



Länsstyrelsen  
Västra Götaland

# **Regional vattenförsörjningsplan för dricksvatten i Västra Götaland**



Rapport 2026:xxxx

U  
T  
K  
A  
S  
T

Rapportnr: 2026:xxxx

ISSN: 1403-168X

Författare: Linnea Ruderfelt, Sara Svedlindh, Ronja Gidlund och Jessica Lovell

Publikationsår: 2021

Revisionsår: 2026

Omslagsfoto: Kennerth Kullman, Mostphotos.com

Övriga foton: Roger Skoog, Mostphotos.com (sid x), Jan Kansanen, Mostphotos.com (sid x), Martin Fransson (sid x), Peter Ekvall, Mostphotos.com (sid x).

# Förord

Förordet kommer att uppdateras.

UTKAST

# Sammanfattning

Sammanfattningen kommer att uppdateras.

UTKAST

## Läsanvisning

- Kapitel 1 beskriver planens syfte, dricksvattenförsörjningens ansvarsfördelning, planens arbetsgång och hur den är tänkt att användas av kommuner och Länsstyrelsen.
- Kapitel 2 beskriver länets vattentillgångar och vattenanvändning idag.
- Kapitel 3 beskriver vattenbehov och vattentillgång i framtiden. Här beskrivs kortfattat hur klimatförändringar förväntas påverka vattenresurserna.
- Kapitel 4 presenterar länets viktiga dricksvattenresurser.
- Kapitel 5 beskriver åtgärder som behöver vidtas för att dricksvattenförsörjningen i Västra Götalands län ska vara robust även i framtiden.

# Innehåll

1. Inledning .....	8
Regional vattenförsörjningsplanering för robust dricksvattenförsörjning .....	10
Vem ansvarar för dricksvattenförsörjningen? .....	11
Dricksvattenförsörjning under kris och krig .....	12
Vatten och sanitet är en mänsklig rättighet .....	14
Andra planeringsunderlag rörande dricksvattenförsörjning .....	14
Arbetsprocessen .....	15
Uppdatering och uppföljning av planen .....	15
Fyra delregioner .....	16
Hur ska vattenförsörjningsplanen användas? .....	18
2. Vattenresurser och behov idag .....	19
Vattenresurser i Västra Götaland .....	19
Vattenkvalitet .....	21
Vattenskyddsområden .....	21
Vattenanvändning .....	24
Erfarenheter av torka från 2018–2025 .....	32
3. Tillgång och behov år 2100 .....	33
Länets vattenresurser i ett förändrat klimat .....	34
Klimatrisker för vattenförsörjningen .....	41
Länets framtida vattenbehov .....	47
4. Länets dricksvattenresurser .....	51
Nationellt viktiga dricksvattenresurser .....	52
Regionalt viktiga dricksvattenresurser .....	52
Vattenresurser av betydelse för andra län .....	54
5. Åtgärder för robust dricksvattenförsörjning .....	55
Säkerställa tillgång till råvatten av god kvalitet och tillräcklig mängd .....	56
Tillse tillräckliga kunskapsunderlag .....	58
Utnyttja möjligheter till samordning och samverkan .....	59
Skapa robusta tekniska system .....	59
Beakta sekretess och säkerhetsskydd .....	60
Föreslagna åtgärder .....	60
6. Referenser .....	66
Copyrightförteckning av kartor .....	69

# Bilagor

1. Nationellt och regionalt viktiga dricksvattenresurser
2. Översikt av regionalt viktiga vattenresurser samt vattenskyddsområden i Västra Götaland per delregion
3. Metodbeskrivning urval av regionalt viktiga dricksvattenresurser
4. Metodbeskrivning vattenbehov
5. Sammanfattning från kommundialoger

UTKAST





# 1. Inledning

Den här vattenförsörjningsplanen är ett led i Länsstyrelsens arbete för robust dricksvattenförsörjning i ett flergenerationsperspektiv. En viktig del i det arbetet är att skapa nödvändigt skydd för regionalt viktiga dricksvattenresurser (sjöar, vattendrag och grundvatten).

I vattenförsörjningsplanen identifierar Länsstyrelsen de vattenresurser som är och kan komma att bli viktiga för länets, och landets, framtida dricksvattenförsörjning. Både befintliga allmänna vattentäkter och andra vattenresurser med god potential för vattenförsörjning är viktiga att skydda för en trygg och säker vattenförsörjning på lång sikt. Planen belyser vilka vattenresurser som behöver förvaltas och skyddas.

Den första versionen av den regionala vattenförsörjningsplanen publicerades 2021 och en uppdaterad version publicerades 2026. I den senaste versionen har delar av innehållet i planen uppdaterats utifrån aktuellt kunskapsläge och ett antal nya avsnitt har lagts till, bland annat om beredskapsarbete och risk för vattenbrist. Inga förändringar har gjorts av urvalskriterierna för viktiga vattenresurser, och inte heller urvalet av vilka vattenresurser som ingår i planen. Detta beror på att



de flesta underlag som ligger till grund för urvalet endast har förändrats i liten utsträckning eller att uppdaterade underlag på regional nivå saknas. Gällande klimatförändringar har climateffekter, med avseende på kvalitet och kvantitet, varit en faktor vid urvalet. Ingen översyn av dessa climateffekter har gjorts i samband med uppdateringen. Bedömning av påverkan har gjorts utifrån en rapport från Sweco<sup>1</sup> på uppdrag av Länsstyrelsen 2018. För att bättre kunna väga in påverkan av klimatförändringar vid urvalet behöver en ny analys göras av klimatförändringars påverkan på länets yt- och grundvatten.

Det mellankommunala perspektivet är centralt i vattenförsörjningsplanen. Kommunernas ansvar för dricksvattenförsörjning regleras i Lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster. Kommunen ordnar allmän dricksvattenförsörjning där behov finns och planerar den inom sin kommun. Länsstyrelsen verkar på regional nivå och ser istället till de vattenresurser med stor kapacitet och god potential för dricksvattenförsörjning, varav en del inte nyttjas idag. Förvaltningen av dessa dricksvattenresurser behöver lyftas på regional nivå i och med att de inte alltid ligger inom den kommun som är beroende av att nyttja dem i framtiden.

Vattenförsörjningsplanens syfte är att identifiera och säkra tillräckliga vattenresurser för att dricksvattenbehovet i länet ska kunna tillgodoses år 2100. Fram till år 2100 är en lång planeringshorisont och mycket kan förändras under denna tid, både tekniska lösningar och beteenden kring vattenanvändning. Klimatförändringar påverkar både vattenresurserna och behovet av vatten. I urvalet av regionalt viktiga dricksvattenresurser antas att konventionell dricksvattenförsörjning, med sötvatten som råvattenkälla, nyttjas i samtliga länets kommuner även år 2100. Det är inte säkert att så kommer att vara fallet. Avsaltningsanläggningar finns i drift vid Sveriges östkust idag och pilotförsök för cirkulär vattenförsörjning där avloppsvatten renas till dricksvattenkvalitet pågår. Sett till förvaltning av vattenresurser är det dock en säkerhetsåtgärd att ta höjd för att sötvatten nyttjas till hundra procent även i framtiden.

Både förutsättningarna för och behovet av vattenförsörjning skiljer sig åt mellan stad och landsbygd såväl som mellan kust och inland. Utmaningarna för framtida dricksvattenförsörjning skiljer sig inom länet och så även lösningarna på dem. Samtidigt är det tydligt att samarbete krävs för en fortsatt hög dricksvattensäkerhet, både mellan kommuner och olika typer av verksamheter.

Vattenförsörjningsplanen lägger grunden för länsövergripande vattenförsörjningsplanering och ska ses som ett första steg i det gemensamma arbetet för god dricksvattensäkerhet i hela länet.

Våra viktigaste dricksvattenresurser är de som nyttjas idag. Det är av största vikt att dessa dricksvattenresurser får erforderligt skydd för att säkerställa att de kan nyttjas långsiktigt. Ansvaret för skydd och förvaltning av dem delas av Länsstyrelse, kommun och samtliga aktörer som använder vattnet i sin försörjning, som recipient eller bedriver verksamhet i deras närhet. Viktiga åtgärder för en god förvaltning av dessa och andra prioriterade dricksvattenresurser i länet redovisas i kapitel 5.

I denna plan identifierar Länsstyrelsen vattenresurser som är eller kommer att vara viktiga för länets dricksvattenförsörjning i framtiden. Vissa är givna, som exempelvis Vänern, Göta Älv och Vättern, medan andra vattenresursers roll bestäms av framtida vägval. De dricksvattenresurser som pekas ut ska tillsammans fram till och med år 2100 på ett säkert, klimatrobust och hållbart sätt försörja Västra Götalands läns invånare med dricksvatten. I bilaga 3 beskrivs metoden för urval av dessa dricksvattenresurser och i kapitel 4 presenteras resultatet.

---

<sup>1</sup> Sweco. Klimatförändringar och extremvädres påverkan på länets yt- och grundvattenresurser ur ett dricksvattenperspektiv, 2018.

## **Regional vattenförsörjningsplanering för robust dricksvattenförsörjning**

EU:s ramdirektiv för vatten har införlivats i svensk lag genom vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och miljöbalken (1998:808). Syftet med direktivet är att vi ska förvalta våra vattenresurser så att kommande generationer har tillgång till vatten av bra kvalitet i tillräcklig mängd. Den svenska vattenförvaltningen utgår från fem vattendistrikt som förvaltas av varsin vattenmyndighet. Västra Götalands län ingår i Västerhavets och Södra Östersjöns vattendistrikt.

Varje vattenmyndighet har ett åtgärdsprogram som riktar sig till Sveriges myndigheter och talar om vad som krävs för att nå miljökvalitetsnormerna. Åtgärdsprogrammen beslutas var sjätte år och sträcker sig över en sexårscykel. Programmet innehåller åtgärder som Länsstyrelsen och kommunerna ska utföra gällande vattenplanering, dricksvattenskydd och långsiktigt skydd av vattentäkter. Enligt vattenmyndigheternas åtgärdsprogram för 2022 – 2027 ska Länsstyrelsen ta fram en regional vattenförsörjningsplan i samverkan med kommunerna (länsstyrelsens åtgärd nr 5). Den regionala vattenförsörjningsplanens åtgärder redovisas i kapitel 5 och vissa av dem hänvisar till åtgärdsprogrammen för vatten. Vi avser att vattenförsörjningsplanen ska ha samma ambitionsnivå som åtgärdsprogrammen även om de slutgiltiga formuleringarna i de beslutade dokumenten kan komma att skilja sig åt.

EU:s dricksvattendirektiv (EU) 2020/2184, som trädde i kraft den 1 januari 2021 och tillämpas fullt ut från den 31 december 2026, kompletterar EU:s ramdirektiv för vatten. Målen med dricksvattendirektivet är att skydda människors hälsa från skadliga effekter av alla slags föroreningar av dricksvatten. Direktivet ställer krav på en riskbaserad metod för hela dricksvattenkedjan från källa till dricksvattenkran och omfattar bland annat dricksvattenkvalitet, vattenläckage och tillgång till rent dricksvatten. Den första delen i kedjan med riskbedömning av tillrinningsområdet till uttagspunkter för dricksvatten utförs av Vattenmyndigheterna vart sjätte år. I samband med det tas ett åtgärdsprogram vid behov som kompletterar/integreras i vattenförvaltningens åtgärdsprogram. Första gången detta ska göras är senast den 12 juli 2027. Nästa uppdatering av den regionala vattenförsörjningsplanen kommer beskriva detta närmare.

Vattenförsörjningsplaneringen är sammanlänkad med Länsstyrelsens klimatanpassningsarbete. Osäker tillgång till vatten av tillräcklig mängd och god kvalitet är en av de klimatrelaterade utmaningar som behöver hanteras enligt den nationella strategin för klimatanpassning (skrivelse 2023/24/97). De åtgärder som presenteras i kapitel 5 utgör underlag för Länsstyrelsens reviderade handlingsplan för klimatanpassning som ska gälla 2027–2023. De bidrar speciellt till målet att länets vattenresurser används på ett hållbart sätt för att säkerställa en robust vattenförsörjning för dricksvatten, jordbruk och industri i ett förändrat klimat.

Vattenförsörjning är central för ett fungerande samhälle och en långsiktig vattenförsörjningsplanering ingår i arbetet med att nå de globala målen för hållbar utveckling. Flera mål berörs men tydligast är kopplingen till mål nr 6 – Rent vatten och sanitet. Målet är att säkerställa tillgången till och en hållbar förvaltning av vatten och sanitet för alla.



Figur 1. Globala målen för hållbar utveckling.

## Vem ansvarar för dricksvattenförsörjningen?

Kommunerna ansvarar för dricksvattenförsörjningen till de fastigheter som har allmän dricksvattenförsörjning. Det kan handla om fastigheter inom verksamhetsområde för dricksvatten eller fastigheter som har skrivit avtal med kommunen om att försörjas. Ofta, men inte alltid, tillhandahåller kommunen också avlopps- och dagvattenhantering till samma fastigheter. Fastigheterna är då anslutna till en så kallad allmän vatten- och avloppsanläggning. Ägaren av vatten- och avloppsanläggningen, kommunen, kallas VA-huvudman.

Kommunerna har skyldighet att ordna vattentjänster (vatten eller avlopp) om det behövs för att skydda människors hälsa eller miljön, enligt lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster (LAV). Detta gäller för befintlig eller blivande bebyggelse ”i ett större sammanhang” och så länge behovet kvarstår. Enligt praxis är ett större sammanhang cirka 20–30 fastigheter (Havs- och vattenmyndigheten, 2015). Det kan handla om ett lägre antal om behoven är stora. Lagen om allmänna vattentjänster omfattar bara vatten för hushållsändamål men i praktiken försörjs även privata och offentliga verksamheter genom allmän vattenförsörjning.

Fastigheter som kommunen inte försörjer har enskild vattenförsörjning. Vattnet kan komma från en brunn på den egna fastigheten eller från en gemensam brunn för flera fastigheter. Fastighetsägaren ansvarar då själv för sin vattenförsörjning. Detta inkluderar att kontrollera dricksvattenkvaliteten genom provtagning.<sup>2</sup> För vattenförsörjning till jordbruk och industrier ligger ansvaret hos verksamhetsutövaren.

Kommunerna ansvarar för planering av mark och vatten inom sina geografiska gränser. Detta görs genom översikts- och detaljplanering. Dricksvatten är ett allmänt intresse som kommunen ska inkludera i översiktsplaneringen. Kommunen har också ansvar att inte lämna bygglov om inte dricksvattenförsörjningen kan lösas.

Kommunernas miljönämnder har ansvar för viss tillsyn som rör dricksvatten. Vattentäkter som försörjer fler än 50 personer, kommersiell eller offentlig verksamhet, oavsett storlek, eller där uttaget överstiger 10 m<sup>3</sup>/dygn omfattas av kommunens livsmedelstillsyn. Det innebär krav på bland annat dricksvattenkvaliteten. Tillsynen omfattar både enskilda och allmänna vattentäkter. Mindre vattentäkter omfattas inte av samma lagkrav. I många fall har kommunen också tillsyn över vattenskyddsområden.

Uttag av vatten vid en vattentäkt kräver tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kap. 9 § miljöbalken. Undantag gäller vattentäkt för en- eller tvåfamiljsfastighet eller jordbruksfastighets husbehovsförbrukning eller värmeförsörjning (11 kap. 11 § miljöbalken). Undantagen gäller endast så länge allmänna eller enskilda intressen inte påverkas negativt. Tillstånd

<sup>2</sup> Råd och stöd finns hos Livsmedelsverket och Sveriges geologiska undersökning.

ges av mark- och miljödomstolen. Anmälan om vattenuttag görs till Länsstyrelsen. Länsstyrelsen har tillsyn för både tillstånds- och anmälningspliktiga vattenuttag.

Länsstyrelsen har tillsyn över att kommunen uppfyller sin skyldighet att ordna vattentjänster enligt lagen om allmänna vattentjänster. Länsstyrelsen kan också besluta om att inrätta vattenskyddsområden och har då tillsynsansvar för området. Tillsynen kan dock överlåtas till kommunen. Utöver detta ansvarar Länsstyrelsen för prövning och tillsyn av miljöfarliga verksamheter. Länsstyrelsen är i och med tillsynsansvaret skyldiga att arbeta med att ge stöd och rådgivning till kommunerna (Havs- och vattenmyndigheten, 2015).

## **Dricksvattenförsörjning under kris och krig**

Det säkerhetspolitiska läget i Sveriges omgivning har försämrats. Tillgången till dricksvatten är avgörande för att totalförsvaret ska fungera och därför är det viktigt att kommunerna har en robust dricksvattenförsörjning. Målet med Sveriges livsmedelsberedskap är att alla i Sverige ska ha tillgång till mat och dricksvatten även i kris och krig.

