



Göteborgs
Stad

Kretslopp- och vattennämndens långsiktiga verksamhetsplan för avloppshantering

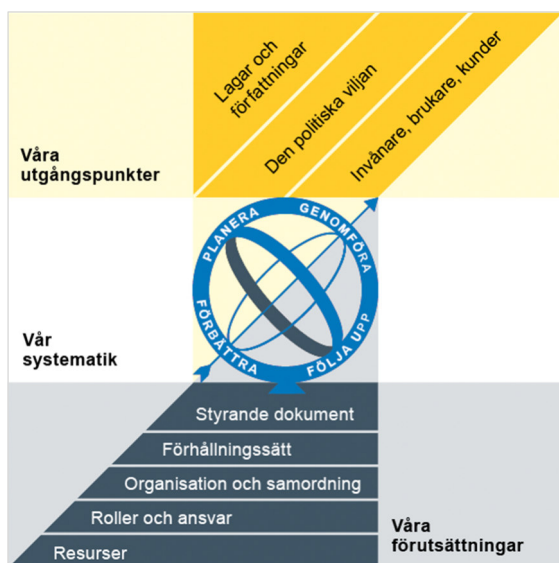
2024–2027



Planerande styrande dokument

Vision
Program
► Plan

Göteborgs Stads styrsystem



Utgångspunkterna för styrningen av Göteborgs Stad är lagar och författningar, den politiska viljan och stadens invånare, brukare och kunder. För att förverkliga utgångspunkterna behövs förutsättningar av olika slag. Stadens politiker har möjlighet att genom styrande dokument beskriva hur de vill realisera den politiska viljan. Inom Göteborgs Stad gäller de styrande dokument som antas av kommunfullmäktige och kommunstyrelsen. Därutöver fastställer nämnder och bolagsstyrelser egna styrande dokument för sin egen verksamhet. Kommunfullmäktiges budget är det övergripande och överordnade styrande dokumentet för Göteborgs Stads nämnder och bolagsstyrelser.

Om Göteborgs Stads styrande dokument

Göteborgs Stads styrande dokument är våra förutsättningar för att vi ska göra rätt saker på rätt sätt. De anger vad nämnder/styrelser och förvaltningar/bolag ska göra, vem som ska göra det och hur det ska göras. Styrande dokument är samlingsbegreppet för dessa dokument.

Stadens grundläggande principer såsom demokratisk grundsyn, principer om mänskliga rättigheter och icke-diskriminering omsätts i praktisk verksamhet genom att de integreras i stadens ordinarie beslutsprocesser. Beredning av och beslut om styrande dokument har en stor betydelse för förverkligandet av dessa principer i stadens verksamheter.

De styrande dokumenten ska göra det tydligt både för organisationen och för invånare, brukare, kunder, leverantörer, samarbetspartners och andra intressenter vad som förväntas av förvaltningar och bolag. De styrande dokumenten ligger till grund för att utkräva ansvar när vi inte arbetar i enlighet med vad som är beslutat.

Styrande dokument			
Kommunala föreskrifter		Planerande och reglerande styrande dokument	
Normgivning mot enskild	Riktade styrande dokument	Planerande styrande dokument	Reglerande styrande dokument

Dokumentnamn: Kretslopp- och vattennämndens långsiktiga verksamhetsplan för avloppshantering

Beslutad av:
Kretslopp- och
vattennämnden**Gäller för:**
Kretslopp och vatten**Diarienummer:**
971/23**Datum och paragraf för
beslutet:**
2024-02-08 §7**Dokumentsort:**
Plan**Giltighetstid:**
2024–2027**Senast reviderad:**
2024-01-19**Dokumentansvarig:**
Enheten för Långsiktig
planering och system VA**Bilagor:**

Bilaga A	Befintliga och framtida lagkrav
Bilaga B	Nulägesbeskrivning
Bilaga C	Stadsutveckling
Rapport	Avloppsstopp
Rapport	Bräddbrunnar och nödutlopp
Rapport	Förnysetakt avlopp
Rapport	Miljö och klimatmål
Rapport	Recipientstatus dagvatten
Rapport	Tillskottsvatten
Rapport	Översvämning i byggnad

Innehåll

1	Inledning	6
1.1	Syftet med denna plan	6
1.2	Vem omfattas av planen.....	7
1.3	Giltighetstid	7
1.4	Bakgrund.....	7
1.5	Koppling till andra styrande dokument.....	8
1.6	Stödjande dokument	9
1.7	Genomförande av denna plan	9
1.8	Uppföljning av denna plan	10
1.9	Läshänvisning	11
2	Sammanfattning	12
3	Begrepp och definitioner	22
4	Beskrivning av huvudprocessen avloppshantering	25
4.1	Avleda avloppsvatten	25
4.2	Rena avloppsvatten.....	25
5	Nulägesanalys	26
5.1	Befintlig lagstiftning	26
5.2	Sammanfattning av nulägesbeskrivning för avloppshantering	27
6	Övergripande omvärldsanalys	37
7	Utmaningar och framtida behov.....	40
7.1	Kommande lagkrav och direktiv	40
7.2	Stadsutveckling	41
7.3	Prognostiserad befolkningstillväxt och spillvattenflöde	48
7.4	Miljö- och klimatförändringar	51
7.5	Vidmakthållande av anläggningar.....	53
7.6	Dagvattenhantering.....	55
7.7	Säkerhetsläget	56
7.8	Tillgång till kompetens.....	57
8	Risikanalyser	59
9	Långsiktiga mål för avloppshantering	62
9.1	Hållbara tjänster för brukare	63
9.2	Miljömässig hållbarhet.....	64
9.3	Miljömässig hållbar verksamhet	68

9.4	Hållbara resurser.....	71
10	Övergripande åtgärder för att nå målen.....	75
10.1	Åtgärder för avledning av avloppsvatten.....	75
10.2	Åtgärder för rening av avloppsvatten.....	79
10.3	Forsknings- och utvecklingsåtgärder, kommunikationsåtgärder	80
11	Modell för prioritering av åtgärder	82
12	Referenser	89

1 Inledning

1.1 Syftet med denna plan

Enligt reglementet ska nämnden ansvara för den långsiktiga planeringen av kommunens insatser inom såväl avfalls- som VA-frågor. För att uppfylla detta krav har man tagit fram tre långsiktiga verksamhetsplaner som visar hur dricksvattenförsörjningen, avlopps- och avfallshanteringen ska underhållas och utvecklas, inte bara för idag utan även för kommande generationer. Planerna har ett tydligt fokus på dem vi är till för, nämligen Göteborgssamhället, både nu och de kommande 100 åren. Den långsiktiga planen för avloppshantering fokuserar på huvudprocessen med samma namn, inom vilken processerna för att avleda och rena avloppsvatten ingår.

Planen fungerar som stöd för prioritering av projekt, initierade av såväl förvaltningen, som stadsutveckling och andra delar av Göteborgs Stad. Planen är utformad för att vara hållbar över tid och framtida revideringar bör inte innebära stora omarbetningar av dokumentet, utan snarare mindre förbättringar av olika delar av planen. Syftet är att skapa en stabil grund för hur verksamheten ska utvecklas, för att undvika störningar i organisationen som kan uppstå till följd av tidskrävande omprioriteringar. Genom planen skapas förutsättningar för att utveckla Göteborgssamhället för kommande generationer.

Planen är ett internt dokument som beslutas av kretslopp- och vattennämnden och används av förvaltningen. Målgrupp för planen är främst beslutsfattare, alltså politikerna i kretslopp- och vattennämnden, förvaltningschef samt övriga chefer inom organisationen. Flera medarbetare kommer att vara läsare av och/eller involverade i revidering och uppföljning av planen. Planen är också en viktig källa att hämta information ur för att kunna kommunicera med många olika målgrupper, till exempel medarbetare, nyanställda, kommunstyrelse, kommunfullmäktige, andra förvaltningar, andra kommuner, bransch-organisationer, medborgare och media.

En avgränsning i planen är att skyfall inte ingår utan det hanteras inom stadens klimatanpassningsplan.

1.2 Vem omfattas av planen

Denna plan gäller för kretslopp- och vattennämnden.

1.3 Giltighetstid

Denna plan gäller för perioden 2024 till och med 2027.

1.4 Bakgrund

Göteborg har en lång historia med åtgärdsplaner för avlopp. Den första avloppsplanen överlämnades i april 1866 och sedan dess har nya planer tagits fram vid behov. Den senaste planen fastställdes i juni 2010 och sedan dess har mycket skett inom såväl lagstiftning, forskning, måluppfyllnad som ambitionsnivå. Uppdraget att ta fram en ny åtgärdsplan är initierat av huvudprocessägarna. Denna plan ersätter åtgärdsplanen från 2010 och har ett tydligt fokus på vilka vi är till för, det vill säga Göteborgssamhället idag och de kommande 100 åren.

1.5 Koppling till andra styrande dokument

Styrande dokument	Koppling till denna plan
Reglemente för Göteborgs Stads kretslopp- och vattennämnd	Reglementet beskriver nämndens ansvar att planera långsiktigt inom de tilldelade uppdragen.
Rutin för styrmodell för Kretslopp och vatten	De långsiktiga verksamhetsplanerna är en del i förvaltningens styrning och ledning.
Anvisning för årshjul	De långsiktiga verksamhetsplanerna är en del i förvaltningens styrning och ledning.
Anvisning för styrgrupper	De långsiktiga verksamhetsplanerna är en del i förvaltningens styrning och ledning.
Anvisning för långsiktiga ekonomiska planer	De långsiktiga verksamhetsplanerna är en del i förvaltningens styrning och ledning.
Göteborgs Stads anvisning om hantering av skyfall	Dokumentet tydliggör organisation, finansiering och ansvarsfördelningen av skyfallsarbetet i Göteborg.
Personalförsörjningsplan	Personalförsörjningsplanen visar på de personella förutsättningarna att klara målen i de långsiktiga verksamhetsplanerna.
Kretslopp- och vattennämndens VA-utbyggnadsplan 2022–2026	VA-utbyggnadsplanen beskriver utbyggnad av VA-anläggningen till befintliga fastigheter utifrån Lag om allmänna vattentjänster § 6. Dessa projekt behöver synkas med långsiktiga verksamhetsplanerna utifrån stadsutveckling och utvecklingsbehov per huvudprocess.
Göteborgs Stads dagvattenpolicy	Dagvattenpolicyn är vägledande i plan- och bygglovshanteringen och i förvaltningarnas och bolagens egna löpande verksamheter, såväl på allmän plats som på kvartersmark.
Göteborgs grönplan för en nära, sammanhållen och robust stad 2022–2030	Grönplanen trycker på vikten av att förstärka och utveckla blågröna stråk som är betydelsefulla för Göteborgs gröna infrastruktur.
Översiktsplan för Göteborg	Översiktsplanen är visionen om hur kommunens mark och vatten ska användas på lång sikt.
Åtgärdsplan för god vattenstatus i Göteborg	Åtgärdsplanen utgör grunden i Göteborgs vattenförvaltningsarbete och tydliggör ansvarsfördelningen inom staden.
Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030	Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram visar riktningen och är den gemensamma plattformen för stadens långsiktiga strategiska miljöarbete.

1.6 Stödjande dokument

- Förvaltningens miljö- och klimatutredning
- Förvaltningens energiplan
- Stadens översiktsplan och ytterstadsutredning
- Kritikalitetsanalys (kritiskt ledningsnät tydliggörs), pågående arbete på förvaltningen.

1.7 Genomförande av denna plan

Kretslopp- och vattennämnden ansvarar för genomförande av denna plan.

De långsiktiga verksamhetsplanerna är underlag till årligen framtagna långsiktiga ekonomiska planer och investeringsnomineringar, vilka i sin tur är underlag till verksamhetsnomineringar samt budget- och taxeärenden. Årliga verksamhetsplaner för organisationens olika delar konkretiserar målsättningen på kortare sikt (1–3 år) och vad som ska utföras det närmaste året.

Med utgångspunkt i de långsiktiga verksamhetsplanerna och driftsituationen i övrigt tar förvaltningen årligen fram 10-åriga ekonomiska planer för investering och drift samt forsknings- och utvecklingsagenda, vilka beslutas av förvaltningschef. Dessa planer har en högre detaljeringsgrad för de tre närmaste åren, åren 4–10 är mer översiktliga. De 10-åriga planerna utgör underlag för prioritering inför nästkommande års nomineringar och behov av taxeintäkter.

Årliga verksamhetsplaner för organisationens olika delar konkretiserar vad som ska utföras det närmaste året.

1.8 Uppföljning av denna plan

Kretslopp- och vattennämnden ansvarar för uppföljning av denna plan.



Uppföljning av målen i de långsiktiga verksamhetsplanerna sker årligen i nulägesanalysen som görs under september/oktober. Analysen ligger sedan till grund för kommande investerings- och verksamhetsnomineringar. I de fall där det är motiverat att ha tätare uppföljning för löpande styrning under året ska detta göras i samband med delårsrapporteringen.

Planens målnivåer, ingående avsnitt, indikatorer och åtgärder ska aktualiseras, eller vid behov revideras, vart fjärde år när nytt nämndbeslut fattas. Aktualisering och revidering av åtgärder kan ske med ett tätare intervall och börjar gälla efter beslut av förvaltningsdirektören. Enheten långsiktig planering och system VA (PUL) ansvarar för uppföljning av målen och revidering av planen.

1.9 Läs hänvisning

För att få en översikt av den långsiktiga verksamhetsplanen och läshänvisning finns i nedanstående figur en kortare beskrivning av huvudkapitlens innehåll. Vilka bilagor som tillhör respektive kapitel framgår också av figuren. Bilagor med bokstav är gemensamma för Långsiktiga verksamhetsplan för avloppshantering och dricksvattenförsörjning.

Bilagor	Långsiktiga verksamhetsplan för avloppshantering	Beskrivning av huvudkapitlens innehåll
	Inledning, sammanfattning, begrepp och definitioner (kap 1-3)	
Befintlig och framtida lagkrav (bilaga A)	Beskrivning av huvudprocessen avloppshantering (kap 4)	Beskrivning av processdelarna avleda avloppsvatten och rena avloppsvatten
Nulägesbeskrivning (bilaga B)	Nulägesanalys (kap 5)	Berörd befintlig lagstiftning, nulägesbeskrivning av de två huvudprocesserna samt resultat från Hållbarhetsindex
	Övergripande omvärldsanalys (kap 6)	Trender inom Sverige som kan komma påverka det kommunala uppdraget och påverkan på VA-verksamheten
Stadsutveckling (bilaga C)	Utmaningar och framtida behov (kap 7)	Utmaningar och framtida behov som berörs är kommande lagkrav, stadsutveckling, befolkningstillväxt, miljö- och klimatförändringar, vidmakthållande av anläggningar, dagvattenhantering, säkerhetsläget och kompetenstillgång
Rapporter; Avloppsstopp Kritiskt ledningsnät Bräddbrunnar och nödutlopp Förnyelsetakt Tillskottsvatten Miljö och klimatomål Recipientstatus dagvatten Översvämning i byggnad	Risikanalys (kap 8)	En sammanfattning av förvaltningens arbete med olika riskanalyser
	Långsiktiga mål för avloppshantering (kap 9)	De långsiktiga målen kan delas upp i tre komponenter; långsiktiga mål, indikatorer med målnivåer och följetal att bevaka för verksamheten
	Övergripande åtgärder för att nå målen (kap 10)	I verksamhetsplanen beskrivs de mer omfattande pågående eller planerade åtgärderna för att nå de långsiktiga målen medan alla åtgärder framgår i ett tillhörande dokument som uppdateras kontinuerligt
	Modell för prioritering av åtgärder (kap 11)	Förslag på prioritering av ekonomiska och personella resurser för åtgärder i verksamheten som är sammanställd i en prioriteringsmodell med prioriteringsgrupperna A-D, där åtgärder i grupp A är högst prioriterade

2 Sammanfattning

Göteborg har en lång historia med åtgärdsplaner för avlopp. Den första avloppsplanen togs fram för över 150 år sedan och sedan dess har nya planer tagits fram vid behov.

Avloppshantering är en kritisk del för Göteborg och har en stor påverkan på människors hälsa och miljö, och i förlängningen på Göteborgs infrastruktur.

Enligt reglementet ska nämnden ansvara för den långsiktiga planeringen av kommunens insatser inom såväl avfalls- som VA-frågor. Denna plan gäller för perioden 2024 till och med 2027.

Med avloppshantering innefattas processerna från avledning av avloppsvatten till behandling och rening. Kretslopp och vatten ansvarar för avledningen av avloppsvattnet medan Gryaab, som är ett kommunägt bolag, ansvarar för behandlingen och reningen. En effektiv avloppshantering är inte bara nödvändig för att uppfylla de nuvarande krav som ställs utifrån människors hälsa och miljö, utan också för att hantera framtida utmaningar med en växande befolkning och en ökad belastning på VA-systemet. Kretslopp och vatten ansvarar även för dagvattensystem för avledning och rening av dagvatten, som främst är lokaliserade på allmän platsmark.

Nulägesanalys

Avloppsledningsnätets totala längd är cirka 260 mil, varav cirka 95 mil utgörs av dagvattenledningar. Det spillvattenförande ledningsnätet uppgår till cirka 165 mil, där 40 mil är för kombinerat system och resterande 125 mil består av spillvattenledningar. Detta kompletteras med 251 spillvattenförande pumpstationer och fem dagvattenpump-stationer, som förvaltas av Kretslopp och vatten. Utöver dessa tillkommer ca 1 700 LTA-stationer där förvaltningen har ett avhjälpande driftansvar.

I nuläget är antalet dagvattenreningsanläggningar otillräckligt för att effektivt hantera föroreningsmängderna i dagvattnet. En utmaning är att Kretslopp och vatten har begränsad tillgång till mark för ytbaserade lösningar. Andelen allmän platsmark varierar dessutom mellan olika stadsdelar, och lämpliga ytor för dagvattenanläggningar finns inte alltid där det finns störst behov. De anläggningar som förvaltningen ansvarar för varierar i storlek och typ, från storskaliga dammar med avrinningsområden på över 1 000 ha till mindre anläggningar som regnbäddar, svackdiken, översilningsytor, våtmarker, olika typer av magasin och filterbrunnar.

Det nuvarande avloppssystemet har utvecklats över tid för att hantera avloppsvatten från både hushåll och industrier. Det involverar ett omfattande nätverk av ledningar, pumpstationer och dagvattenanläggningar. För att upprätthålla en effektiv avloppshantering och förhindra problem som källaröversvämningar, avloppsstopp och ökad inläckning av tillskottsvatten, är regelbundet underhåll och skötsel av dessa komponenter avgörande.

Svenskt Vatten har utvecklat Hållbarhetsindex som ett verktyg för att analysera och utveckla den kommunala VA-verksamhetens hållbarhet på både kort och lång sikt. Göteborgs resultat för 2022 visar att staden har god hållbarhet inom områden som Hälsomässigt säkert vatten, Nöjda brukare, Kommunikation, Hushållning med ändliga resurser, Hushållning med energi, Vattentillgång och Driftstabilitet. Däremot finns det områden som behöver förbättras, det gäller särskilt Leveranssäkerhet och VA-anläggningens status.

Övergripande omvärldsanalys

Kunderna förväntar sig att verksamheten erbjuder digitala lösningar, såsom en mobilapplikation som visar vattenförbrukningen, särskilt i takt med att kostnaderna för VA-tjänster ökar. Samtidigt finns det en utmaning med digitalt utanförskap, ofta bland äldre, som har svårt att hantera digitala tjänster. Utmaningen ligger i att tillhandahålla digitala VA-tjänster som är tillgängliga och användarvänliga för alla, oavsett deras digitala förmåga.

I internationella jämförelser rankas Sverige, tillsammans med andra nordiska länder och Nederländerna, högt när det gäller människors tillit till varandra och samhällsinstitutionerna. Dock har tilliten minskat något och verkar variera alltmer mellan olika samhällsgrupper. Det är oklart om tilliten till Kretslopp och vattens tjänster också minskar, och vilken betydelse detta skulle kunna ha för verksamheten.

Klimatförändringar, terrorism, pandemier och ett försämrat säkerhetspolitiskt läge är faktorer som ökat medvetenheten om samhällets sårbarhet. Detta har lett till en ökad insikt om behovet av att bättre förbereda oss för framtida kriser och konflikter. Vi står inför en utmaning att bygga kunskap och fördela ansvar för att effektivt hantera dessa sårbarheter och göra samhället mer motståndskraftigt.

Att bevaka och analysera omvärldshändelser är en central del av Kretslopp och vattens strategi för avloppshantering. Detta kräver kontinuerlig övervakning och utvärdering av globala och lokala trender och hur de påverkar avloppssystemet och dess hantering. Genom att förstå dessa trender kan staden bättre förbereda sig för framtida utmaningar och säkerställa att avloppssystemet är tillräckligt robust och flexibelt för att hantera dem.

Utmaningar och framtida behov

- Kommande lagkrav och direktiv

Den nya lagstiftningen innebär betydande förändringar för avloppsvattenhantering. Det omarbetade avloppsdirektivet från EU ställer högre krav på reningsverk och ledningsnät. NIS2-direktivet förbättrar säkerheten i nätverk och informationssystem och inkluderar nu avloppshantering. CER-direktivet fokuserar på robusthet hos kritiska entiteter, inklusive vattenförsörjning. Dessa förändringar förutspås öka kostnaderna för avloppshantering och kan påverka utvecklingen av nya områden.

- Stadsutveckling

Översiktsplanen för Göteborgs Stad antyder en omfattande utveckling inom bebyggelse och infrastruktur. Fokus ligger på förtätning av staden, omvandling av hamn- och industriområden samt utbyggnad i större samhällen. Göteborgs Stad betonar vattenfrågors betydelse i denna utveckling, där integrerade, multifunktionella lösningar för dagvattenhantering och skyfall ska stärka stadens motståndskraft och hållbarhet.

Avloppshanteringens integrering i stadsutvecklingen innebär betydande investeringar, vilket kräver en proaktiv och integrerad strategi inom staden. Möjligheter till samordningsvinster uppstår vid utbyggnad och förtätning, där förnyelse och förstärkning av ledningsnät kan ske samtidigt. Denna integrering är avgörande för att säkerställa effektiv hantering av dagvatten och skyfall, och kräver samordning med stadsplanering och infrastrukturprojekt. Den osäkra världssituationen, kombinerad med coronapandemin, har lett till ökade energikostnader, klimatutmaningar, råvarubrist och höga priser.

- Prognostiserad befolkningstillväxt och spillvattenflöde

Utmaningarna som Göteborgs avloppssystem står inför är många och varierande. Gryaab har tillsammans med Kretslopp och vatten tagit fram prognoser som sträcker sig till 2055. Dessa prognoser visar på en stadig befolkningstillväxt där antalet personer anslutna till Gryaab bedöms öka från ungefär 790 000 personer (2019) till 1 040 000 personer (2055). Trots det är ett sannolikt scenario att den totala mängden avloppsvatten kommer att minska. Detta beror på att mängden spillvatten som produceras bedöms att minska på grund av minskad vattenförbrukning. Prognosen för tillskottsvatten till Ryaverket indikerar en minskning, tack vare det aktiva arbete som görs genom bland annat ledningsförnyelse.

- Miljö- och klimatförändringar

Klimatförändringar, med blötare vintrar och torrare somrar, påverkar avloppssystemens kapacitet och robusthet. Höjda havsnivåer och ökade regnmängder ökar risken för översvämningar och påverkar vattenkvaliteten. Detta kräver anpassningar av avloppssystemen och infrastrukturen.

Högre havsnivåer och mer nederbörd innebär att kombinerade ledningar och läckande spillvattenledningar kommer att generera mer tillskottsvatten. Detta, tillsammans med ambitionen att minska bräddning och utsläpp av näringsämnen till recipienter, leder till ökade kostnader för investeringar och drift av reningsverk och, i viss mån, ledningsnätet.

Ungefär 25 procent av det spillvattenförande ledningsnätet är ett kombinerat system. Detta, i kombination med ökad nederbörd, innebär att ny infrastruktur som fördröjnings-magasin,

avrinningsområden, skyfallsleder och förändringar i VA-systemet är kritiska för att kunna hantera de nya flödesnivåerna. Trots detta kommer det, under en överskådlig framtid, finnas ett fortsatt behov av att brädda avloppsvatten till recipient.

- Vidmakthållande av anläggningar

Nya avloppsledningar anläggs med en förväntad livslängd på minst 100 år. För att uppnå en hållbar nivå av ledningsförnyelse bedöms en förnyelsetakt på 0,8 procent per år vara nödvändig. Dock är det utmanande att planera mer än ett decennium framåt, ibland till och med bara några år, på grund av städernas tillväxt och förtätning. Detta resulterar ibland i att ledningar måste bytas ut i förtid, en process som ofta kallas tvingad eller forcerad förnyelse.

Vid en granskning som genomfördes för perioden 2017-2021, uppskattades den tvingande förnyelsen utgöra cirka 15 procent av den totala förnyelsen. Även om den aktuella förnyelsetakten inte når 0,8 procent per år idag, är utvecklingen ändå positiv. Bedömningen är att denna nivå kommer att uppnås inom några år.

- Tillgång till kompetens

För att säkerställa långsiktig hållbarhet och anpassningsförmåga inom avloppshantering, är det avgörande med kvalificerade och engagerade medarbetare som kan hantera både nuvarande och framtida utmaningar. Detta kräver att vi erbjuder utbildning och utvecklingsmöjligheter för personalen, samt främjar en företagskultur som värdesätter innovation och hållbarhet.

Kretslopp och vatten är i stort behov av att anlita konsulter, leverantörer och entreprenörer för att kunna genomföra förvaltningens uppdrag. Det finns specifika funktioner som är särskilt svåra att tillsätta, såsom projektledare, rörläggare och krisledare.

Risikanalyser

En sammanfattning av risikanalyser utförda i förvaltningen är att nedanstående risker är de allvarligaste. De har därför tagits med i framtagande av verksamhetsplanen:

- Risk för extremt väder som leder till ökad bräddning, nödavledning och översvämningar.
- Risk för driftstörningar på det kritiska avloppsledningsnätet och pumpstationer som leder till miljöstörning och källaröversvämningar till exempel vid el-bortfall.
- Risk för allvarlig driftstörning på Ryaverket som leder till påverkan på recipient, miljö och hälsa.
- Risk för brister i kontinuitets- och krisberedskapsarbetet.
- Risk att förvaltningen saknar förmåga eller resurser att vidmakthålla anläggningarna.

Långsiktiga mål för avloppshantering

Utifrån nuvärdesanalysen av huvudprocesserna, omvärldsbevakning, analys av utmaningar samt riskanalyser har långsiktiga mål för avloppshantering tagits fram och delats in i tre målområden; Hållbara tjänster för brukare, Miljömässig hållbarhet och Hållbara resurser. De långsiktiga målen kan delas upp i följande tre komponenter: långsiktiga mål, tillhörande indikatorer med målnivåer och följetal att bevaka.

Målområde: Hållbara tjänster för brukare

Mål: Minska översvämningar i byggnader

I Göteborg är cirka 600 000 personer anslutna till det kommunala avloppsledningsnätet. Enligt vattentjänstlagen ska ingen fastighet normalt sett drabbas av översvämning, men rör- och driftfel samt kraftig nederbörd kan orsaka lokala översvämningar. För att uppnå målet med översvämningar behöver man arbeta med att förebygga upprepade översvämningar på enskilda fastigheter, vilket är en kostnads- och resurseffektiv strategi.

