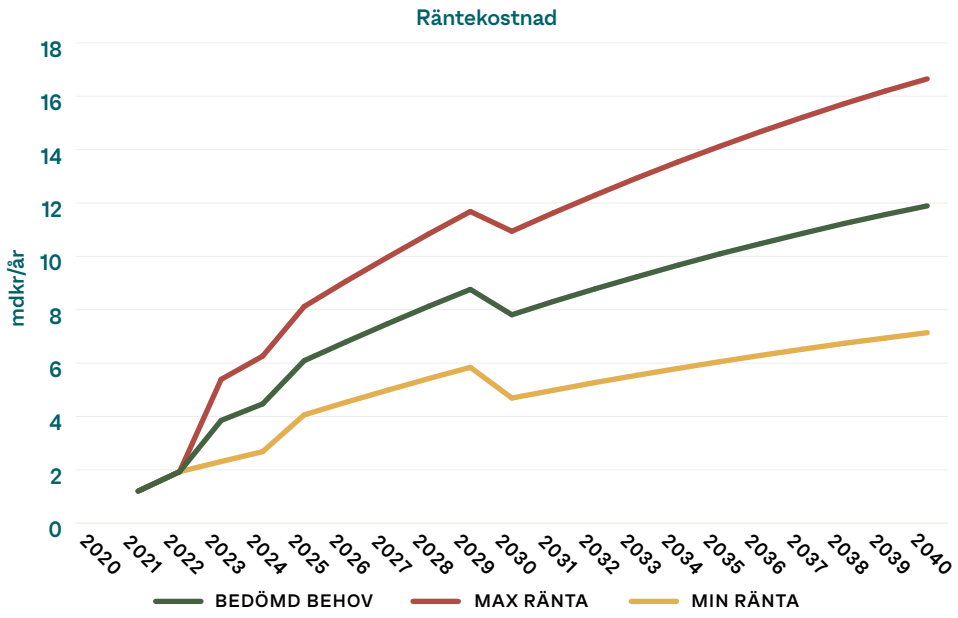
1.2 Känslighetsanalys avseende ränta

Känslighetsanalysen avseende ränta har gjorts utifrån den ränteutveckling som redovisas i Tabell 4 i huvudrapporten, vilken också visas här nedan som Tabell B1- 1.

År	Ränta		
	Låg	Bas	Hög
2020	1,5 %	1,5 %	1,5 %
2021	0,5 %	1,0 %	1,5 %
2022	1,5 %	1,5 %	1,5 %
2023	1,5 %	2,5 %	3,5 %
2024	1,5 %	2,5 %	3,5 %
2025–2029	2,0 %	3,0 %	4,0 %

Tabell 1
Låneränta för investeringar för perioden för Låg, Bas och Hög

Analysen är baserad på scenario Bedömt behov och beloppen visas i dagens penningvärde. Trenderna ses i Figur B1- 3. I och med att VA-verksamheten till allra största delen är lånefinansierad blir en stor del av dess kostnader variabla med räntenivån. Givet de osäkra förutsättningarna för ränta har därför en känslighetsanalys gjorts för att se hur variationer påverkar VA-organisationerna kostnadsbild.



Figur 3
Känslighetsanalys för perioden avseende ränta, räntekostnad utifrån ränteutveckling Bas, Hög och Låg (mdkr).