Det är viktigt att kommunen arbetar med kontinuitetsplanering för att skapa en robust dricksvattenförsörjning, och att de störningar som kan uppkomma både vid fredstida kriser och höjd beredskap beaktas i arbetet. I arbetet behöver även klimatförändringarnas effekter beaktas.

## **Utveckling av totalförsvaret 2025 – 2030**

Dricksvattenförsörjning är en mycket viktig del av totalförsvaret. Totalförsvaret rustas för att kunna möta ett väpnat angrepp mot Sverige eller våra allierade. I dokumentet Utgångspunkter för totalförsvaret 2025 – 2030 har Myndigheten för civilt försvar och Försvarsmakten identifierat sju typsituationer som vi behöver förbereda oss för (Försvarsmakten, MSB, 2025).

Vid ett angrepp ska civila verksamheter kunna upprätthålla de viktiga samhällsfunktionerna med främst egna resurser i minst två veckor, trots bristande information och svåra förhållanden.

De dimensionerande typsituationerna beskriver tänkbara delar av en militär konflikt, och vilka konsekvenser det kan bli för samhället. Skador och störningar på dricksvattenproduktionen måste hanteras för att upprätthålla en godtagbar samhällsservice. Av de sju dimensionerande typsituationer bedöms hybrida hot, värdlandsstöd och fjärrangrepp vara mest relevanta så länge den fullskaliga invasionen av Ukraina pågår.

## **Civilt försvar**

Civilt försvar är en del av totalförsvaret. Civilt försvar är den verksamhet som upprätthåller samhällets grundläggande funktioner. Verksamheten kan utföras av både offentliga och privata aktörer. Enligt den så kallade ansvarsprincipen ska den aktör som ansvarar för en verksamhet under normala förhållanden också göra det vid höjd beredskap. Samhällets ordinarie förmågor utgör därmed grunden för det civila försvaret. En robust vattenförsörjning bidrar till ett starkt civilt försvar, nu och i framtiden.

## **Geografiskt områdesansvar**

Den svenska krisberedskapen utgår från ett geografiskt områdesansvar på olika nivåer: lokalt (kommuner), regionalt (länsstyrelser) och nationellt (regeringen). Det geografiska områdesansvaret omfattar det förebyggande, förberedande och hanterande arbete som sker i kommunen, länet eller på nationell nivå. I praktiken handlar det geografiska områdesansvaret om att samordna arbetet och få alla inblandade aktörer inom det geografiska området att dra åt samma håll i frågor om krisberedskap och civilt försvar. Från den 1 oktober 2022 finns även civilområdesansvariga

länsstyrelser som har ett geografiskt områdesansvar för sitt område när det gäller civilt försvar. Ansvaret avser uppgifter inför och vid höjd beredskap.

## **Höjd beredskap**

Vid krig eller fara för krig kan regeringen besluta om höjd beredskap i hela eller delar av Sverige. Höjd beredskap kan vara antingen skärpt eller högsta beredskap. En beredskapshöjning syftar till att stärka landets försvarsförmåga.

Vid skärpt beredskap ska kommuner och regioner vidta de särskilda åtgärder som är nödvändiga för att de under rådande förhållanden ska kunna fullgöra sina uppgifter inom totalförsvaret. Det gäller bland annat åtgärder kring planering och inriktning av verksamheten, tjänstgöring och ledighet för personal samt användning av tillgängliga resurser.

Vid högsta beredskap är totalförsvaret all samhällsverksamhet som ska bedrivas. Kommuner och regioner övergår då till krigsorganisation. Om Sverige är i krig råder automatiskt högsta beredskap. För att tillkännage högsta beredskap i hela landet kan regeringen använda beredskapslarm.

## **Nöd- och reservvattenförsörjning**

VA-huvudmannen har ansvaret för dricksvattenförsörjningen, även om en krissituation uppstår. Kommunen behöver därför planera för både nöd- och reservvattenförsörjning, och för hur produktion och distribution ska fortsätta bedrivas vid olika typer av störningar. Nödvattenförsörjning innebär distribution av vatten i tankar och används om ordinarie vattenförsörjningssystem inte kan nyttjas.

Reservvattenförsörjning innebär att ordinarie vattenförsörjningssystem används men att vattnet tas från en annan råvattenkälla. Det finns inte några lagkrav på reservvattenförsörjning, men en reservvattenförsörjning som testkörs och provtas regelbundet är en viktig beredskapshöjande åtgärd som stärker förmågan att leverera dricksvatten.

Kommuner som inte redan har en reservvattentäkt, bör inventera vattenresurser och skydda de vattenresurser som har potential att användas som reservvattentäkt. Om det inte finns förutsättningar för reservvatten inom den egna kommunen, kan det vara nödvändigt att vidta andra åtgärder för att säkerställa vattenförsörjningen, till exempel samarbeten och eventuella sammankopplingar med grannkommun. I detta arbete behöver klimatförändringarnas effekter och påverkan på vattentillgång och vattenbehov beaktas, i syfte att säkerställa att även framtida viktiga reservvattentäkter skyddas.

I vissa av länets delregioner finns beroenden mellan råvattenresurser som används av olika kommuner. I dessa delregioner kan behovet av att samverka kring uttag av vatten bli större i samband med att klimatförändringarnas effekter blir tydligare.

## **Nationellt och regionalt stöd**

Vid en allvarlig störning i dricksvattenförsörjningen kan den nationella vattenkatastrofgruppen, VAKA, ge stöd och råd till kommuner och regionala och nationellt myndigheter.

Länsstyrelsen ska vara sammanhållande för krisberedskapen inom sitt geografiska område. Både före, under och efter en kris ska länsstyrelsen verka för samordning och stöttning till kommuner och andra aktörer, och verka för att kommuner och andra berörda samverkar med varandra.

Länsstyrelsen har tagit fram en Planeringsinriktning för civilt försvar och höjd beredskap för Västra Götalands län (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2025). En del av planeringsinriktningen (bilagan Livsmedel och dricksvatten) är framtagen för att vara ett stöd i arbetet med att skapa en robust

produktion och distribution av dricksvatten. I bilagan finns en beskrivning av olika aktörers ansvar och hänvisningar till det stöd som finns för fortsatt arbete, till exempel Livsmedelsverkets Handbok i krisberedskap och civilt försvar för dricksvatten (Livsmedelsverket, 2024) och Guide för planering av nödvattenförsörjning (Livsmedelsverket, 2017).

## **Vatten och sanitet är en mänsklig rättighet**

Rätten till rent dricksvatten och sanitet är en mänsklig rättighet. Stater är skyldiga att säkerställa att tillgången till vatten bland annat är tillräcklig, säker, tillgänglig för alla utan diskriminering samt ekonomiskt överkomlig. I den långsiktiga planeringen handlar det om att säkerställa en robust och likvärdig tillgång till dricksvatten, medan det vid störningar är särskilt viktigt att synliggöra hur olika gruppers behov påverkas samt hur prioriteringar ska göras.

### **Sårbara grupper och verksamheter**

Det finns grupper av människor och verksamheter som är särskilt sårbara för avbrott i eller störningar av vattenförsörjningen, både vad gäller direkta risker för liv och hälsa och indirekta effekter kopplade till hygien, livsmedelshantering och samhällsviktiga funktioner. Personer med störst hälsorisk är små barn, äldre samt personer med kroniska sjukdomar eller nedsatt immunförsvar, då dessa grupper är särskilt känsliga för uttorkning, infektioner och bristande hygien.

Särskilt sårbara verksamheter omfattar bland annat hälso- och sjukvård, omsorgsverksamheter, livsmedelsproduktion och livsmedelshantering samt förskolor och skolor, där tillgång till vatten är en grundförutsättning för säker vård, omsorg, hygien och livsmedelssäkerhet. Avbrott i vattenförsörjningen kan snabbt leda till allvarliga konsekvenser för både verksamheternas funktion, människors hälsa och personalens arbetsmiljö.

### **Stöd till alla invånare vid avbrott i dricksvattenförsörjningen**

Det är viktigt att kommunen har en plan för hur avbrott eller kvalitetsförsämringar i dricksvattenförsörjningen ska hanteras, som beaktar särskilt sårbara grupper och särskilt sårbara verksamheter. Detta är viktigt att beakta vid framtagande av olika beredskapsplaner.

## **Andra planeringsunderlag rörande dricksvattenförsörjning**

Regionala vattenförsörjningsplaner tas fram av alla länsstyrelser. Angränsande län till Västra Götaland är Halland, Jönköping, Örebro och Värmland. Hallands, Jönköping och Örebro län har i sina vattenförsörjningsplaner pekat ut viktiga vattenresurser som är delvis belägna i Västra Götaland. Värmlands län har i skrivande stund (december 2025) ingen färdig vattenförsörjningsplan.

Vattenförsörjningsplaner kan också göras på kommunal eller mellankommunal nivå. Dessa planer är ofta mer detaljerade och har ett större fokus på tekniska lösningar och lokal vattenförsörjning. Kommunala vattenförsörjningsplaner har alltså ett annorlunda perspektiv än regionala och båda är betydelsefulla för långsiktig samhällsplanering. För Göteborgsregionens kommuner finns en mellankommunal vattenförsörjningsplan (Göteborgsregionens kommunalförbund, 2020). Då det finns skillnader i det regionala och det mellankommunala perspektivet finns också skillnader mellan länets och Göteborgsregionens planer. Båda behöver användas som planeringsunderlag parallellt, precis som fallet är med kommunala vattenförsörjningsplaner.

Enligt ändringar i vattentjänstlagen, som beslutades av riksdagen under 2022, ska varje kommun ha en beslutad vattentjänstplan sedan den 31 december 2023. Vattentjänstplanen ska innehålla

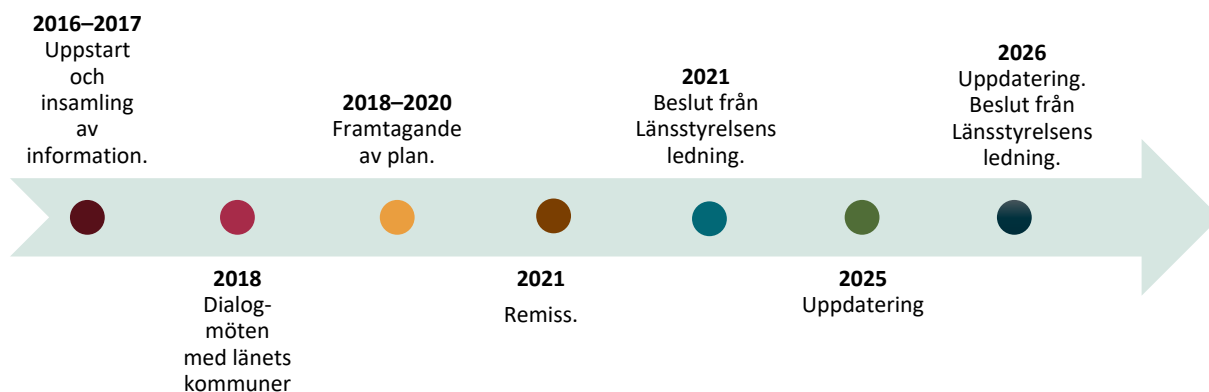
kommunens långsiktiga planering för att tillgodose behovet av allmänna vattentjänster. Den ska även ange vilka åtgärder som ska vidtas för att den allmänna VA-anläggningen ska fungera vid skyfall.

Havs- och vattenmyndigheten har pekat ut tekniska anläggningar som utgör riksintresse för dricksvattenförsörjning. Dessa anläggningar är av nationellt intresse och behöver särskilt beaktas i samhällsplaneringen.

Utöver de planeringsunderlag som nämnts ovan finns även andra underlag som på olika sätt påverkar planeringen av framtida dricksvattenförsörjning. Naturgivna förutsättningar och ekonomiska möjligheter för vattenförsörjning och avloppshantering behöver vara underlag vid planering av exploatering och planläggning. Samtidigt kan samhällsutveckling och samhällsplanering påverka hur vattenförsörjningen utformas. Vikten av vattenförsörjning i fysisk planering lyfts i åtgärder i kapitel 5. Planeringsunderlag kan se olika ut i olika kommuner och de förutsättningar som föreligger skiljer sig än mer. Åtgärderna är därför allmänt hållna. I Boverkets kunskapsbank finns mer vägledning om dricksvatten i fysisk planering (Boverket, 2020a & 2020b).

## Arbetsprocessen

Arbetet med Västra Götalands vattenförsörjningsplan startade under 2016. Under 2017 samlade arbetsgruppen på Länsstyrelsen ihop underlagsmaterial, bland annat genom enkäter riktade till länets kommuner. Dessa följdes upp under våren 2018 genom dialogmöten. Sammanfattande dokumentation från dessa finns i bilaga 5. Under 2021 var planen på remiss hos samtliga kommuner, kommunalförbund och dricksvattenproducenter i länet, nationella myndigheter samt till länsstyrelser för angränsande län. Den första versionen av vattenförsörjningsplanen beslutades i september 2021 av länsledningen. Planen uppdaterades under 2025 och 2026. Vattenförsörjningsplanen beslutades på nytt i månad xxx 2026 av länsledningen.



## Uppdatering och uppföljning av planen

För att vattenförsörjningsplanen ska vara ett användbart verktyg i regional och kommunal planering behöver den uppdateras om förutsättningar, underlag eller prognoser väsentligt förändras. Därför kommer Länsstyrelsen att följa upp planen vart femte år eller oftare vid behov. I samband med uppföljningen kommer de delar av planen som bedöms inaktuella att revideras.

I den versionen av planen som uppdaterades 2025 – 2026 har delar av det ursprungliga innehållet uppdaterats till aktuellt kunskapsläge och ett antal nya avsnitt lagts till. Inga förändringar har gjorts av urvalskriterierna för viktiga vattenresurser, och inte heller urvalet av vilka vattenresurser som



ingår i planen. Detta beror på att de flesta underlag som ligger till grund för urvalet endast har förändrats i liten utsträckning eller att uppdaterade underlag på regional nivå saknas. Gällande klimatförändringar har klimateffekter, med avseende på kvalitet och kvantitet, varit en faktor vid urvalet. Ingen översyn av dessa klimateffekter har gjorts i samband med uppdateringen. Bedömning av påverkan har gjorts utifrån en rapport från Sweco<sup>3</sup> på uppdrag av Länsstyrelsen 2018. För att bättre kunna väga in påverkan av klimatförändringar vid urvalet behöver en ny analys göras av klimatförändringars påverkan på länets yt- och grundvatten.

Åtgärderna har setts över och reviderats på ett antal interna workshops med medarbetare från olika enheter på länsstyrelsen.

Planen var ute på remiss hos kommuner, myndigheter, kommunalförbund och dricksvattenproducenter under april – maj 2026.