Indikator med målnivåer	Följetal (följs upp varje år eller vid behov)
Färre än 40 översvämningar per år i byggnader (5-årsmedelvärde)	Finns inga tillhörande följetal.
Inga upprepade översvämningar i byggnad (inom en 10-årsperiod)	Finns inga tillhörande följetal.

Målområde: Miljömässig hållbarhet

Mål: Minskad påverkan på recipient

För Kretslopp och vatten sker den största delen av bräddningen till Göta älv, men det bräddas även avloppsvatten till andra recipienter inom staden. Att minska den bräddade volymen kräver ofta omfattande och kostsamma åtgärder som tar tid att genomföra. Men trots det behöver åtgärder genomföras för att minska bräddningen på grund av dess påverkan på miljön och rekreation. Detsamma gäller för nödavledning från pumpstationer och för att nå målet krävs fortsatt arbete med att säkra redundansen, minska andelen tillskottsvatten och öka kapaciteten på pumparna.

Europeiska unionens vattendirektiv reglerar skydd och förvaltning av vattenresurser och implementeras i Sverige genom miljöbalken och vattenförvaltningsförordningen. Göteborgs Stad, som ingår i Västerhavets vattendistrikt, har en åtgärdsplan för att uppnå god vattenstatus senast 2027. Kretslopp och vatten medverkar aktivt i detta arbete, vilket inkluderar hantering av övergödning inklusive fosforbelastning.

Gryaab ska vidta åtgärder för att uppfylla kraven i nuvarande miljötillstånd fram till 2036 och arbeta för att möta den förväntade utvecklingen av regionen efter detta. Gryaab ska dessutom säkerställa att både anläggningar och tunnlar har den kapacitet och driftsäkerhet som krävs för att utföra uppdraget, och att mängden oönskade ämnen i avloppsvatten är så låg som möjligt vid dess ankomst till Ryaverket.

Indikator med målnivåer	Följetal (följs upp varje år eller vid behov)
Bräddad spillvattenvolym till Göta älv (exklusive Ryaverket) ska maximalt uppgå till 90 000 m3 (5-årsmedelvärde) spillvatten till 2030	Utsläpp av kg kväve och fosfor till Göta älv
Bräddad spillvattenvolym till recipienter utöver Göta älv ska maximalt uppgå till 45 000 m3 (5-årsmedelvärde) spillvatten till 2030	Utsläpp av kg kväve och fosfor per recipient
Nödavledning från pumpstationer ska understiga 1 000 m3/år (5-årsmedelvärde) till 2040	- Antal tillfällen och nödavledd volym till Lärjeån (som är en reservvattentäkt) - Utsläpp av kg kväve och fosfor per recipient
Ingen nödavledning får ske från pumpstationer som har negativ påverkan på badplatser.	Finns inga tillhörande följetal.
Utsläppt mängd fosfor från dagvattenledningssystemet ska minska med 20 kg/år fram till 2040 (5-årsmedelvärde).	- Uppföljning av parametrar i Kretslopp och vattens kontrollprogram för recipienter - Uppföljning av den totala ytan av skyfallsytor ovan jord med gröna värden, samt andelen i relation till underjordiska anläggningar - Uppföljning den totala ytan dagvattenanläggningar med naturbaserade metoder, samt av andelen i relation till magasin - Uppföljning av kväveminskning i de dagvattenreningsanläggningar som även kopplas till mål för minskning av fosfor (följetalet är kopplat till ekologisk status enligt Åtgärdsplan god vattenstatus) - Uppföljning av minskning av prio-ämnen i dagvatten i de dagvattenrenings-anläggningar som även kopplas till mål för minskning av fosfor (följetalet är kopplat till kemisk status enligt Åtgärdsplan god vattenstatus) - Uppföljning av reducerad mängd fosfor samt kväve från dagvattnet i stadens exploateringsprojekt
Gryaab ska kostnadseffektivt rena avloppsvattnet så att det väl uppfyller miljötillstånd och arbeta för att kunna uppfylla nya krav på rening i kombination med en växande befolkning.	- Utsläppt halt av BOD och mängd från Ryaverket - Utsläppt halt av kväve och mängd från Ryaverket - Utsläppt halt av fosfor och mängd från Ryaverket
Ryaverket ska ha en hög driftsäkerhet och Gryaab ska säkra att de har kompetens att driva anläggningen.	Finns inga tillhörande följetal.
Gryaab ska arbeta för att minska mängden oönskade ämnen i avloppsvattnet.	Finns inga tillhörande följetal.

Mål: Miljömässig hållbar verksamhet (förvaltningens sex miljö- och klimatmål)

Kretslopp- och vattennämnden tog i december 2022 beslut om fem långsiktiga miljö- och klimatmål. Dessa mål har framför allt tagits fram med utgångspunkt i Kretslopp och vattens miljö- och klimatutredning (2022), men också utifrån Kretslopp och vattens övergripande energikartläggning (2022), Göteborgs Stads avfallsplan 2021–2030 samt Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram. Målen har sedan dess kompletteras med ytterligare ett rörande biologisk mångfald samt ett tillägg i målet rörande förnybar energi (ny målnivå för 2030).

- Mål: Kretslopp och vattens klimatavtryck ska vara nära noll 2030
- Mål: Kretslopp och vatten minskar energianvändningen med minst 25 procent senast 2030
- Mål: Kretslopp och vatten producerar mer förnybar energi i egen regi: minst 1,5 GWh senast 2025 respektive minst 3 GWh senast 2030
- Mål: Kretslopp och vatten använder och ställer krav på enbart fossilfria drivmedel senast 2030
- Mål: Kretslopp och vatten minskar användningen av skadliga ämnen senast 2030
- Mål: Kretslopp och vatten bidrar till att den biologiska mångfalden ökar

Indikator med målnivåer	Följetal (följs upp varje år eller vid behov)
Uppföljning av den totala ytan av skyfallsytor ovan jord med gröna värden, samt andelen i relation till underjordiska anläggningar.	Finns inga tillhörande följetal.
Uppföljning den totala ytan dagvattenanläggningar med naturbaserade metoder, samt av andelen i relation till magasin.	Finns inga tillhörande följetal.

Målområde: Hållbara resurser

Ledningar som har både stor sannolikhet och stor konsekvens är sådana som vid problem kan ha stor påverkan på samhälle, verksamhet och brukare. Dessa ledningar kallas för kritiska ledningar. Det är av största vikt att undvika större driftavbrott i det kritiska ledningsnätet. Som en del i det förebyggande arbetet ska de ledningar som har fått den högsta riskklassen rörinspekteras med tioårsintervall. På detta sätt kan rör- och driftfel upptäckas och åtgärdas innan de leder till större åtgärder eller störningar.

Avloppsledningsnätet kräver kontinuerlig tillsyn för optimal funktion. Även om systemet är dimensionerat för robusthet, kan det ändå uppstå driftstörningar som avloppsstopp. I många fall kan avloppsvattnet ändå ta sig förbi dessa hinder, men om de inte upptäcks och åtgärdas i tid, kan de leda till avloppsstopp som drabbar flera av våra brukare.

Avloppsledningsnätet är en del av VA-anläggningen och sträcker sig över cirka 260 mil. Det har en lång livslängd, men behöver kontinuerligt förnyas för att bibehålla sin status. Förvaltningen ansvarar även för ungefär 250 spill- och dagvattenpumpstationer. Förnyelsetakten på anläggningarna behöver ligga på en hållbar nivå, som bestäms utifrån ett flertal parametrar, såsom ekonomi, framtida behov och avledningssäkerhet.

Reningsverk är idealiskt avsedda för att behandla spillvatten från dricksvattenproduktion, men i praktiken måste de också hantera så kallat tillskottsvatten, vatten som leds till avloppsverket utöver det ursprungliga spillvattnet. Tillskottsvatten ger upphov till betydande problem inklusive källaröversvämningar, överbelastning av pumpstationer och reningsverk och förhöjda utsläpp av närsalter till recipient för att nämna några. Därför behöver vi aktivt utföra åtgärder på VA-anläggningen för att minska mängden tillskottsvatten och minimera dess konsekvenser.

Mål: Robust avloppsavledning

Indikator med målnivåer	Följetal (följs upp varje år eller vid behov)
Inga driftavbrott på de kritiska ledningar som är riskklassificerade som Hög	Antal driftavbrott per kritisk ledningsklass
Det kritiska ledningar som är riskklassificerade som Hög ska rörinspekteras med tioårsintervall.	Procentuell fördelning av rörinspektioner per kritisk ledningsklass
Färre än 100 stopp/år i huvudledningar för spillvatten (5-årsmedelvärde)	Antal avloppsstopp per kritisk ledningsklass
Färre än 20 stopp/år i servisleddningar för spillvatten (5-årsmedelvärde)	Finns inga tillhörande följetal.
Förnyelsetakten på avloppsledningar ska uppgå till 0,8 procent 2032	- Förnyelsetakt på spillvattenförande ledningar - Förnyelsetakt på dagvattenledningar - Förnyelsetakt per kritisk ledningsklass
År 2025 ska, i samtliga antagna detaljplaner, finnas förutsättningar för en robust avloppshantering.	Finns inga tillhörande följetal.
6 avloppspumpstationer ska renoveras per år (5-årsmedelvärde).	Finns inga tillhörande följetal.
Yta som bidrar till tillskottsvatten ska minskas med 85 ha per år fram till 2040 (5-årsmedelvärde).	- Reducerad bidragande yta för snabb regnpåverkan - Reducerad bidragande yta för trög regnpåverkan - Reducerad bidragande yta för grundvattenpåverkan - Volym spillvatten från Göteborgs kommun som avleds till Gryaab - Volym tillskottsvatten från Göteborgs kommun som avleds till Gryaab - Total tillförsel av vattenverksslam till Ryaverket (ton TS/år) - Volym avloppsvatten som avleds från Göteborg till Gryaab vid höga flödena - Volym avlett tillskottsvatten per millimeter nederbörd (tillskottsvattenkvot). - Totala bidragande ytan för snabb regnpåverkan inom Göteborgs kommun - Totala bidragande ytan för trög regnpåverkan inom Göteborgs kommun - Totala bidragande ytan för grundvattenpåverkan inom Göteborgs kommun

Prioritering av åtgärder

Det är en stor utmaning att prioritera ekonomiska och personella resurser, utifrån behoven i verksamheten för att kunna leverera en hållbar VA-försörjning till kunderna på både kort och lång sikt. Förslag på prioritering av ekonomiska och personella resurser, för åtgärder i verksamheten bland annat för att uppnå de långsiktiga målen, är sammanställd i en prioriteringsmodell. I den finns prioriteringsgrupperna A–F, där åtgärder i grupp A är högst prioriterade. Detaljerade åtgärder och projekt beslutas i budgetprocessen och inte via de långsiktiga verksamhetsplanerna. Prioriteringsmodellen ska däremot tillämpas i samband med budgetprocessen, för att prioritera vilka investeringar och reinvesteringar som bör utföras under aktuell budgetperiod.

Prioriteringsgrupp A-F
A – Säkerställa människors liv och hälsa
B – Undvika konsekvenser som ger stor påverkan för samhället och allvarig påverkan på miljö och vattentäkter
C – Lagkrav som medför allvarigare konsekvenser för verksamheten
D – Vidmakthålla eller förbättra högt prioriterade befintliga eller nya VA-anläggningar
E – Beslut av kommunfullmäktige och stadens miljö- och klimatmål
F – Vidmakthålla eller förbättra ej högt prioriterade befintliga eller nya VA-anläggningar med prioritering samhällsekonomisk lönsamhet

Sammanfattningsvis hanterar Kretslopp och vatten avledningen av avloppsvatten och rening av dagvatten genom ett robust och komplext system, som är nödvändigt för människors hälsa och miljö. Huvudprocessen, som inkluderar insamling, transport, behandling och rening, är avgörande för att möta kraven från en växande befolkning och ökade belastningar på VA-systemet. Utmaningar, som urbanisering och klimat-förändringar, kräver förbättrad infrastruktur och mer avancerad reningsteknik. Förvaltningen fokuserar på att underhålla och vidmakthålla systemet, implementera ny teknik och gröna lösningar för en hållbar dagvattenhantering. Forskning, innovation, och samhällsengagemang spelar centrala roller i Göteborgs Stads strategi för att säkerställa ett hållbart och effektivt avloppshanteringssystem, redo för framtida utmaningar och miljökrav.

3 Begrepp och definitioner

Abonnent	Fysisk eller juridisk person som är avgiftsskyldig gentemot huvudmannen för den allmänna VA-anläggningen
Allmän VA-anläggning	En vatten- och avloppsanläggning över vilken en kommun har en rättsligt bestämmande inflytande och som har ordnats och används för att uppfylla kommunens skyldighet enligt lagen (2006:612) om allmänna vattentjänster
ABVA	Allmänna bestämmelser för brukandet av den allmänna VA-anläggningen. Regeringens bemyndigande, kommunen meddela ytterligare föreskrifter om användning av allmänna VA-anläggningar. ABVA omfattar kommunens ytterligare föreskrifter.
Brukare	Fysik person (abonnent, hyresgäst eller annan) som brukar allmän VA-anläggning
Bräddbrunn	En anläggning på kombinerat system. Bräddning sker vid denna anläggning.
Bräddning	Utspätt spillvatten och dagvatten som avleds från kombinerat system till recipient vid regn och stora flöden
Driftavbrott	Planerat eller oplanerat avbrott i driften av en större eller mindre del av vatten- eller avloppsanläggningen, till exempel en ledning, en pump eller en hel avloppspumpstation. Ett driftavbrott innebär inte nödvändigtvis driftstörning som påverkar brukarna.
Driftstörning	Fel som kräver reparation eller annan åtgärd oavsett om det upptäcks genom larm eller vid regelbunden översyn och som ibland påverkar brukarna
Duplikatsystem	Skilda ledningar för spillvatten och dagvatten
Ekologisk status	Klassificeringen av ekologisk status i ytvatten görs genom bedömning av tre grupper av kvalitetsfaktorer: biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska. Varje grupp bedöms i en femgradig skala: <i>hög status</i> , <i>god</i> , <i>måttlig</i> , <i>otillfredsställande</i> och <i>dålig</i> .
Flöde	Mängd vatten som passerar en ledningssektion per tidsenhet. Uttrycks vanligen i kubikmeter per sekund (m ³ /s) eller liter per sekund (l/s).
Förbiledning	Delvis renat avloppsvatten som passerat både mekanisk och kemisk rening eller bara mekanisk rening innan utsläpp till recipient

Förbindelsepunkt	Gränsen mellan en allmän VA-anläggning och en VA-installation (se vidare VA-installation)
Förnyelse	Planlagt utbyte av ledning eller anordning med avsikt att uppnå gällande funktionskrav
Huvudledning	Ledning med större dimension
Huvudman	Den som äger en allmän VA-anläggning
Kombinerat system	Gemensam ledning för spillvatten, dagvatten och dränvatten
Kritikalitetsanalys	En metod för att identifiera och bedöma risker i ett system eller en organisation. Syftet är att prioritera kritiska komponenter baserat på sannolikhet och konsekvens av fel.
Kemisk status	Fastställs genom en bedömning av halter av kemiska ämnen i vattenförekomsten. Kemisk status anges i två klasser: <i>uppnår god</i> eller <i>uppnår ej god</i> .
Kund	Den som köper eller använder allmänna vattentjänster från huvudmannen
LTA-station	En LTA-station, eller Lågtrycksavloppstation, är en mindre pumpstation i avloppssystem. De är designade för att pumpa avloppsvatten från enstaka fastighet eller en mindre grupp av fastigheter.
Magasin	En anläggning för tillfällig fördröjning av dagvatten eller kombinerat avloppsvatten
Miljökvalitetsnormer	Bestämmelse om kvaliteten som vattnet ska uppnå vid en viss tidpunkt. De omfattar ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten
Närsalter	Närsalter är kemiska föreningar som innehåller näringsämnen, oftast kväve och fosfor, som är essentiella för växttillväxt. När de släpps ut i avloppsvatten och utsläpp kan det leda till övergödning i recipient.
Nödavledning	Utsläpp av avloppsvatten från separerat system som sker vid kraftig nederbörd, haveri eller underhållsarbete, till exempel på grund av strömavbrott, brott på huvudledningar eller spolning av ledningar
Nödutlopp	En anläggning på separerat system. Nödavledning från självfallsnät eller pumpstationer sker vid denna anläggning.
Redundans	Utformning som möjliggör att enskilda delar av anläggningen kan tas ur drift utan att det uppstår driftstörning som påverkar brukarna
Separatsystem	Endast en spillvattenledning är utbyggd som allmän ledning. Dagvatten avleds till mark, dike eller privat dagvattenledning.

Servisledning	Ledning som ansluter fastighetens va-installation till kommunens VA-anläggning
VA-installation	En ledning som dragits för en fastighets räkning från förbindelsepunkten och anordningar som förbundits med en sådan ledning
VA-anläggning	En anläggning som har till ändamål att tillgodose behov av vattentjänster för bostadshus eller annan bebyggelse
Vattenförekomst	Indelning av vatten i mindre enheter som görs av vattendelegationen i varje vattendistrikt. Det finns fyra sorters vattenförekomster: sjöar, vattendrag, kustvatten samt grundvatten.
Verksamhetsområde	Område inom vilket vattenförsörjning och avlopp har ordnats eller ska ordnas genom en allmän VA-anläggning.
Överföringsledning	Ledning som transporterar vatten till bebyggelse utanför det huvudsakliga distributionsområdet eller mellan två enskilda åtskilda distributionsområden
Översvämning	När vatten tränger in i byggnader eller täcker ytor utanför den normala gränsen för sjö, vattendrag eller hav

4 Beskrivning av huvudprocessen avloppshantering

Avlopp är en samlingsbenämning för både spillvatten och dagvatten. Det kommunala ansvaret för avloppshantering regleras genom lagen om allmänna vattentjänster, miljöbalken samt tillstånd för verksamheten. I Göteborgs Stad är det Kretslopp och vatten som utifrån dessa regelverk ansvarar för att på ett effektivt, hygieniskt och miljömässigt hållbart sätt avleda och rena avloppsvatten.

Huvudprocessen med dess processer återkopplar till stadens arbete med bland annat naturvårdsåtgärder och klimatanpassning. Detta innefattar även utvecklingen av en hållbar dagvattenhantering, vilket leder till en mer levande och grön stad. Att synliggöra och öppna upp dagvattnet är en av nyckelfaktorerna för att staden ska lyckas att göra Göteborg mer klimatanpassat, grönt och attraktivt.

4.1 Avleda avloppsvatten

Avledningen av dagvatten sker antingen genom ledningar eller diken, medan spillvatten-avledning endast sker via ledningar. I de centrala delarna av staden finns ett så kallat kombinerat ledningsnät där både dagvatten och spillvatten avleds genom en gemensam ledning.

Förbindelsepunktens läge mellan Kretslopp och vattens anläggning och Gryaab's anläggning är vid borrhålens eller markförlagda ledningars mynning i Gryaab's tunnlar eller kulvertar. Förbindelsepunkt mellan Kretslopp och vattens anläggning och fastighetsägares anläggning är vanligtvis vid fastighetens omedelbara närhet, om inget annat har avtalats.

4.2 Rena avloppsvatten

Rening av spillvatten sköts av det kommunala aktiebolaget Gryaab, ägt av kommunerna Ale, Bollebygd, Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Mölndal och Partille. Göteborgs Stad är den största ägaren och innehar cirka 70 procent av aktierna. Gryaab äger Ryaverket och ett 13 mil långt tunnelsystem till reningsverket. Gryaab tar även emot vatten från industrier. Principen för mottagning av processavloppsvatten från industrier och verksamheter är att det ska innehålla behandlingsbara halter av ämnen som kan renas på Ryaverket och att vattnet inte får innehålla högre halter av icke önskvärda föroreningar än spillvattnet från hushållen.

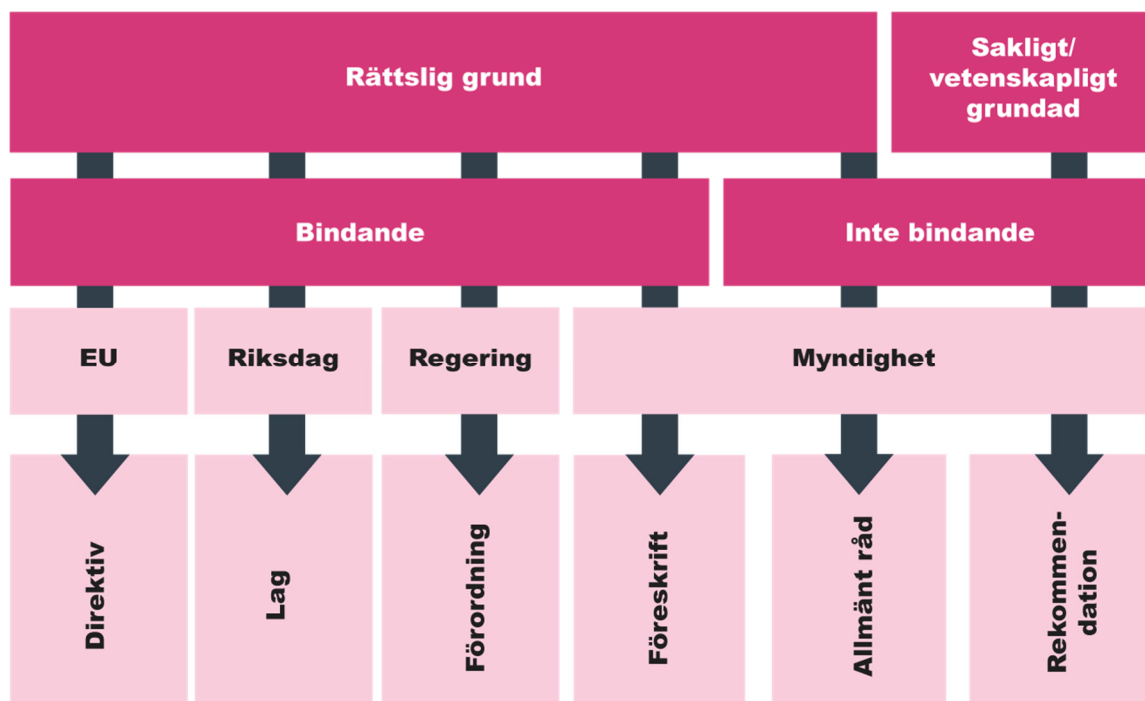
När det gäller dagvatten ansvarar fastighetsägaren för rening på kvartersmark i nya detaljplaner. För allmän platsmark kan dagvattenreningen ske av stadsmiljöförvaltningen eller Kretslopp och vatten innan det avleds till recipienten. Denna rening kan äga rum i exempelvis diken, dammar eller magasin, där föroreningar kan sedimentera och avlägsnas från vattnet innan det avleds vidare till mottagande recipient. Genom att arbeta med öppen dagvattenhantering och multifunktionella lösningar kan Kretslopp och vatten stödja stadens samlade klimat- och miljöarbete.

5 Nulägesanalys

5.1 Befintlig lagstiftning

VA-verksamheten behöver uppfylla befintliga lagkrav och planera för framtida lagkrav och det påverkar den dagliga driftverksamheten, behovet av re- och nyinvesteringar och både den kortsiktiga och långsiktiga planeringen av verksamheten. I Bilaga A framgår en längre lista på vilka lagar och förordningar som berör huvudprocesserna dricks-vattenförsörjning och avloppshantering och dess vanligaste tillämpningsområden.

Det är inte bara svensk lagstiftning som påverkar verksamhet utan också EU-lagstiftning, till exempel EU-direktiv så som ramdirektivet för vatten. Även politiska beslut tagna i Göteborgs Stad styr verksamheten. Figur 1 visar uppbyggnaden av EU:s och svensk lagstiftning (Folkhälsomyndigheten, 2022).



Figur 1 Uppbyggnaden av EU:s och svensk lagstiftning

Lagen om allmänna vattentjänster (LAV) är den huvudsakliga lagen för verksamheten, men flera andra lagar har betydelse på olika sätt, till exempel miljöbalken. LAV är en så kallad speciallag. När en fråga är reglerad i speciallagstiftning gäller dessa regler före allmänna lagar, som till exempel kommunallagen eller skadeståndslagen. Vattentjänst-lagen trädde i kraft den 1 januari 2007. Innan dess gällde lagen om allmänna vatten- och avloppsanläggningar. Den kan fortfarande gälla om exempelvis en fastighet anslöts när den lagen tillämpades.

Vissa lagar såsom miljöbalken har ett brett tillämpningsområde för flera delar i verksamheten, till exempel skyddet av vattentäkten och uttaget och överföringen av råvatten, ledningsnätets alla delar och hanteringen av dagvatten. Miljötillstånd för avloppsreningsverksamheten vid Gryaab baseras på krav enligt miljöbalken.

5.2 Sammanfattning av nulägesbeskrivning för avloppshantering

Nedan följer ett utdrag från nulägesbeskrivningen för avloppsanläggningen. För en komplett sammanställning av nuläget för VA-anläggningen, se Bilaga B.

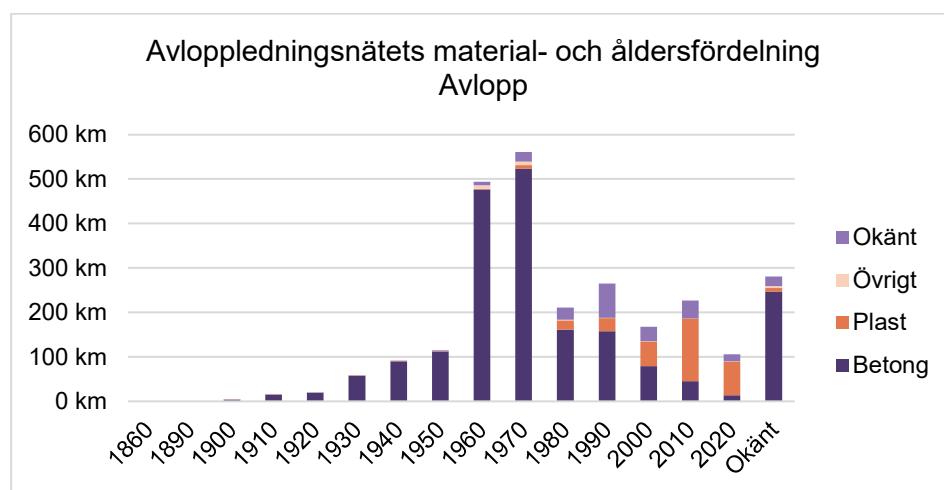
5.2.1 Avleda avloppsvatten

Avloppsledningsnätet

Göteborg utvecklas, växer och förändras snabbt. Staden står mitt i den största och mest omfattande stadsutvecklingen i modern tid. Just nu byggs det mycket runt om i staden för att komma i kapp bostadsbristen och 2022 färdigställdes 5 930 bostäder. I maj 2023 var det för första gången över 600 000 invånare och utifrån de prognoser som finns tillgänglig förväntas folkmängden att fortsätta öka. Det påverkar befintligt ledningsnät, speciellt inom vissa delområden inom staden som har uppnått sin fulla kapacitet, men den möjliggör även förnyelse av befintliga ledningar, kanske främst inom dessa men även andra områden.