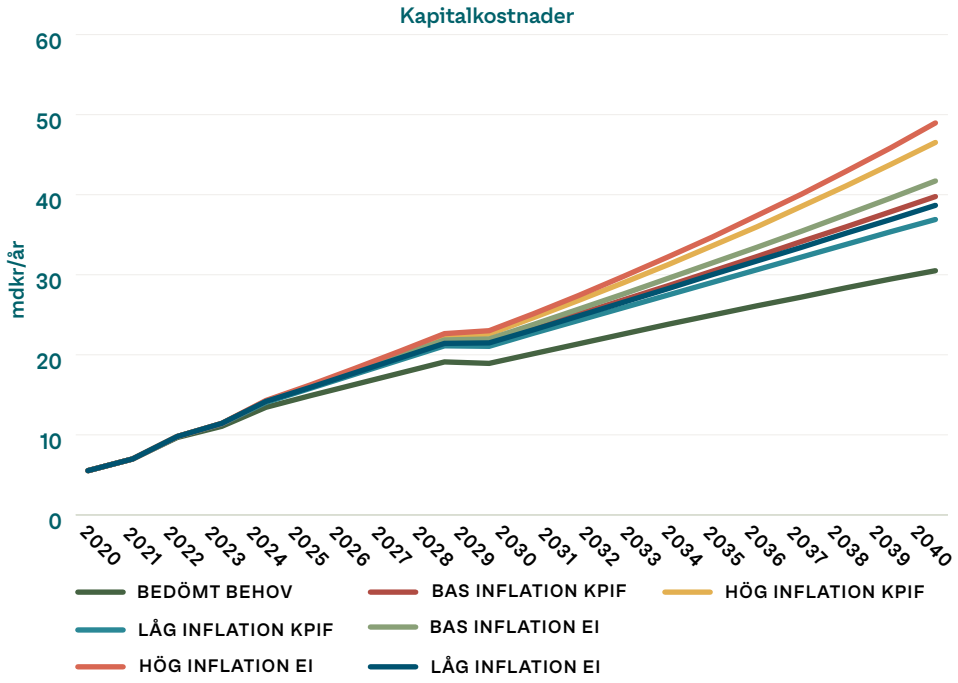
Räntekostnaderna ökar för perioden fram till 2040. År 2022 uppgår räntekostnaderna till 1,9 mdkr. Vid periodens slut 2040 bedöms räntekostnaderna uppgå till 11,9 mdkr i dagens penningvärde, det innebär en ökning med drygt sex gånger av dagens belopp, en höjning av räntekostnaderna med 10 mdkr. Kostnadsutvecklingen kan förklaras med att de stora investeringsutgifterna, i relation till dagens investeringsnivå, ger en större låneskuld som i sin tur ger upphov till höjda räntekostnader.

Analysen visar att så små skillnader som 0,5–1,0 % upp eller ner på räntan får betydande konsekvenser för VA-huvudmännens kostnader. Givet det osäkra läget är därför ränteutvecklingen något som behöver följas noggrant av VA-huvudmännen.

1.3 Kapitalkostnader med inflation

Analysen för kapitalkostnader har gjorts utifrån scenario Bedömt behov med EI samt KPIF utifrån de tre utvecklingar som läggs fram tidigare i huvudrapporten, se kapitel 2. Detta görs för att analysera inflationens effekt på avskrivningskostnaderna i nominella termer.

Beroende på när investeringarna genomförs under perioden kommer investeringsutgiften i nominella termer variera med inflationen. Det får i sin tur en påverkan på anskaffningsvärden och därmed lånebehov samt avskrivningsbeloppet på anskaffningsvärdet. I analysen har räknats inflation både som KPIF och EI för att spegla prisutvecklingen på investeringar för VA-verksamhet.



Figur 4
Analys av kapitalkostnader utifrån scenario Bedömt behov med inflationsutvecklingarna för EI och KPIF (mdkr)

I Figur B1- 4 ovan visas att vid periodens början 2022 är kapitalkostnaderna 7,2 mdkr. Vid 2040 är kapitalkostnaderna 30,6 mdkr för scenario Bedömt behov, som avspeglar 2022 års prisnivå. Inflationen påverkar vilket belopp som investeras för varje år. Det påverkar i sin tur både avskrivningsbeloppet och lånebeloppet och därmed räntekostnaden. För inflationsutvecklingarna uppgår kapitalkostnaderna vid 2040 till mellan 36,9 mkr (Låg inflation KPIF) och 48,9 mdkr (Hög inflation EI). Det ger minst en femdubbling av kapitalkostnaderna för den lägsta inflationsutvecklingen, det vill säga Låg inflation KPIF. För den högsta inflationsutvecklingen, Hög inflation EI, är motsvarande faktor en knapp sjudubbling av kapitalkostnaderna. De inflationsutvecklingar som använts i denna analys ger ett förhållandevis stort spann på ungefär 12 mdkr mellan lägsta och högsta inflationsutvecklingen 2040. Jämfört med scenario Bedömt behov är motsvarande siffra mellan 6–18 mdkr.