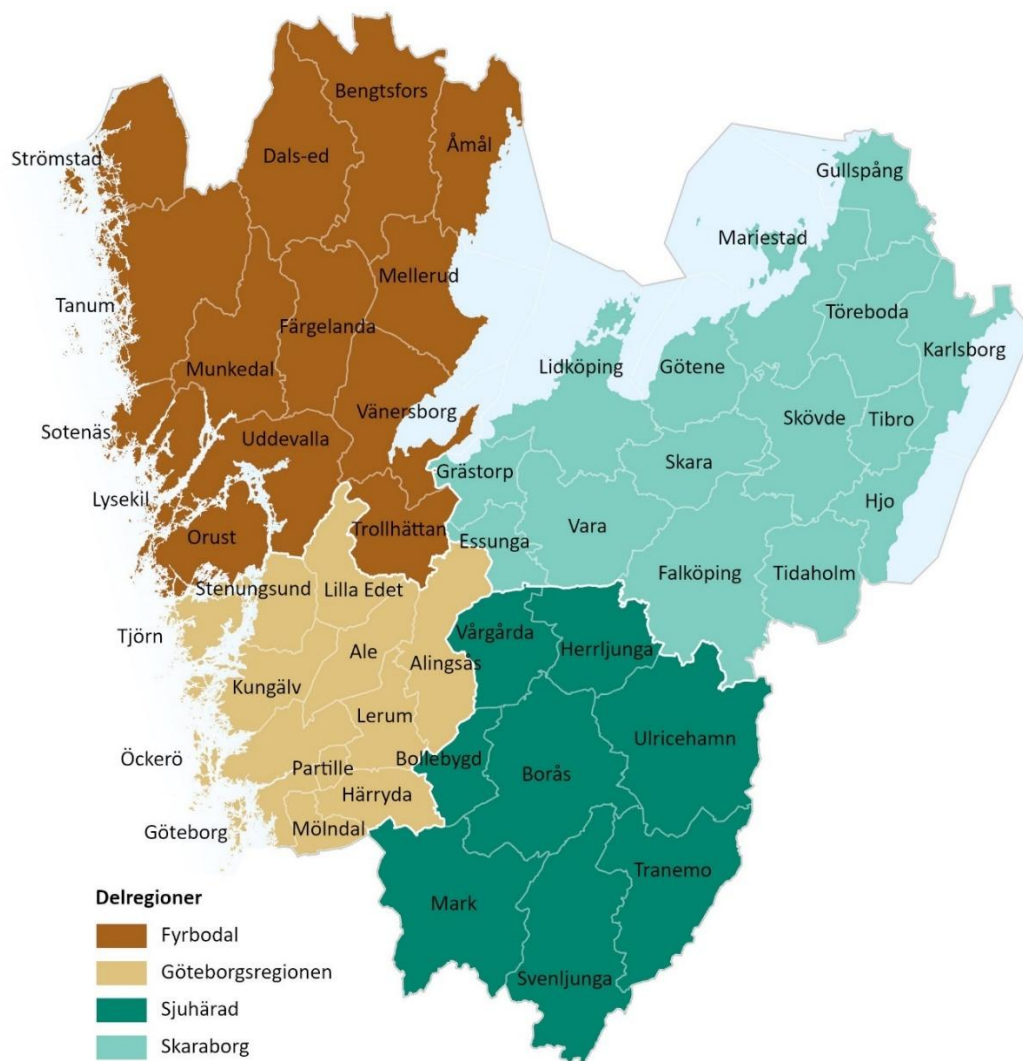
Åtgärderna i planen behöver genomföras i länet för att nå en långsiktigt robust vattenförsörjning. De är dock inte juridiskt bindande. Länsstyrelsen kommer ändå att följa upp såväl de egna som kommunernas föreslagna åtgärder. Detta ger en indikation på hur dricksvattenarbetet i länet framskrider. De flesta åtgärderna kommer att följas upp årligen. Länsstyrelsen bedömer att många av åtgärderna kan följas upp genom redan befintlig rapportering. Endast för ett fåtal åtgärder kan ytterligare uppgifter komma att efterfrågas från kommunerna. Detta förväntas inte behöva ske varje år utan endast vid behov.

## **Fyra delregioner**

I vattenförsörjningsplanen beskrivs länets vattenresurser utifrån fyra delregioner som följer gränserna för länets fyra kommunalförbund. Uppdelningen tydliggör de delregionala skillnaderna (läs vidare i kapitel 2). Under arbetets gång har analyser gjorts både för länet i sin helhet samt för varje delregion. Vilken delregion respektive kommun tillhör visas i Figur 2.

---

<sup>3</sup> Sweco. Klimatförändringar och extremväders påverkan på länets yt- och grundvattenresurser ur ett dricksvattenperspektiv, 2018.



Figur 2. Karta över de fyra delregionerna i Västra Götalands län.

## Hur ska vattenförsörjningsplanen användas?

Vattenförsörjningsplanen ger inriktning i verksamhetsarbetet. Den är också ett underlag vid exempelvis planeringsarbete, rådgivning och miljöprövningar. Nedan anges exempel på hur vattenförsörjningsplanen kan användas av olika intressenter.

### Kommuner / vattenproducenter

- Inriktning för arbete med skydd av värdefulla vattenresurser
- Planeringsunderlag för vattentjänst- och vattenförsörjningsplan samt andra planer som berör VA
- Planeringsunderlag för klimatanpassning
- Planeringsunderlag för översiktsplan och detaljplaner
- Inriktning vid arbetsinsatser för en tryggad tillgång till dricksvatten i kommunen
- Underlag vid tillsyn av verksamheter

### Länsstyrelsen Västra Götaland

- Inriktning för arbete med skydd av värdefulla vattenresurser
- Underlag vid granskning av planer, så som exempelvis vattentjänstplaner, VA-planer, översiktsplaner och detaljplaner
- Underlag i regional planering
- Planeringsunderlag för klimatanpassning
- Inriktning vid arbetsinsatser för en tryggad tillgång till dricksvatten i länet (till exempel tillsynsinsatser eller bidrag till kommunala insatser)
- Inriktning för miljöövervakning
- Underlag vid prövning och tillsyn av vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet
- Underlag vid remissyttranden

### Övriga myndigheter. Till exempel Havs- och vattenmyndigheten, Sveriges geologiska undersökning, SMHI samt länsstyrelser i angränsande län.

- Inriktning vid planeringsarbete inom hållbar vattenförsörjning i regionen
- Underlag vid remissyttranden





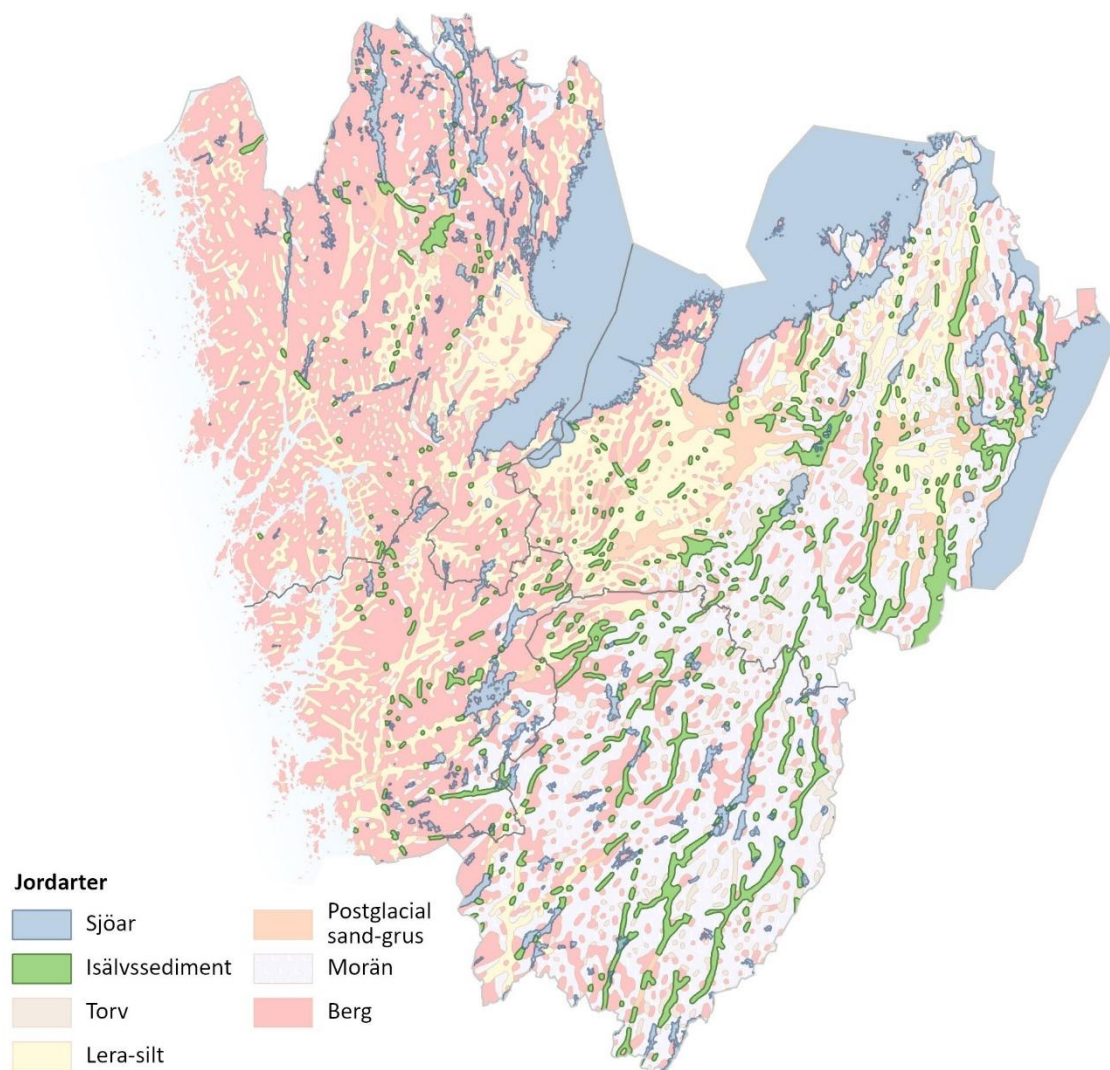
## 2. Vattenresurser och behov idag

### Vattenresurser i Västra Götaland

Landskapet i Västra Götalands län är varierat och så även de naturgivna förutsättningarna för vattenförsörjning. Ur ett länsperspektiv är vattentillgången god med både Vänern, Vättern och Göta Älv, som på grund av sin stora kapacitet är centrala för vattenförsörjningen i Fyrbodalen, Göteborgs- samt Skaraborgsregionen och även för andra län. Avstånden till de stora vattenresurserna är dock stora i vissa delar av länet. Det finns även områden med begränsade möjligheter till storskalig vattenförsörjning.

Små grundvattenmagasin i till exempel morän eller urberg förekommer i hela länet. Dessa har oftast begränsad kapacitet och används främst till enskild vattenförsörjning. Allmänna grundvattentäkter kräver större uttagsmöjligheter och lokaliseras ofta till grundvattenmagasin i sand- och grusavlagringar eller sedimentär berggrund som sand- eller kalksten.





Figur 3. Jordartskarta över länet (©SGU). Det är främst sjöar och områden med isälvssediment som är av intresse för allmän vattenförsörjning.

I kustområdena, som präglas av tunna jordlager och berg i dagen, är möjligheten att ta ut större mängder grundvatten begränsad. I Fyrbodals inland, Sjuhärad och Skaraborg är jordlagren mäktigare och där förekommer större grundvattenmagasin i avlagringar av sand och grus. Mellan Väneren och Vättern finns även stora partier av skiffer, sand- och kalksten i anslutning till Västergötlands platåberg. Bergen består av flera lager med olika sedimentära bergarter. Uttagsmöjligheterna är ställvis goda i sand- och kalkstenslagren men vattenkvaliteten påverkas av förekomsten av alunskiffer i lagerföljden<sup>4</sup>.

Fyrbodals kustlandskap är sjöfattigt medan landskapet i inlandet är rikt på vattendrag och sprickdalssjöar. I Skaraborgs jordbrukslandskap finns ett mindre antal grunda slättsjöar och åar som mynnar ut i Väneren. I Sjuhärad finns gott om ytvatten och landskapet präglas av Viskans och Ätrans vattensystem med sjöar och vattendrag. I åarnas dalgångar finns också större sammanhängande stråk av isälvssediment som ger goda möjligheter till vattenuttag. Även i Göteborgsregionen finns flera sjösystem som används för vattenförsörjning, även om det större vattenbehovet här innebär andra krav på vattenresurserna än i övriga delar av länet.

<sup>4</sup> Tungmetaller och uran som kan lösas i grundvattnet förekommer naturligt i bergarten (SGU, 2013).

Inom den allmänna vattenförsörjningen används både grund- och ytvattenresurser som råvattenkällor. Fördelningen skiljer sig åt inom länet, se Figur 9. Skillnaderna beror både på vilka vattenresurser som finns att tillgå och hur stort vattenbehovet är.

## Vattenkvalitet

Nedanstående avsnitt beskriver översiktligt vattenkvalitet i länets vattenresurser ur ett dricksvattenperspektiv, för både grund- och ytvattenförekomster. Avsnitten fokuserar på vattenkvalitetsparametrar som kan innebära en risk för människors hälsa och kan göra en vattenförekomst olämplig att ta dricksvatten ifrån.

### Grundvatten

Grundvattnets kvalitet i länet är endast med ett fåtal undantag av tillräckligt god kvalitet för att användas som dricksvattenresurs. Förekomst av miljögifter är dock utbredd och i enstaka fall begränsas användningen av vattnet av kvalitetsproblem.

Inom den regionala miljöövervakningen har länsstyrelsen kontinuerligt genomfört provtagning i kommunala grundvattentäkter under de senaste 10 åren. Drygt 90 grundvattentäkter har undersökts och resultaten visar fynd av högfluorerande ämnen (PFAS) i över 50 procent av vattentäkterna och bekämpningsmedel i minst lika många. Vid statusklassning av grundvattenförekomster har de uppmätta halterna av PFAS resulterat i en otillfredsställande status i fem grundvattenförekomster. I enstaka fall har även uppmätta halter av klorid och fosfat lett till en klassning av förekomster till otillfredsställande status.

PFAS påträffas i grundvattentäkter i hela länet och påverkanskällor är ibland svåra att identifiera med det underlag som finns tillgängligt i till exempel EBH-databasen. Förekomsten av bekämpningsmedel går att relatera till de delar av länet med mer antropogen verksamhet. Halterna är i de flesta fall mycket låga och för de bekämpningsmedel som genom lagstiftning begränsats har positiva resultat visats. Dock upptäcks fortlöpande nya kemikalier i miljön vilket leder till nya behov av miljöövervakning. Exempel på sådana ämnen de närmsta åren har varit bekämpningsmedlet DMS och kortkedjiga PFAS där utbredningen och den generella kunskapen om ämnenas farlighet är relativt okänd.

### Ytvatten

Det saknas tillräckligt med underlag för att göra en bedömning av ytvatten med avseende på dricksvattenkvalitet. Inom vattenförvaltningen statusklassas ytvattenförekomster efter Havs- och vattenmyndighetens (HaV) föreskrifter med avseende på kemisk status. För polybromerade difenyletrar (PBDE), kvicksilver och kvicksilverföreningar har det bedömts nationellt att god status ej uppnås i ytvattenförekomster på grund av att halterna bedöms överskrida respektive gränsvärde i fisk. Andra ämnen som orsakar att gränsvärden överskrids är främst TBT (tributyltenn), PAH (polyaromatiska kolväten) och metaller (kadmium, bly och nickel) samt PFOS. HaV:s gränsvärden för kemisk ytvattenstatus skiljer sig från Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten och är oftast strängare. För PFAS (per- och polyfluorerade alkylsubstanter) har analyser av råvatten inom miljöövervakningen visat på fynd av PFAS4 i sju av sju vattentäkter, men halterna var endast över Livsmedelsverkets gränsvärde i en vattentäkt.

## Vattenskyddsområden

Ett vattenskyddsområde är ett formellt områdesskydd som fastställs med stöd av Miljöbalken. Inom området gäller särskilda vattenskyddsföreskrifter till skydd för råvattnet, alltså det vatten som efter

beredning är avsett att användas som dricksvatten. Inrättande av vattenskyddsområden lyfts som ett viktigt verktyg för att långsiktigt skydda vattenresurser i såväl vattenmyndigheternas åtgärdsprogram för vatten, samt i preciseringar för de av Sveriges miljömål som berör yt- och grundvatten.