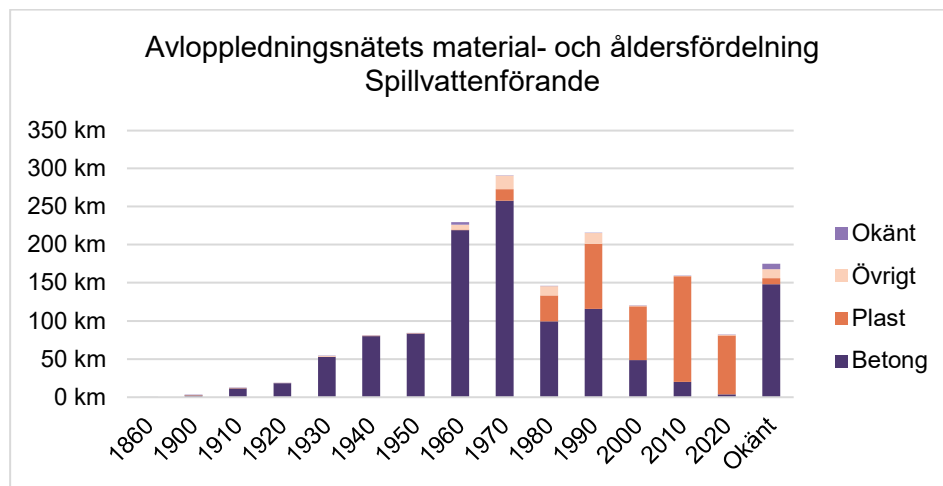
Med hjälp av förvaltningens GIS-databas har det varit möjligt att hämta ut statistik över ledningslängd per material och anläggningsår. Utifrån det kan man tydligt se att det skedde en stor utbyggnad på 1960- och 1970-talet, och de material som främst användes före och under denna period var betong. Plasten började göra sitt intåg under slutet av denna period men blev mer populär under 1980-talet. Sedan 2010-talet anläggs majoriteten av alla nya avloppsledningar i plast, se Figur 2.

Avloppsledningsnätets totala längd är cirka 260 mil, varav cirka 95 mil utgörs av dagvattenledningar. Det spillvattenförande ledningsnätet uppgår till cirka 165 mil, där 40 mil är för kombinerat system och resterande 125 mil består av spillvattenledningar.

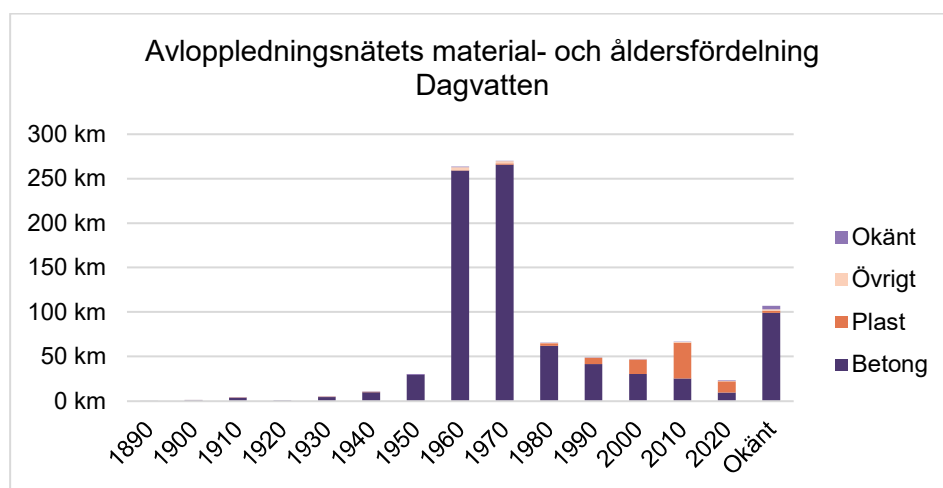


Figur 2 Avloppsledningsnätets nuvarande material- och åldersfördelning

Om man delar upp statistiken utifrån spillvattenförande ledningar (spillvatten- och kombinerade ledningar) och dagvattenledningar, kan man se att anläggandet av dagvattensystem började ta fart under 1950-talet, men det tog verkligen fart först under 1960-talet. För båda systemen har betong historiskt sett varit det dominerande materialet, men på senare år har det övergått till plast, se Figur 3 och Figur 4.

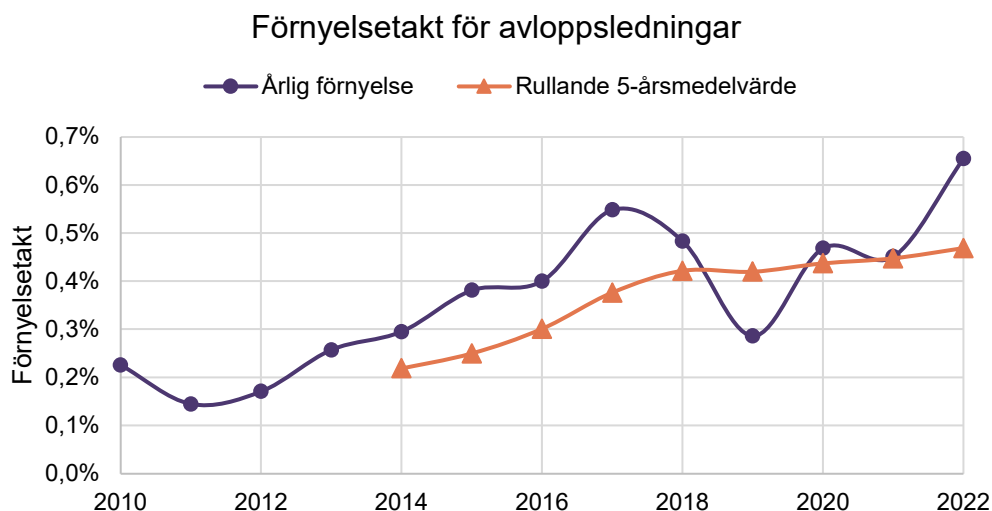


Figur 3 Det spillvattenförande ledningsnätets nuvarande material- och åldersfördelning



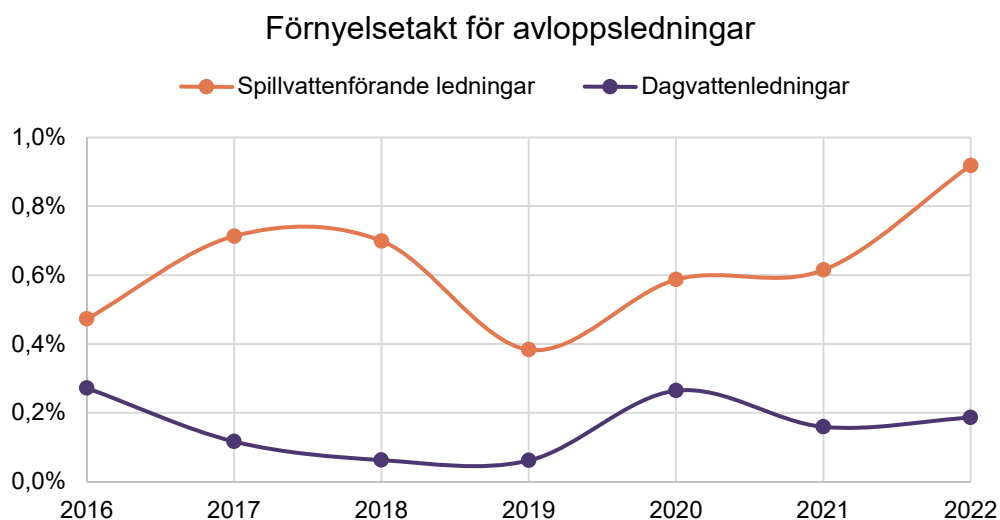
Figur 4 Dagvattenledningsnätets nuvarande material- och åldersfördelning

I Åtgärdsplan Avlopp 2010 fastställdes det att förnyelsetakten behövde ökas till 0,4 procent för att skapa en balans mellan utförd förnyelse och förnyelsebehovet på avloppsledningsnätet. I början av 2022 höjdes förnyelsetakten ytterligare till 0,8 procent för att undvika uppbyggnad av en förnyelseskuld, vilket skulle kunna leda till ökade framtida driftproblem samt skjuta upp ökande investeringskostnader till kommande generationer. Sedan 2010 har förnyelsetakten på avloppsledningsnätet mer än fördubblats, och under de senaste fem åren har den i genomsnitt legat på 0,47 procent. Trenden är att den kommer att fortsätta öka, se Figur 5.



Figur 5 Den historiska förnyelsetakten för avloppsledningar från 2010 fram till idag

Förnyelsetakten är betydligt högre på spillvattenförande ledningar, men man kan möjligen de senaste åren se tendenser till ökad förnyelsetakt även på dagvattenledningar. Dock är denna trend inte lika tydlig, se Figur 6. Att förnyelsetakten är lägre på dagvattenledningar är rimligt utifrån två aspekter: dels är dagvattenledningsnätet yngre än spillvattenledningsnätet, dels är mediet som avleds mindre aggressivt mot ledningarna. Vilken förnyelsetaktförvaltningen ska hålla specifikt för dagvattenledningar har inte utretts. Enligt Svenskt Vattens hållbarhetsindex är dock gränserna för förnyelse av dagvattenledningar (Rs7b) cirka 30 procent lägre än för spillvattenledningar. Detta ger en indikator över vilken förnyelsetakt man bör eftersträva inom Sverige, men denna takt kan avvika för Göteborg.

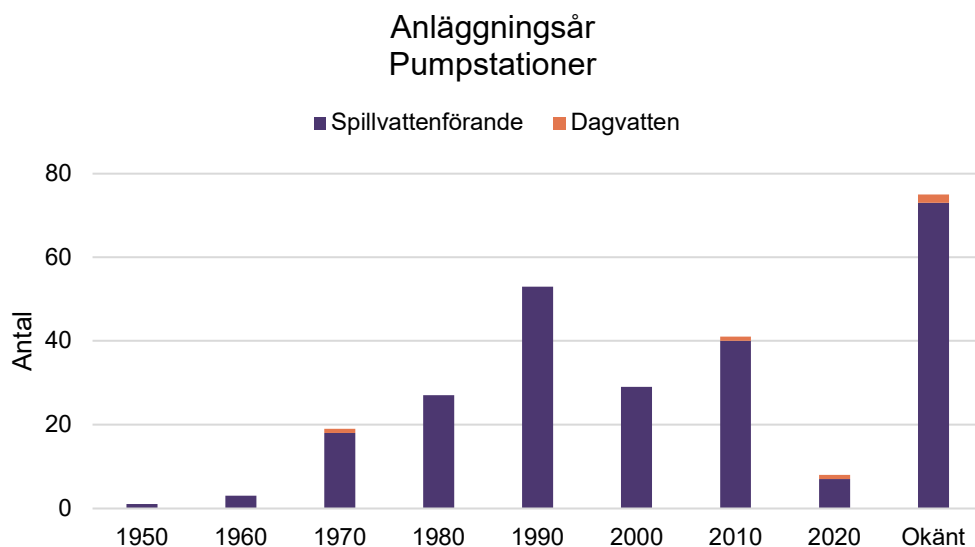


Figur 6 Den historiska förnyelsetakten för spillvattenförande ledningar och dagvattenledningar redovisat för perioden 2016–2022

Göteborg utvecklas, växer och förändras snabbt. Staden står mitt i den största och mest omfattande stadsutvecklingen i modern tid. Göteborg har haft en positiv befolkningsutveckling under hela 2000-talet. Just nu byggs det mycket runt om i staden för att komma i kapp bostadsbristen och 2022 färdigställdes 5 930 bostäder. I maj 2023 var det för första gången över 600 000 invånare och utifrån de prognoser som finns tillgänglig förväntas folkmängden att fortsätta öka. Det påverkar befintligt ledningsnät, speciellt inom vissa delområden inom staden som har uppnått sin fulla kapacitet, men den möjliggör även förnyelse av befintliga ledningar, kanske främst inom dessa men även andra områden. Det möjliggör även separering av spill- och dagvatten där det finns kombinerade ledningar vilket minskar tillskottsvattenmängderna som avleds till Gryaabs reningsverk.

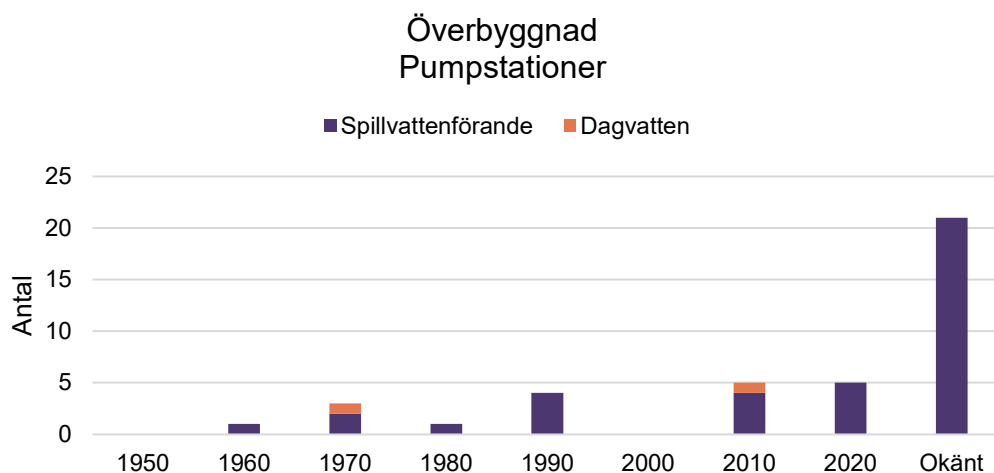
Pumpstationer

Avloppspumpstationer placeras vid lågpunkter i självfallsnätet och används för att lyfta avloppsvattnet till en högre nivå, så att det kan avledas vidare med hjälp av självfall. Kretslopp och vatten förvaltar 251 spillvattenförande pumpstationer och fem dagvattenpumpstationer. Majoriteten av anläggningarna bedöms ha blivit anlagda under 1990-talet eller senare, men det finns en stor osäkerhet eftersom anläggningsår saknas för många av anläggningarna i GIS-databasen, se Figur 7. Utöver dessa har förvaltningen även ett avhjälpande driftansvar för cirka 1 700 LTA-stationer. LTA-stationerna kommer att beskrivas mer i detalj i framtida revidering av dokumentet, eftersom förvaltningen för närvarande kartlägger och dokumenterar driftstörningar kring anläggningarna.



Figur 7 Anläggningsår för avloppspumpstationer

För pumpstationer som projekteras idag är kravet att de i normalfallet ska anläggas med överbyggnad. I nuläget har bara drygt 15 procent av pumpstationerna en överbyggnad. Av dessa saknar många ett anläggningsår i GIS-databasen, se Figur 8.



Figur 8 Anläggningsår för pumpstationer med överbyggnad

Att prioritera åtgärder baserat på ålder är inte optimalt, men kan ge en första indikation för att bedöma omfattningen av de åtgärder som krävs för att bibehålla funktionen hos pumpstationerna. För vissa komponenter på pumpstationerna, som till exempel elutrustning och takbeläggning, kan ålder vara en acceptabel metod för att bedöma förnyelsetakten. För pumpar och rörgalleri kan dock förutsättningarna variera kraftigt mellan pumpstationerna, vilket gör det mer osäkert.

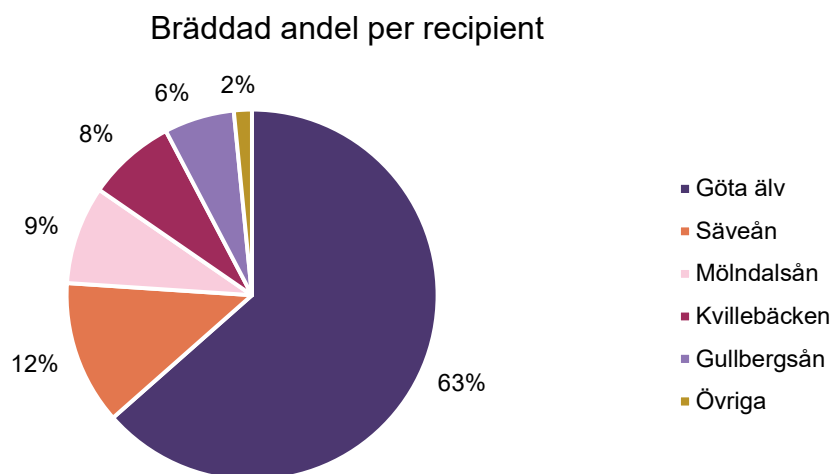
Bräddbrunnar och nödutlopp

I det kombinerade systemet finns det bräddbrunnar vars funktion är att begränsa flödet till nedströms ledning och i förlängningen till Ryaverket. Vid torrväder avleds allt avloppsvatten till Ryaverket, men vid kraftig nederbörd kan delar av flödet i stället avledas till närliggande recipient. Kretslopp och vatten ansvarar för cirka 130 bräddbrunnar, varav 88 procent saknar anläggningsår.

I duplikatsystemet finns det nödutlopp mellan spill- och dagvattenledningsnätet i vissa punkter, samt i anslutning till i stort sett alla pumpstationer. Nödutloppen i duplikat-systemet aktiveras vid höga flöden för att förebygga källaröversvämningar, och nödutloppen vid pumpstationerna aktiveras även vid driftstörningar som strömbrott eller pumphaveri. Precis som för bräddpunkterna avleds delar av flödet till närliggande recipient. Kretslopp och vatten ansvarar för cirka 80 nödutlopp i anslutning till duplikatsystemet och 220 nödutlopp i anslutning till pumpstationer.

Bräddade spill- och dagvattenmängder samt antal bräddtillfällen beräknas med hjälp av en hydraulisk datamodell, med undantag för våra största pumpstationer: Kodammarna, Herkulesgatan och Barlastplatsen, där bräddad volym och antal bräddtillfällen i stället mäts.

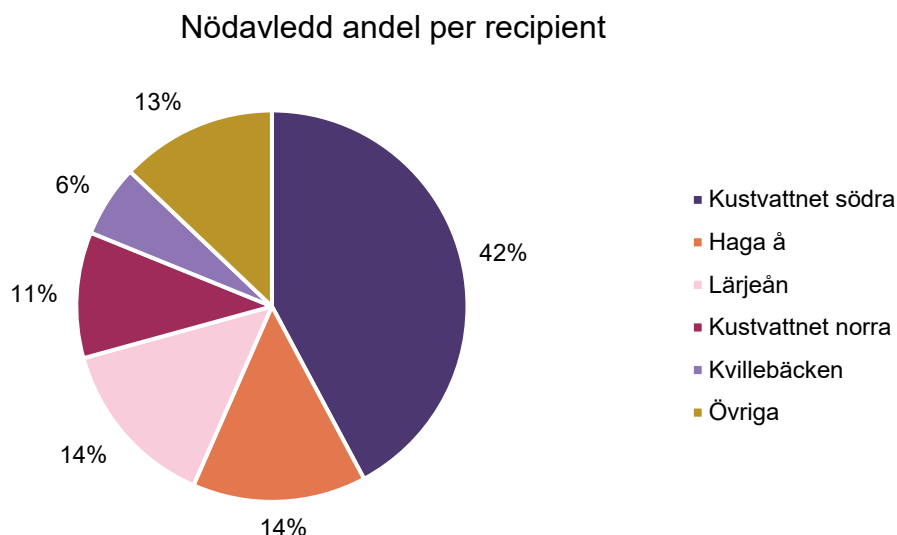
De tre recipienter som under perioden 2015–2022 mottog mest bräddad volym avloppsvatten var Göta älv (nedströms intaget), Säveån och Mölndalsån. Under denna period mottog de tillsammans cirka 85 procent av allt bräddat avloppsvatten, varav Göta älv ensam mottog nästan 65 procent, se Figur 9.



Figur 9 Bräddad andel avloppsvatten uppdelat per recipient för perioden 2015–2022

Den genomsnittliga bräddade volymen avloppsvatten för perioden var cirka 2 800 000 m³ per år, varav spillvattenvolymen utgjorde cirka 150 000 m³ av den totala volymen. Den debiterade spillvattenvolymen som avleds till Ryaverket från Göteborg har varit cirka 40 500 000 m³ per år, vilket innebär att cirka 0,38 procent av allt spillvatten bräddas till recipienten.

För spillvattenpumpstationer beräknas den nödavledda spillvattenvolymen samt antalet tillfällen med hjälp av nivåmätare. Den recipient som mellan 2015 och 2022 mottog mest nödavledd spillvattenvolym var Kustvattnet södra, som mottog cirka 40 procent av allt spillvatten. Den följdes av Haga å, Lärjeån och Kustvattnet norra som vardera mottog 14, 14 och 11 procent. Dessa fyra recipienter mottog tillsammans under perioden nästan 80 procent av all nödavledd spillvattenvolym, se Figur 10.



Figur 10 Nödavledd andel spillvatten uppdelat per recipient för perioden 2015–2022

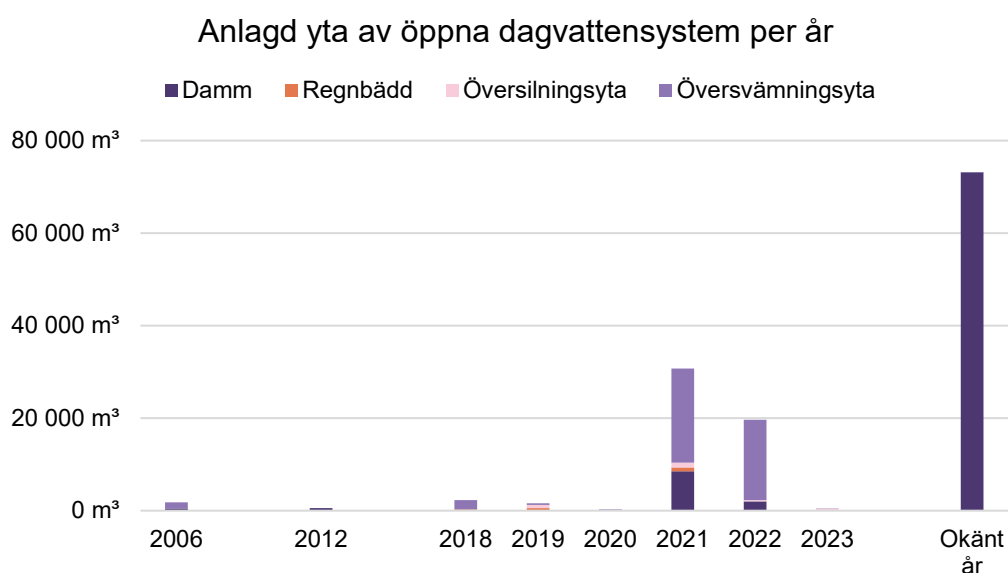
5.2.2 Rena avloppsvatten

Dagvattenrening

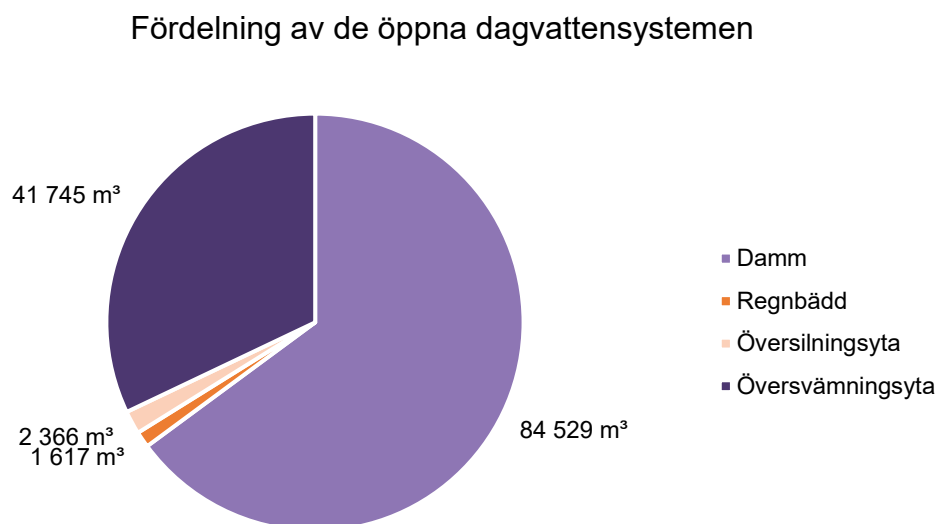
I dagsläget finns det för få dagvattenreningsanläggningar för att kunna hantera föroreningsmängderna i dagvattnet i tillräcklig utsträckning. Utredning, projektering och byggnation av storskaliga anläggningar har däremot påbörjats. Emellertid behöver fler åtgärder identifieras för att klara miljökvalitetsnormerna på sikt. Ett problem i detta arbete är att Kretslopp och vatten har brist på tillgång till mark för ytliga lösningar. Det är också så att andelen allmän platsmark varierar inom olika stadsdelar och allmänna ytor finns inte alltid där det finns behov för en dagvattenanläggning. Dessutom är de allmänna ytorna arealmässigt för små för att tillgodose alla funktioner som ska inrymmas på ytorna, vilket leder till nedprioritering av viktiga funktioner.

Arbetet med att identifiera och genomföra åtgärder för dagvattenrening bör samordnas med och utvärderas ihop med åtgärder för skyfall, men även med andra insatser som görs av exempelvis miljöförvaltningen. För att staden ska kunna uppnå god vattenstatus behöver markförvaltande förvaltningar bidra med ytor och räkna in arealer för ytliga dagvatten- och skyfallslösningar i sina områden vid exploatering. Samarbete mellan förvaltningarna är således en nödvändig komponent i arbetet.

Anläggningarna som Kretslopp och vatten ansvarar för är av många olika typer, alltifrån storskaliga dammar med avrinningsområden på minst 1 000 ha, till mindre anläggningar såsom regnbäddar, svackdiken, översilningsytor, våtmark, olika typer av magasin samt filterbrunnar. I figurerna nedan finns statistik över befintliga dagvattenanläggningar, både med avseende på utveckling genom åren och fördelningen mellan olika typer. I Figur 11 och Figur 12 visas öppna dagvattensystem. Här är det tydligt att det inte finns information när många anläggningar byggdes. Det verkar dock som att dammar och översvämningssytor har blivit mer vanligare sedan 2021.



Figur 11 Anlagd yta av olika öppna dagvattensystem under perioden 2006–2023



Figur 12 Fördelning av anlagd yta av olika öppna dagvattensystem

Avloppsreningsverk

Det regionala avloppsreningsverket Ryaverket ligger vid Göta älvs mynning och förvaltas av det regionala aktiebolaget Gryaab. Gryaab ägs av kommunerna Ale, Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Mölndal, Partille och Bollebygd med Göteborgs Stad som största ägaren (71 procent). Gryaab arbetar med en målsättning som har stor likhet med Kretslopp och vattens målarbete, men med en annan tidshorisont. Gryaabs styrelse utgörs av förtroendevalda politiker som tillsätts av ägarna. Diagrammet nedan ger en överblick av Gryaabs organisatoriska struktur. Under 2022 hade Gryaab totalt 119 personer anställda.

Ryaverket invigdes 1972 med syftet att minska mängden näringsämnen samt föroreningar som släpps ut till havet i samband med avloppsavledning. Gryaab äger och driver även det 13 mil långa tunnelsystemet för avloppsledning. Flöden och belastning från ägar-kommunerna till Ryaverket styr kostnaderna för både drift och investering på Ryaverket och avgör utgående halter till vattenrecipient och slamkvalitet. Belastningen i kombination med utsläppsvillkoren är också avgörande för möjligheten att uppfylla miljömål, såsom minskad klimatpåverkan.