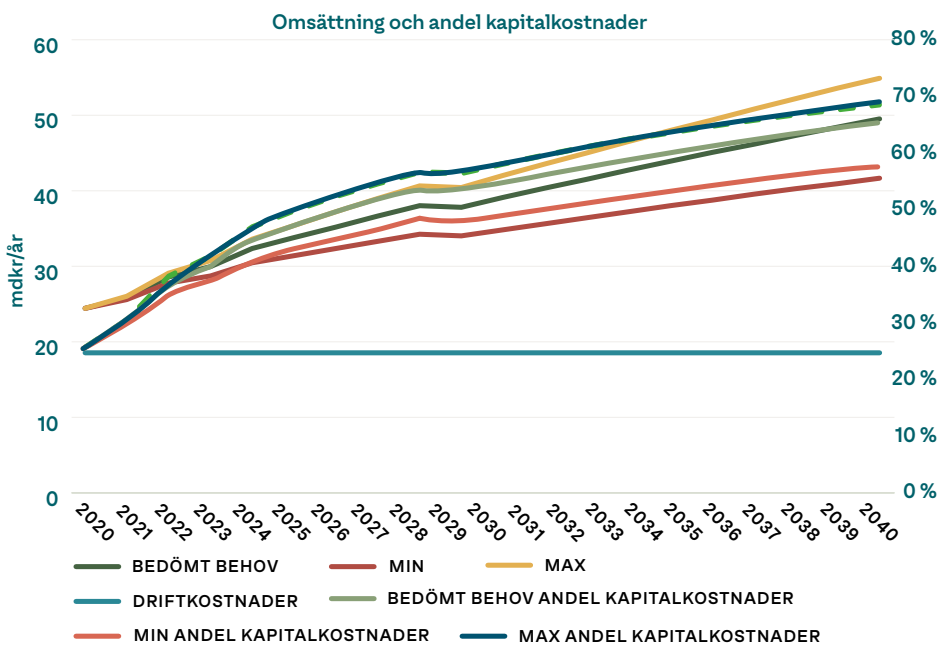
Utifrån inflationsanalysen konstateras att inflationsutvecklingar har stor inverkan på de nominella avskrivningsbeloppen. De ökade kapitalkostnaderna härrör från ökade anskaffningsbelopp. Dessa påverkar i sin tur både avskrivningsbelopp och räntekostnader, vilket tillsammans visar sig som ökade kapitalkostnader.

I och med att VA-verksamheten är anläggningsintensiv och investeringarna till mycket stor del är lånefinansierad kommer kostnadsutvecklingen vara mycket relevant

för VA-huvudmännen att följa. Det är givetvis av största vikt även idag, men kommer att bli än viktigare framgent. Det ställer ökade krav på VA-huvudmännen som ger ökade incitament för ekonomistyrning och kostnadskontroll i investeringsprojekt. I förlängningen ställer det högre krav på kostnadsunderlag för uppföljning. Kostnadsunderlag och uppföljning är mycket viktiga indata i arbetet med beräkningarna och ställningstaganden kopplat till såväl anläggningsavgifternas som brukningsavgifternas nivå.

1.4 Konsekvensanalys avseende avgifter

För att analysera nödvändiga höjningar av VA-avgifterna har en analys gjorts av VA-verksamhetens årliga kostnader för perioden 2022–2040. I analysen har de driftkostnader som ej är kapitalkostnader antagits varit konstanta, vilket görs för att illustrera investeringsbehovets påverkan på de årliga kostnaderna. Analysen visas i dagens penningvärde och utgår ifrån 2021 års driftkostnader samt årlig avskrivningskostnad plus räntekostnader. I Figur B1- 5 nedan visas omsättning och andel kapitalkostnader för de tre scenarierna Bedömt behov, Min och Max. De streckade linjerna visar andel kapitalkostnader av totala kostnader (höger y-axel) medan de homogena linjerna visar omsättning i mdkr (vänster y-axel).