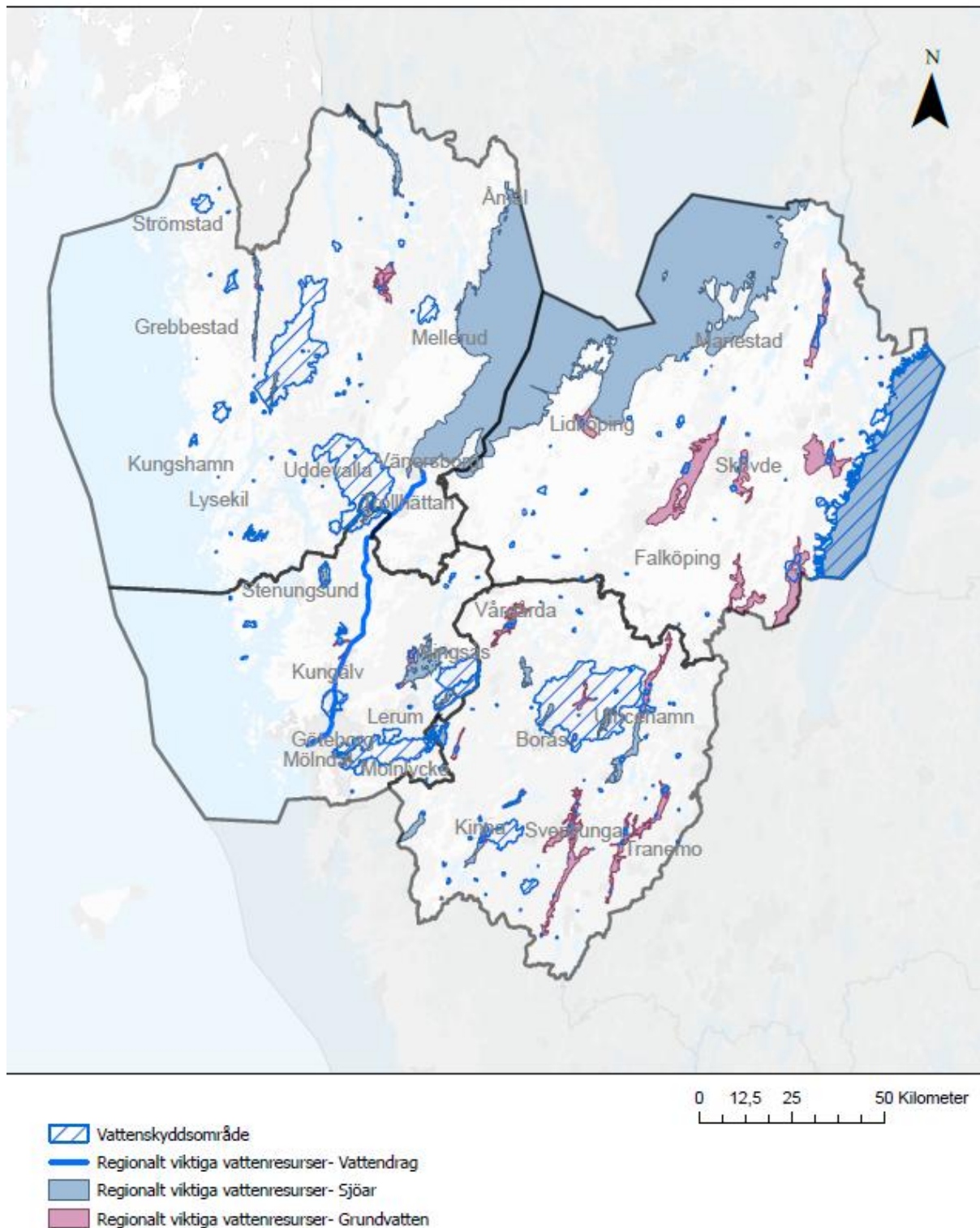
På Sveriges miljömåls webbplats finns konkreta förslag på vad kommuner kan göra i sitt miljöarbete för att bidra till miljömålen Grundvatten av god kvalitet samt Levande sjöar och vattendrag. Bland annat anges att samtliga kommunala vattentäkter bör ha vattenskyddsområden som är relevant avgränsade och som har aktuella vattenskyddsföreskrifter. Andra grundvattentillgångar som utgör ett värdefullt naturkapital för kommunen, och som kan komma att användas för dricksvatten eller annan användning i framtiden, bör också skyddas. Havs- och vattenmyndigheten (HaV) har publicerat rapporten Vägledning för inrättande och förvaltning av vattenskyddsområden. Generell information om vattenskyddsområden och vattenskyddsföreskrifter i detta avsnitt är hämtad från HaV:s vägledning.

Vattenskyddsföreskrifter kan användas för att komplettera och skärpa de regleringar och krav som redan gäller enligt den grundläggande miljölagstiftningen. Syftet med vattenskyddsföreskrifterna är att hantera identifierade risker för vattenresursen eller att förebygga att problem uppstår. HaV anser att behov av att inrätta ett vattenskyddsområde ska utredas för alla vattenresurser som används eller kan komma att användas som vattentäkt för att uppfylla kommunens skyldigheter enligt Lagen om allmänna vattentjänster där uttaget i snitt överstiger 10 m<sup>3</sup> per dygn eller om vattentäkten försörjer fler än 50 personer. Även för vattentäkter med lägre kapacitet än 10 m<sup>3</sup> per dygn eller som försörjer färre än 50 personer kan vattenskyddsområde inrättas om det bedöms som ett effektivt sätt att skydda den aktuella vattenresursen. HaV anser att dricksvattenproducenten är den aktör som har bäst förutsättningar för att göra utredningen. Om utredningen visar att det finns ett behov och en nytta med att inrätta ett vattenskyddsområde bör dricksvattenproducenten verka för att ett vattenskyddsområde inrättas.

I Västra Götalands län finns strax under 190 vattenskyddsområden. I Figur 4 är vattenskyddsområdena inritade i blårandigt. De blå och rosa områdena är de vattenförekomster som pekas ut som regionalt och nationellt viktiga i denna plan. Figuren är en ögonblicksbild av vattenskyddsområden i länets delregioner i februari 2026. Vattenskyddsområden kan ha inrättats och upphävt sedan figurerna togs fram. För aktuell information om länets vattenskyddsområden, se Naturvårdsverkets verktyg Skyddad Natur.



## Översikt Västra Götaland



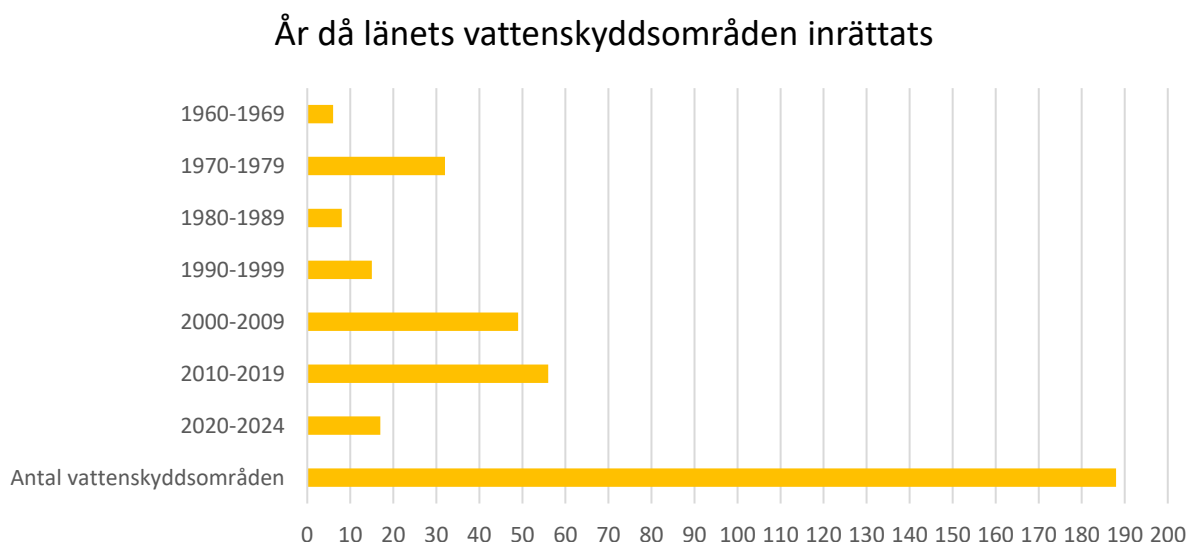
Figur 4. Översikt av regionalt viktiga vattenresurser samt vattenskyddsområden i Västra Götaland. Ögonblicksbild från februari 2026. Vattenskyddsområden kan ha inrättats och upphävt sedan figurerna togs fram. För aktuell information om länets vattenskyddsområden, se Naturvårdsverkets verktyg Skyddad Natur.

En viktig del i vattenskyddsarbetet är att utöva tillsyn för att säkerställa efterlevnaden av vattenskyddsföreskrifterna. Tillsynen kan ligga på kommunerna eller på länsstyrelsen. I Västra Götalands län har kommunerna tillsynen i de flesta vattenskyddsområdena. Det är då kommunens miljönämnd eller motsvarande som har tillsynen. Länsstyrelsen har tillsyn i runt 25 av länets vattenskyddsområden. Länsstyrelsen verkar dock för att kommunerna tar över tillsynen i vattenskyddsområdena, då det ofta är lämpligt att kombinera den tillsynen med den övriga tillsynen enligt miljöbalken som kommunerna utför.

I Västra Götalands finns runt 210 allmänna vattentäkter, både ordinarie och reservvattentäkter inräknat. Allmän vattentäkt innebär att det är kommunen som ansvarar för den. Drygt 80% av dem har ett vattenskyddsområde. Det innebär att runt 40 allmänna vattentäkter i länet saknar vattenskyddsområde. Siffrorna är ungefärliga och arbete pågår för att säkerställa dem. En större andel av grundvattentäkterna har vattenskyddsområde jämfört med ytvattentäkterna.

Många av vattenskyddsområdena i Västra Götalands län är gamla. Figur 5 visar när länets gällande vattenskyddsområden inrättades. Staplarna visar antalet vattenskyddsområden som inrättats under respektive tidsperiod. Runt en tredjedel är äldre än när miljöbalken infördes 1999. Nästan en fjärdedel är bortåt 50 år gamla.

Gamla vattenskyddsområden ger kanske inte längre tillräckligt skydd för vattentäkten, eftersom kunskap och förutsättningar på platsen kan ha ändrats sedan vattenskyddsområdet inrättades. Vattenskyddsområdenas aktualitet och relevans bör därför regelbundet ses över.



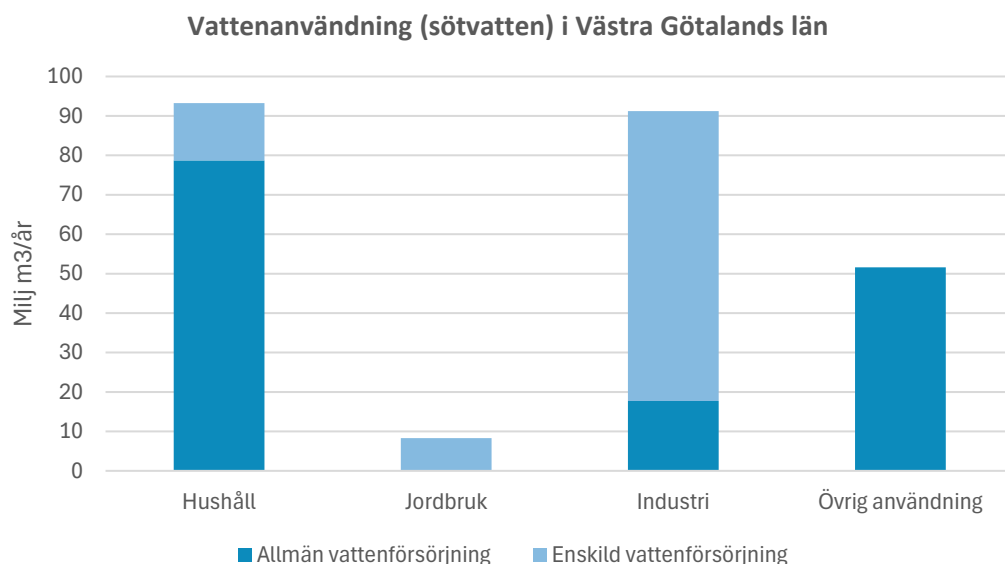
Figur 5. Översikt av period och hur många av länets vattenskyddsområden som inrättades under perioden. Stapeln längst ner visar det totala antalet vattenskyddsområden i länet.

## Vattenanvändning

Enligt Statistiska centralbyråns siffror från 2025 var den totala användningen av sötvatten i länet cirka 244 miljoner m<sup>3</sup>/år (SCB, 2025a). Allmän vattenförsörjning utgör 64 procent (156 miljoner m<sup>3</sup>/år) av detta, resterande är enskild. Allmän vattenförsörjning innebär att kommunen ansvarar för att producera och distribuera vattnet. Enskild vattenförsörjning innebär att den som är i

behov av vatten, till exempel en fastighetsägare eller verksamhetsutövare, själv ansvarar för att lösa sin vattenförsörjning.

Statistiska centralbyrån (SCB) redovisar data i fyra kategorier. Vattenanvändningens fördelning mellan dessa visas i Figur 6.



Figur 6. Vattenanvändning i miljoner m<sup>3</sup>/år för länet per användargrupp 2020. Industrins användning av kylvatten inkluderas (SCB, 2025b).

Industrin och hushållens vattenanvändning stod år 2020 för 37 respektive 38 procent av vattenanvändningen i länet. Jordbruket stod för endast cirka 3 procent. I SCB:s statistik redovisas även "övrig vattenanvändning" vilket omfattar den del av den allmänna vattenförsörjningen som försörjer andra abonnenter än hushåll med vatten. Det kan till exempel vara offentliga verksamheter och företag inom servicesektorn samt odebiterat vatten.

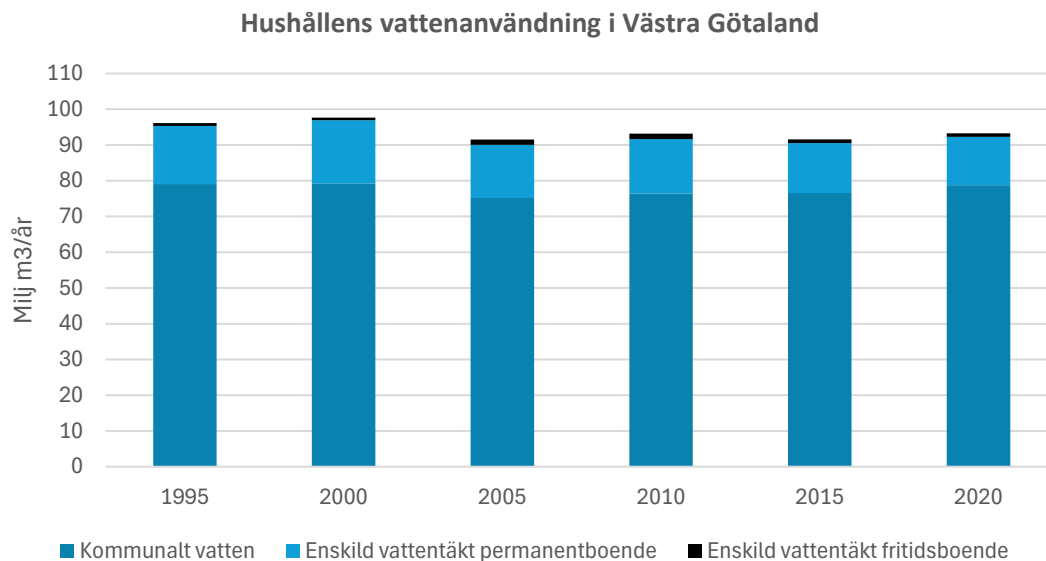
Endast 7 procent av industrins vattenanvändning tillgodoses genom allmän vattenförsörjning. För hushållen råder omvänt förhållande, där cirka 84 procent försörjs via den allmänna vattenförsörjningen. Andelen av Sveriges befolkning med allmän vattenförsörjning har ökat sedan 1960-talet genom VA-utbyggnad och exploateringar som i hög grad ansluts till den allmänna vattenförsörjningen (SCB, 2025c).

Siffrorna från SCB uppdateras vart femte år. Den totala vattenanvändningen ligger kvar på samma nivå som 2015. Industrins vattenanvändning har minskat under det senaste decenniet. Sedan 1990 har vattenanvändningen minskat för jordbruk, men har börjat öka igen sedan 2015. Befolkningstäthet och exploateringsgrad varierar mellan länets olika delar vilket gör att även vattenbehovet varierar kraftigt inom länet.

## Hushåll

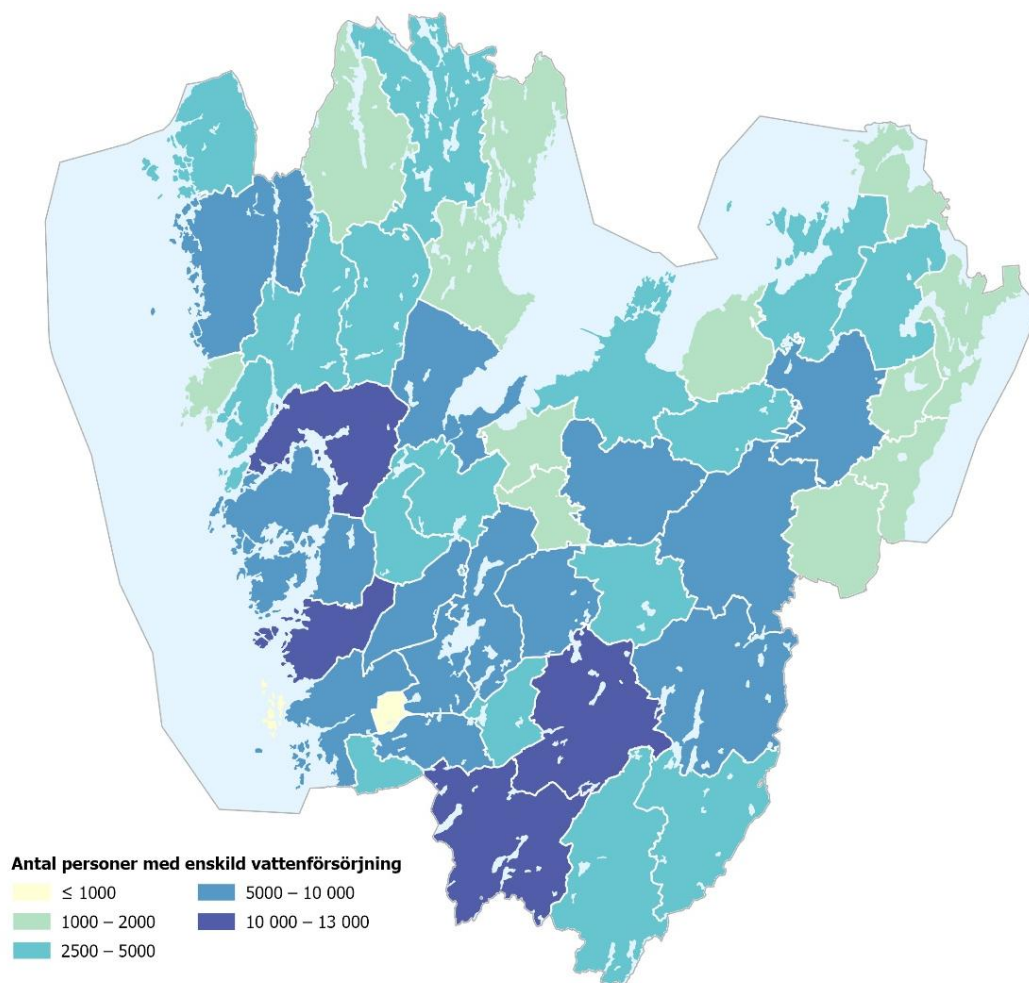
År 2020 använde hushållen i Västra Götaland 93 miljoner m<sup>3</sup> vatten (SCB, 2025a). Tack vare att förbrukningen inom den allmänna vattenförsörjningen mäts kan den genomsnittliga vattenförbrukningen uppskattas. Nationellt är den genomsnittliga förbrukningen för hushåll idag cirka 130 liter per person och dygn (l/p/d) (Svenskt Vatten, 2024). Tidigare var schablonsiffran 140 l/p/d. Minskningen beror bland annat på minskad förbrukning i hushållen.