2021 tog Gryaab ett nytt tidsbegränsat tillstånd i anspråk som gäller fram till 2036 och innebär 22 villkor och två utredningsvillkor. I Tabell 1 framgår begränsningsvärdena som gäller för verksamheten samt utsläppsvärden för 2022. Halten och mängden föroreningar i det samlade avloppsvattenutsläppet från reningsverket (behandlat, delvis behandlat och obehandlat avloppsvatten) får inte överskrida dessa villkor.

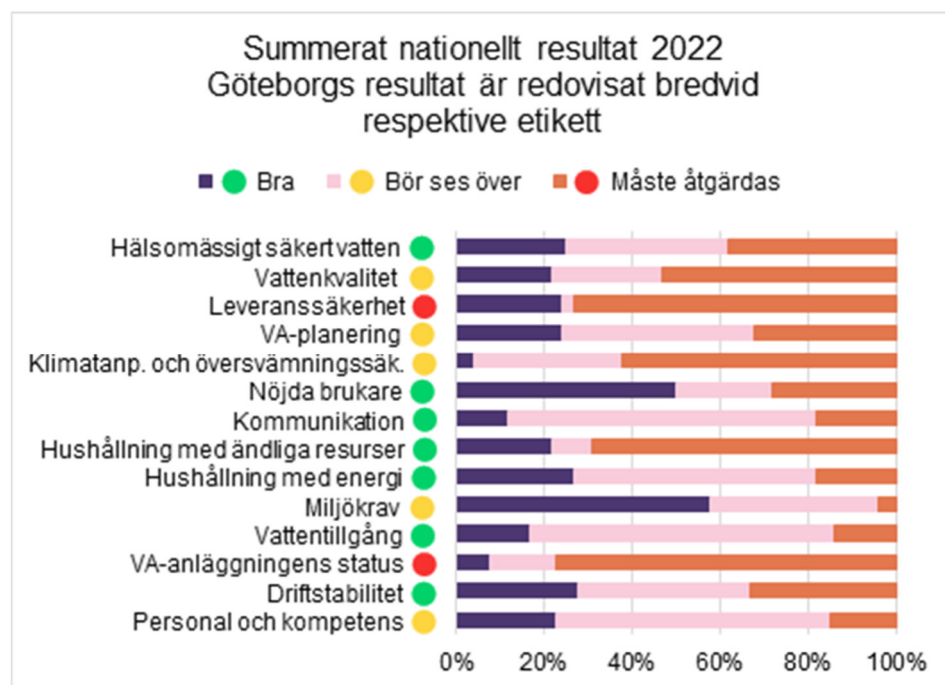
Tabell 1 Begränsningsvärden och utsläppsvärden för år 2022

	Maximalt tillåtna utsläpp enligt Gryaabs miljötillstånd		Utsläppsvärden		
	Årsmedel samt tertial 2-medel (maj-aug)	Rullande medelvärde per 3 kalenderår	Tertial 2-medel 2022 (maj-aug)	Medelhalt 2022	Mängd 2022
	mg/l	ton/år	mg/l	mg/l	ton
Fosfor	0,3	40	0,19	0,18	21,2
Kväve	8	1000	5,3	6,7	785
BOD	10	1300	6,0	6,9	812

5.2.3 Resultat av hållbarhetsindex

Svenskt Vatten har utvecklat Hållbarhetsindex som ett verktyg för att analysera och utveckla den kommunala VA-verksamhetens hållbarhet på kort och lång sikt. Hållbarhetsindex syftar således till att lyfta blicken mot mer långsiktiga och strategiska frågeställningar för VA-verksamheten. Samtidigt ska det vara ett verktyg som ger stöd i de aktuella frågorna kring investeringar, planering, prioriteringar och taxa som de verksamhetsansvariga och förtroendevalda har att ta ställning till. Hållbarhetsindex visar på VA-verksamhetens starka och svaga sidor och ger underlag för diskussioner kring prioriteringar och investeringar.

Göteborg har fyllt i Hållbarhetsindex varje år sedan 2014 och resultatet för 2022 visas i figuren nedan, tillsammans med resultatet för hela Sverige. Resultatet visar att vi har god hållbarhet inom Hälsomässigt säkert vatten, Nöjda brukare, Kommunikation, Hushållning med ändliga resurser, Hushållning med energi, Vattentillgång och Driftstabilitet. Övriga områden behöver förbättras och främst då områdena Leveranssäkerhet och VA-anläggningens status, se Figur 13.



Figur 13 Summerat resultat för Svenskt Vatten Hållbarhetsindex 2022. Staplarna visar det summerade resultatet för alla deltagande kommuner och färgerna vid etiketterna redovisar statusen för Göteborg.

6 Övergripande omvärldsanalys

Sveriges kommuner och regioner (SKR) har i början av 2023 utfört en omvärldsanalys och lyft tio trender som kommer påverka det kommunala och regionala uppdraget fram till 2030 (Sveriges Kommuner och Regioner, 2023). Flera av trenderna är tänkvärda och påverkar nuvarande och framtida VA-verksamhet. De övergripande områdena som analyserats är globalisering, demografi, klimat, teknik och värderingar.

Trender som bedöms påverka förvaltningens VA-verksamhet är följande och har beaktats vid framtagande av mål- och åtgärdsförslag.

Användare driver teknisk utveckling och livslångt lärande

Den teknik som förändrar samhället har oftast funnits i några år i andra branscher eller sammanhang, så att omvärldsspana i andra branscher är effektivt. Kunderna förväntar sig att verksamheten ska erbjuda digitala lösningar, till exempel en mobilapplikation som visar vattenförbrukningen. Detta blir särskilt viktigt eftersom kostnaderna för VA-tjänster ökar.

Kompetensförsörjning är en central fråga för såväl kommuner och regioner som för näringslivet enligt SKR. Detta innebär att arbetsgivare behöver vidareutbilda sina medarbetare kontinuerligt, utveckla smarta arbetssätt, nyttja moderna tekniska hjälpmedel och erbjuda en attraktiv arbetsplats och en väl fungerande organisation för att behålla medarbetare och kunna rekrytera nya.

Ökad polarisering och utsatthet

Förutom utanförskap för vissa samhällsgrupper och dess konsekvenser lyfter SKR också problematiken angående digitalt utanförskap för en liten grupp, oftare äldre med låg utbildningsnivå som inte klarar av att hantera samhällets tjänster och utbud av digitala tjänster. Hur löser vi de digitala VA-tjänster som Kretslopp och vattens kunder efterfrågar om inte alla kan ta del av dem

Brottslighet slukar alltmer resurser

Omfattande fall av korruption, fusk och oegentligheter har uppdagats under de senaste åren och pekar på förändringar i omvärlden och i den offentliga sektorn. Stora brottshärvor som också kopplas till exempelvis hemtjänst och personlig assistans har ställt krav på både resurser och kompetens i de kommunala organisationerna och hos rättsväsendet. Fallen har även fått stort medialt intresse. En variant av välfärdsbrottslighet som också ökar är miljöbrotten, exempelvis illegal avfallshantering. Kriminell verksamhet har även påträffats inom byggbranschen. Frågan är då, kan Kretslopp och vatten förvänta sig att VA-verksamheten också kommer att drabbas av mer omfattande organiserad kriminalitet?

Det lokala och regionala handlingsutrymmet utmanas

Samtidigt som den statliga detaljstyrningen har ökat under många år, minskar även det nationella handlingsutrymmet som en följd av internationell rätt, EU-lagstiftning och finansiella system. Något som i sin tur genererar ett ännu mindre utrymme för det lokala och regionala mandatet. Revideringar av till exempel avlopps- och dricksvattendirektivet kommer påverka VA-verksamheten betydligt. Medborgarna vill att välfärden, såsom skola, vård och omsorg, både ska vara likvärdig och rättvis över hela landet och att den samtidigt ska kunna påverkas lokalt. VA-taxorna varierar kraftigt i landets kommuner för i princip samma tjänst.

Branschorganisationen Svenskt Vatten har lyft behovet av att utveckla VA-verksamheten i Sverige. Det är för många kommunala VA-huvudmän en stor utmaning att klara av att på längre sikt leverera de VA-tjänster som behövs till kommuninvånarna. Hållbarhetsindex, vars syfte är att ge en samlad långsiktig bedömning av läget i VA-Sverige, påvisar till exempel att den dagliga driftverksamheten fungerar relativt bra. Men resultaten är betydligt sämre i frågor knutna till verksamhetens långsiktiga hållbarhet, som exempelvis plan och beredskap för nödvändiga investeringar samt att upprätthålla och förbättra VA-anläggningarnas status. Klimatanpassning är ett annat område som behöver utvecklas av VA-huvudmännen enligt undersökningen. Större VA-huvudmän har ett betydligt bättre resultat än mindre. Kommer VA-verksamheten att behöva organiseras på annat sätt i Sverige för att kunna leverera hållbara VA-tjänster? Till exempel med större statligt eller regionalt ansvar, istället för idag som en kommunal angelägenhet? Behövs det bildas större regionala kommunalförbund eller bolag i hela Sverige för att kunna lösa uppgiften och vad innebär detta för Kretslopp och vattens verksamhet?

Tillitens betydelse uppmärksammas alltmer

Människors tillit till varandra och till samhällsinstitutionerna är grundläggande för såväl ekonomisk utveckling som offentligheten. I internationella jämförelser ligger Sverige tillsammans med de nordiska länderna samt Nederländerna i topp vad gäller människors tillit. Men något håller på att hända i Sverige. Tilliten har minskat något och det verkar som den varierar alltmer mellan olika grupper i samhället. Håller tilliten till leveransen av Kretslopp och vattens tjänster, som traditionellt varit hög, också på att minska? Och vad betyder det i så fall för verksamheten?

Komplexa samhällsutmaningar kräver nya arbetssätt

I en globaliserad värld har kunskap som konkurrensfördel minskat och vi håller på att gå från ett kunskaps- till ett nätverkssamhälle. Kunskap är naturligtvis fortfarande viktigt, men det är främst människor, organisationer och företag, som i samverkan med varandra kan kombinera olika kunskaper och erfarenheter på ett kreativt sätt, som når framgång. Flyktingvågen 2015, Covid-19 och klimatkrisen är några exempel. För att hantera komplexa samhällsutmaningar där ingen aktör är ensam ansvarig eller har egen rådighet, krävs nya lösningar och arbetssätt och samverkan utöver de vanliga nätverken inom

VA-branschen, men också utveckling av samverkan i befintliga nätverk. Prioritering av forsknings- och utvecklingsprojekt tillsammans med andra aktörer är betydelsefullt.

Ökad medvetenhet om samhällets sårbarhet

Klimatförändringar, terrorism, pandemier och ett försämrat säkerhetspolitiskt läge är andra skeenden som bidrar till att medvetenheten om samhällets sårbarhet ökat, och därmed även insikten om att vi måste rusta oss bättre för framtida kriser och krig. Vi står i ett läge där vi behöver bygga kunskap och fördela ansvar för kriser som kan uppstå.

I SKR:s omvärldsspaning lyfts särskilt behovet av säker informationshantering och säkra datorsystem. Cyberattacker orsakar stora störningar och drabbar både privat och offentlig sektor.

Ett annat område som fått högre prioritet är Sveriges förmåga att hantera kriser genom ett starkare civilt försvar. Kommuner och regioner spelar en stor roll i detta då de ansvarar för flera viktiga samhällsfunktioner. Hälso- och sjukvård, livsmedel och dricksvattenförsörjning, transporter samt energiförsörjning är några av de utpekade områden som har direkt bäring på kommuners och regioners uppgifter.

Medvetenheten om klimatförändringarna i form av översvämningar, torka, ras och skred har också ökat det senaste decenniet. Samtidigt som det blir varmare i södra Sverige är prognosen att inga större ändringar i årsnederbörd och avrinning kommer att ske. Extrema regn och extrem torka i Europa under sommaren 2021 visar tydligt vad ett förändrat klimat för med sig. Pågående klimatförändringar kräver ett förebyggande arbete hos både kommuner och regioner. Bebyggelse, infrastruktur och tekniska försörjningssystem måste anpassas för att klara dagens extrema väderhändelser och de klimatförändringar som väntar. I SKR:s omvärldsspaning lyfts frågan: Hur kan vi gemensamt göra hela landet motståndskraftigt mot naturolyckor?

7 Utmaningar och framtida behov

7.1 Kommande lagkrav och direktiv

Vid en omvärldsbevakning angående framtida lagkrav framkom att det är revideringen av avloppsdirektivet som främst kommer att påverka huvudprocessen avloppshantering. Den 26 oktober 2022 presenterade Europeiska kommissionen ett förslag till omarbetat avloppsdirektiv. Förhandlingarna om förslaget kommer troligen att fortsätta under hela 2023. Det ändrade direktivet ingår som en del i EU:s handlingsplan för nollförorening av luft, vatten och mark. Det förslag som presenteras innebär högre krav på avloppsreningsverk, ledningsnät och utsläpp av renat och orenat avloppsvatten. I remissen för direktivet ingick även krav på dagvattenkvalitet och att upprätta integrerade avloppsplaner i syfte att minimera spridning av föroreningar från dagvattenutsläpp och bräddning.

Det föreslagna avloppsdirektivet saknar ett undantag som räddar miljöskyddande reningsverk med bästa tillgängliga reningsteknik från att bli otillåtna som följd av försämringsförbudet i EU:s vattendirektiv i artikel 4, den så kallade Weserdomen. Resultatet är att man i varje enskild vattenförekomst inte får försämma vattenkvaliteten. Problemen med försämringsförbudet efter Weserdomen beror på EU:s vattendirektiv och inte på svensk lagstiftning. Därför finns det en risk att befolkningsutvecklingen och utbyggnadstakten av nya exploateringsområden kan påverkas negativt utifrån befintligt förslag, eftersom det saknas undantagsreglering för miljöskyddande reningsverk.

Revideringen av direktivet kommer troligen innebära att VA-taxorna i Sverige behöver höjas. Svenskt Vatten har beräknat en taxehöjning på mellan 190–490 kr/person och år för storstäder utifrån förslaget till reviderat avloppsdirektiv. Göteborg bedöms ligga i det nedre spannet av kostnadsuppskattningen enligt Kretslopp och vattens remissvar.

NIS-direktivet har nyligen (2023) reviderats till NIS2-direktivet. Det ställer krav på säkerhet i nätverk och informationssystem. NIS står för *The Directive on security of network and information systems*. På svenska heter direktivet *Åtgärder för en hög gemensam nivå på säkerhet i nätverks- och informationssystem i hela unionen*. Förutom att det innebär högre säkerhetskrav, tydligare ansvar för ledningen, snabbare incidentrapportering och risk för böter, så kommer det ändrade direktivet att omfatta sektorerna avlopps- och avfallshantering eftersom de är viktiga samhällstjänster. Nya nationella bestämmelser som genomför direktivet ska börja tillämpas oktober 2024. Kretslopp och vattens verksamhet har inte berörts av det föregående direktivet för sektorn dricksvatten, eftersom annan lagstiftning som motsvarar kraven har tillämpats i samråd med tillsynsmyndigheten. En utredning pågår i förvaltningen kring om de nya kraven ska gälla för delar av verksamheten.

Inom säkerhetsområdet har EU beslutat att genomföra direktivet om kritiska entiteters motståndskraft (CER-direktivet). Direktivet är ett ramverk som ska ge stöd till medlemsstaterna avseende säkerställande av kritiska enheters förmåga att förebygga, motstå och hantera störningar eller avbrott i verksamheten. Detta ska gälla oavsett om störningen eller avbrottet har föranletts av till exempel naturolyckor, terroristattacker, pandemier eller andra allvarliga händelser. Så väl hantering av det täta och ömsesidiga beroendet mellan olika sektorer som beroendet mellan fysisk och digital infrastruktur ingår, och sektorerna dricksvattenförsörjning och avlopp är inkluderat i direktivet. Direktivet har ersatt EU-regleringen om europeisk kritisk infrastruktur från 2008. Nya nationella bestämmelser som genomför direktivet ska börja tillämpas i oktober 2024. En utredning pågår under 2023 om hur direktivet kommer att påverka förvaltningen.

Under 2023 pågick statliga utredningar som berör VA-branschen och som kan ändra lagstiftningen inom området avloppshantering i framtiden. Utredningen *Vattenfrågor vid planläggning och byggande* var tillsatt för översyn av delar i plan- och bygglagen (PBL) som avser vattenfrågor. Ett syfte med utredningen är att förtydliga på vilket sätt miljö kvalitetsnormer för vatten ska få genomslag vid planläggning och prövning som motsvarar EU-kraven och som underlättar kommunernas tillämpning av dessa krav. Ett annat syfte är att ge kommunerna de verktyg som behövs för att säkerställa att de krav på miljömässigt och ekonomiskt hållbara lösningar för dag- och dricksvatten, som ställs vid planläggning, kan genomföras i dag och vid ett förändrat klimat. Även bättre möjlighet att trygga dricksvattenförsörjningen vid planläggningen ingår i den statliga utredningen. Beroende på utredningens utfall och fortsatta hantering av regleringen i PBL kan möjligheter öppnas för kommunerna att ställa tydliga krav på dagvattenhantering för rening och utjämning på kvartermark, vid antagande av detaljplaner, men kanske även vid beviljande av bygglov. Det skulle förbättra kommunernas möjlighet att säkerställa miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten vid planläggning och prövning. En förteckning på framtida lagkrav är sammanställd i Bilaga A.

7.2 Stadsutveckling

Den nya översiktsplanen som antogs av kommunfullmäktige 2022-05-19 visar på möjligheter till en stor utbyggnad av framför allt bebyggelse och infrastruktur i form av teknisk försörjning i olika delar av Göteborg (Göteborgs Stad, 2022-05-19).

Utvecklingen av staden kommer enligt den gällande översiktsplanen i huvudsak att ske inom det sammanhängande stadsområdet, framför allt genom förtätning i innerstaden och mellanstaden och genom omvandling av tidigare hamn och industriområden. I ytterstaden föreslås utbyggnad främst i utpekade större samhällen.

7.2.1 Tre prioriterade strategier

För att nå målet om en hållbar stad har tre prioriterade strategier lyfts fram och prioriterats i Göteborgs översiktsplan, dessa är följande:

Nära stad

- Innebär korta avstånd mellan människor och de funktioner som behövs för vardagslivet och minskar behovet av att resa. Fler kan klara vardagen genom att gå och cykla. För detta krävs ett mer blandat utbud på lokal nivå och ofta en högre koncentration av människor.

Sammanhållen stad

- Innebär att såväl fysiska som mentala och sociala barriärer behöver överbryggas i staden. Sammanhållen stad handlar också om hur vi fördelar och lokaliserar offentliga funktioner i staden och om att bryta boendesegregationen. Infrastruktur ska stödja en jämlik tillgänglighet till hela staden.

Robust stad

- Innebär att staden har motståndskraft och anpassningsförmåga för att möta utmaningar och kriser samtidigt som invånarna har förtroende till varandra och till samhällets funktioner. Naturresurser hanteras på ett hållbart sätt, det redan byggda tas till vara genom en hög grad av återbruk.
- En hälsosam livsmiljö, ett stabilt infrastruktursystem liksom identitet och kultur är värdefulla resurser för robusthet.
- För att Göteborg ska kunna anpassas till ändrade förutsättningar över tid behövs ödmjukhet inför omvärldsfaktorer vi idag till fullo inte kan förutse. För att möta detta krävs flexibilitet, att planera för multifunktionell användning och att ibland ha marginaler för olika typer av risker.
- Göteborg behöver begränsa klimatpåverkan och hantera klimatförändringarna.
- Göteborg behöver bevara och utveckla den biologiska mångfalden och ekosystemtjänster. En sammanhängande blågrön struktur, från ytterstadens stora naturområden och vattendrag till ett mer finmaskigt nät i den täta staden, främjar såväl friluftsliv som växt- och djurliv.

I översiktsplanens tematiska inriktning om vatten betonas det att vattenfrågorna ska vara strukturerande. Genom att se på vatten som en som en samlad strukturell fråga ökar förutsättningarna för resurseffektiva åtgärder och mångfunktionella lösningar vad gäller hantering av dagvatten, skyfall, höga havsnivåer och vattenkvalitet. Förstärk de blågröna stråkens möjlighet att möta effekter av ett förändrat klimat, genom att exempelvis fungera som en resurs för dagvattenhantering och skyfall.

Vattenfrågorna följer inte plan- eller fastighetsgränser och måste därför även här ses som en strukturerande förutsättning. Vattenutredningar av olika slag i samband med detaljplanering, kan behöva omfatta ett betydligt större område än den enskilda detaljplanen.

Inom den nya översiktsplanen återfinns utblickar även fram till 2070, som exempelvis yttre stormbarriärer i Göta älv. Vidare omnämns utmaningarna i att planera, finansiera och genomföra denna utbyggnad och omvandling på ett långsiktigt hållbart sätt som centrala för översiktsplanen med dess utvecklingsinriktning och strategier.

7.2.2 Övergripande inriktning för samordnad stadsutveckling (ÖISS)

Det anges att ett av syftena med utbyggnadsplanering eller numera Övergripande inriktning för samordnad stadsutveckling (ÖISS) är att bidra med samordning av olika åtgärder inom stadens alla nämnder, förvaltningar och bolag där Kretslopp och vatten är en. ÖISS ska kunna bidra med underlag för att kunna fatta bra beslut om var i staden och när i tiden arbeten med planprogram och detaljplaner ska påbörjas.

I Övergripande inriktning för samordnad stadsutveckling (ÖISS, utkast 2023-09-22) tydliggör läget och behov för utbyggnad av bostäder, mark och lokaler för näringslivet samt lokaler för kommunal service där utgångspunkten är översiktsplanens utbyggnadsstrategi.

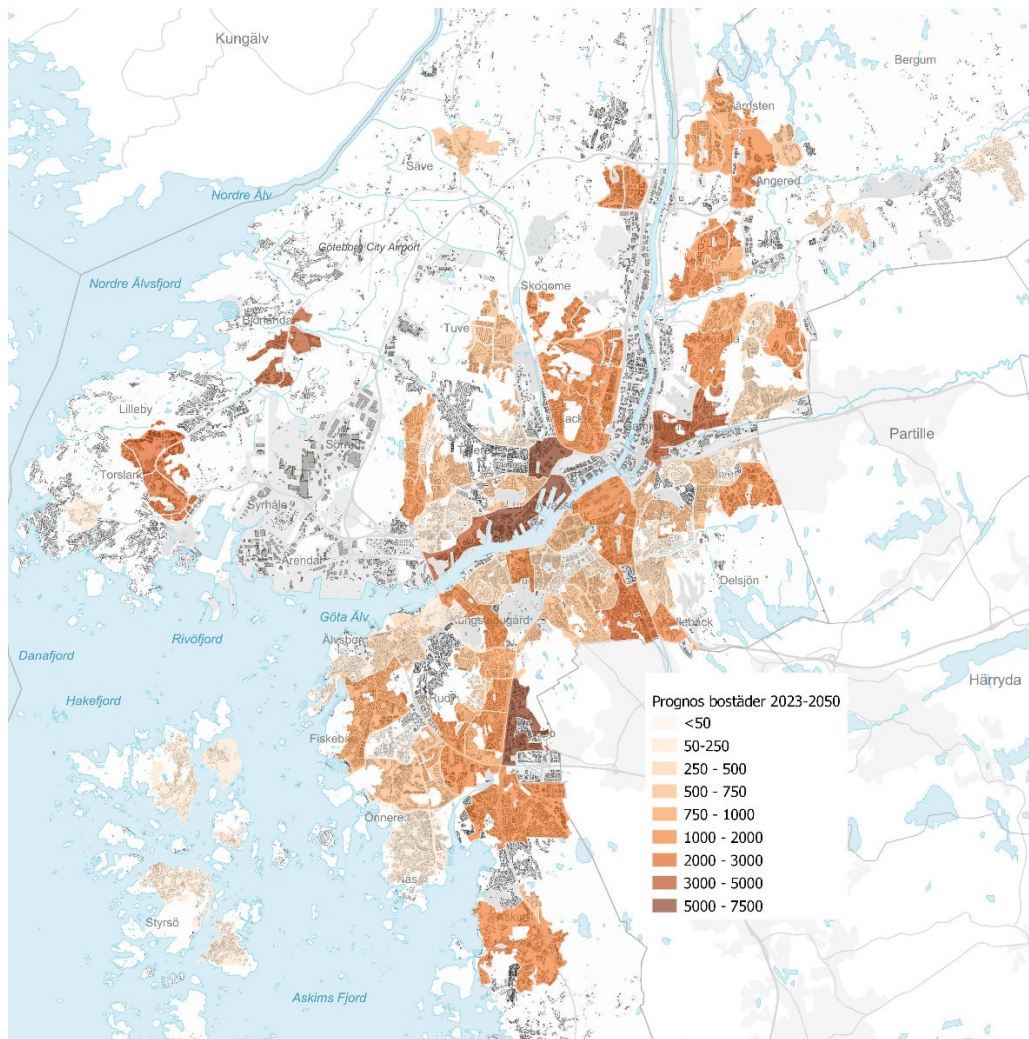
Göteborg har haft en positiv befolkningsutveckling under hela 2000-talet och uppnår nu över 600 000 invånare.

Exploaterings- och stadsbyggnadsförvaltningen bedömer att bostadsbyggandet kommer att minska kraftigt i Göteborg under 2023 och ligga på en lägre nivå än tidigare under de närmast kommande åren. I Tabell 2 framgår förväntad befolkningstillväxt och prognosen av bostäder fram till 2050.

Tabell 2. Förväntad befolkningstillväxt och prognos färdigställda bostäder enligt befolkningsprognosen från en modell som Göteborgs Stad använder (2023)

Kort sikt, fram till 2030	+ 50 000 invånare	+ 35 000 nya bostäder
Medellång sikt, fram till 2040	+ 114 000 invånare	+ 35 000 nya bostäder
Lång sikt 2050, fram till 2050	+ 183 000 invånare	+ 27 000 nya bostäder

Sverigeförhandlingen innebär att Göteborgs Stad ansvarar för att färdigställa 45 680 bostäder fram till år 2035. Dessa bostäder ska tillkomma inom ett influensområde kring respektive kollektivtrafikobjekt som ingår i avtalet. Karta med tillkommande bostäder enligt bostadsprognos per primärområde, se Figur 14.



Figur 14. Kartan visar tillkommande bostäder per primärområde enligt bostadsprognos 2023–2030 med utblick mot 2050.