Figur 5
Årliga kostnader för perioden 2022–2040 för scenario Bedömt behov, Min och Max (mdkr).

VA-verksamhetens omsättning (intäkter) år 2021 är enligt VASS statistiken ca 23,5 mdkr. I omsättningssiffran kan ligga en viss dubbelräkning/överskattning när intäkter för försäljning av tjänster över kommungräns där detta köp också ligger i den andra kommunens kostnader som sedan blir omsättning (intäkter) till slutkund. En grov uppskattning utifrån statistiken och erfarenhetsbedömning av omfattningen i Sverige är att de kan röra sig om högst 1 mdkr. Det är inte en stor siffra och avgörande för denna analys vilket gör att vi ändå väljer att utgå från den i statistiken registrerade siffran för intäkter.

Totala årliga kostnaderna år 2021 var enligt VASS 23,2 mdkr. Av dessa uppgick Kapitalkostnaderna till 5,8 mdkr 2021 vilket betyder att övriga driftkostnader är ca 17,4 mdkr. I diagrammet visas 17,7 eftersom vi utgått från omsättningssiffran i analysen kring intäktsbehovet.

Vid periodens slut är totala årliga kostnaden mellan 40,6–53,7 mdkr med Bedömt behov på 48,4 mdkr. Behovet av ökade intäkter/avgifter för att täcka de ökade kapitalkostnader för det bedömda behovet är från 23,5 mdkr till 48,4 mdkr eller 24,9 mdkr år 2040. En ökning med över 105 % eller en dubblering av intäkterna.

I Figur B1- 5 ovan visas, med streckade linjer, hur andelen kapitalkostnader utvecklas i förhållande till årliga kostnader med konstanta driftskostnader i 2021 års nivå.

Vid 2022 uppgår andelen kapitalkostnader i förhållande till årliga omsättning till 25 %. Vid 2040 är motsvarande siffra 63 %. Ökningen visar att för de här beräknade intervallerna att kapitalkostnaderna utgör majoriteten av VA-huvudmännens kostnader. Vid stora förändringar av driftkostnader kan detta förhållande givetvis förändras.

Sammantaget kan konstateras att årliga investeringar på 31,3 mdkr över 18 år ger en snabbt växande årlig kostnad till följd av ökade kapitalkostnader. Analysen visar också att för de beräknade scenarierna kommer kapitalkostnaderna utgöra lejonparten av VA-huvudmännens kostnader framgent. Mellan 2026–2029 blir kapitalkostnaderna mer än hälften av kostnaderna för samtliga scenarier.

Ökade årliga kostnader leder i sin tur leder till ett behov av ökade avgifter för VA. Resultaten visar att en dryg fördubbling av avgifterna är nödvändig, vilket är enbart på grund av kapitalkostnaderna. Därtill kommer förändringar i driftkostnader. En säker bedömning är att VA-avgifterna fortsatt kommer att behöva öka. Exempelvis har många kommuner redan gjort rejäla höjningar till 2023. Fler kommuner är på väg att följa efter. Kostnadsbilden påverkas till stor del av ränteutvecklingen, vilket kan göra att årliga kostnader ökar såväl som minskar. I känslighetsanalysen har konstaterats att små justeringar av räntan har stor inverkan på räntekostnaderna.

Svenskt Vatten

Svenskt Vatten AB
POSTADRESS BOX 14057, 167 14 Bromma
BESÖKSADRESS Gustavslundsvägen 12, 167 51 Bromma
TELEFON 08-506 002 00
E-MAIL svensktvatten@svensktvatten.se
www.svensktvatten.se