Som framgår av Figur 6 är det inte bara hushåll som försörjs i den allmänna vattenförsörjningen. Den totala genomsnittliga dricksvattenförbrukningen är därför något högre, cirka 180 L/p/d (Svenskt Vatten, 2024). I den totala genomsnittliga vattenförbrukningen inkluderas också offentliga och privata verksamheter (industrier, handel, service, allmän förbrukning med mera) och fördelas per person och dygn. Siffrorna beräknas efter den mängd vatten som debiteras de olika abonnenterna. Utöver detta finns också vattenanvändning som inte debiteras, till exempel uttag från brandposter, spolning av ledningsnät och vattenförluster mellan vattenverk och tappkran. Hushållens vattenanvändning uppdelat på kommunalt vatten samt enskilt vatten till fritidsboende och enskilt vatten till permanentboende visas i Figur 7.



*Figur 7. Hushållens vattenanvändning uppdelat på kommunalt vatten samt enskilt vatten till fritidsboende och enskilt vatten till permanentboende, angivet i miljoner m3/år (SCB, 2025b).*

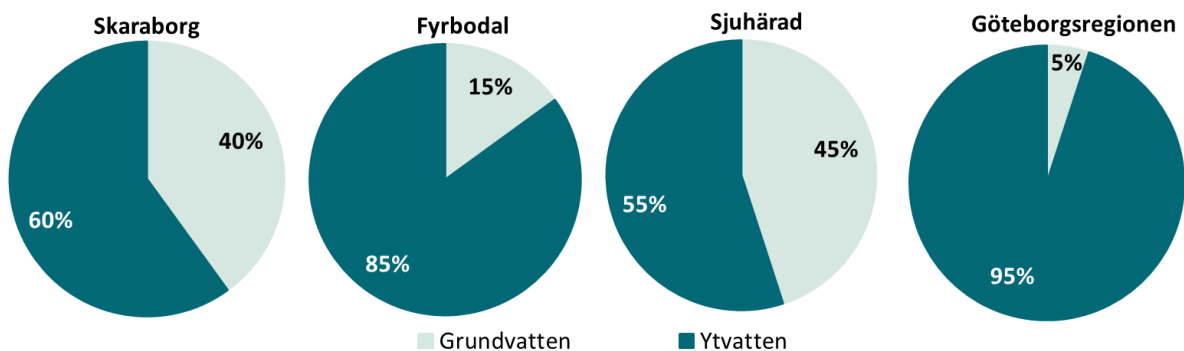
SCB har statistik över hur många i länets kommuner som har enskild vattenförsörjning. Statistiken omfattar antalet personer som är folkbokförda på en småhusfastighet med enskilt vatten. Ungefär en femtedel av befolkningen i Sjuhärad, Skaraborg och Fyrbodalen har enskild försörjning medan motsvarande siffra för Göteborgsregionen är ungefär en tiondel. Antalet personer med enskild vattenförsörjning skiljer sig också åt mellan olika kommuner, se Figur 8.



*Figur 8. Antal personer med enskild vattenförsörjning per kommun i länet. Data baseras på antalet folkbokförda på småhusfastighet som har enskilt vatten året om (SCB, 2025d).*

Inom den enskilda vattenförsörjningen nyttjas främst små grundvattenmagasin. Eftersom ansvaret för den enskilda vattenförsörjningen ligger på fastighetsägaren eller verksamhetsutövaren saknas sammanställd kunskap på länsnivå om vattentillgång och vattenkvalitet i de vattenresurser som används inom enskild försörjning.

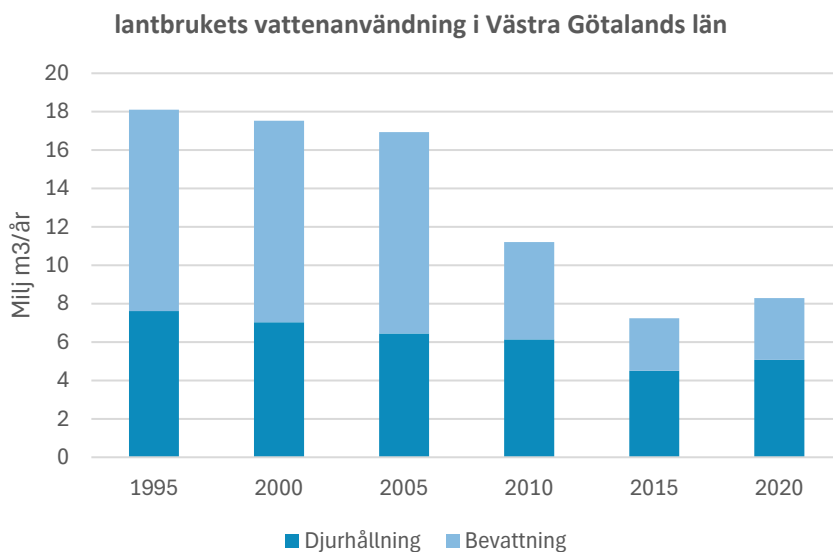
Den största volymen vatten inom allmän vattenförsörjning kommer från ytvatten. Sett till antalet finns det dock fler grundvattentäkter i länet än ytvattentäkter. Kapaciteten i ytvattentäkterna i länet är generellt högre än i grundvattentäkterna. Vilken typ av vattenresurs som nyttjas varierar mellan de fyra delregionerna. I Göteborgsregionen och Fyrbodalsregionen är ytvatten den dominerande råvattenkällan sett till uttagsmängd, se Figur 9. I Skaraborgsregionen och Sjuhäradsregionen är fördelningen mellan yt- och grundvatten jämnare även om något större mängd ytvatten används även i dessa två delregioner.



Figur 9. Fördelning av yt- respektive grundvatten inom den allmänna vattenförsörjningen, baserat på uppgifter från kommunerna under 2017. Grundvatten innefattar även grundvattentäkter med konstgjord infiltration.

## Lantbruk

Lantbrukets vattenanvändning står endast för ungefär tre procent av den totala vattenvändningen av sötvatten i länet, vilket motsvarar cirka 8 miljoner m<sup>3</sup>/år. Det saknas uppmätta vattenmängder för uttag inom lantbruket och siffrorna bygger på beräkningar med regionalt anpassade schabloner över djurhållning och växtodling (SCB, 2022).



Figur 10. Lantbrukets vattenanvändning i Västra Götalands län år 2015 uppdelat på vatten till djurhållning och till bevattning, angivet i m<sup>3</sup>/år (SCB, 2025, e)

Det saknas information om hur mycket vatten som tas från respektive typ av vattenresurs inom lantbruket, både på nationell och regional nivå. Äldre undersökningar från 1970- och 1980-talet visade att cirka 85 procent av bevattningsvattnet kom från enskilda ytvattentäkter. Resterande del kom i huvudsak från enskilda grundvattentäkter. År 2015 utförde Jordbruksverket en studie av antalet vattentäkter som tyder på att fördelningen är liknande även idag. Det går dock inte att bedöma hur stor volym som kommer från grund- respektive ytvatten (SCB, 2022).

Det ställs olika krav på vattenkvaliteten beroende på vad vattnet ska användas till inom lantbruket. Enligt rekommendationer från Jordbruksverket bör dricksvatten till djur hålla samma hygieniska nivå som krävs för dricksvatten till människor (Jordbruksverket, 2018). Kvalitetskraven för



bevattningsvatten varierar beroende på vilken gröda som ska bevattnas. Exempelvis kräver de grödor som konsumeras utan att först processas, bland annat bär och vissa grönsaker, att kvalitetskraven för dricksvatten uppnås medan till exempel potatis eller vall kan bevattnas med vatten som inte håller dricksvattenkvalitet. Kommunalt vatten har god hygienisk kvalitet och detsamma gäller oftast även för grundvatten tack vare att viss rening sker när vattnet infiltrerar i marken. I ytvatten är den hygieniska kvaliteten varierande och den påverkas i högre grad av mikrobiologiska föroreningskällor såsom avlopp eller läckage av gödsel.

### **Bevattning**

Bevattningsbehovet är säsongsbetonat och bevattning sker framför allt under perioden maj till augusti. Mängden vatten som krävs för bevattning varierar från år till år i förhållande till nederbördsmängden under växtodlingssäsongen, evapotranspiration, vilken typ av gröda som ska bevattnas, jordart, bevattningsteknik och odlingsmetod.

Enligt Jordbruksverket<sup>5</sup> hade 357 jordbruk utrustning för att bevattna 2020. Det är en minskning från 2016 som delvis kan bero på metodskillnader i undersökningen. För produktionsområdet Götalands norra slättbygder (dalboslätten och slättlandskapet i Skaraborg samt Östgötaslätten) finns bevattningsutrustning för att kunna bevattna ca 4% av arealen. Mindre än hälften bevattnades och det var 60% med bevattningsutrustning som nyttjade den. De grödor som ytmässigt bevattnades mest var spannmål (50%) och potatis (20%). Hur bevattningen fördelar sig i Västra Götaland går inte att läsa ut ur statistiken

Det största bevattningsbehovet bedöms finnas i Skaraborg. I övriga länet är behovet relativt jämnt fördelat. Huruvida bevattning faktiskt sker i dessa områden beror på om det finns bevattningsutrustning och ekonomi för att bevattna. Innebörden av begreppet behov kan variera. Det kan röra det behov som uppstår som en följd av att evapotranspirationen vida överstiger nederbördstillskottet på sommaren, eller så kan det handla om det ekonomiska behovet av att kunna bevattna.

### **Djurhållning**

Djurhållningens vattenbehov är jämnt fördelat över året. Behovet ökar endast marginellt under sommarmånaderna och anses vara relativt väderoberoende. Vattenbehovet varierar kraftigt mellan olika djurslag och även beroende på djurens ålder och produktion. En mjölkko kräver exempelvis betydligt mer vatten än en kviga. Utöver det vatten som djuren dricker används också vatten för rengöring av stallar och utrustning som exempelvis mjölkutrustning.

Vattenbehovet för djurhållningen i länet, baserat på schablonsiffror från Jordbruksverket visar att nötsektorn står för 80% av behovet, grisnäringen ca 14%, fjäderfä 4% och får 2% (Jordbruksverket, 2018). Det största vattenbehovet finns i Skaraborg. I övriga länet är behovet relativt jämnt fördelat även om koncentrationer av företag innebär ett större lokalt behov. Mjölproduktionen står för drygt 40% av det schablonmässiga behovet.

### **Delstudier**

Länsstyrelsen i Västra Götaland har publicerat ett antal rapporter med fokus på vattenbehov för mjölkkor, kor för uppfödning av kalvar, gris samt hästar. Rapporterna ska ses som ögonblicksbilder av läget med generella slutsatser. Rapporterna kan hittas bland länsstyrelsen publikationer<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Baserad på Jordbruksverkets strukturundersökning 2020 och efter muntlig kommunikation med SJV. Då undersökningen ej är heltäckande och bygger på enkäter är uppskattningen behäftad med osäkerhet.

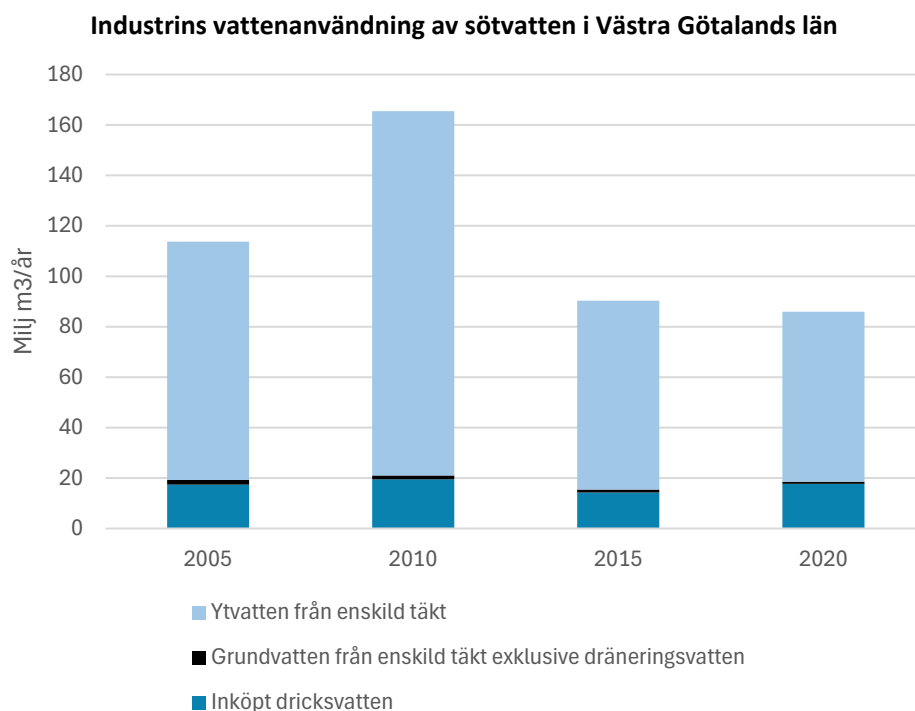
<sup>6</sup> <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/om-oss/vara-tjanster/publikationer.html>



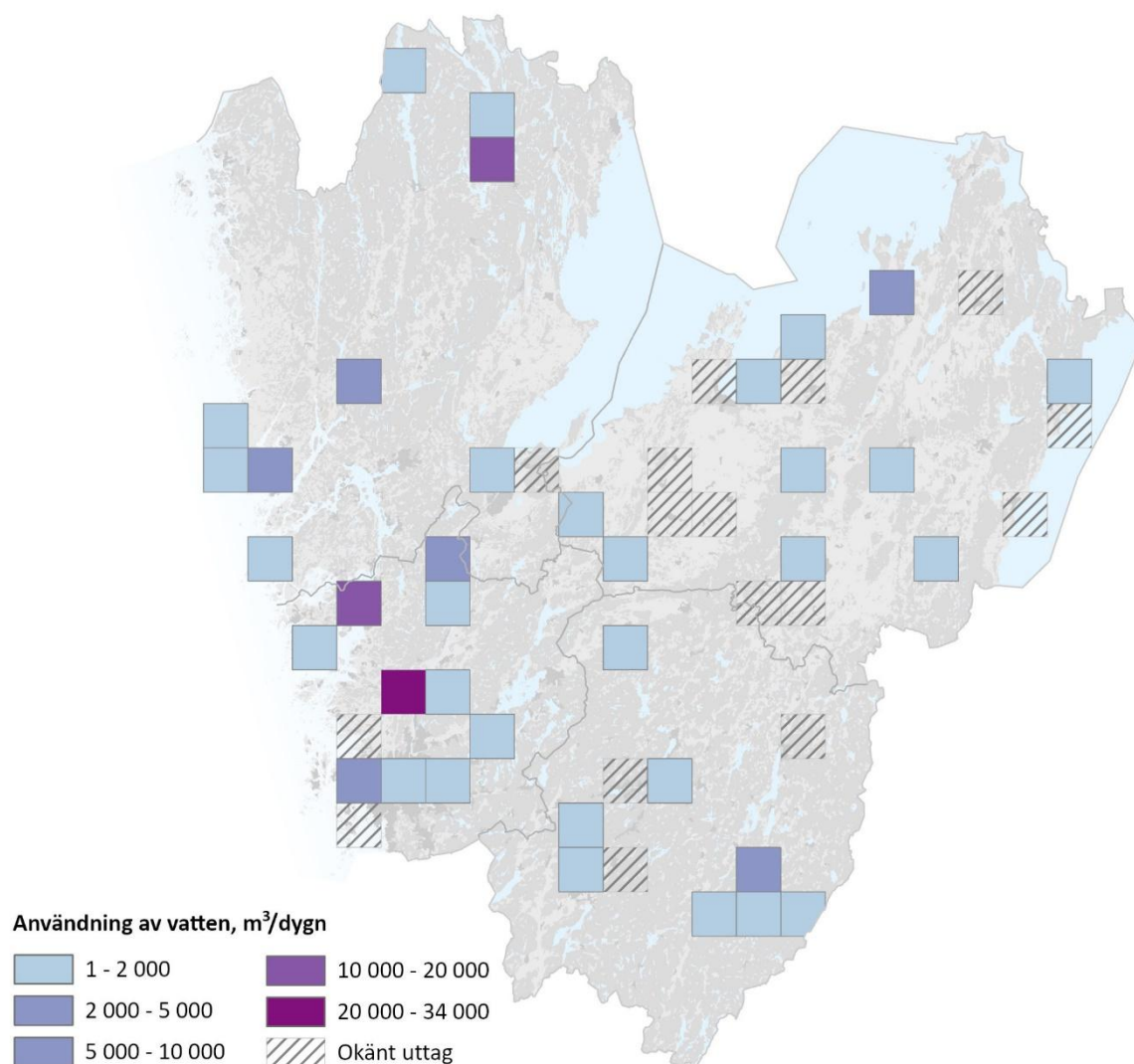
## Industri

Vattenbehovet varierar stort mellan olika typer av industrier. Vatten används för kylning, som råvatten i processer, för sköljning med mera. Kylvatten är oftast det användningsområde som kräver störst vattenvolymer. Industrier vid kusten använder vanligen havsvatten för kylning. Ytvatten från enskild täkt är den vanligaste sötvattenkällan för industrin, se Figur 11.