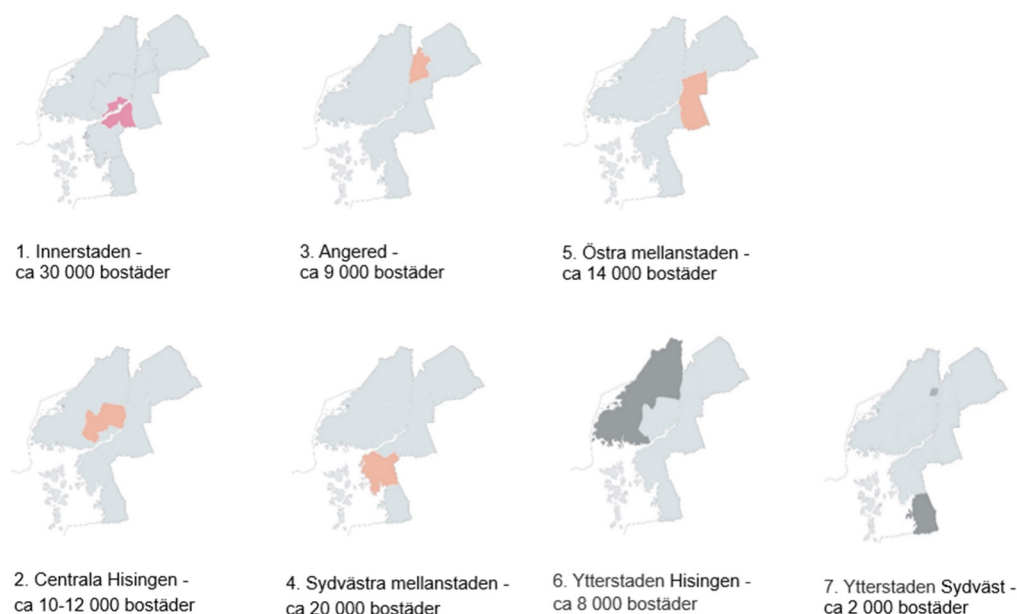
Totalt sett har Göteborg fått ett tillskott på drygt 56 000 sysselsatta mellan 2007 och 2020 enligt Övergripande inriktning för samordnad stadsutveckling (ÖISS, utkast 2023-09-22). Genom analys av hur koncentrationen av arbetstillfällen förändrats sedan 2007 framgår att nya jobb tillskapats framför allt inom och runt innerstaden. Prognosen för tillkommande mark och lokaler för näringslivet visar att det finns planeringsmässiga förutsättningar för utbyggnad av mark och lokaler för cirka 118 000 nya jobb. Detta överskrider det mål om 100 000 nya jobb till 2050 som översiktsplanens utbyggnads-strategi redogör för.

På kort sikt fram till 2030 förväntas cirka 26 000 nya jobb möjliggöras. Ungefär hälften av alla nya jobb enligt prognosen utgörs av kontorsverksamheter och är av betydelse för näringslivsutvecklingen i Göteborg. Kategorin blandat och industri- och logistikmark innehar i prognosen ungefär samma andel tillkommande jobb om cirka 25 000 vardera. För industri- och logistikmark varierar typen av verksamhet stort mellan olika planer, från blandad industristad till lager och utbyggnad av samhällsviktig infrastruktur. En stor andel av behovet av mark för industriändamål är dock avsedd för några enstaka större projekt, såsom utveckling av Volvo Lundby, Batterifabriken och Säve flygplats.

7.2.3 Geografisk avgränsning

I det GIS-underlag som Kretslopp och vatten tagit del av från stadsbyggnadsförvaltningen delas Göteborgs Stad in i sju geografiska delområden som är hämtade från ÖP uppdelning, se Figur 15. Inom dessa delområden finns 96 primärområden fördelat med olika antal inom varje delområde. Gränserna för primärområden har dragits med hänsyn till fysiska barriärer, markanvändning, trafik- och serviceförsörjning mm.

Detta GIS-underlag har legat som underlag till Bilaga C Stadsutveckling i denna plan och tydliggör en samlad bedömning av den förväntade investeringen inom avloppshantering som följd av prognosticerad utbyggnad.



Figur 15. Geografiska delområden inom Göteborgs Stad med uppgifter om bedömd utbyggnad av bostäder fram till år 2050

7.2.4 Integrering av stadsutveckling

I Bilaga C Stadsutveckling presenteras en samlad bedömning av den förväntade investeringen inom avloppshantering som följd av prognosticerad utbyggnad och är indelat i delområdena enligt Figur 15. Inom avloppshantering ingår anläggningar för fördröjning och rening av dagvatten. I Bilaga C framgår att bedömningen av förväntade investeringar är medel, cirka 50–100 Mkr, i Centrala Hisingen, Angered och Ytterstaden Sydväst, medel/stort, cirka 50–300 Mkr, i Ytterstaden Hisingen, stort, cirka 100–300 Mkr, i Östra mellanstaden och Sydvästra mellanstaden och stort, mer än 300 Miljoner kronor, i Innerstaden.

Vid anslutning av nya bostadsområden eller förtätning i befintliga områden finns goda möjligheter till att hitta samordningsvinster inom VA-verksamheten. Vid förtätningsutbyggnader kan förvaltningen exempelvis passa på att förnya och förstärka befintligt ledningsnät, vilket leder till både stadsutveckling och förnyelse av befintliga ledningar.

Framtaget material är förknippat med så pass stora osäkerheter att det endast bör användas som en grund för förståelse och eventuella prioriteringar vid investering och reinvestering. Förutsättningarna inom de olika primärområdena som återfinns inom varje delområde varierar ofta. Behovet av uppdimensionering eller utbyggnad beror främst på var exploateringen kommer utföras, vilket är svårt att förutspå. Underlaget är dock relevant i mycket tidiga skeden, i samordning med andra ledningsägare och stadens övriga planer ovan mark. Det anses kunna utgöra en del av ett värdefullt och användbart underlag för samordning av framtida planer och projekt.

En åtgärd som utreddes för några år sedan var om det var lämpligt att bygga om det hela kombinerade systemet till duplikatsystem (Ljunggren, Malm, & Jansson, 2011). Resultatet från utredningen visade att det inte är någon effektiv åtgärd. Det ger fördel av minskat tillskottsvatten till Ryaverket men kostnaden är så pass hög att den inte är försvarbar. I stället ska man passa på att separera enskilda gator och områden om man ändå behöver genomföra schaktarbeten i området. För att underlätta detta arbete bör förvaltningen ta fram handlingsplaner för aktuella områden, som visar lämpliga ledningssträckningar och dimensioner för de större, mer komplicerade, kombinerade områdena. Det bör även framgå hur dagvattnet som separeras ska renas och fördröjas. Handlingsplanerna kan därefter användas i processen vid stadsutveckling till exempel vid framtagande av detaljplaner i befintliga områden.

Förvaltningen deltar även aktivt i processen för framtagande av planprogram och detaljplaner som inleds med ett planbesked och avslutas med att planen antas. I varje enskild plan bestäms om en VA-utredning och en dagvatten- och skyfallsutredning behöver utföras. Dessa utredningar klargör till exempel ytbehoven för att kunna anlägga multifunktionella dagvattenanläggningar och åtgärder som behövs utföras på befintliga och nya V-anläggningar, för att möjliggöra bebyggelser enligt planen. Även möjligheter till samordning för att förnya befintligt ledningsnät klargörs.

Bebyggelsestrycket har varit högt under en längre period och för förvaltningen har det varit en utmaning att hinna bygga ut eller bygga om för att möjliggöra anslutning av exploateringsområden.

7.2.5 Stadens förväntningar på öppen dagvattenhantering

I Stadens grönplan betonas alla de ekosystemtjänster som det gröna och det blå levererar. I planen står också att den grönbå infrastrukturen ska få ta plats i staden, så att vi kan ta del av de tjänster som infrastrukturen ger. Öppna dagvattenlösningar renar och fördröjer inte enbart regn, utan har också en rad andra vinster som kan vara kopplade till rekreation, ekonomi, biologisk mångfald och att dämpa värmeböljor. Grönplanen gäller för Göteborgs samtliga förvaltningar och bland de mål som finns i grönplanen är flera kopplade till dagvattenhantering såsom:

- En grön stad är attraktiv och värdeskapande. Rätt utformad öppen dagvattenhantering gör staden mer attraktiv och ökar värdet på kringliggande fastigheter.
- Grön stadsplanering är resurseffektiv. Precis som gröna lösningar är öppen dagvattenhantering ett effektivt verktyg inom klimatanpassning eftersom det både minskar översvämningar och effekten av värmeböljor. Förutom detta är system som dammar, översvämningsytor och regnbäddar multifunktionella.
- Variation skapar möten. Gröna och blå stråk ökar tillåtligheten och orienterbarheten till målpunkter runt om i staden. Öppen dagvattenhantering kan också fungera som en mötesplats. Exempelvis kan en översvämningsyta i form av en amfibieform ha sittplatser eller utgöra en idrottsanläggning.
- Hälsosamma och attraktiva miljöer. Öppen dagvattenhantering i form av grönbå stråk, dammar och regnbäddar kan skapa allt från lugna miljöer till miljöer som uppmuntrar till fysisk rörelse.
- Målen Förlust av biologisk mångfald, Variation ger mångfald, Robust grön infrastruktur och Skötsel för ett rikt växt- och djurliv är alla kopplade till öppen dagvattenhantering. De lutar sig i sin tur på EU:s strategi för biologisk mångfald för 2023 och FN:s globala mål för hållbar utveckling. Bäckar och diken skapar perfekta korridorer mellan urbana biotoper, och anläggningar som regnbäddar och dammar utgör viktiga habitat för många olika arter.

I Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030 ligger fokus på det gröna, medan det blå och blågröna inte lyfts fram. Likaså ligger fokus på klimatomställning snarare än klimatanpassning. Däremot finns såklart en indirekt koppling då flera delmål är inriktade mot biologisk mångfald och att säkra tillgången på grönområden och ekosystemtjänster. Den koppling till vatten som direkt görs, berör avloppsvatten, utsläpp av kväve och fosfor från bräddning av spillvatten och från Ryaverket. Bland de strategier som tas upp i miljö- och klimatprogrammet finns en som är inriktad mot att vi planerar för en grön och robust stad. I den anges att staden ska använda sig av gröna och blå strukturer för att skapa bra mikroklimat för att undvika utvecklingen av värmeöar.

I Göteborgs Stads dagvattenpolicy betonas att staden använder sig av öppen dagvattenhantering. I policyn står bland annat:

- Dagvatten ska om möjligt fördröjas lokalt och företrädesvis genom öppna lösningar.
- Dagvatten ska hanteras som en resurs som berikar bebyggelsemiljön med avseende på upplevelser, rekreation, lek, naturvärden och biologisk mångfald.
- Föroreningar ska hanteras och begränsas så nära källan som är möjligt.
- Användningen av vegetation och infiltration ska eftersträvas för att minska mängden dagvatten. Detta innebär att naturhärmande dagvattenlösningar ska eftersträvas.

I Svenskt Vattens publikation P105 om hållbar dag- och dränvattenhantering lyfts öppen dagvattenhantering fram. Här skiljer man mellan traditionell dagvattenplanering, som fram till 1975 var inriktad enbart på kvantitet, och långsiktig hållbar dagvattenplanering, som tar hänsyn till både kvantitet, kvalitet och gestaltning. Dessa komponenter är centrala inom dagvattenhantering, och det är också viktigt att dagvattenhanteringen efterliknar naturens processer. Denna metodik, som idag ofta benämns naturbaserade lösningar, innefattar bland annat infiltration, dammar, gröna tak, våtmarker och bäckar. Naturvårdsverket framhåller också detta perspektiv i sin rapport *Naturbaserade lösningar – ett verktyg för klimatanpassning och andra samhällsutmaningar*, där dagvatten nämns mer än 100 gånger, och de betonar fördelarna med att hantera dagvattnet genom naturbaserade lösningar.

7.3 Prognostiserad befolkningstillväxt och spillvattenflöde

Gryaab har tillsammans med ägarkommunerna under året 2021 arbetat fram prognoser för framtida inkommande flöden och belastning till Ryaverket. Indata i form av prognoser för framtida befolkning, vattenförbrukning, extern belastning, åtgärdstakt på ledningsnätet med mera har tagits fram genom nära samarbete med representanter från samtliga ägarkommuner. Göteborgs Stad genom Kretslopp och Vatten har intagit en central roll i den verifiering av råmaterialet som 2023 ledde fram till dessa slutliga prognoser. Samarbetet inleddes i september 2020 och inkluderade två workshops på vilka representanter från samtliga ägarkommuner närvarade.

Första version av prognoser togs fram sommaren 2021. Gryaab bearbetade materialet under 2022, vilket ledde fram till ett behov av att verifiera och slutjustera prognoserna. Detta gjordes i samverkan med Kretslopp och Vatten och med hjälp av DHI (för flödesprognoser) och Sweco (för befolkningsprognoser) under våren 2023.

Befolkningsprognoser för Gryaabs ägarkommuner baserades på SCB-statistik från Skatteverkets folkbokföringsdata, vilket inte inkluderade exempelvis grupper som flyktingar och asylsökande. Prognosen visade 50 000 färre personer än stadens egen prognos eftersom Sweco har använts sig utav en annan modell. Gryaab har därefter bearbetat dessa uppgifter för att bestämma antalet anslutna i varje kommun, utgående från historiska förändringar mellan 2002–2019, med antagandet att andelen anslutna till enskilt avlopp fortsätter ansluta till kommunalt avlopp i samma takt.

Tabell 3 Trolig utveckling av antalet anslutna till Gryaab fram till 2055

Delägarkommun	2019	2035	2055
Ale	17 130	29 858	35 902
Bollebygd	0	5 385	7 222
Göteborg	579 062	640 708	712 799
Härryda	25 453	34 117	39 151
Kungälv	29 259	47 703	58 823
Lerum	35 000	43 282	51 182
Mölnadal	65 901	77 143	89 566
Partille	38 200	42 923	48 630
Totalt	790 005	921 118	1 043 275

Flödessimuleringar har utförts i DHI:s verktyg Future City Flow. Prognoserna kommer att utgöra grunden för dimensioneringen av Nya Rya, samt bedömning av hur Ryaverket kan uppfylla gällande miljötillstånd fram tills Nya Rya står klart.

I Tabell 4 och Tabell 5 redovisas hur mängderna spillvatten, tillskottsvatten och totalt avloppsvatten utvecklas från 2020 till år 2035 och 2055 med genomsnittlig respektive hög nederbörd.

Tabell 4 Troliga prognostiserade mängder spill- och tillskottsvatten för simulerade år med genomsnittlig nederbörd

	Enhet	2020	2035	2055
Spillvatten	Mm ³	63	64	62
	liter/person, dygn	217	190	163
Tillskottsvatten	Mm ³	76	67	65
	liter/person, dygn	261	200	170
Total	Mm ³	139	131	126
	liter/person, dygn	479	389	331

Tabell 5 Troliga prognostiserade mängder spill- och tillskottsvatten för simulerade år med hög nederbörd

	Enhet	2020	2035	2055
Spillvatten	Mm ³	63	64	62
	liter/person, dygn	217	190	163
Tillskottsvatten	Mm ³	89	79	76
	liter/person, dygn	306	235	200
Total	Mm ³	152	143	138
	liter/person, dygn	524	425	362

I Tabell 6 visas det prognostiserade minimala, troliga och maximala totala mängderna avloppsvatten för simulerade år med normal nederbörd.

Tabell 6 Minimal, trolig och maximal prognos av inkommande mängd avloppsvatten för simulerade år med normal nederbörd

	Enhet	2020	2035	2055
Minimalt	Mm ³	139	134	128
	liter/person, dygn	479	410	346
Troligt	Mm ³	139	131	126
	liter/person, dygn	479	389	331
Maximalt	Mm ³	139	146	155
	liter/person, dygn	479	416	393

7.4 Miljö- och klimatförändringar

Den globala medeltemperaturen har stigit med 1,1 grader på grund av ökade utsläpp av växthusgaser och temperaturen fortsätter att stiga. Effekterna märks redan idag i form av smältande isar, höjda havsnivåer, förändring av klimatzoner, påverkan på ekosystem och mer extremt väder där ytterligare höjningar kommer leda till stor intensifiering av dessa effekter. Då existerande system rubbas av temperaturhöjningarna kan ytterligare tiondels grader få stora oförutsedda effekter, vilket i vissa fall kan leda till utrotning av arter eller tvinga människor på flykt.

Internationella avtal som Parisavtalet har etablerats för att begränsa temperaturökningen till 1,5 grader. Men enligt IPCC:s senaste rapport är den koldioxidbudget som satts upp för att förhindra en ökning på 1,5 grader nästan slut redan idag och kvarvarande koldioxidbudget för att förhindra en ökning på 2 grader är oroväckande liten. Med nuvarande policys och utsläppsnivåer går vi mot en ökning på 3,2 grader till 2100, vilket förväntas ge katastrofala effekter på samhälle och ekosystem.

Sverige förväntas i alla scenarion få ett förändrat klimat med blötare vintrar och torrare somrar där temperaturzoner flyttas norrut. Blötare vintrar leder till högre flöden och sämre vattenkvalitet då slask rinner ned i vattendrag. Då torra perioder blir både kraftigare och längre leder det till mindre flöde till Göta älv och mindre eller ingen tillrinning till magasinen.

Större regnmängder leder till ökad avrinning, vilket i sin tur förväntas förstärka transporten av föroreningar till vattentäkt. Denna effekt kan delvis tillskrivas bräddningar och utsläpp av otillräckligt renat avloppsvatten, men även avrinning av näringsämnen och bekämpningsmedel från jordbruksområden uppströms Göta älv. Vidare ökar risken att kemiska föroreningar av olika slag kan nå vattentäkt i samband med skyfall och översvämningar.

Göteborg förväntas i ett värsta scenario få en havsvattenhöjning med +0,7 meter till år 2100, vilket vid högvatten skulle leda till en havsnivå på +2,7 m (Göteborgs Stad, 2019 s. 10). Samtidigt ökar också risken för stormar och extrem nederbörd, vilket ytterligare sätter press på infrastruktur och vattensystem. Stigande havsnivåer innebär att staden eventuellt kan behöva bygga ett högvattenskydd eller utföra andra åtgärder. I samband med detta behöver det utredas hur, var och när dagvattensystemet ska anpassas för att fungera även vid höga nivåer i havet. Utbyggnation av denna klimatanpassning av dagvattensystemet har i dagsläget bedömts kräva större investeringar.

Högre havsnivåer och mer regn leder till att kombinerade ledningar och läckande spillvattenledningar kommer att generera ännu mer tillskottsvatten. Detta, i kombination med ambition att minska bräddning och utsläpp av närsalter till recipient, leder till högre kostnader för investeringar och drift av reningsverket och i viss mån ledningsnätet.

Göteborg står inför en särskild utmaning eftersom cirka 25 procent av det spillvattenförande ledningsnätet är ett kombinerat system. Detta, tillsammans med hög nederbörd och förväntade fortsatt stränga krav för utsläpp till recipient, bör i ett nationellt perspektiv leda till relativt höga kostnader för avloppsvattenrening. Det är också rimligt att räkna med ett fortsatt behov av bräddning av avloppsvatten under överskådlig framtid.

Till skillnad mot minskande spillvattenflöden är tillskottsvattenmängderna betydligt högre än vad Göteborgs gatukontor antog på 1950-talet när systemet designades. Detta innebär att avloppsvattenflöden som helhet är högre och betydligt mer varierande än vad som antogs på 1950-talet och förväntas att bli så även framöver.

Inträngande av mer vatten i avloppssystem uppströms kan medföra att bräddning och nödavledning behöver ske oftare, vilket i sin tur kan påverka dricksvattensystemet nedströms med mer behov av rening. Ny infrastruktur så som fördröjningsmagasin, avrinningsområden, skyfallsleder och förändringar i VA-systemet kan bli viktiga för att kunna hantera de nya flödesnivåerna.

Ökade flöden i vattendrag till följd av regn och översvämningar leder till en ökade risker av fler ras och skred. Dessa kan i sin tur öka risken för skador på ledningsnätet, vilket kan medföra att ledningar behöver bytas ut i en snabbare takt än planerat. En betydande del av VA-anläggningarna är dimensionerade och konstruerade enligt tidigare lagkrav som inte längre är tillämpliga. Hanteringen av det ökade flödet som nederbörden medför är avgörande för att förhindra skador på egendom och infrastruktur, samt för att minska hälso- och säkerhetsrisker.

För Göteborg liksom för grannkommuner kopplat till Gryaab, kommer tillskottsvatten och klimatförändringar orsaka stora utmaningar med ökande toppflöden i avloppssystemet. Denna problematik förverkligas senast när höga flöden nådde tunnelsystemet, vars kapacitet är begränsat och delas av uppströms liggande kommuner. Vid höga inkommande flöden ökar behovet av energi och kemikalier, varav en del är av fossilt ursprung. Förutom detta produceras det alltid metan och lustgas i viss mån som biprodukt i biologisk rening och rötning av slam.

Förvaltningen utreder tillsammans med Gryaab möjligheten till att anläggande en underströmningslucka på tunnelgrenen från Lindome för att tillsammans med befintlig lucka vid Röda Sten öka magasineringsvolymen i tunnelsystemet. Åtgärden har potential till ökad magasinering och att kraftigt kunna reducera bräddningen från ledningsnätet samt reducera risken för negativ påverkan för enskilda brukare.

7.5 Vidmakthållande av anläggningar

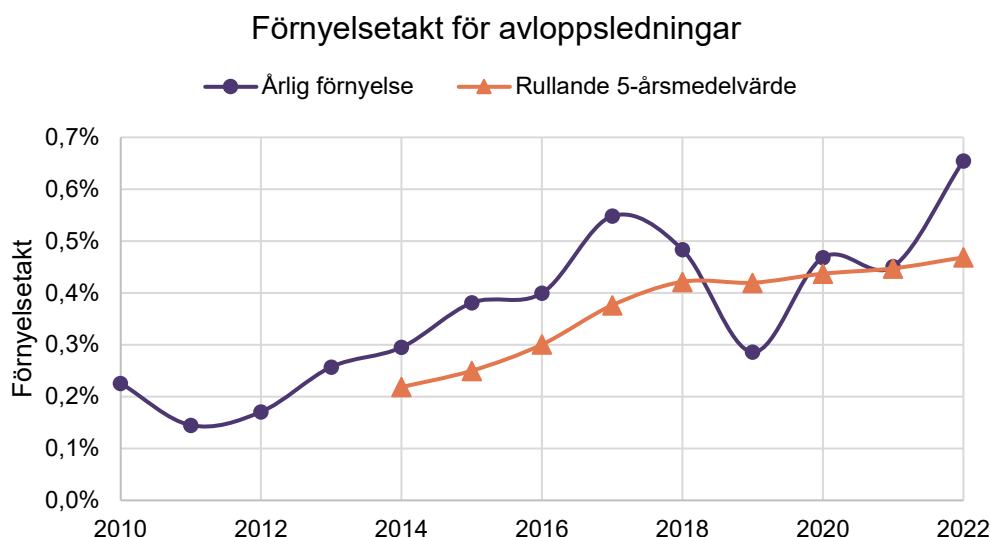
Det är inte alltid lätt att tolka vad som kan anses vara förnyelse eller inte. Till exempel kan en ledning behöva läggas om både på grund av dåligt skick och för att det finns ett behov av en större kapacitet. Ska det räknas som en förnyelse eller omläggning? Ett annat exempel är om ledningar som flyttas med bibehållen funktion på grund av exploatering ska klassificeras som omlagda ledningar. Ledningarna hade kanske inget behov av förnyelse i dagsläget, men i samband med flytten blir det ändå en förnyelse. Begreppet brukar kallas för tvingad, eller forcerad, förnyelse och har blivit allt vanligare i samband med städernas förtätning. Trots att namnet kan låta något negativt, medger det faktiskt förnyelse av äldre ledningar som kanske annars skulle ha förblivit orörda på grund av tidsbrist. Om vi har en god kännedom om vårt ledningsnät kan vi förbättra vårt samarbete ino staden ytterligare, och bli bättre på att avgöra vilka ledningar som bör förnyas samt vilka som absolut måste förnyas.

Förenklat kan man säga att ledningsförnyelse sker genom renovering (till exempel PES) eller omläggning i befintligt eller nytt läge med bibehållen funktion. Förnyelse kan till exempel ske till följd av dålig ledningsstatus eller att ledningen behöver flyttas på grund av att det ska ske annan byggnation på platsen.

Vi anlägger ledningar med förutsättningen att de ska ha en livslängd på minst 100 år. Men det är väldigt svårt att se längre fram än något decennium, eller i vissa fall bara några år. Det leder till att man ibland tvingas lägga om en ledning i förtid på grund av att staden växer och förtätas.

Förnyelsetakten ska spegla hur väl förvaltningen lyckas att förnya det uttjänta ledningsnätet. Om man i förnyelsetakten även tar med den tvingade förnyelsen kan det ge ett missvisande resultat som kan straffa sig på längre sikt. 2014 låg 5-årsmedelvärdet av ledningsförnyelsen på 0,22 procent (5,7 km) och sedan dess har den succesivt ökat och 2022 låg 5-årsmedelvärdet av ledningsförnyelsen på 0,47 procent (12,2 km). För 2019 sjönk förnyelsegraden kraftigt, vilket delvis kan härledas till en lägre takt av renovering, se Figur 16.

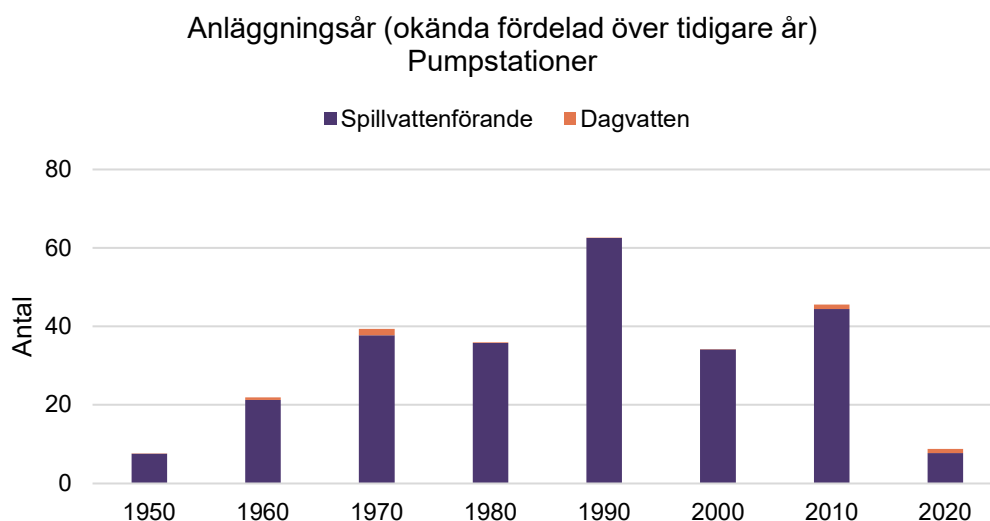
Hur stor andel av förnyelsen som är tvingande är svårt att bestämma. Detta beror på komplexiteten i att föra statistik över detta, och eftersom den varierar från år till år. Men när man för några år sedan granskade perioden 2017–2021 uppskattades den tvingande förnyelsen till cirka 15 procent av den totala förnyelsen.



Figur 16 Figur som visar förnyelsetakten på avloppsledningar per år samt som rullande 5-årsmedelvärde

Det är bedömt att förnyelsetakten behöver uppgå till 0,8 procent per år för att man ska ligga på en hållbar nivå i ledningsförnyelse. Även om Göteborg i dagsläget inte uppnår det så är vi på god väg och bedömningen är att vi kommer uppnå förnyelsetakten inom några år.

För avloppspumpstationer saknar ungefär 30 procent noterat anläggningsår i GIS-systemet. Om vi antar att de byggdes ut i samma takt som avloppsledningsnätet, blir fördelningen av anläggningsår enligt figuren nedan.



Figur 17 Figur som visar uppskattat anläggningsår för avloppspumpstationer. Notera att för cirka 30 procent av stationerna, vilka saknar noterat anläggningsår, har åldern uppskattats baserat på utbyggnadstakten på avloppsledningsnätet.

Varje pumpstation delas in i komponenter för att matcha teknisk och ekonomisk livslängd samt framtida reinvesteringsbehov och den genomsnittliga livslängden beräknas till cirka 35 år. Om vi antar att alla pumpstationer byggda fram till 1990 behöver renovering, innefattar det cirka 100 stationer. Utifrån tidigare beräkningar är det bedömt att rörgalleri och pumpbrunn för cirka tre till fyra spillvattenpumpstationer samt el och styrning för cirka sex pumpstationer årligen behöver åtgärdas. Därutöver är det bedömt att en byggnad om året behöver renovera. Vilka som behöver åtgärdas bedöms av avdelningen Ledningsnät i samråd med avdelningen Projekt och utveckling.