Under 2015 försågs industrierna i Västra Götaland med cirka 18 miljoner m<sup>3</sup> sötvatten från den allmänna vattenförsörjningen. Grundvatten används endast i mindre volymer för vattenförsörjning till industrin. Industriverksamheter i länet som har stort vattenbehov är bland annat pappers- och massaindustrin, livsmedelsindustrin, raffinaderier och kemiindustrier. Industrins ungefärliga vattenanvändning i länet presenteras i Figur 11 och den ungefärliga lokaliseringen av användningen kan ses i Figur 12.



Figur 11. Industrins användning av sötvatten i Västra Götalands län från 2005 till 2020, samt fördelningen mellan ytvatten, grundvatten och inköpt dricksvatten, angivet i miljoner m<sup>3</sup>/år. Kylvattenanvändning inkluderas. (SCB, 2025f).



Figur 12. Sötvattenanvändning i stora industrier i Västra Götalands län år 2019.<sup>7</sup>

## Övrig vattenanvändning

Inom samhället finns även vattenbehov för verksamheter som skolor, sjukhus, hotell, restauranger, kontor med flera. Andra verksamhetstyper som generellt sett kan vara vattenkrävande är till exempel kraftverksanläggningar, golfbanor, fotbollsplaner, kyrkogårdar och campingplatser.

Det finns även samfälligheter, både för åretruntboende och sommarboende, som tar ut vatten för dricksvatten. Fullständiga register över detta saknas.

<sup>7</sup> Baseras på miljörapporter 2018–2019 från länets anläggningar.

## Erfarenheter av torka från 2018–2025

Under sommaren 2018 drabbades stora delar av Sverige av vattenbrist inom olika sektorer. Sommaren 2018 var varm och nederbörden under året var lägre än normalt, speciellt under sommaren. Värmen 2018 gjorde att vattenförbrukningen var hög samtidigt som vattentillgången i både yt- och grundvatten var lägre än normalt.

Sommaren 2018 skapade Länsstyrelsen i Västra Götaland krissamverkan för att stötta kommuner, samla in information om situationen i kommunerna och rapportera om läget till regeringen.

Vattenflödena blev låga i både stora och små vattendrag vilket ledde till att Länsstyrelsen meddelade att vattenuttag, för exempelvis bevattning av grödor, inte kunde göras utan risk för skada på enskilda och allmänna intressen och därmed inte var tillåtna. Restriktionerna gällde samtliga små och medelstora vattendrag i länet. Många kommuner i länet införde även bevattningsförbud för kommunalt vatten.

Även sjöarna i länet hade generellt låga vattennivåer. I några kommunala ytvattentäkter hade dricksvattenproducenterna svårt att hålla produktionen uppe och samtidigt hålla tillåtna vattennivåer enligt tillståndet. Vattennivåerna påverkades även i Vänern och Vättern. Vattentemperaturen i Vättern var högre än normalt vilket påverkade reningsprocesserna i vattenverken. Strax under hälften av länets kommuner angav att läget i den allmänna dricksvattenproduktionen var ansträngt under sommaren 2018. Samtliga kustkommuner i länet hade en ansträngd vattenförsörjning men problem förekom även i inlandet, både för grundvatten- och ytvattenbaserad vattenförsörjning.

Även den enskilda vattenförsörjningen påverkades under sommaren 2018. Ansvar för enskild försörjning ligger på fastighetsägaren och en heltäckande bild av påverkan saknas. Ett 15-tal kommuner som tillfrågats uppgav att de fått samtal från oroliga fastighetsägare angående låga vattennivåer. Utöver bevattningsförbud vidtog flera kommuner åtgärder som informationskampanjer för att spara vatten, öppna vattenkiosker och mycket mer.

De största effekterna av torkan 2018 drabbade lantbruket och naturmiljön eftersom mindre ytvatten torkade ut och möjligheterna till bevattning var små. I endast ett fall i länet konstaterades direkt konkurrens mellan dricksvattenuttag och vattenuttag för annat ändamål. Den konkurrens som i övrigt upptäckts mellan dricksvatten och andra intressen involverar vatten till naturmiljön eller till kraftproduktion.

Nederbörden var relativt normal i Västra Götaland 2019 – 2022, samt 2024, jämfört med normalperioden 1991 – 2020. Våren och sommaren 2023 var dock ovanligt torr, men torkan övergick till regn och översvämningar på flera platser i länet senare under samma sommar. Tio av länets kommuner införde bevattningsförbud i början av sommaren 2023. Utifrån enkätsvar till dessa kommuner framkom att bristen till största del gällde kommunalt dricksvatten på grund av låga grundvattennivåer i hela eller delar av kommunen. I en kommun drabbades enstaka företag som behövde vatten för sin verksamhet. Övriga kommuner svarade att de inte sett någon påverkan på industri eller samhällsviktig verksamhet.

Under 2025 upplevde Västra Götaland perioder med låga vattennivåer och låga flöden, särskilt under vår, sommar och tidig höst. Trots viss nederbörd var grundvattennivåerna låga, vilket ledde till ansträngt läge för dricksvatten och uppmaningar om sparsamhet.



### 3. Tillgång och behov år 2100

Klimat- och samhällsförändringar kommer att påverka vattenbehovet och tillgången till vatten. I detta kapitel redovisas klimatförändringens effekter och befolkningsframskrivningar till år 2100. Dessa långsiktiga prognoser innebär stora osäkerheter. De förutsägelser om framtiden som presenteras i detta kapitel kommer därför att behöva uppdateras efter hand som prognoserna förbättras eller förändras. En långsiktig samhällsplanering är ett kontinuerligt arbete.

Syftet med detta kapitel är att presentera en översiktlig bild av vilka utmaningar som behöver beaktas i vattenförsörjningsplaneringen och hur dessa förväntas skilja sig åt mellan länets

delregioner. Här presenteras scenarion att beakta i långsiktig planering men siffror ska inte tas som absoluta.

## Länets vattenresurser i ett förändrat klimat

Genomsnittstemperaturen i länet förväntas vara 2,5 – 5 grader högre i slutet av seklet beroende på klimatscenario<sup>8</sup> (SMHI, 2025). Antalet varma och torra dagar förväntas bli fler under sommarhalvåret och vegetationsperioden bli längre. Detta gör att växtligheten tar upp mer vatten och då blir tillrinningen till yt- och grundvatten lägre. Högre temperaturer innebär också att mer vatten avdunstar. Sammantaget förväntas detta innebära längre perioder med låga flöden. Samtidigt ökar årsmedelnederbörden, den maximala dygnsnederbörden, den kraftiga korttidsnederbörden och tillrinningen på årsbasis. Detta ger ökad risk för skyfall med höga flöden som följd. Havsnivån stiger, både i form av kontinuerlig höjning och i form av kortvariga extrema höjningar vid specifika vädersituationer.

### Grundvatten

Grundvattentillgången är beroende av hur mycket nederbörd som bildar grundvatten och av markens förmåga att magasinera det vattnet. Klimatförändringarna medför en förändring av grundvattenbildningen i länet. Förändringarna förväntas inte bli jämnt fördelade över länet eller över tiden, vilket påverkar både grundvattenbildning och grundvattentorka men även grundvattenkvalitet på olika sätt för olika årstider (SGU, 2025d).

Sveriges geologiska undersökning (SGU) fick i regleringsbrevet för 2024 i uppdrag av regeringen att analysera de svenska grundvattenmagasinens robusthet och utsatthet för klimatförändringar. Resultatet redovisades bland annat i en rapport "Grundvatten i ett framtida klimat – effekter för vattenförsörjningen" (SGU, 2025e). I ett översiktligt, nationellt perspektiv visade de beräknade klimatindikatorerna för perioden 2011–2100 jämfört med referensperioden 1971–2000 bland annat att

- Förändringarna är större för kraftigare klimatscenarier och senare tidsperioder.
- Förändringarna för årstider är generellt mer betydande än den totala förändringen sett över ett helt år.
- Den potentiella grundvattenbildningen ökar under vintern medan den minskar under våren.
- Fyllnadsgraden<sup>9</sup>, och därmed grundvattennivån, minskar mest under sommaren och hösten.
- Längden på grundvattentorkan under sommarhalvåret ökar.

Rapporten redovisar inga specifika resultat för Västra Götaland. Däremot visar resultat som omfattar Götaland på en minskad grundvattentillgång i ett framtida klimat. Dessa resultat visar på att:

- Perioderna med grundvattentorka förväntas bli längre samtidigt som årsmedelvärden för potentiell grundvattenbildning och fyllnadsgrad minskar eller förblir oförändrad.

---

<sup>8</sup> RCP4,5 är ett klimatscenario framtaget av FN:s klimatpanel IPCC och baseras på antaganden om begränsade utsläpp och en kraftfull klimatpolitik resulterande i minskade utsläpp av växthusgaser efter år 2040. Detta scenario medför en temperaturökning om 2,5 – 3 grader mot slutet av seklet. RCP8,5 är ett klimatscenario som baseras på antaganden om fortsatt accelererande klimatutsläpp. Detta scenario medför en temperaturökning med 4 – 5 grader mot slutet av seklet.

<sup>9</sup> Fyllnadsgrad kan ses som ett mått på hur fullt det är i ett grundvattenmagasin jämfört med hur det varit tidigare, oavsett tid på året (SGU, 2025f)

- Förändringen blir större för de torrare åren och de perioder då det är en låg fyllnadsgrad. Det innebär att det förväntas bli större skillnad mellan torra år/årstider och blöta år/årstider i framtiden för detta område.

### **Stora och små grundvattenmagasin reagerar olika**

Stora och små grundvattenmagasin påverkas i olika grad av klimateffekterna. Störst påverkan på vattentillgång förväntas i små magasin.

Längre och allvarigare perioder av torka under sommarhalvåret kan medföra betydande konsekvenser för de med enskild vattenförsörjning. För den allmänna vattenförsörjningen är inte resultaten lika tydliga, även om resultaten pekar på att effekterna av ett förändrat klimat kommer att bli som mest påtagliga i södra Sverige.

Flera av kommunerna i Västra Götaland är beroende av grundvatten för den allmänna vattenförsörjningen, men beroendet varierar stort. Vissa kommuner är helt beroende av grundvatten medan andra har inget eller mycket litet beroende av grundvatten. Försämringsarna i grundvattentillgång väntas bli störst för kustkommunerna, där både permanentboende och fritidsboende med enskild dricksvattenförsörjning kan påverkas

Små grundvattenmagasin har begränsad lagringsförmåga och är beroende av regelbunden nederbörd. De reagerar snabbt på förändringar i nederbörd och vattennivån kan ändras inom några dagar vid regn eller torka. Därför är de särskilt känsliga för förändringar i nederbördens variation över året och förväntas få minskad vattentillgång, främst under sommar och tidig höst då nederbörden är som lägst och vegetationsperioden fortfarande pågår (SGU, 2017).

SGU har beräknat den procentuella förändringen av potentiell grundvattenbildning i små grundvattenmagasin för ett torrt år, ett medelår och ett blött år. För det torra året visar resultaten en minskning på -15–0 %, medan medelåret och det blöta året visar -10–0 %, med störst andel oförändrad grundvattenbildning under det blöta året. Säsongsmissigt ses en tydlig ökning för länet under vintern och en minskning under våren, vilket kan förklaras av mer regn istället för snö, tidigare snösmältning och tidigare start av evapotranspiration. Under sommaren syns ingen tydlig förändring i länet och hösten följer i stort sett samma mönster som medelåret (SGU, 2025e).

För stora grundvattenmagasin visar SGU:s beräkningar med klimatscenario RCP4,5 en minskning av grundvattenbildningen med -3–15 % beroende på del av länet, där större delen ligger mellan -3 och -6 % (SGU, 2025e). Stora magasin är mindre känsliga än små eftersom de kan lagra större vattenvolymer och reagerar långsammare på förändringar i nederbörd. Enstaka torrår har därför oftast liten påverkan, men flera torra år i följd kan leda till minskad grundvattentillgång, och återhämtningen tar då längre tid (SGU, 2017).

### **Påverkan på grundvattenkvalitet**

När grundvattennivåerna förändras påverkas också vattenkvaliteten. Vattenkvaliteten påverkas av kemiska processer i marken när det infiltrerar från markytan till grundvattenmagasinet. När uppehållstiden i marken blir kortare vid perioder med riklig nederbörd kan grundvattenkvaliteten försämrast. En högre vattentemperatur kan också påverka vattenkvaliteten negativt, eftersom de kemiska processerna är temperaturberoende. Nivåförändringar kan medföra förändrade flöden och en ökad spridning av föroreningar.

Vissa grundvattenmagasin står i kontakt med ytvatten. Dessa kan påverkas av flödesförändringar i ytvattnet och vice versa. Till exempel kan strömriktningen lokalt förändras vid en sänkt grundvattennivå. Detta kan innebära att områden där grundvatten tidigare trängde ut och blev

ytvatten i stället får ett omvänt strömningsmönster och ytvatten i stället infiltrerar marken och tillförs grundvattenmagasinet. Översvämningar kan också förändra kvaliteten på grundvattnet.

## Ytvatten

Medelvattenföringen på årsbasis väntas inte förändras särskilt mycket i länet för klimatscenario RCP8,5<sup>10</sup> för perioden 2071 – 2100, jämför med referensperioden 1971 – 2000. Resultatet av klimatmodelleringar utförda av SMHI visar på en förändring mellan -5 – 5 % för hela länet (SMHI, 2025a). En förändring i medelvattenföring framträder dock för säsongerna. Under höst och vinter ökar mängden vatten som tillförs sjöar och vattendrag. Vintertid lagras en del av nederbörden som snö och ger en vårflood när snön smälter. I framtiden kommer nederbörden under vinterhalvåret i större utsträckning falla som regn. Detta ger snabbare avrinning. Tillrinningen till ytvatten blir större på vintern och vårflooden minskar eller uteblir. Sommartid blir perioderna med låga flöden längre till följd av större avdunstning och längre växtsäsong. Konsekvensen blir att risken för översvämningar och höga flöden ökar i vattendrag under höst och vinter. Dessutom ökar risken för vattenbrist under sommaren, främst i mindre sjöar och vattendrag (SMHI, 2015). Regleringar och tappningsstrategier kan behöva förändras för att kompensera de förändrade flödesmönstren.

## Påverkan på ytvattenkvalitet

Att förutsäga hur och i vilken grad vattenkvaliteten förändras till följd av förändrat klimat är komplicerat, vilket beror på att det finns många samberoende faktorer i ett ekosystem. Generellt kan sägas att fler kraftiga nederbördstillfällen medför en ökad risk för försämrad vattenkvalitet genom exempelvis spridning av föroreningar från översvämmad mark, bräddning av avloppsreningsverk och enskilda avlopp.

Varmare lufttemperaturer kan öka humusutlakning i mark och försämma vattenkvalitén. Sådana trender ses redan idag (Livsmedelsverket, 2019).

Högre vattentemperaturer påverkar råvattenkvalitén negativt. Längre period med vattentemperaturer över 20 grader ökar risken för tillväxt av ogynnsamma mikroorganismer och bakterier, både i råvattnet och i ledningsnätet, vilket i sin tur ökar risken för vattenburna sjukdomsutbrott. För att minska denna risk är det därför generellt önskvärt att råvattentemperaturen hålls under 20 grader<sup>11</sup>. För att ha god marginal till denna temperatur rekommenderas att uttaget sker på ett djup där temperaturen är betydligt lägre och under språngskiktet, även under de varmaste sommarmånaderna. Temperaturer vid olika djup varierar mycket mellan sjö till sjö, beroende på omsättningstid och sjöns areal-, volym-, och djupförhållanden. Temperaturerna kan dessutom variera kraftigt från år till år. Förändrade temperaturförhållanden och förändrad skiktning kan medföra behov av att flytta råvattenintag till nya och djupare lägen.

## Vättern

Vättern har en god vattenkvalitet och används som dricksvattentäkt av ca 250 000 personer runt sjön (Miljösamverkan Östra Skaraborg, 2025). I ett förändrat klimat förväntas det bli vanligare med låga nivåer i Vättern (SMHI, 2024). De högsta vattennivåerna blir oförändrade på grund av att sjön är reglerad. Vätterns kallvattenekosystem kan förändras när vattentemperaturen stiger. Ett förändrat ekosystem kan medföra förändrad vattenkvalitet. Sjön har en lång omsättningstid som gör att föroreningar kan stanna kvar i sjön under lång tid.

---

<sup>10</sup> RCP8,5 är ett klimatscenario som baseras på antaganden om fortsatt accelererande klimatutsläpp. Detta scenario medför en temperaturökning med 4 – 5 grader mot slutet av seklet.

<sup>11</sup> I Livsmedelsverkets tidigare dricksvattenföreskrifter (SLVFS 2001:30), som ersatts av LIVSFS 2022:12, angavs gränsvärde för tjänligt vatten med anmärkning 20 grader.



## **Vänern och Göta Älv**

Göta älv förser cirka 700 000 människor med dricksvatten (Göta Älvs vattenvårdsförbund, 2018). I framtiden beräknas den naturliga vattennivån i Vänern att variera mer (SMHI, 2024). Det blir vanligare med höga nivåer, främst under vintern, med större översvämningrisk som följd. Under sommarhalvåret blir det i stället vanligare med låga nivåer eftersom avdunstningen ökar med temperaturen. Vattennivån i Vänern är reglerad och tappningen justeras för att hålla nivåerna inom dämnings- och sänkingsgränserna. I framtiden förväntas det bli vanligare med höga och låga tappningar i Göta älv. Tappningsstrategin för Vänern kommer att påverka hur de faktiska nivå- och flödesförhållanden i vattensystemet blir.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) publicerade en rapport 2025 med en analys av konsekvenser vid höga och låga flöden i Vänern, inklusive konsekvenser för dricksvattenförsörjning. (MSB, 2025). Rapportens resultat visar att både höga och låga nivåer i Vänern riskerar att ge allvarliga konsekvenser för dricksvattenförsörjningen, beroende på Vänerns nivå och kommun. Upp till cirka 180 000 personer kan komma påverkas vid de högsta utvärderade nivåerna då de är anslutna till dricksvattenanläggningar där störningar kan uppstå.

Även i Vänern kan ekosystemet påverkas av att vattentemperaturen stiger. Vänerns vattenvårdsförbund bedömer att högre vattentemperatur gynnar algblooming, etablering av invasiva arter och tillväxt av bakterier och parasiter som kan påverka råvattenkvaliteten negativt (SMHI, 2025b).

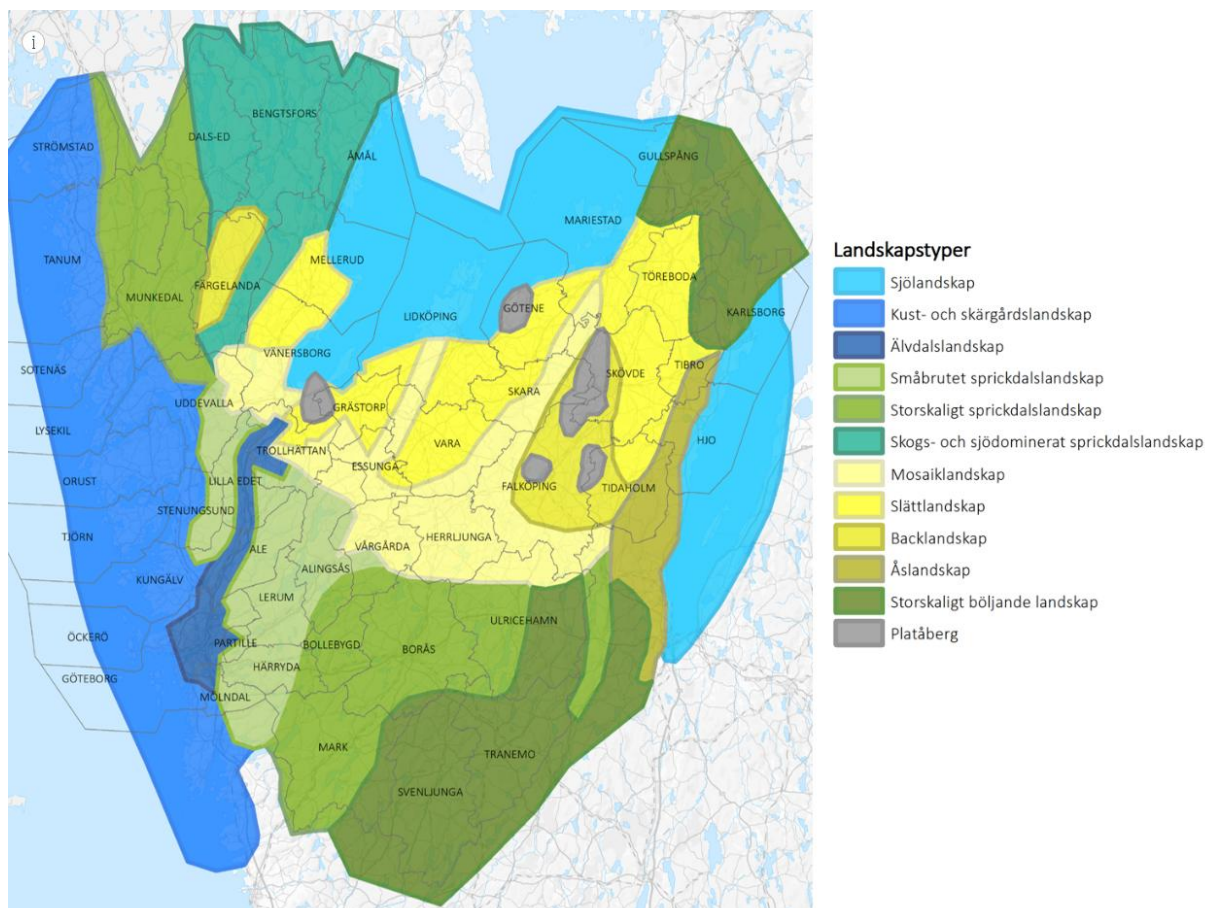
I Göta älvs dalgång är skredrisken stor (SGI, 2012). Enligt en kartläggning från Statens Geotekniska institut (SGI) kommer en fjärdedel av älvens sträckning få ökad risk för skred som följd av klimatförändringarna. Detta eftersom både ökade nederbörds mängder och extremväder men också torrperioder påverkar markstabiliteten negativt. Då kan markens jämnviktsläge hamna ur balans vilket är en bidragande faktor till skred (SGI, 2018). Hur stora effekter ett skred får för dricksvattenproduktionen är helt beroende av var det sker och hur stort skredet är (SGI, 2012). Det är störst risk att vattenresursen påverkas om ett skred uppstår inom något av de förorenade områdena utmed älven.

Stigande havsnivå kan ge ökande problem med saltvattenuppträngning i Göta älv vilket påverkar råvattentäkten. På grund av älvens begränsade djup är också risken stor för höga vattentemperaturer.

## **Klimatförändringens påverkan på dricksvattenförsörjningen i olika landskapstyper**

Länsstyrelsen har tagit fram en kartberättelse "Västra Götaland i ett förändrat klimat" (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2023). Kartberättelsen beskriver på vilket sätt klimatförändringarna påverkar olika delar av Västra Götalands län och vilka de största utmaningarna är. I kartberättelsen finns bland annat information om klimatförändringen utifrån samhällsteman och tolv olika landskapstyper. För varje landskapstyp finns en beskrivning av hur dricksvattenförsörjningen väntas påverkas med ett förändrat klimat. En figur över landskapstyperna visas i Figur 13 och en kort sammanfattning av påverkan av klimatförändringarna på dricksvattenförsörjningen i dessa redovisas i nedanstående avsnitt. Indelningen är främst baserad på geologisk information.

För samtliga landskapstyper gäller att det är viktigt att planera med hänsyn till förändrad vattentillgång i sjöar, vattendrag och grundvattenförekomster, samt sommartida vattenbrist för en långsiktigt hållbar vattenförsörjning.



Figur 13. Landskapstyper i Västra Götaland

### Kust och skärgård

Kustområdena har begränsade sötvattenresurser med små yt- och grundvattenmagasin, vilket gör vattenförsörjningen särskilt sårbar. Risken för vattenbrist är störst sommartid då vattenbehovet ökar samtidigt som tillgången minskar. Klimatförändringar och ökat permanentboende förstärker både kvantitets- och kvalitetsrisker, inklusive risk för saltvatteninträngning i sötvattenresurser. Vattenbrist utvecklas ofta gradvis och behöver förebyggas genom långsiktig planering och övervakning.

### Göta älvdalen

Göta älv är den huvudsakliga dricksvattenkällan för kommunerna i Göta älvdalen och försörjer över 700 000 personer. Vattenförsörjningen från älven är sårbar och påverkas av risker som föroreningar vid olyckor, skred, översvämningar och bräddning av avloppsvatten. Vid försämrad vattenkvalitet kan vattenintag behöva stängas, bland annat på grund av höga bakteriehalter, grumlighet eller saltvatteninträngning vid låga flöden.

Klimatförändringarna gör att det blir vanligare med både höga och låga flöden i älven, vilket förstärker riskerna för översvämning, ras, skred och försämrad vattenkvalitet.

Utöver den kommunala vattenförsörjningen finns även enskilda brunnar i Göta älvdalen, vilka är särskilt känsliga för förändrade nederbördsmonster och riskerar vattenbrist under torra perioder.

### Sjölandskap

Vänern och Vättern är centrala dricksvattenresurser och försörjer tillsammans, direkt eller indirekt, omkring en miljon människor. Intresset för att använda sjöarna för dricksvattenförsörjning är stort och förväntas öka. Klimatförändringar bedöms innebära viss försämring av vattenkvaliteten, men i

mindre omfattning än för många andra vattentäkter. För att minska sårbarheten är tillgång till reservvatten viktig.

Klimatförändringarna innebär ökade variationer i vattennivåer, högre temperaturer och ökad risk för tillförsel av föroreningar, näringsämnen, bakterier och parasiter. Detta kan leda till högre krav på framtida vattenrening. Vättern, som är ett kallvattenekosystem med lång omsättningstid, är särskilt känslig för miljöstörningar och temperaturförändringar, även om vattenkvaliteten fortsatt bedöms vara god.

Hela Vättern är vattenskyddsområde, vilket bidrar till att ge ett långsiktigt skydd för dricksvattenkvaliteten. För Vänern finns i dag inget gemensamt vattenskyddsområde, men flera kommuner har inrättat skydd för sina vattenuttag.

### **Slättlandskap**

Vänern och Vättern är de viktigaste dricksvattenresurserna för kommunerna i slättlandskapet. Utöver dessa är tillgången till större ytvattenresurser begränsad. Grundvattentillgångarna är goda i vissa områden, bland annat kring Skara, Skövde och Töreboda samt i sedimentär berggrund, men vattenkvalitetsproblem förekommer, särskilt i anslutning till alunkskiffer.

Jordbruket präglar slättlandskapet och vattenbehovet kan öka i framtiden, särskilt under sommarhalvåret då vattentillgången är som lägst. Klimatförändringarna innebär förändrade nederbördsmönster, ökad avdunstning och högre temperaturer, vilket ökar risken för vattenbrist och försämrad vattenkvalitet, särskilt i små grundvattenmagasin och för enskild vattenförsörjning. Ökad nederbörd vintertid kan samtidigt leda till översvämningar och spridning av föroreningar till yt- och grundvatten.

### **Mosaiklandskap**

Vänern och Vättern är de viktigaste dricksvattenresurserna i mosaiklandskapet då tillgången till andra större ytvattenresurser är begränsad. Grundvattentillgången är generellt liten och domineras av små, snabbreagerande magasin, med undantag för större tillgångar kring Skara och Falköping. Enskild vattenförsörjning är vanlig och särskilt sårbar.

Klimatförändringarna innebär minskad vattentillgång under sommarhalvåret, ökad avdunstning och risk för försämrad vattenkvalitet. I kombination med ett potentiellt ökat vattenbehov, bland annat från jordbruket, ökar risken för vattenbrist.

### **Småbrutet sprickdalslandskap**

Göta älvdalen omgärdas av småbrutet sprickdalslandskap. Älvdalen har relativt god tillgång till sjöar och vattendrag som används för vattenförsörjning, samt grundvattenresurser. Närheten till Göteborg innebär dock hög exploateringsgrad, växande befolkning och stort vattenbehov.

Klimatförändringarna medför ökade risker för både höga flöden och sommartida vattenbrist. Ökad nederbörd vintertid kan leda till översvämningar och spridning av föroreningar till yt- och grundvattentäkter, medan högre temperaturer och ökad avdunstning kan försämma vattentillgång och vattenkvalitet under sommaren. Enskild vattenförsörjning, som är beroende av små grundvattenmagasin, är särskilt sårbar. För att möta framtida behov krävs långsiktig planering som tar hänsyn till både klimatförändringar, ökad exploatering och förändrade vattenflöden.

### **Storskaligt sprickdalslandskap**

Det storskaliga sprickdalslandskapet är generellt vattenrikt och rymmer flera viktiga ytvattenresurser för kommunal dricksvattenförsörjning. Samtidigt är grundvattentillgången begränsad och de få medelstora grundvattenmagasinen är särskilt skyddsvärda. I de västra delarna av denna landskapstyp

kan vattenresurserna Norra och Södra Bullaresjön, Kärnsjön samt Örekilsälven kan på sikt få en strategisk betydelse för dricksvattenförsörjning till kustkommunerna.

I trakterna kring Borås–Ulricehamn rinner både Viskan och Ätran. Flera sjöar i åarnas vattensystem som Åsunden, Lygnern, Öresjö, Säven och Tolken är viktiga dricksvattenresurser för kommunerna i området. I åarnas dalgångar finns också grundvattenmagasin avsatta som också de nyttjas för kommunal vattenförsörjning.

Klimatförändringarna förväntas medföra ökade flöden och översvämningsrisker, med risk för spridning av föroreningar till yt- och grundvatten, samtidigt som minskad vattentillgång under sommarhalvåret kan leda till vattenbrist. Enskild vattenförsörjning, som är beroende av små grundvattenmagasin, är särskilt sårbar.

### **Skogs- och sjödominerat sprickdalslandskap**

Dalslands skogs- och sjödominerade sprickdalslandskap är vattenrikt med många sjöar och vattendrag, varav flera används för kommunal dricksvattenförsörjning. Grundvattentillgången är generellt liten, med undantag för större postglaciala sand- och grusformationer. Enskild vattenförsörjning är vanligt förekommande och särskilt sårbar då små grundvattenmagasin är beroende av regelbunden nederbörd.

Klimatförändringar medför ökade flöden och risk för översvämningsrisker samt spridning av föroreningar till yt- och grundvatten, samtidigt som högre temperaturer och sommartorka kan leda till vattenbrist och försämrad vattenkvalitet.

### **Backlandskap**

Backlandskapen i länet har olika vattenförutsättningar: Skaraborgsområdet är relativt rikt på grundvatten i stora postglaciala sand- och grusformationer, medan Färgelanda har små grundvattentäkter och begränsad ytvattenanvändning. Enskilda brunnar i små grundvattenmagasin är känsliga för nederbördsmönster. Kommunal vattenförsörjning i Skövde och Falköpingsområdet baseras ofta på större vattenresurser som Vättern och är mindre känslig.