Historiskt sett har förnyelsetakten för pumpstationer varit lägre än tidigare bedömningar, men på senare år har förnyelsen ökat i takt. Bedömningen är att det finns ett uppdämt behov av förnyelse av pumpstationer, och det är oklart om förnyelsetakten behöver ökas på grund av detta. Det råder osäkerhet om hur stort detta förnyelsebehov verkligen är, och det är något som behöver utredas vidare under de kommande åren.

7.6 Dagvattenhantering

Kretslopp och vattens arbete med öppen dagvattenhantering är centralt i arbetet med att göra Göteborg mer klimatanpassat, grönt och attraktivt, vilket ligger i linje med Göteborgs Stads grönsplan och stadens miljö- och klimatprogram.

Öppna dagvattenlösningar som regnbäddar, diken, dammar och våtmarker, är exempel på naturbaserade lösningar som levererar olika typer av ekosystemtjänster. Allt från översvämningsminskning, förbättring av vattenkvaliteten till förbättring av biologisk mångfald och rekreation. Det är av den här anledningen dessa system allt sedan 90-talet symboliserar ett hållbart tillvägagångssätt för att ta itu med utmaningarna i samband med urban dagvattenavrinning. Idag när klimatanpassningsfrågan blivit än mer aktuell finns det ännu mer incitament för att arbeta med öppna lösningar. Nedan listas nio sådana fördelar:

- Hållbarhet: Naturbaserade lösningar är ofta mer hållbara och miljövänliga än traditionella tekniska lösningar. De arbetar med naturen snarare än mot den, vilket kan leda till minskad energi- och resursförbrukning.
- Förbättring av vattenkvaliteten: Öppna dagvattensystem fångar upp både lösa och fasta föroreningar, och minskar även näringsämnen genom nitrifikations- och denitrifikationsprocesser. Detta bidrar till att förbättra vattenkvaliteten och skydda akvatiska ekosystem nedströms.
- Flödesutjämning: Många öppna dagvattensystem kan beroende på sammanhang lagra regnvatten, öka avdunstning och möjliggöra infiltration. Detta bidrar till att förhindra översvämnings och erosion.
- Biologisk mångfald och förbättring av livsmiljöer: Naturbaserade lösningar kan ge livsmiljöer för vilda djur och främja biologisk mångfald i stads- och förortsområden. Grönområden, våtmarker och gröna korridorer som skapas stödjer olika arter, inklusive pollinatorer.
- Minska effekter av värmeböljor: Jämte naturbaserade lösningar som stadsträd, gröna tak och gröna väggar, har öppna dagvattensystem liknande positiva effekter på mikroklimatet i staden.

- Estetiska och rekreativa fördelar: Naturbaserade lösningar kan om de är bra utformade ge betydande positiva estetiska- och rekreativa mervärden. Detta bidrar till förbättrat psykiskt och fysiskt välbefinnande.
- Pedagogiska vinster: Öppen dagvattenhantering synliggör vatten, vilket kan vara värdefullt för att öka förståelsen av naturen, både direkt genom att de används i undervisning eller indirekt då det ger mer naturvärden i människors vardagslandskap.
- Kostnadseffektivitet: I en del fall kan öppna dagvattensystem vara mer kostnadseffektiva än konventionella ledningar och magasin.
- Ekonomiska mervärden: Om dagvattensystemen utformas med estetiska- och rekreativa värden ger de även ökat ekonomiskt värde på närliggande fastigheter.

7.7 Säkerhetsläget

Rysslands fullskaliga invasion av Ukraina i februari 2022 har starkt påverkat säkerhetsläget i Sveriges närområde och i Europa under det gångna året. Invasionen har skapat ett tillstånd av konflikt och konkurrens som till stora delar påminner om situationen under kalla kriget, men med färre spelregler. I kriget har minst cirka 500 dricksvattenanläggningar förstörts och mer än 4,6 miljoner ukrainare saknar tillgång till säkert dricksvatten.

Under 2023 har säkerhetsläget i Sverige försämrats ytterligare kopplat till desinformationskampanjer, koranbränningar med mera. Detta bedöms innebära ett försämrat läge avseende attentatshot mot Sverige. Säkerhetspolisen meddelade därför under sommaren 2023 att terrorhotnivån i Sverige höjs från 3 till 4 på en femgradig skala, från ett förhöjt till ett högt hot. Myndigheten bedömer att hotet kommer att bestå under en längre tid. I skrivande stund finns inget specifikt, direkt hot mot Sverige enligt Säkerhetspolisen men motiverar en ytterligare skärpning av vår uppmärksamhet, vårt förebyggande arbete kopplat till antagonistiska hot samt arbetet med krisberedskap.

Lena Hallin, chef för den Militära underrättelse- och säkerhetstjänsten MUST skriver följande i MUST:s årsrapport 2022: *”Främmande makt söker brett efter sårbarheter i vårt öppna och digitaliserade samhälle. Ingen skillnad görs mellan civilt och militärt, eller mellan privat och offentligt. Möjligheter att utnyttja luckor i vår organisation, lagstiftning och samverkan undersöks kontinuerligt. Olika typer av inhämtnings- eller påverkansoperationer mot Sverige kan utnyttjas i samtliga konfliktnivåer. De pågår här och nu och skär många gånger över våra myndighetsgränser och myndighetsmandat vilket utmanar Sveriges förmåga till motåtgärder och beslutsfattande. Eftersom hoten riktas mot alla delar av samhället så är det avgörande att Sverige möter dem med en samlad nationell ansats såväl inom statsförvaltning, som det privata näringslivet och samhället i stort. Vaksamheten, säkerhetsskyddsarbetet och robustheten i vårt samhälle måste stärkas.”*

Det osäkra världsläget i kombination med Coronapandemin har också inneburit skenande energikostnader, extra klimatutmaningar, brist på råvaror och höga priser. VA-branschen är en av de samhällsviktiga verksamheterna som drabbats.

Göteborgs Stad och Kretslopp och vatten är en viktig del i det civila försvaret där Kretslopp och vatten ansvarar för upprätthållande av en del av stadens samhällsviktiga verksamhet. Budskapet från regeringen, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) med flera är tydligt; robustheten i samhällsviktig verksamhet måste prioriteras så vi klara att stå emot en allvarlig kris med en varaktighet i minst tre månader.

Regeringen har fått konkreta, prioriterade och prissatta förslag av MSB om åtgärder för att stärka det civila försvaret. Några exempel på förslag är investeringar i reservkraft och robust drivmedelsförsörjning, sensorer för att upptäcka digitala intrångsförsök i kritisk infrastruktur, säkra datahallar med redundans, utbyggnad av kommunala trygghetspunkter, livsmedelsförsörjning inklusive dricksvatten med mera.

För Kretslopp och vatten är det av mycket stor vikt att prioritera åtgärder och verksamhet för att öka robustheten i vår samhällsviktiga verksamhet vid en allvarlig kris och i värsta fall krig. Till detta hör även arbete med att ha uppdaterade, bra underhållna anläggningar med god redundans för jämnhet då detta ger en bra bas att arbeta utifrån.

7.8 Tillgång till kompetens

Likt många andra branscher har VA-sektorn svårt att rekrytera tillräckligt med nya medarbetare. Det är viktigt att hitta rätt medarbetare, utveckla dem och behålla dem i verksamheten. Utvecklingen förstärks av att kompetenskraven på medarbetarna dessutom ständigt höjs. Begreppet kärnkompetens är under förändring. Idag räcker det inte med VA-teknisk kompetens, det krävs även kunskaper inom juridik, hållbarhet, ekonomi, livsstilar och värderingar samt att kunna nyttja digitaliseringens möjligheter. Risken vid för stor generalisering av kärnkompetensen är att verksamheten tappar specialist-kompetens, som också är viktig för att lösa befintliga och framtida problem eftersom det är en komplex verksamhet.

Svenskt vatten har finansierat rapporten *VA-branschens kompetens- och kunskapsförsörjning - Nuläges- och omvärldsanalys 2020* (Lindgren). Av de tio intervjuade VA-huvudmännen i rapporten anger alla utom en att de har svårigheter att rekrytera en eller flera befattningar. Kritiska kompetenser som nämns i rapporten är tekniker (rörmät, reparatörer/maskinister), automationsingenjörer, VA-projektörer och projektledare. Flera lyfter behov av kompetens inom säkerhet och digitalisering, där branschen måste konkurrera med andra. Konkurrens kring bygg- och projektrelaterad kompetens är mest kännbar i tillväxtregionerna enligt rapporten.

Detta märks även för Kretslopp och vatten, som har ett stort behov av att anlita konsulter, leverantörer och entreprenörer för att kunna genomföra förvaltningens uppdrag. Bland annat används ramavtal för detta i stor omfattning och förvaltningen har cirka 80–100 specifika avtal, förutom de som upphandlas och nyttjas genom Göteborgs Stad. Bedömningen av förvaltningens upphandlare är att god kompetens generellt erhålls via avtalen och att tillräckligt med anbud brukar komma in. Inom de flesta avtalsområden finns det tillräckligt med resurser hos entreprenörerna för avloppsverksamheten.

Det är en trend inom förvaltningen att upphandla mer enligt ABT 06 Allmänna bestämmelser för totalentreprenader. De är avsedda att användas vid byggnads-, anläggnings- och installationsarbeten som utförs på totalentreprenad, det vill säga då entreprenören svarar för projektering och utförande.

I delårsårsrapport 2023 lyfter Kretslopp och vatten att det är fortsatt utmanande att rekrytera kompetens. Exempelvis behövs senior projektledarkompetens för att fortsatt hålla tempot uppe i projekten. Behovet av projektledare är en anledning till att utförandegraden av investeringar är lägre än budget. Generellt i Göteborgs Stad är utförandegraden för investeringar endast 68 procent (2011–2022) och på Kretslopp och vatten var den 69 procent 2022. Andra yrkesgrupper som lyfts i delårsrapporten är yrken inom avlopp och dagvatten, där det finns fortfarande behov av vissa typer av kompetenser och även rörläggare saknas. Behovet av digital kompetens ökar, då mer omfattande system och processer kräver en högre digital kompetens som är svår att tillgå.

Det finns också vissa funktioner som är svåra att tillsätta eftersom det krävs interna erfarenheter, till exempel funktionen som krisledare som leder delar av verksamheten vid större kriser. Sammanlagt har 152 tjänster annonserats 2022 och av dessa har 40 tjänster inte tillsatts.

Svenskt vatten har i rapporten *Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp* (Svenskt Vatten, 2023) tydliggjort att Sveriges infrastruktur för dricksvatten och avlopp (VA) bedöms ha ett årligt investeringsbehov på 31 miljarder kronor. Den årliga investeringstakten ligger runt 20 miljarder kronor. Detta innebär en årligt återkommande underinvestering på cirka 10 miljarder kronor och en växande investeringsskuld. Svenskt Vatten har försökt kvantifiera detta behov och skattar att det årliga investeringsbehovet motsvarar mer än 18 000–25 000 årsarbeten. Det signalerar ett ökat behov av medarbetare som kan arbeta med investeringar och reinvesteringar, och genererar också ökad arbetsbelastning i andra delar i organisationen. För att klara av det ökade investeringsbehovet är det viktigt att utveckla verksamheten och hitta synergieffekter, till exempel genom förändrade arbetssätt, prioritering av upphandlingar, mer samarbete internt och externt och förändrade organisatoriska förutsättningar utifrån den bemanning som förvaltningen har och kan få tag på, samt ha samverkan med utbildningar inom VA-branschen.

8 Riskanalyser

Förvaltningen arbetar med ett antal olika metoder för riskanalyser och här nedan följer en sammanställning.

De riskanalyser som det finns lagkrav på att utföra är följande:

- Risk- och sårbarhetsanalys (RSA): Samtliga statliga myndigheter, kommuner och regioner ska enligt lagar och förordningar, bland annat Lag (2006:544) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap göra en risk och sårbarhetsanalys. 2018 genomförde förvaltningen en risk- och sårbarhetsanalys som omfattade hela verksamheten. 2022 genomfördes en analys som endast bedömde två scenarior. Scenariorna var för skyfall och IT-intrång och åtgärder togs fram av förvaltningen för att hantera dem.
- Säkerhetsskyddsanalys ska utföras av verksamhetsutövare som till någon del bedriver säkerhetskänslig verksamhet enligt säkerhetsskyddslagen (2018:585) Säkerhetsskydd innebär i korthet förebyggande åtgärder för att skydda Sveriges säkerhet. Syftet är primärt att ge skydd mot antagonistiska angrepp, såsom spioneri, sabotage, terroristbrott och andra brott mot landets säkerhet. Säkerhetsskyddsanalys utfördes senast år 2021 på förvaltningen.
- Analys på förvaltningen kopplad till den kommande NIS2-lagstiftningen (Åtgärder för en hög gemensam nivå på säkerhet i nätverks- och informations-system i hela unionen), som kommer att implementeras i svensk lagstiftning 2024 och CER-direktivet (Kritiska entiteters motståndskraft), som är under statlig utredning.
- Enligt Vattenmyndigheternas åtgärd 5 i den del som riktar sig till kommunerna i Vattenmyndighetens åtgärdsprogram 2022–2027 för Västerhavets vattendistrikt ska VA-planen revideras så att den innehåller:
 - En beskrivning av hur vattenförekomsternas status kan komma att påverkas av vatten- och avloppshantering i kommunen.
 - En riskanalys för de vattenförekomster som riskerar att inte följa miljökvalitetsnormerna.

Denna riskanalys är ännu inte gjord på förvaltningen.

Dessutom finns ett krav från staden att i samband med framtagandet av budget sammanställa riskhanteringen för förvaltningens processer i en samlad riskbild. Den samlade riskbilden ska beskriva åtgärder som redan har införts för att minska risker och nya åtgärder som behöver vidtas. Utifrån den samlade riskbilden ska en intern kontrollplan upprättas. Den ska innehålla de områden eller processer som särskilt ska granskas under kommande verksamhetsår för att verifiera att redan införda åtgärder har fått avsedd effekt. Den senaste samlade riskbilden och interna kontrollplanen presenterades för nämnden i februari 2023 och innehåller främst organisatoriska risker. De risker som bedömdes som allvarligast var:

- Brister i säkerhetsskyddet kopplat till fysiskt skydd, IT-säkerhet, informationssäkerhet och personsäkerhet
- Risk för brister i kontinuitets- och krisberedskapsarbetet
- Risk att förvaltningen saknar förmåga att genomföra budgeterade investerings- och reinvesteringsprojekt
- Bristande kompetensförsörjning på lång sikt

I stadens risk- och sårbarhetsanalys, RSA, 2018, 2022 utifrån samhällsviktiga åtaganden, dominerar riskkategorin systemsammanbrott/infrastrukturstörningar. De risker som värderas högst återfinns inom IT, vatten och avlopp, el och transporter.

I Figur 18 framgår vilka riskanalyser förvaltningen arbetar med regelbundet.



Figur 18 Förvaltningens arbete med riskanalyser

Förutom de ovan nämnda riskanalyserna arbetar förvaltningen med kontinuerlig riskanalys genom avvikelserapportering kopplat till avloppshantering.

Kontinuerlig avvikelserapportering sker för att systematisera den samlade riskhanteringen. Kretslopp och vattens avvikelserapportering omfattar större tillbud och händelser, inte bara inom kärnverksamheten utan även rörande ekonomi, personal med mera. För samtliga inträffade avvikelser ska förslag till förbättringsåtgärder tas fram. Som hjälp vid bedömning har ledningen klassat ett stort antal möjliga händelser på en skala. Klassningen ligger till grund för bland annat kommunikationen inom och utom förvaltningen. Avhjälpande åtgärder vidtas naturligtvis omedelbart. Skadeförebyggande åtgärder och skadebegränsande åtgärder genomförs bland annat genom ändrade rutiner.

En sammanfattande bedömning utifrån ovan analyser är att följande risker är de allvarligaste och ska, tillsammans med mål och åtgärder, tas med i fortsatt framtagande av verksamhetsplanen:

- Risk för extremt väder, som leder till ökad bräddning, nödavledning och översvämningar.
- Risk för driftstörningar på det kritiska avloppsledningsnätet och pumpstationer som leder till miljöstörning, källaröversvämningar till exempel vid el-bortfall.
- Risk för allvarlig driftstörning på Ryaverket, som leder till påverkan på recipient, miljö och hälsa.
- Risk för brister i kontinuitets- och krisberedskapsarbetet
- Risk att förvaltningen saknar förmåga/resurser att vidmakthålla anläggningarna

9 Långsiktiga mål för avloppshantering

Målen i planen följer den indelning som gjorts enligt Svenskt Vattens Hållbarhetsindex, vilket består av tre kategorier: Hållbara tjänster för brukare, Miljömässig hållbarhet och Hållbara resurser.

Indelningen i Hållbarhetsindex baseras på Brundtlandkommissionens definition av hållbar utveckling, där de tre dimensionerna, social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet, stöder och samverkar med varandra. Denna modell har sedan applicerats på VA-verksamheten.

De långsiktiga målen kan delas upp i tre komponenter: långsiktiga mål, indikatorer med målnivåer och följetal att bevaka, se Tabell 7. Tabell 7 Sammanställning av målområden, långsiktiga mål och antal indikatorer samt följetal. En beskrivning av de olika komponenterna ges nedan.

Långsiktiga mål

Dessa representerar övergripande, strategiska mål, som sätter riktningen för vad förvaltningen strävar efter att uppnå. De tjänar som en vision att siktar mot.

Indikatorer med målnivåer

Detta är mätbara kriterier som används för att avgöra om förvaltningen uppnår sina långsiktiga mål. Indikatorerna representerar konkreta data eller värden som förvaltningen vill nå för att bekräfta att man är på rätt spår mot måluppfyllelse.

Följetal att bevaka

Dessa fungerar som tidiga varningssignaler eller kriterier som förvaltningen håller ögonen på. Även om de inte direkt indikerar uppnåendet av ett mål, kan de ge värdefull insikt och påvisa tendenser. De kan betraktas som indikationer på potentiella framtida förändringar eller trender.

Tabell 7 Sammanställning av målområden, långsiktiga mål och antal indikatorer samt följetal.

Målområden	Långsiktiga mål	Indikatorer med målnivåer	Följetal att bevaka
Hållbara tjänster för brukare	Minska översvämning i byggnader	2 stycken	Inga följetal
Miljömässig hållbarhet	Minskad påverkan på recipient	8 stycken	9 stycken
	Miljömässig hållbar verksamhet (6 stycken miljö- och klimatmål)	-	-

Hållbara resurser	Robust avloppsavledning	8 stycken	17 stycken
-------------------	-------------------------	-----------	------------

9.1 Hållbara tjänster för brukare

Parametrarna inom kategorin undersöker dricksvattenförsörjningen avseende vattenkvalitet och leverans, säkerheten och kapaciteten hos VA-anläggningar på både kort och lång sikt, samt kommunikationen med brukarna.

9.1.1 Mål: Minska översvämning i byggnader

Detta långsiktiga mål är mer detaljerat beskrivet i bilagan som heter Rapport Översvämning i byggnad. Bilagan innehåller bland annat en beskrivning av nuläget, resonemang kring målnivån och mer utförligt beskrivna konsekvenser om målet inte uppnås.

Konsekvenser ifall målet inte uppnås kan på kort sikt leda till en ohållbar arbetsbelastning för dem som handlägger översvämningssärenden. Dessa variationer indikerar dessutom brister i ledningsnätets robusthet, och om bristen finns i Kretslopp och vattens anläggning bör denna adresseras med en åtgärd. Om samma fastighet drabbas av upprepade översvämningar kan det påverka fastighetsägarens möjlighet att försäkra fastigheten och om större område drabbas kan det även påverka marknadsvärdet på fastigheten negativt. Om dessa brister kvarstår kan det på lång sikt underminera allmänhetens förtroende för VA-anläggningen.

Indikator: Färre än 40 översvämningar per år i byggnader (5-årsmedelvärde)

I Göteborg är cirka 600 000 personer anslutna till det kommunala avloppsledningsnätet. Som VA-huvudman har vi en skyldighet enligt Vattentjänstlagen att ingen fastighet normalt sett ska drabbas av översvämning. Vår VA-anläggning ska vara robust dimensionerad, men på grund av rör- och driftfel, eller kraftig nederbörd, kan ett lokalt område drabbas av översvämning. För att undvika att brukare utsätts för denna olägenhet, och för att bibehålla deras förtroende för avloppssystemets funktion, är det viktigt att vi arbetar proaktivt för att minimera risken för översvämningar.

Indikator: Inga upprepade översvämningar i byggnad (inom en 10-årsperiod)

Att helt eliminera risken för översvämningar skulle troligen kräva mycket resurser i både tid och pengar. I stället är det en mer effektiv strategi att försöka förhindra att en enskild fastighet drabbas av upprepade översvämningar. Även om de ekonomiska konsekvenserna kan vara likvärdiga vid varje enskilt skadetillfälle, ökar den psykiska stressen och obehaget för varje gång en översvämning inträffar. Dessutom minskar brukarnas förtroende för avloppssystemets funktion. På lång sikt kan det leda till att brukaren till exempel inte vågar utnyttja sitt källarutrymme på grund av den ökade risken för skada. Därför är det av största vikt att vi prioriterar åtgärder för fastigheter som utsätts för upprepade översvämningar.

9.2 Miljömässig hållbarhet

Parametrar inom kategorin fokuserar på hur VA-verksamheten hanterar utgående flöden från avloppsverk och den energi som behövs för att driva hela VA-verksamheten, samt på huruvida verksamheten uppfyller samhällets miljökrav.

9.2.1 Mål: Minskad påverkan på recipient

Detta långsiktiga mål är mer detaljerat beskrivet i bilagan som heter Rapport Recipientstatus dagvatten. Bilagan innehåller bland annat en beskrivning av nuläget, resonemang kring målnivån och mer utförligt beskrivna konsekvenser om målet inte uppnås.

Konsekvenserna av att inte uppnå målnivåerna för bräddning och nödavledning på kort sikt kan leda till negativa miljö- och hälsoeffekter. Exempel på dessa effekter inkluderar övergödning och tillfälliga badförbud vid våra badplatser. Om Västerhavets vattendistrikt misslyckas med att nå god status, kan det resultera i att Sverige dras inför EU-domstolen för att inte ha uppfyllt sina förpliktelser enligt Vattendirektivet. En sådan dom kan medföra böter för Sverige på grund av bristande efterlevnad.

Om målnivåerna för minskad bräddning och nödavledning inte uppnås på längre sikt kan det leda till att tillsynsmyndigheten utfärdar ett föreläggande. Detta föreläggande skulle kräva att förvaltningen reducerar de bräddade och nödavledda volymerna, vilket kan innebära resurskrävande åtgärder både i form av tid och pengar. Misslyckas förvaltningen med att uppfylla Vattendirektivets krav, kan det på längre sikt minska förtroendet för Göteborgs stads miljöarbete. Detta kan i sin tur negativt påverka stadens anseende i dess strävan att skapa en grönare urban miljö och främja biologisk mångfald.

Indikator: Bräddad spillvattenvolym till Göta älv (exklusive Ryaverket) ska maximalt uppgå till 90 000 m³ (5-årsmedelvärde) spillvatten till 2030

För Kretslopp och vatten sker största delen av bräddningen till en recipient, Göta älv. Det är också vid denna recipient som de större bräddpunkterna, det vill säga de med störst bräddad volym, huvudsakligen finns. Detta beror på att största delen av det kombinerade systemet finns inom de centrala delarna av staden. Att minska den bräddade volymen från dessa områden kräver ofta omfattande och kostsamma åtgärder som tar tid att genomföra. Trots att Göta älv inte är en utpekad känslig recipient, är det nödvändigt att arbeta med frågan då bräddningen negativt påverkar miljön och rekreation i dess närhet.

Följetal som ska följas upp årligen

- Utsläpp av kg kväve och fosfor till Göta älv.

Indikator: Bräddad spillvattenvolym till recipienter utöver Göta älv ska maximalt uppgå till 45 000 m³ (5-årsmedelvärde) spillvatten till 2030

Utöver Göta älv finns det i Göteborg ett flertal andra recipienter. Till dessa bräddas betydligt mindre avloppsvatten, men de bedöms vara mer känsliga och åtgärder behöver därför prioriteras. Precis som för bräddningen till Göta älv är dessa åtgärder ofta omfattande i både kostnad och tid. Men på grund av deras påverkan på miljön och rekreation behöver åtgärder genomföras för att minska bräddningen.

Följetal som ska följas upp årligen

- Utsläpp av kg kväve och fosfor per recipient.

Indikator: Nödavledning från pumpstationer ska understiga 1 000 m³/år (5-årsmedelvärde) till 2040

Nödavledning från pumpstationer sker i duplikatsystemet och kan bero på antingen driftstörningar eller kraftig nederbörd. Vid en driftstörning har stationens kapacitet påverkats så mycket att den inte kan avleda spillvattnet vidare genom pumpning. Vid nödavledning under kraftig nederbörd beror det på att för mycket tillskottsvatten felaktigt är kopplat till pumpstationen, vilket gör att den inte har kapacitet att avleda allt spillvatten vidare genom pumpning. Här behöver man arbeta med att säkra redundansen, minska andelen tillskottsvatten och öka kapaciteten på pumparna.

Följetal som ska följas upp årligen

- Antal tillfällen och nödavledd volym till Lärjeån (som är en reservvattentäkt).
- Utsläpp av kg kväve och fosfor per recipient.

Indikator: Ingen nödavledning får ske från pumpstationer som har negativ påverkan på badplatser

Vid några av stadens offentliga badplatser finns spillvattenpumpstationer. Vid en driftstörning eller kraftig nederbörd kan dessa stationer nödavleda spillvatten, vilket kan ha en negativ påverkan på den närliggande badplatsen. För att inte påverka rekreation vid dessa platser, och för att bibehålla brukarnas förtroende för avloppssystemet, är det viktigt att undvika nödavledning vid dessa platser. Precis som för nödavledning från pumpstationer så behöver man arbeta med att säkra redundansen, minska andelen tillskottsvatten och öka kapaciteten på pumparna.

Indikator: Utsläppt mängd fosfor från dagvattenledningssystemet ska minska med 20 kg/år fram till 2040 (5-årsmedelvärde)

Europeiska unionens Vattendirektiv reglerar skydd och förvaltning av vattenresurser och implementeras i Sverige genom Miljöbalken och vattenförvaltningsförordningen. Vattenmyndigheterna genomför direktivet i sexåriga cykler och ställer upp miljökvalitetsnormer för vattenkvalitet. Göteborgs stad, i Västerhavets vattendistrikt, har en åtgärdsplan för att uppnå god vattenstatus senast 2027. Planen innefattar fysiska åtgärder och lokala åtgärdsprogram baserade på specifika vattenområden, inklusive finansiering, kostnadsbedömningar och ansvar för genomförande. Kretslopp och vatten medverkar aktivt i detta arbete, vilket inkluderar hantering av övergödning inklusive fosforbelastning.

Följetal som ska följas upp årligen

- Uppföljning av parametrar i Kretslopp och vattens kontrollprogram för recipienter.
- Uppföljning av den totala ytan av skyfallsytor ovan jord med gröna värden, samt andelen i relation till underjordiska anläggningar.
- Uppföljning den totala ytan dagvattenanläggningar med naturbaserade metoder, samt av andelen i relation till magasin.

Följetal som ska följas upp vid behov

- Uppföljning av kväveminskning i de dagvattenreningsanläggningar som även kopplas till mål för minskning av fosfor (följetalet är kopplat till ekologisk status enligt Åtgärdsplan god vattenstatus).
- Uppföljning av minskning av prio-ämnen i dagvatten i de dagvattenreningsanläggningar som även kopplas till mål för minskning av fosfor (följetalet är kopplat till kemisk status enligt Åtgärdsplan god vattenstatus).
- Uppföljning av reducerad mängd fosfor samt kväve från dagvattnet i stadens exploateringsprojekt.

Indikator: Gryaab ska kostnadseffektivt rena avloppsvattnet så att de väl uppfyller miljötillstånd och arbeta för att kunna uppfylla nya krav på rening i kombination med en växande befolkning

Gryaab ska vidta åtgärder för att uppfylla kraven i nuvarande miljötillstånd fram till 2036. Tabell 8 visar Gryaabs miljötillstånd samt egna mål för rening under 2023. Gryaab ska dessutom arbeta för att kunna möta förväntad utveckling av regionen och villkor i miljötillstånd efter 2036. Genom samverkan med delägarkommuner och berörda myndigheter skall en bräddstrategi tas i drift år 2024. Genom att samarbeta med ledningsnät ska Gryaab minska toppflödena och förbättra reningen.

Gryaab ska ta fram en långsiktig ekonomisk strategi för bolaget som inkluderar effekten från Nya Rya. Strategin ska omfatta både avgiftsutvecklingen och soliditeten i bolaget samt vara förankrad i ägarkommunerna. Gryaab ska ta fram underlag så att styrelsen kan fatta beslut om strategi för Nya Ryas miljötillstånd samt utreda åtgärder för att klara reningen till 2036 för de ämnen som behövs enligt Kapacitetsvärdering 2036.

Kretslopp och vatten ska arbeta för att få fram ett system för styrning, uppföljning och kontroll avseende avloppshantering som omfattar krav på Gryaabs tjänster som leverantör till VA-huvudmannen.

Tabell 8 Gryaabs kvalitetsmål för minskad påverkan på recipient

Mål	Gryaabs miljötilstånd	Gryaabs mål för 2023
BOD-halt	10 mg/l	Ej över 9 mg/l
Fosfor-halt	0,3 mg/l	Ej över 0,25 mg/l
Kväve-halt	8 mg/l	Ej över 7 mg/l
BOD mängd	1 300 ton/år	Ej över 1 200 ton/år
Fosfor mängd	40 ton/år	Ej över 35 ton/år
Kväve mängd	1 000 ton/år	Ej över 980 ton/år

Följetal som ska följas upp årligen

- Utsläppt halt av BOD och mängd från Ryaverket
- Utsläppt halt av Kväve och mängd från Ryaverket
- Utsläppt halt av Fosfor och mängd från Ryaverket

Indikator: Ryaverket ska ha en hög driftsäkerhet och Gryaab ska säkra att de har kompetens att driva anläggningen

Gryaab ska säkerställa att både anläggningar och tunnlar har den kapacitet och driftsäkerhet som krävs för att utföra uppdraget. Gryaab ska kartlägga marknaden för hjälpmedel såsom självkörande fordon, drönare mm som kan utföra underhåll utan närvaro av personal. Enligt mål ska det vara max fyra tillfällen under 2023 med oplanerade driftstopp som påverkar reningsresultatet. Genom fortsatta simuleringar av kapaciteten i tunnelsystemet ska Gryaab utreda vilka begränsningar som finns och ge en rekommendation på vilka åtgärder som är nödvändiga att vidta.

Gryaab ska arbeta aktivt med att vara en attraktiv arbetsgivare med goda arbetsvillkor som både attraherar nya medarbetare och behåller kompetensen i organisationen. Utöver detta ska beredskapen mot yttre påverkan stärkas. Gryaab ska se över sina avtal och säkerställa att bolaget har ändamålsenlig kontroll över de resurser som bolaget behöver för att kunna driva verksamheten nu och i ett försämrat säkerhetsläge.

Indikator: Gryaab ska arbeta för att minska mängden oönskade ämnen i avloppsvattnet

Kretslopp och vatten anlitar handläggning av uppströmsärenden för verksamhetsanslutningar till Gryaab. Uppströmsenheten säkerställer att mängden oönskade ämnen i avloppsvattnet är så låg som möjligt vid dess ankomst till Ryaverket. Arbetet inkluderar kontroll av industrier och andra verksamheter för att säkerställa att avloppsvattnets kvalitet är hög och jämförbar med avloppsvatten från hushåll. Det proaktiva uppströmsarbetet spelar en viktig roll i att upprätthålla slammet i god kvalitet. Detta är särskilt viktigt med tanke på att Gryaab är certifierat enligt Revaq-standarderna. Målet för 2023 är att minst 80 % av slam ska uppfylla Revaqs krav.

9.3 Miljömässig hållbar verksamhet

Detta avsnitt beskriver de miljö- och klimatmål som gäller för hela förvaltningen. Målen för huvudprocessen finns i bilaga Rapport Miljö och klimatmål. Alla målen, förutom *Kretslopp och vatten bidrar till att den biologiska mångfalden ökar*, är sedan tidigare beslutade i Kretslopp och vattennämnden.

Konsekvenserna av att inte uppnå målnivåerna för miljömässig hållbar verksamhet innebär att förvaltningen riskerar bli fortsatt beroende av externa energikällor. Det är även av yttersta vikt att förvaltningen ställer krav på enbart fossilfria drivmedel. Om detta mål inte uppnås kan det leda till fortsatta klimatutsläpp och att man går miste om fördelar för den lokala miljön, såsom minskade buller- och luftföroreningar.

Göteborgs stad har beslutat att aktivt bidra till en ökad biologisk mångfald. Kretslopp och vatten kan spela en roll i detta genom att, till exempel, införa gröna dagvattenlösningar och ta bort invasiva arter. Utan åtgärder riskerar Kretslopp och vatten att istället bidra till en minskad biologisk mångfald, både på lokal och global nivå.

9.3.1 Miljö- och klimatmål 1: Kretslopp och vattens klimatavtryck ska vara nära noll 2030

Kretslopp och vatten har satt ett mål att nå nära noll klimatavtryck 2030, i enlighet med staden miljö- och klimatprogram 2021 - 2030. Med klimatavtryck menas växthusgasutsläpp från verksamheten, mätt årligen enligt GHG-protokollet. Utsläppsredovisningen inkluderar bland annat dricksvattenförsörjning, avloppshantering och avfallshantering.

Klimatberäkningen för 2020 visade att det totala utsläppet uppgick till mellan 25 614 - 34 269 ton koldioxidekvivalenter, beroende på metod för elektricitetsmodellering. Utsläpp från Gryaab och Renova exkluderades, vilket innebär att framtida beräkningar med mer komplett data kan visa större utsläpp. Om Kretslopp och vatten inte når sina klimatmål, bidrar Göteborg till negativa konsekvenser som stigande havsnivåer och intensiva skyfall.

9.3.2 Miljö- och klimatmål 2: Kretslopp och vatten minskar energianvändningen med minst 25 % senast 2030

För att minska klimatpåverkan och sänka kostnader har Kretslopp och vatten, i enlighet med Göteborgs Stads energiplan 2022 - 2030, satt målet att minska sin energianvändning med minst 25% till 2030. Totalt förbrukade Kretslopp och vatten 58 196 884 kWh energi 2020. Denna förbrukning kan förändras genom att nya anläggningar tas i drift. Tre indikatorer kommer att följas upp för att mäta framsteg: energianvändning i samband med dricksvattenförsörjning, avloppshantering och avfallstransporter. Dessa indikatorer motsvarade cirka 83 % av den totala energianvändningen 2020. Genom att minska sin energianvändning kan Kretslopp och vatten också bidra till att minska kapacitetsbehovet i Göteborgs energisystem.

9.3.3 Miljö- och klimatmål 3: Kretslopp och vatten producerar mer förnybar energi i egen regi: minst 1,5 GWh senast 2025 respektive minst 3 GWh senast 2030

Kretslopp och vatten, kopplat till Göteborgs Stads energiplan 2022 - 2030, har satt målet att producera mer förnybar energi i egen regi. Detta bidrar till stadens strävan att öka andelen förnybar energi genom småskaliga produktionsanläggningar och att vara en föregångare inom området. Enligt en preliminär bedömning kan en ökning med 2,5 GWh jämfört med 2020 års egenproduktion uppnås genom installation av solceller på anläggningar som vattenverk och återvinningscentraler. Målet följs upp årligen i samband med datainsamling för Kretslopp och vattens årsberättelse. Om målet nås bidrar det till en minskning av den fossila energianvändningen globalt, vilket stödjer Parisavtalets klimatmål. Om det inte uppnås, blir Kretslopp och vatten beroende av extern energiförsörjning.

9.3.4 Miljö- och klimatmål 4: Kretslopp och vatten använder och ställer krav på enbart fossilfria drivmedel senast 2030

Göteborgs Stad siktar på att ha fossilfria transporter till 2030, vilket inkluderar stadsutförda transporter och de som köps in. Kretslopp och vatten behöver omvandla sin fordonsflotta till fossilfri, ställa krav på upphandlade transporttjänster och minska antalet körda kilometer per år. Om dessa mål misslyckas, kan det leda till fortsatta klimatutsläpp och förlorade fördelar för den lokala miljön, som minskat buller och luftföroreningar. Dessa åtgärder kommer att följas upp i målet om minskad energianvändning.

9.3.5 Miljö- och klimatmål 5: Kretslopp och vatten minskar användningen av skadliga ämnen senast 2030

För att uppnå målet om att Kretslopp och vatten minskar användningen av skadliga ämnen till 2030, följer förvaltningen indikatorer i stadens miljö- och klimatprogram. Alla stadsförvaltningar och bolag behöver delta genom att följa ett strukturerat kemikaliearbete och ställa krav på skadliga ämnen i bygg- och anläggningsentreprenader. Med hjälp av kemikaliesystemet Chemsoft och Byggvarubedömningen försöker man att systematiskt hantera och minska användningen av skadliga kemikalier. Denna strategi ger potentiella fördelar såsom minskad miljöpåverkan, säkrare arbetsmiljö, och mindre mängder kemikalier att hantera vid olyckor.

9.3.6 Miljö- och klimatmål 6: Kretslopp och vatten bidrar till att den biologiska mångfalden ökar

Göteborgs stad har fastställt att den ska bidra till biologisk mångfald och bevara arter genom att skapa tillräckliga naturtyper och livsmiljöer senast 2030, i linje med globala rapporter och Agenda 2030. Kretslopp och vatten kan bidra genom att sköta och ställa krav på markområden de ansvarar för, skapa gröna dagvattenlösningar, ta bort invasiva arter och genom att främja biologisk mångfald i deras bygg- och anläggningsentreprenader. Det finns också behov av att överskåda hur man bäst kan mäta de nya indikatorerna för måluppfyllnad. Utan dessa åtgärder riskerar Kretslopp och vatten att bidra till minskad biologisk mångfald både lokalt och globalt.

9.4 Hållbara resurser

Parametrar inom kategorin bedömer huruvida VA-verksamheten besitter anläggnings-tillgångar av hållbar standard och kapacitet, god driftstabilitet, samt resurser i form av kompetens och personal för att säkra sitt uppdrag.

9.4.1 Mål: Robust avloppsavledning

Detta långsiktiga mål är mer detaljerat beskrivet i bilagan som heter Rapport Avloppsstopp, Rapport Kritiskt ledningsnät, Rapport Förnyelsetakt samt Rapport Tillskottsvatten. Bilagorna innehåller bland annat en beskrivning av nuläget, resonemang kring målnivån och mer utförligt beskrivna konsekvenser om målet inte uppnås.

Konsekvenserna av att inte uppnå målnivåerna för avloppsstopp på kort sikt innebär att driftpersonalen tvingas prioritera avhjälpande underhåll framför förebyggande underhåll. Detta skapar utmaningar i verksamhetens planering, då personalen ofta måste hantera akuta ärenden istället för planerade uppgifter. Förändringar i planeringen med kort varsel orsakar ofta störningar i schemat, vilket i sin tur kan leda till att andra insatser behöver skjutas upp. Avloppsstopp kan också orsaka översvämningar i mark eller byggnader, vilket leder till hälsorisker och olägenheter för brukarna samt ökar arbetsbelastningen för skadereglerarna.

På kort sikt innebär en för låg förnyelsetakt av VA-anläggningen inte några större omedelbara konsekvenser. Den kan dock leda till ökade driftproblem som rörbrott och källaröversvämningar, samt ökat inläckage vilket kan resultera i bräddning av avloppsvatten. På grund av anläggningens geografiska spridning och historiska utbyggnadstakt är det svårt att direkt koppla specifika problem till en för låg förnyelsetakt. Men, om driftavbrottet sker på det kritiska ledningsnätet, leder det till akutinsatser och omfattande störningar i verksamheten. Detta tvingar driftplaneringen att omstrukturera schemat, vilket kan resultera i att andra planerade insatser skjuts upp. Kritiska ledningar kan innebära olika utmaningar, exempelvis de som avleder från stora områden, ligger i komplicerade partier med mycket infrastruktur, eller är belägna nära känsliga naturområden. Om målnivån för att minska de bidragande ytorna inte uppnås på kort sikt, kan det leda till ökade lokala problem som undermålig ledningskapacitet, fler källaröversvämningar och ökad bräddning av avloppsvatten.

På lång sikt kan bristande måluppfyllelse avseende avloppsstopp underminera brukarnas förtroende för VA-verksamheten, särskilt om det orsakar upprepade översvämningar inom samma områden. Oplanerad nödavledning och bräddning av avloppsvatten kan även ha negativa effekter på miljön. En för låg förnyelsetakt över tid leder till en ackumulerad förnyelseskuld, vilket ökar problemen med rörbrott, källaröversvämningar och bräddning av avloppsvatten. Lösningen på dessa problem kräver en högre förnyelsetakt, och kostnaderna kommer att belasta framtida generationer, snarare än dem som har utnyttjat VA-anläggningen

Om de bidragande ytorna inte reduceras på längre sikt, kan det tvinga förvaltningen att anlägga ledningar med större kapacitet för att kunna avleda mer avloppsvatten till reningsverket, för att undvika skador och olägenheter hos brukarna. För Gryaab skulle detta kunna innebära en ombyggnation av Ryaverket för att uppfylla de utsläppskrav som ställs av tillsynsmyndigheten.

Indikator: Inga driftavbrott på de kritiska ledningar som är riskklassificerade som Hög

Ledningar som har både stor sannolikhet och stor konsekvens är sådana som vid problem kan ha stor påverkan på samhälle, verksamhet och brukare. Dessa ledningar kallas för kritiska ledningar. På kort sikt kan störningar på dessa ledningar leda till skador på infrastrukturen, olägenheter för brukare och störningar i samhället. På lång sikt kan det dock även underminera förtroendet för VA-huvudmannen. Det är därför av största vikt att undvika större driftavbrott i det kritiska ledningsnätet.

Följetal som ska följas upp årligen

- Antal driftavbrott per kritisk ledningsklass.

Indikator: Det kritiska ledningar som är riskklassificerade som Hög ska rörinspekteras med tioårsintervall

Som en del i det förebyggande arbetet ska de ledningar som har fått den högsta riskklassen rörinspekteras med tioårsintervall. På detta sätt får man bättre kännedom om ledningsnätet och dess status, och förhoppningsvis kan man upptäcka rör- och driftfel tidigt och åtgärda dem innan de leder till större åtgärder eller störningar.

Följetal som ska följas upp årligen

- Procentuell fördelning av rörinspektioner per kritisk ledningsklass.

Indikator: Färre än 100 stopp/år i huvudledningar för spillvatten (5-årsmedelvärde)

Göteborg har ett cirka 240 mil långt avloppsledningsnät som kräver kontinuerlig tillsyn för optimal funktion. Även om systemet är dimensionerat för robusthet, kan det ändå uppstå driftstörningar som avloppsstopp. Nya ledningar byggs för att hålla i 100 år, och under den tiden kan det uppstå rör- och driftfel, som till exempel inträngande rötter, sedimenterat material eller i värsta fall rörbrott. I många fall kan avloppsvattnet ändå ta sig förbi dessa hinder, men om de inte upptäcks och åtgärdas i tid, kan de leda till avloppsstopp som drabbar flera av våra brukare.

Följetal som ska följas upp årligen

- Antal avloppsstopp per kritisk ledningsklass.

Indikator: Färre än 20 stopp/år i servisledningar för spillvatten (5-årsmedelvärde)

Förvaltningen sköter cirka 75 000 avloppsserviser som leder avloppsvattnet från våra brukare till vidare behandling. Att upptäcka och inspektera servisledningar är ofta en utmaning. En annan utmaning är att avgöra om felet ligger i den allmänna delen av servisledningen eller hos fastighetsägaren. Vi ansvarar endast för fel på den delen som vi förvaltar. Ett fel i en servisledning kan drabba en enskild fastighet och kan anses vara mindre allvarligt än ett fel i en huvudledning. Dock har vi en skyldighet att behandla alla brukare lika och bibehålla deras förtroende för avloppssystemets funktion.

Indikator: Förnyelsetakten på avloppsledningar ska uppgå till 0,8 procent 2032

Avloppsledningsnätet är en del av VA-anläggningen och sträcker sig över cirka 260 mil. Det har en lång livslängd men behöver kontinuerligt förnyas för att bibehålla sin status. Förnyelsetakten behöver ligga på en hållbar nivå, som bestäms utifrån ett flertal parametrar, såsom ekonomi, framtida behov och avledningssäkerhet.

Följetal som ska följas upp årligen

- Förnyelsetakt på spillvattenförande ledningar.
- Förnyelsetakt på dagvattenledningar.
- Förnyelsetakt per kritisk ledningsklass.

Indikator: År 2025 ska, i samtliga antagna detaljplaner, finnas förutsättningar för en robust avloppshantering.

Detaljplaner tas fram utifrån lagstiftningen i bland annat Plan- och bygglagen. I lagen framgår att planläggning ska ske med hänsyn till möjligheterna att ordna vattenförsörjning, avlopp och avfallshantering. Enligt Lagen om allmänna vattentjänster är VA-huvudmannen, förenklat, skyldig att förse samlad bebyggelse med vatten- och avloppstjänster.

Utifrån detta är det av största vikt att det finns förutsättningar för en robust avloppshantering vid antagandet av en detaljplan. Med förutsättningar menas att det finns utrymme för befintliga och nya ledningar och anläggningar för avlopp, att det finns erforderlig kapacitet i befintligt ledningsnät, att nytt ledningsnät dimensioneras med tillräcklig kapacitet, att lösning för dagvattenhantering finns och är överenskommen inom staden, att miljö-kvalitetsnormer (MKN) uppfylls, att ansvar för stadens dagvattenanläggningar är fastställt samt att branschstandard och Kretslopp och vattens styrande dokument följs.

Indikator: 6 avloppspumpstationer ska renoveras per år (5-årsmedelvärde)

Förvaltningen ansvarar för ungefär 250 spill- och dagvattenpumpstationer och har dessutom ett avhjälpande driftansvar för cirka 1 700 LTA-stationer. Att prioritera åtgärder baserat på ålder är inte optimalt, men kan ge en första indikation för att bedöma omfattningen av de åtgärder som krävs för att bibehålla funktionen hos pumpstationerna. För vissa komponenter på pumpstationerna, som till exempel el-utrustning och takbeläggning, kan ålder vara en acceptabel metod för att bedöma förnyelsetakten. För pumpar och rörgalleri kan dock förutsättningarna variera kraftigt mellan pumpstationerna, vilket gör det mer osäkert. Renovering av pumpstationerna kan innebära upprustning av varierande antal komponenter, beroende på deras skick, vilket bedöms av projektledaren med stöd från driftpersonal.

Indikator: Yta som bidrar till tillskottsvatten ska minskas med 85 ha per år fram till 2040 (5-årsmedelvärde)

Reningsverk är idealiskt avsedda för att behandla spillvatten från dricksvattenproduktion, men i praktiken måste de också hantera så kallat tillskottsvatten, vatten som leds till avloppsverket utöver det ursprungliga spillvattnet. Tillskottsvatten, vilket är oundvikligt givet omfattningen av avloppsnätet (som i Göteborg sträcker sig över 260 mil), ger upphov till betydande problem inklusive källaröversvämningar, överbelastning av pumpstationer och reningsverk, störningar av reningsprocessen, stora underhållskostnader, och förhöjda utsläpp av närsalter till recipient. Tillskottsvatten ökar även miljöbelastningen genom överflödigt slöseri med kemikalier och energi, då avloppsanläggningarna och reningsverk behöver dimensioneras för att hantera ett stort och varierande flöde. Dessutom är tillskottsvatten den största orsaken till bräddningar, vilket leder till negativa konsekvenser för både miljön och människor genom spridning av näringsämnen och sjukdomar. Därför behöver vi aktivt utföra åtgärder på VA-anläggningen för att minska mängden tillskottsvatten och minimera dess konsekvenser.

Följetal som ska följas upp årligen

- Reducerad bidragande yta för snabb regnpåverkan.
- Reducerad bidragande yta för trög regnpåverkan.
- Reducerad bidragande yta för grundvattenpåverkan.
- Volym spillvatten från Göteborgs kommun som avleds till Gryaab.
- Volym tillskottsvatten från Göteborgs kommun som avleds till Gryaab.
- Total tillförsel av vattenverksslam till Ryaverket (ton TS/år).
- Volym avloppsvatten som avleds från Göteborg till Gryaab vid höga flödena.
- Volym avlett tillskottsvatten per millimeter nederbörd (tillskottsvattenkvot).

Följetal som ska följas upp vid behov

- Totala bidragande ytan för snabb regnpåverkan inom Göteborgs kommun.
- Totala bidragande ytan för trög regnpåverkan inom Göteborgs kommun.
- Totala bidragande ytan för grundvattenpåverkan inom Göteborgs kommun.

10 Övergripande åtgärder för att nå målen

Åtgärderna i den långsiktiga verksamhetsplanen innefattar åtgärder för huvudprocesserna för dricksvattenförsörjning och avloppshantering. Nedan följer en övergripande beskrivning av både drift, investering, FoU och kommunikationsåtgärder för att nå målen. Det finns dock fler åtgärder än dessa som kommer behöva utföras för att nå målen.

Det finns ytterligare stödjande processer och tillhörande åtgärder i verksamheten som är viktiga för att huvudprocesserna ska fungera bra på kort och lång sikt, men de innefattas inte av denna plan. En viktig process som identifierats är personalförsörjning som är en utmaning inom VA-branschen. Det är viktigt att det finns en väl fungerande personalförsörjningsplan som hanterar att medarbetare trivs och utvecklas och även underlättar rekrytering av framtida medarbetare. Andra viktiga processer är hantering av kundnöjdhet och åtgärder för att öka den och hantering av yttre skydd och informationssäkerheten.

Detaljerade åtgärder och projekt beslutas i budgetprocessen och inte via de långsiktiga verksamhetsplanerna, se vidare kapitel 11. Detaljerade åtgärdsförslag kommer att planeras och hanteras i åtgärdslistor som kan uppdateras årligen.

10.1 Åtgärder för avledning av avloppsvatten

10.1.1 Minska översvämning i byggnader

Översvämningar i Munkebäck

Avloppsnätet i Munkebäck är ett kombinerat system med dimensioner mellan 225 mm upp till 1000 mm. Området har varit drabbat av översvämningar och flertalet av de som anmält skada har uppgett att de tidigare har haft översvämningar inom de senaste fem åren. I kartsystemet är det redovisat att cirka 40 översvämningar har skett inom området sedan 2018. Problemet orsakas bland annat av dålig kapacitet i det kombinerade systemet, vilket leder till att fastigheter översvämmas.

En förstudie har visat att man kan åtgärda problemet genom att anlägga en större dagvattenledning längs med Munkebäcksgatan. Fortsatta utredningar krävs för att avgöra hur åtgärden ska genomföras.

Projektet har även effekt på mål:

- Minskad påverkan på recipient
- Robust avloppsavledning

10.1.2 Minskad påverkan på recipient

Askim pumpkedja

Askim pumpkedja ska öka kapaciteten för de pumpstationer och tryckledningar som avleder spillvatten från Lindås i söder upp till Askim i norr. Projektet befinner sig fortfarande i ett tidigt skede och byggnationen beräknas vara genomfört till 2029.

Projektet har även effekt på mål:

- Minskad påverkan på recipient
- Robust avloppsavledning

Hjuvik pumpkedja

Hjuviks pumpkedja omfattar sju pumpstationer som är underdimensionerade. Projektets syfte är att öka kapaciteten på dessa pumpstationer, tryckledningarna och de anslutande självfallsledningarna. För närvarande är projektet i förstudiefasen och prognosen är att det ska vara genomfört till 2029.

Projektet har även effekt på mål:

- Minskad påverkan på recipient
- Robust avloppsavledning

Nolviks pumpkedja

Avloppsledningarna i Nolvik har bristfällig kapacitet som begränsar möjligheten till att ansluta nya fastigheter. För att åtgärda problemet planeras kapaciteten på befintligt system att ökas genom ombyggnation av befintligt ledningssystem och tillhörande pumpstationer. Efter att åtgärderna har genomförts ska det finnas möjlighet att ansluta nya fastigheter i området. Projektet är planerat att vara genomfört till 2029.

Projektet har även effekt på mål:

- Minskad påverkan på recipient
- Robust avloppsavledning

Samlade projekt för minskad nödavledning

För att minska nödavledningen och få bättre kunskap om avloppssystemet har förvaltningen påbörjat kontinuerlig mätning på flera nödutlopp. Detta ska även leda till bättre prioritering av åtgärder för att minska nödavledning. Efter att mätningarna har genomförts kan åtgärder utföras vilket kan ha leda till minskad nödavledning till recipienter, vilket ger en positiv effekt på människors hälsa och miljön.

Projekten har även effekt på mål:

- Robust avloppsavledning

Samlade projekt för minskad bräddning

Förvaltningen har identifierat flera projekt som är planerade att genomföras fram till 2030. Dessa projekt syftar till att minska bräddningen av orenat avloppsvatten till recipienter, vilket ger en positiv effekt på människors hälsa och miljön. Projektområdena innefattar bland annat Österlyckan, S:t Sigfrids plan och Kallebäck.

Projekten har även effekt på mål:

- Robust avloppsavledning

Separering av Kvibergs kyrkogård

Kvibergs kyrkogård avleder idag sitt dagvatten till ett kombinerat system: Enligt en tidigare utredning skulle en separering av kyrkogården kunna minska mängden tillskottsvatten till Ryaverket med cirka 300 000 m³ per år. En förstudie för att ta fram lämplig omfattning och åtgärder beräknas vara klar under 2024. Prognosen är att åtgärderna kan vara genomförda till 2028.

Projektet har även effekt på mål:

- Robust avloppsavledning

Handlingsplan för sanering av kombinerade ledningar

För att underlätta arbetet med att strategiskt arbeta med sanering av kombinerade system bör förvaltningen ta fram handlingsplaner för aktuella områden som visar lämpliga ledningssträckningar och dimensioner för de större, mer komplicerade, kombinerade områdena. Det bör även framgå underlag på om, och i så fall hur, dagvattnet som separeras ska kunna fördröjas och renas innan det avleds till recipient. Handlingsplanerna kan därefter användas i processen vid Stadsutveckling till exempel vid framtagande av detaljplaner i befintliga områden.

Projektet har även effekt på mål:

- Minska översvämning i byggnader

10.1.3 Robust avloppsavledning

Avloppsprojekt i samband med kanalmursprogrammet

Staden planerar att fram till mitten av 2040-talet renovera och rusta upp kanalmurarna längs Stora hamnkanalen och Fattighusån. Upprustning är planerad att genomföras etappvis. I samband med renoveringen planerar Kretslopp och vatten att utföra förnyelse och separering av vatten- och avloppsledningarna. Dessa åtgärder planeras att samordnas med kanalmursrenoveringen för att minimera störningar på annan infrastruktur.

Projektet har även effekt på mål:

- Minskad påverkan på recipient

Överföringsledningar Norra Hisingen

Projektet syftar till att bygga ny infrastruktur för att möta behovet av vatten- och avloppsförsörjning på norra Hisingen. Detta ska uppnås genom anläggning av nya vatten- och avloppsledningar med tillhörande avloppspumpstationer. Projektet är avsett att skapa ett säkrare och mer robust system, vilket inte bara möjliggör framtida exploatering, utan också bidrar till att minska den nuvarande omfattande nödavledningen och avlasta det centrala avloppsnätet på Hisingen.

Projektet har även effekt på mål:

- Minskad påverkan på recipient

Reducera tillskottsvatten från kyrkogårdar

Det finns idag fyra kyrkogårdar som har sitt dagvatten anslutet till ett kombinerat system: Lundby gamla kyrkogård, Lundby nya kyrkogård, Tåns kyrkogård och Stampens kyrkogård. Det kommer att utredas om det är ekonomiskt fördelaktigt att upprätta en specifik dagvattenservis och därmed avlasta det kombinerade systemet från tillskottsvatten.

Projektet har även effekt på mål:

- Minskad påverkan på recipient

Utöka verksamhetsområdet

Utöka verksamhetsområdet för VA genom utbyggnad av allmän VA-försörjning till utpekade VA-utbyggnadsområden i VA-utbyggnadsplan/vattentjänstplan, för att behovet av hälsomässigt säkert vatten ska bli tillgodosett även inom dessa områden. Anslutning av VA-utbyggnadsområden behöver även planeras och synkroniseras med eventuella behov av ökning av kapacitet eller förnyelse i befintligt ledningsnät.

Projektet har även effekt på mål:

- Minskad påverkan på recipient

10.2 Åtgärder för rening av avloppsvatten

10.2.1 Minska översvämning i byggnader

Inga projekt har identifierats för detta mål inom denna process.

10.2.2 Minskad påverkan på recipient

Dammar vid Lärjeån

I bland annat Göteborgs Stads åtgärdsplan för god vattenstatus har området kring Lärjeåns dalgång identifierats som en möjlig plats i nära anslutning till recipient där det är lämpligt att anlägga en storskalig dagvattenhantering, som exempelvis damm eller våtmark, för att fördröja och rena dagvatten. För att rena dagvatten från uppströms ytor planerar Kretslopp och Vatten att utreda behovet av att anlägga dagvattendammar i Lärjeåns nedre delar, strax utanför Lärjeåns Natura 2000-område. Projektets mål är att dagvattnet ska renas och utjämnas, samt att föroreningsmängderna till Lärjeån minskar.

10.2.3 Robust avloppsavledning

Björlandavägen, utlopp till Kvillebäcken

Projektet är en fortsättning på projektet Björlandavägen dagvatten och är den tredje och sista etappen för projektet. När projektet är genomfört kommer ett större dagvattenområde uppströms, som idag avleds till kombinerat system, kunna renas och avledas till Kvillebäcken. Utbyggnaden av dagvattenledningen kommer att medföra en minskning av mängden tillskottsvatten som idag belastar det kombinerade systemet, samt minskad bräddning av orenat avloppsvatten till Kvillebäcken.

Projektet har även effekt på mål:

- Minskad påverkan på recipient

10.3 Forsknings- och utvecklingsåtgärder, kommunikationsåtgärder

10.3.1 Forsknings- och utvecklingsåtgärder

Kretslopp och vatten har höga ambitioner att genomföra och utveckla forsknings- och utvecklingsagendan, för att kunna möta kunders och brukares behov även i framtiden då förutsättningarna förändras. Forsknings- och utvecklingsagendan beskriver prioriterade områden inom vatten, avlopp och avfall. Det finns en agenda framtagen 2022. Den ska uppdateras och beslutas för att gälla mellan 2025 och 2028, men med möjligheten att justera och komplettera aktiviteter under perioden.

För att uppnå resultat enligt den långsiktiga verksamhetsplanens mål och tillhörande indikatorer, behöver förvaltningen genomföra forsknings- och utvecklingsåtgärder samt innovationsåtgärder. Vid uppdatering av Forsknings- och utvecklingsagendan 2025–2028 utgår förvaltningen bland annat från målen och indikatorerna i de långsiktiga verksamhetsplanerna, men också utifrån aktuell omvärldsbevakning. Agendan ska tydliggöra de områden som är mest prioriterade och där det behövs stöd av forskning och utveckling för en positionsförflyttning eller åtminstone en avsevärd förbättring med ett tidsperspektiv på fem till femton år. Detta betyder att FoU-insatser som påbörjas helst ska kunna ge resultat inom fem år, men för vissa frågor kan ett längre tidsperspektiv krävas. En del uppdrag kräver extern samverkan.

Nedan framgår exempel på forsknings- och utvecklingsprojekt inom avloppshantering som kan bidra till att nå de långsiktiga målen. Om de ska implementeras i verksamheten beslutas enligt Forsknings- och utvecklingsagendan 2025–2028.

Mål: Minskad påverkan på recipienter

- **Klimatpåverkan:** Befintliga systems påverkan av ett förändrat klimat
- **Uppströmsarbete:** Materials påverkan, förebyggande åtgärder, avrinningsområdesperspektiv, belastning av föroreningskällor, lakvattenpåverkan
- **Blågröna lösningar:** Hur blågröna lösningar kan skydda staden till exempel minskad värmepåverkan och skydda recipienter
- **Recipientpåverkan:** Verksamhetens påverkan på recipienter, toxiska gränser, påverkan på biologiska system, lokal bräddvattenrening
- **Kvalitetsfrågor i anslutning till anläggningar:** Påverkan över tid, effektiva reningsmetoder av närsalter

Mål: Miljömässigt hållbar verksamhet

- **Framtagande av Klimathandbok:** Ett samverkansprojekt där syftet är att ta fram en klimathandbok för VA-branschen som kan vara till stöd i projektprocessen
- **Klimatberäkningsverktyg:** Hitta eller skapa klimatberäkningsverktyg både för projekt och årsrapportering för total klimatpåverkan
- **Cirkulär masshantering:** Delta i stadens arbete med cirkulär masshantering med inslag av utveckling och innovationer för vatten- och avloppsentreprenader
- **Metanslipp från ledningsnätet.:** Metoder för mätning av metanslipp från avloppsledningsnätet och vid behov hitta åtgärder för att minska eventuella utsläpp

Mål: Robust avloppshantering

- **Cirkulära system:** Förnyelse (AI), alternativa system, separering av huvudsystem, strukturplan dagvatten, övervaknings- och underhållsrobotar
- **Digital infrastruktur:** Utveckling av digital infrastruktur

Verksamheten har också identifierat behov av FoU-åtgärder och innovationsåtgärder inom juridikområdet, som berör till exempel skyfall och dagvatten, kvalitetskrav, finansiering och rådighet på privata fastigheter.

10.3.2 Kommunikationsåtgärder

För att uppnå några av målen och tillhörande indikatorer i de långsiktiga verksamhetsplanerna, behöver större kommunikationsinsatser genomföras. Insatserna kan exempelvis vända sig till privatpersoner, bostadsbolag, företag samt kommunala förvaltningar och bolag beroende på aktuell informationskampanj.

Nedan följer en beskrivning av åtgärder där kommunikationsinsatser är väsentliga för att uppnå målen i den långsiktiga verksamhetsplanen.

Mål: Minska översvämning i byggnader

- Indikator: Färre än 40 översvämningar per år i byggnader (5-årsmedelvärde)
- Indikator: Inga upprepande översvämningar i byggnad (inom en 10-årsperiod)
- Åtgärd kommunikationsinsatser: Det är viktigt att förvaltningen arbetar proaktivt för att minimera risken för översvämningar. Att få översvämning i sin källare innebär stort obehag och ett stort extraarbete för brukaren. Ett led i arbetet är information till fastighetsägare genom egna eller gemensamma kommunikationskampanjer tillsammans med andra VA-huvudmän. Idag finns på Göteborg Stads hemsida informationsmaterialet *Viktigt att veta om källaröversvämningar* och *Gör plats för vattnet*, som kan vidareutvecklas.

11 Modell för prioritering av åtgärder

Det är en stor utmaning att prioritera ekonomiska och personella resurser, utifrån behoven i verksamheten, för att kunna leverera en hållbar VA-försörjning till kunderna på både kort och lång sikt. Vad som är viktigast att åtgärda och vad vi kan avvakta med, är viktiga frågeställningar.

Förvaltningen har i samband med framtagandet av verksamhetsplanen arbetat fram ett förslag på prioritering av åtgärder i verksamheten. Förslaget är sammanställt i en prioriteringsmodell illustrerad som en tårta. Prioriteringsmodellens struktur är baserad på Johan Rockströms presentation av ett nytt sätt att förhålla sig till FN:s 17 mål för hållbar utveckling enligt Agenda 2030 (Rockström, o.a., 2016).

Prioriteringsmodellen för åtgärder inom verksamheten består av sex grupper (A-F). Åtgärder i grupp A utgör basen, se Figur 19. De är högst prioriterade och därmed viktigast att utföra. Grupp B är näst högst prioriterad och så vidare till grupp F, vars åtgärder bedöms minst prioriterade att utföra.

F – Vidmakthålla eller förbättra ej högt prioriterade befintliga eller nya VA-anläggningar med prioritering samhällsekonomisk lönsamhet

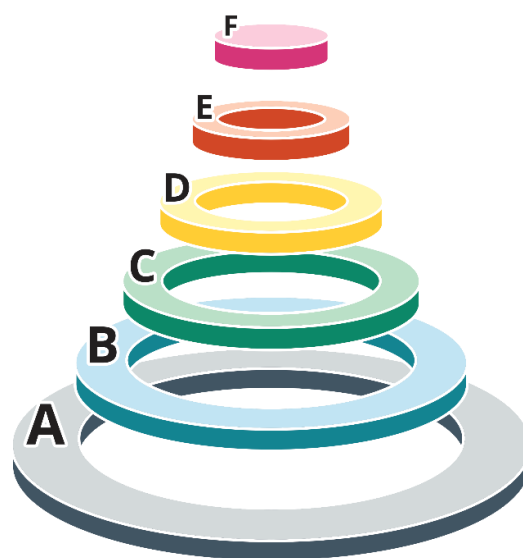
E – Beslut av Kommunfullmäktige och Stadens miljö- och klimatmål

D – Vidmakthålla eller förbättra högt prioriterade befintliga eller nya VA-anläggningar

C – Lagkrav som medför allvarigare konsekvenser för verksamheten

B – Undvika konsekvenser som ger stor påverkan för samhället och allvarlig påverkan på miljö och vattentäkter

A – Säkerställa människors liv och hälsa



Figur 19 Prioriteringsmodell för åtgärder.

I Tabell 9 förtydligas prioriteringsgrupperna. Där framgår också exempel på projekt och uppdrag som kan ingå i respektive prioriteringsgrupp. Åtgärden kan innebära en konsekvens eller så kan konsekvenser undvikas då åtgärden utförs. Utifrån detta placeras åtgärden i rätt prioriteringsgrupp. Tabellen nedan avser åtgärder för både dricksvattenförsörjning och avloppshantering. Detta för att tydliggöra olika exempel på åtgärder i verksamheten och i vilken prioriteringsgrupp de tillhör, eftersom det sker en gemensam prioritering av ekonomiska medel för åtgärder i budgetprocessen.

Projekt där syftet i huvudsak är att nå miljö- och klimatmålen är relativt få i verksamheten, men åtgärder som leder till olika miljö- och klimatförbättringar återfinns i alla prioriteringsgrupper eftersom det är en del i VA-verksamhetens grunduppdrag.

Tabell 9 Förtydligande av prioriteringsgrupperna och exempel på åtgärder

Prioriteringsgrupp	Förtydligande av prioriteringsgruppen	Exempel på åtgärder
A) Säkerställa människors liv och hälsa	Åtgärder för att säkerställa leverans och kvalitet av dricksvatten till extra prioriterade kunder. Åtgärder som leder till att våra kunder inte drabbas av mycket allvarliga kvalitetsproblem. Arbetsmiljöåtgärder vid skyddsstopp för att undvika mycket allvarliga personskador.	Exempel är åtgärder för att minska föroreningsrisker från reservoarer som försörjer extra prioriterade kundgruppen samt VA-distribution till dessa. Ombyggnation av anläggningar som inte uppfyller arbetsmiljölagstiftningen som ger upphov till skyddsstopp.
B) Undvika konsekvenser som ger stor påverkan för samhället och allvarlig påverkan på miljö och vattentäkter	Åtgärder för att minska risken för allvarliga konsekvenser för samhället i form av hälsa eller ekonomi för del av staden med fler än cirka 30 000 personer drabbade Allvarliga konsekvenser för miljön, till exempel stora bräddningar till känsliga vattendrag eller till vattentäkter.	Exempel är åtgärder för att minska föroreningsrisker i reservoarer, nödvattenförsörjning, ökade reservvattenvolymer, reservkraftförsörjning, Hälsomässigt kvalitetshöjande åtgärder på vattenverk som försörjer mer än 30 000 personer. Åtgärder mot sabotage vattenverk och reservoarer (fysiskt och informationssäkerhet) för skyddsobjekt.

Prioriterings-grupp	Förtydligande av prioriteringsgruppen	Exempel på åtgärder
C) Lagkrav som medför allvarigare konsekvenser för verksamheten	Åtgärder för att åtgärda eller undvika åtalsanmälningar är högst prioriterade inom prioriteringsgruppen. Därefter åtgärder för att undvika eller åtgärda förelägganden från tillsynsmyndighet.	Exempel är åtgärder för att undvika överträdelse av vattendomar eller skadestånd enligt produktansvarslagstiftningen. Åtgärder för att minska bräddningar eller nödavledning från anläggningar som tillsynsmyndighet specifikt har påtalat. Utbyggnad av VA-utbyggnadsområden enligt §6 LAV om Länsstyrelsen beslutat om föreläggande eller hög risk råder för det. Åtgärder som sänker utsläppen från Gryaabs reningsverk och därmed förbättrar uppfyllnadsgraden av villkoren i miljötillståndet.
D) Vidmakthålla eller förbättra högt prioriterade befintliga eller nya VA-anläggningar	Åtgärder som innebär till exempel re- och nyinvesteringar av befintliga eller nya anläggningar så som byggnader, tunnlar och VA-ledningar, dagvattenanläggningar som är högt prioriterade enligt Kritikalitetsanalysen för dricksvatten och högt prioriterade avloppsledningar och anläggningar. Syftet med åtgärden kan vara att vidmakthålla anläggningen skick, erhålla ökad kapacitet eller förbättrad process, följa el-lagstiftningen samt bygga ut nya anläggningar	Åtgärder som leder till att undvika stora avloppsutsläpp eller många långvariga vattenläckor samt förhindra återkommande källaröversvämningar men även skydd av prioriterade anläggningar mot skyfall. Exempel är åtgärder för att minska föroreningsrisker i reservoarer, nödvattenförsörjning, ökade reservvattenvolymer, reservkraftförsörjning, hälsomässigt kvalitetshöjande åtgärder på vattenverk som försörjer mindre än 30 000 personer. En fastighet är inte samma sak som en anläggning eftersom anläggningen är en del i huvudprocessen. I denna prioriteringsgrupp ingår fastigheter eller fastighetsdelar som bidrar till högt prioriterade VA-anläggningars funktion vidmakthålls eller byggs.

Prioriterings-grupp	Förtydligande av prioriteringsgruppen	Exempel på åtgärder
E) Beslut av kommunfullmäktige och stadens miljö- och klimatmål	Åtgärder för att uppfylla stadens miljö- och klimatmål är högst prioriterade inom gruppen. Andra åtgärder är kommunövergripande beslut som innebär investerings- eller driftåtgärder för VA-verksamheten. Åtgärder som krävs för att möta upp en växande stad.	Exempel är åtgärder för att minska specifik vattenförbrukning och dagvattenreningsåtgärder för att uppfylla miljö kvalitetsnormer. Andra exempel är åtgärder för att minska utläckage från dricksvattennät och minskad elenergianvändningen. Kostnader för åtgärder enligt miljö- och klimatmålen, till exempel elektrifiering av entreprenader, förnyelsebara rör. Utbyggnation för genomförande av detaljplaner och utbyggnad enligt VA-utbyggnadsplan.
F) Vidmakthålla eller förbättra ej högt prioriterade befintliga eller nya VA-anläggningar med prioritering Samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder	Åtgärder som innebär till exempel re- och nyinvesteringar av befintliga eller nya anläggningar så som byggnader, tunnlar och VA-ledningar, dagvattenanläggningar som inte är lika högt prioriterade. Prioritering är åtgärder som bidrar till god samhällsekonomisk lönsamhet. Syftet med åtgärden kan vara att vidmakthålla dess skick, öka kapaciteten eller förbättra processen, följa el-lagstiftningen samt bygga ut nya anläggningar.	Högt prioriterade exempel inom prioriteringsgruppen är åtgärder för att minska tillskottsvatten genom till exempel infodringar, Separering av dag- och spillvattenledningar och bräddningsåtgärder. Lägre prioriterade exempel inom prioriteringsgruppen är investeringar som är medel och lägre prioriterade i Kritikalitetsanalysen för dricksvatten. Investeringar för att förkorta leveransavbrott/rörbrott för dricksvatten. Åtgärder för att skydda anläggningar som är lågt prioriterade mot skyfall och förhindra färre förekommande källar-översvämningar. I denna prioriteringsgrupp ingår fastigheter eller fastighetsdelar som bidrar till ej högt prioriterade VA-anläggningars funktion vidmakthålls eller byggs.

Prioriteringsmodellen tillämpas vid prioritering av åtgärder såsom investeringsprojekt men även vid prioritering av större driftuppdrag och personella resurser i verksamheten.

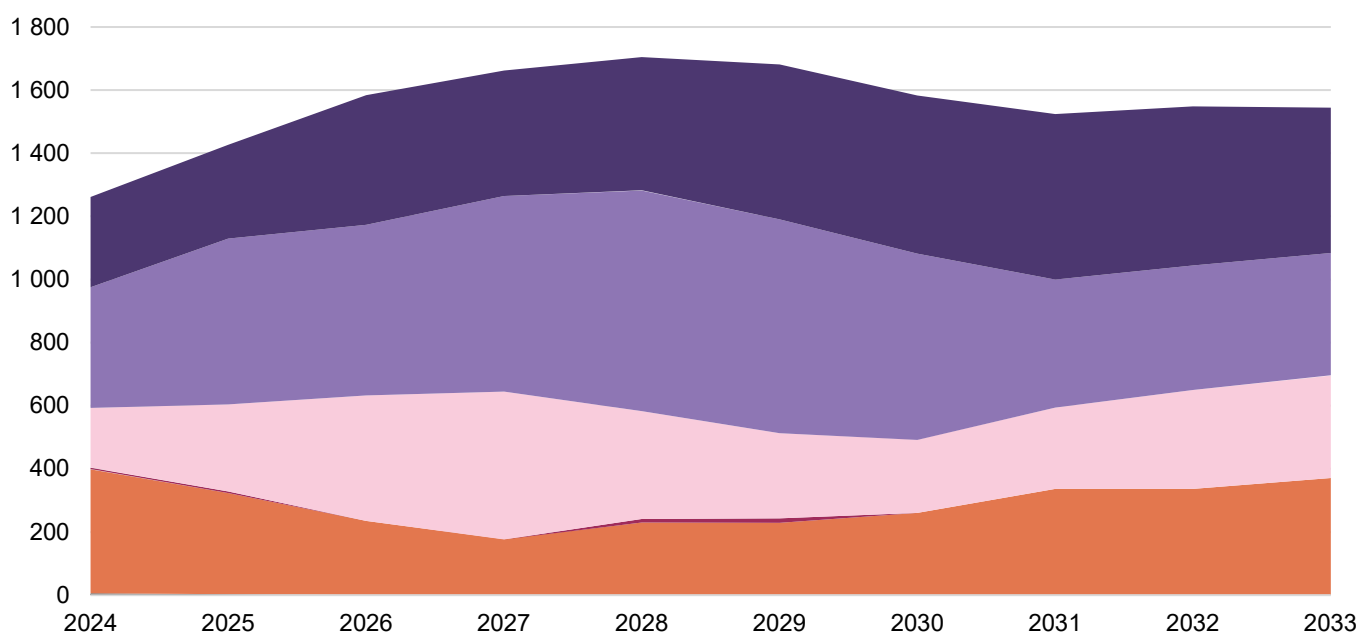
Detaljerade åtgärder och projekt beslutas i budgetprocessen och inte via de långsiktiga verksamhetsplanerna. Prioriteringsmodellen ska däremot tillämpas i samband med budgetprocessen, för att prioritera vilka investeringar och reinvesteringar som bör utföras under aktuell budgetperiod och balanseras mot budgettaget för investeringar. Alla investeringar och reinvesteringar placeras i lämplig prioriteringsgrupp A-F, inklusive dess kostnad och utförandetid, se visuellt exempel i Figur 20. Är ett investeringsprojekt uppdelat i flera delar, som passar i flera prioriteringsgrupper, bör man placera investeringen i den högsta/viktigaste gruppen. Ett exempel på investeringsprojekt som både innebär installation av en turbin, som är en åtgärd tillhörande prioriteringsgrupp E: Beslut av kommunfullmäktige och stadens miljö- och klimatmål, och reinvestering av en råvattenpump som pumpar råvatten till fler än 30 000 kunder och därmed ingår i prioriteringsgruppen B: Undvika konsekvenser som ger stor påverkan för samhället och allvarlig påverkan på miljö och vattentäkter. Hela investeringsprojektet bör då placeras i den högsta gruppen, det vill säga i prioriteringsgrupp B.

Utgångspunkten är alltså att åtgärder längre ned i tårtan är viktigare, med prioriteringsgrupp A som allra viktigast inför beslut i budgetprocessen. Men utförs samtliga åtgärder i grupperna A–C riskerar det att inte finnas några ekonomiska eller personella medel kvar till åtgärderna i grupperna D–F. Därför utförs viss viktning mellan grupperna. Förvaltningen tillämpar också modellen genom att arbeta med utförandetiden för de olika åtgärderna inom prioriteringsgrupperna.

Prioriteringen av investeringarna kan sedan användas som underlag vid analys av VA-taxans utveckling eftersom kapitalkostnaderna ger stor påverkan på taxeutvecklingen.

Fördelning prioriteringar

- F) Vidmakthålla eller förbättra ej högt prioriterade befintliga eller nya VA-anläggningar med prioritering samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder
- E) Beslut av kommunfullmäktige och stadens miljö- och klimatomål
- D) Vidmakthålla eller förbättra högt prioriterade befintliga eller nya VA-anläggningar
- C) Lagkrav som medför allvarigare konsekvenser för verksamheten
- B) Undvika konsekvenser som ger stor påverkan för samhället och allvarig påverkan på miljö och vattentäkter
- A) Säkerställa människors hälsa och liv



Figur 20 Visuellt exempel på hur alla investeringar och reinvesteringar för vatten och avlopp kan placeras i lämplig prioriteringsgrupp A–F, där grupp A (högst prioriterad) är svart, längst ned.

Enligt delen Ekonomi och finansiering i Övergripande inriktning för samordnad stadsutveckling (ÖISS) tydliggörs att de omfattande investeringsbehoven är en utmaning för staden. Dels ställer själva genomförandet höga krav på organisationen, dels ställs högre krav på resultatnivåer om de långsiktiga finansiella inriktningarna kring egenfinansieringsgrad om minst 60 procen och soliditet ska kunna uppnås över tid. När investeringarna ökar innebär det att kapitalkostnaderna ökar och räntenivån utgör en osäker faktor. Av Kretslopp- och vattennämndens nominering för 2025–2034 om totalt 14,3 miljarder kronor, utgörs 6,1 miljarder kronor av reinvesteringar och 8,2 miljarder kronor av nyinvesteringar.

Det finns enligt rapporten ett stort behov av att etablera gemensamma principer för prioriteringar, kunna garantera en lämplig reinvesteringstakt i befintliga anläggningar för att inte öka underhållskostnaderna i framtiden och för att upprätthålla rätt kapacitet och funktion åt stadens invånare.

Göteborgs Stad har därmed ett behov av att framöver prioritera bland investeringarna, för att kunna ha en långsiktig hållbar ekonomi och service till invånarna. Aktuell prioriteringsmodell som beskrivs i detta kapitel kan vägleda förvaltningen vid prioritering bland investeringsbehoven inför nämndens nominering till staden.

12 Referenser

Folkhälsomyndigheten Folkhälsomyndigheten [Online] // Om lagar, förordningar och föreskrifter. - den 5 april 2022. - den 27 juni 2023. - <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/foreskrifter-och-allmannarad/om-lagar-forordningar-och-foreskrifter/>.

Göteborgs Stad Bilaga till översiktsplan för Göteborg - Tematiskt tillägg för översvänningsrisker [Online]. - den 25 april 2019. - den 21 september 2023. - https://geodata-external.sbk.goteborg.se/files/oversiktsplan/ttop_oversvanningsrisker_bilaga.pdf.

Göteborgs Stad Översiktsplan för Göteborg. Hämtat från <https://oversiktsplan.goteborg.se/> [Rapport]. - Göteborg : Göteborgs Stad, 2022-05-19.

Lindgren Johanna [Online] // VA-branschens kompetens- och kunskapsförsörjning, Nuläges- och omvärldsanalys, 2020. - R1 Management. - den 27 juni 2023. - https://r1management.se/ws/media-library/c9af71ca3d024222ade79eb72ec22071/nulages--och-omvarldsanalys-kompetens--och-kunskapsforsorjning_final.pdf.

Mattsson Ann och Tanskanen Ville Prognoser för flöden och belastning till Ryaverket - Uppdatering 2023 för TED [Rapport]. - Göteborg : [u.n.], 2023.

Rockström Johan och Sukhdev Pavan The SDGs wedding cake [Online] // Stockholm Resilience Center. - den 14 Juni 2016. - den 21 Juni 2023. - <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html>.

Stadsbyggnadsförvaltningen Förstudie Utbyggnadsplanering [Rapport]. - [u.o.] : Göteborgs stad, 2022.

Stadsbyggnadsförvaltningen Förstudie Utbyggnadsplanering [Rapport]. - Göteborg : Göteborgs stad, 2022.

Svenskt Vatten Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp [Rapport]. - 2023.

Sveriges Kommuner och Regioner Omvärldsanalys – 10 trender som påverkar det kommunala och regionala uppdraget [Online] // Sveriges Kommuner och Regioner. - den 19 januari 2023. - den 27 juni 2023. - <https://skr.se/skr/demokratiledningstyrning/styrningledning/organisera/styraleda/planeringuppfoljningstodmaterial/planeraplaneringsprocessen/planeringsforutsattningaromvarldsbevakning/omvarldsanalys10trender.14908.html>.