I Skaraborgs backlandskap beräknas inte nederbörd och tillrinning öka särskilt mycket. Sommartid beräknas tillgången på vatten att minska jämfört med dagens läge. Detta gör att problem med vattenbrist kan uppkomma i framtiden.

Färgelandas backlandskap beräknas få mer nederbörd i ett framtida klimat. Därmed kommer tillrinningen till sjöar och vattendrag öka, vilket innebär ökad risk för översvämningsrisker. Översvämningsrisker kan sprida föroreningar från omgivande mark till både yt- och grundvattentäkter. Grundvattentäkter är extra känsliga då en förorening kan bli kvar upp till hundratals år i vattnet.

Klimatförändringar ökar risken för både vattenbrist och försämrad vattenkvalitet. Sommartid kan tillgången minska på grund av hög avdunstning och låga flöden, medan ökade nederbördsmängder kan ge översvämningsrisker som sprider föroreningar. Långsiktig planering behöver ta hänsyn till förändrade flöden, sommartorka och sårbarheten hos små grundvattenmagasin.

### **Böljande landskap**

Det böljande landskapet är vattenrikt med stora ytvattenresurser (t.ex. Skagern, Viken, Unden, Ätran) och betydande grundvattenmagasin som Lokaåsen. Området kan idag tillgodose lokala behov och har potential som reservvattentäkt för Väner och Vättern.

Klimatförändringar ökar risken för både höga flöden/översvämningsrisker och minskad sommartillgång. Översvämningsrisker kan sprida föroreningar till yt- och grundvatten, och högre temperaturer ökar bakterietillväxt och avdunstning. Små grundvattenmagasin och enskilda brunnar är särskilt känsliga.

### **Åslandskap**

Den största vattenresursen inom området är en stor grundvattenförekomst i åslandskapets östra delar vid namn Hökensås. Hökensås har en stor sand- och grusförekomst som utgör områdets viktigaste grundvattenmagasin med goda uttagsmöjligheter. Området saknar större sjöar och domineras av enskild vattenförsörjning via små, snabbreagerande grundvattenmagasin som är beroende av regelbunden nederbörd.

Klimatförändringar ökar risken för både höga flöden och sommarvattenbrist. Högre temperaturer och förändrade nederbördsmönster kan minska vattentillgången och försämra vattenkvaliteten, särskilt i små grundvattenmagasin.

### **Platåberg**

Platåbergen har sedimentära berggrunder med sandsten, kalksten och lerskiffer. Grundvattnet finns i naturliga källor och magasin av god kvalitet, men vissa områden nära alunskiffer kan ha problem. Både allmänna och enskilda vattentäkter nyttjar dessa grundvattenresurser.

Klimatförändringar kan leda till lägre grundvattennivåer under sommaren och påverka vattenkvaliteten. Små och stora grundvattenmagasin riskerar minskad tillgång under torra somrar, vilket gör långsiktig planering viktig.

## **Klimatrisker för vattenförsörjningen**

På nästa sida redogörs kort för vilka förändringar som kan påverka länets vattenresurser. Den data som finns att tillgå idag är framtagen på nationell nivå och går inte att direkt översätta till en kvantifierad påverkan i en specifik vattenresurs. De nationella klimatanalyserna ger en fingervisning om problemområden men grunden i bedömning av lokala förhållanden måste vara mätningar (flöde, vattennivå, kvalitet) och trendanalyser från den aktuella vattenresursen. Livsmedelsverket har tagit fram en handbok för klimatanpassning av dricksvattenförsörjningen (Livsmedelsverket, 2019). Att följa den är en viktig åtgärd i arbetet med att rusta vattenförsörjningen mot klimatförändringar, se Åtgärder riktade till kommunerna i deras arbete med vattenförsörjning (kapitel 5).

<b>Saltvatteninträngning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Främst kustnära, bergborrade brunnar och ytvatten som mynnar i havet (Göteborgsregionen och Fyrbodalen).</li> </ul>
<b>Höga flöden och kraftig nederbörd (översvämningsrisk)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flöden i vattendrag väntas öka som mest under vintertid. Risk för översvämnning föreligger dock under alla årstider. Under våren kan snösmältning leda till höga flöden och risk för översvämnning, medan kraftig nederbörd kan medföra en risk under sommaren. Blöta höstar och vintrar med mycket nederbörd kan leda till risk för översvämnning under dessa årstider.</li> </ul>
<b>Minskad grundvattentillgång</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Låga grundvattennivåer och risk för kapacitetsbrist förväntas främst i små grundvattenmagasin sommartid i hela länet.</li> <li>• Risk för kapacitetsbrist finns även i stora grundvattenmagasin.</li> </ul>
<b>Torka (Ökat antal dagar med låg markfuktighet)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antalet dygn med låg markfuktighet ökar i hela länet, med störst ökning i de norra delarna av länet. Risk för vattenbrist är dock högst i den nordvästra delen av länet på grund av markens låga magasinering förmåga.</li> </ul>
<b>Minskad ytvattentillgång</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Låga flöden i sjöar och vattendrag förväntas inträffa oftare i hela länet (främst sommartid).</li> <li>• Reglering av sjöar har stor betydelse för möjligheten att magasinera vatten över lågflödesperioder och lokala skillnader kan vara stora.</li> </ul>
<b>Erosion, ras och skred</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Till följd av låga eller höga flöden och översvämnningar i skredkänsliga områden i Fyrbodalen, Göteborgsregionen och Sjuhärads kommuner.</li> </ul>
<b>Vattenkvalitet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vattenkvaliteten beror av vattentemperatur, flödes- och nivåförändringar i vattenresurserna, markkemiska processer, översvämnningar och markanvändningen. Exakta förändringar är svåra att förutse.</li> </ul>



## Risk för översvämning från nederbörd

Kraftigt regn under en kort tidsperiod kan orsaka översvämningar när vattnet inte hinner rinna undan tillräckligt snabbt. Även långvarigt men mindre intensivt regn kan ge upphov till översvämningar genom att vattennivåerna i sjöar och vattendrag tillfälligt stiger. De högsta flödena i vattendrag uppstår ofta i samband med snösmältning. I takt med klimatförändringarna förväntas risken för översvämningsskador öka, eftersom kraftiga regn blir allt vanligare i framtiden.

Översvämning kan leda till fysisk påverkan av dricksvattenverk och annan infrastruktur för dricksvatten så som ledningar, lågreservoarer, pumpstationer, ledningar och elförsörjning. Översvämning kan även påverka vattenkvaliteten i vattentäkterna negativt på olika sätt, exempelvis genom ökad avrinning från förorenade områden och ökad grumlighet. Översvämning ökar även risken för ras och skred, vilket kan påverka infrastrukturen för dricksvatten och vattenkvaliteten på liknande sätt. Sedan 2023 är varje kommun skyldig att ha en aktuell vattentjänstplan, där påverkan av översvämningssrisker på dricksvattensystemet identifieras och relevanta åtgärder beskrivas för att den allmänna VA-anläggningen ska fungera vid skyfall (6a–6b §§ vattentjänstlagen).

EU:s översvämningdirektiv 2007/60/EC syftar till att medlemsländerna i EU ska arbeta för att minska konsekvenserna av översvämningar och på så sätt värna om människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. I Sverige genomförs översvämningdirektivet genom förordning om översvämningssrisker (SFS 2009:956) och MSBFS 2013:1 föreskrifter om riskhanteringsplaner. Förordningen om översvämning innebär att områden med betydande översvämningssrisker behöver identifieras. Detta görs av myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Därefter ansvarar länsstyrelsen i det aktuella länet för att ta fram kartor över översvämningssrisker inom de hotade områdena. I nästa steg tar länsstyrelserna fram riskhanteringsplaner.

Arbetet med översvämningdirektivet sker i olika cykler. I cykel 2 togs risk- och hotkartor fram, samt riskhanteringsplaner som sträcker sig fram till 2027, för orterna Göteborg, Uddevalla, Stenungsund, Alingsås och Borås. Orterna väljs ut utifrån ett antal kriterier, så som hur många riskobjekt man har i kategorin miljö, hälsa, samhällsviktig verksamhet och kulturmiljö samt hur stor andel av befolkningen som bor eller arbetar i de översvämningssdrabbade områdena. I förvaltningscykel 3 har dock enbart Göteborg och Uddevalla pekats ut av MSB som riskområden, och länsstyrelsen håller på att uppdatera riskkartorna för dessa orter.

De riskkartor som redan tagits fram ligger på MSB:s översvämningssportal<sup>12</sup>. I kartorna finns bland annat information om vattentäkter, förorenade områden, miljöfarlig verksamhet som riskerar att översvämmas och avloppsreningsverk. Någon djupare analys för respektive vattentäkt eller riskobjekt har dock inte genomförts, och dricksvattenverk omfattas inte heller av analysen. Kommunerna kan dock använda kartläggningen som stöd i sina egna bedömningar av risker för sina vattenverk och tillhörande infrastruktur.

## Risk för vattenbrist

De pågående klimatförändringarna väntas leda till bland annat längre perioder med låg nederbörd och liten tillrinning. Detta kan leda till längre perioder då grundvattennivåer och vattentillgång i sjöar och vattendrag är lägre än behovet.

Fyra kartor har tagits fram av länsstyrelsen i Västra Götaland som skulle kunna användas för att bedöma var i länet det kan förekomma förhöjd risk för vattenbrist, med utgångspunkt i dagens

---

<sup>12</sup> <https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor.html>

klimat. Med risk avses en möjlighet att vattnet inte räcker till för mänskliga behov, inklusive lantbruk. Ingen bedömning har gjorts av sannolikheten för brist eller vilken konsekvens bristen skulle kunna få.

Kartorna är översiktliga och kan enbart användas för översiktlig planering, ej detaljplanering. Syftet med kartorna är att snabbt få en överblick av helhetsbilden av vattentillgången i länet.

### **Karta över uttagskapacitet i små och stora grundvattenmagasin**

I Figur 14 ses uttagskapaciteten av grundvatten i små och stora grundvattenmagasin. Länsstyrelsen har bearbetat öppna data från SGU för att ta fram det GIS-skikt som visar uttagskapacitet i stora magasin som punkter<sup>13</sup> (SGU, 2025a). Det GIS-skikt som visar uttagskapacitet i små magasin har inte bearbetats av länsstyrelsen utan utgörs av SGU:s öppna data (SGU, 2025b).

Prickarna visar genomsnittlig uttagskapacitet i grundvattenmagasin i större sand- och grusförekomster, vilka är av relevans för kommunal dricksvattenförsörjning. Prickarna löper längs med de stråk av isälvsediment som löper i nordostlig till sydvästlig riktning i framför allt den sydöstra delen av länet.

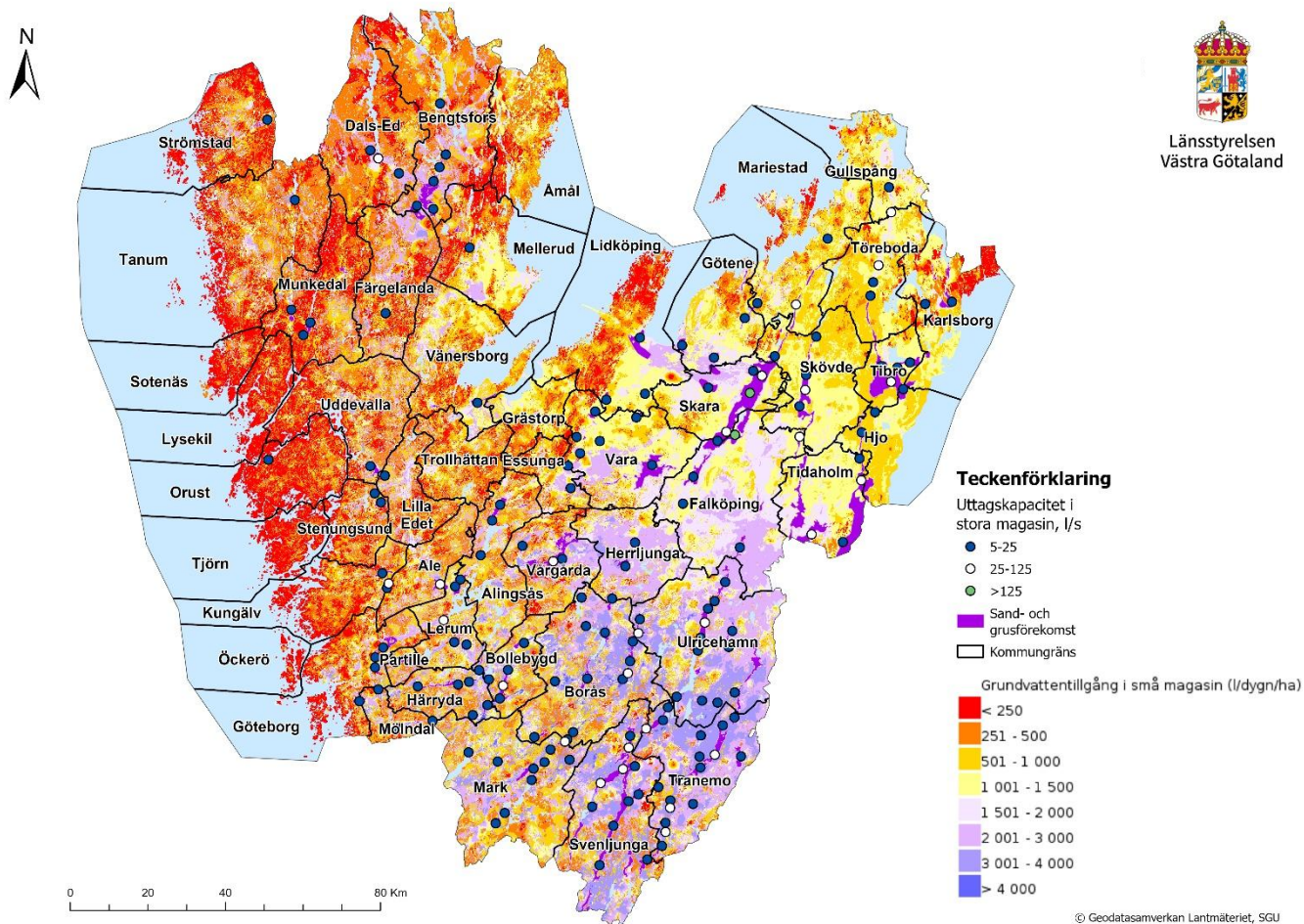
Grundvattentillgång i små magasin, som visas av färgskalan i bakgrunden, är främst av relevans för de med enskild brunn. Tillgången till grundvatten hänger tätt samman med geologiska förhållanden, typ av jordart och den senaste tidens nederbördsförhållanden. Underlaget kan användas för översiktlig riskbedömning och planering med avseende på enskild vattenförsörjning, men är inte tillräckligt precis för att kunna bedöma vattentillgång och risk för vattenbrist vid en specifik fastighet.

I figuren ses att grundvattentillgång i små magasin är lägst i Fyrbodal och Göteborgsregionen, med lägst tillgång längs med västkusten. Grundvattentillgången är som högst i Sjuhärad, och medelhög i Skaraborg. Även uttagskapaciteten i stora grundvattenmagasin är som högst i Sjuhärad och Skaraborg.

I områden med låg tillgång till grundvatten och höga behov för mänsklig aktivitet eller lantbruk är risken för vattenbrist som högst. Exempelvis är tätheten av lantbruk hög i delar av Skaraborg, där en långvarig torka kan medföra en risk för vattenbrist.

---

<sup>13</sup> Baserat på SGU:s data grundvattentillgång i grundvattenmagasin: Magasindelområden J1, J2 och J3



Figur 14. Uttagskapacitet i små och stora magasin (SGU, 2025a, SGU, 2025b ).

### Risk för vattenbrist i enskilda brunnar

Figur 15 visar grundvattentillgång i små grundvattenmagasin samt brunnstäthet (SGU, 2025b, SGU, 2025c). Genom att studera figuren och ta hjälp av matrisen i Tabell 1 kan en bedömning göras av var i länet det kan föreligga risk för vattenbrist i enskilda brunnar på en skala från 1 – 3, där 3 är högst risk. Om exempelvis grundvattentillgången är hög och brunnstätheten låg är risken för brist lägre än om brunnstätheten är hög och grundvattentillgången låg.

Exempel på områden där brunnstätheten är hög och tillgången i små grundvattenmagasin låg är Orust, Tjörn och Kungälv. Exempel på områden där brunnstätheten är låg och grundvattentillgången hög är Svenljunga, Tranemo och Ulricehamn.

Tabell 1. Bedömningsmatris för risk för vattenbrist i enskilda brunnar.

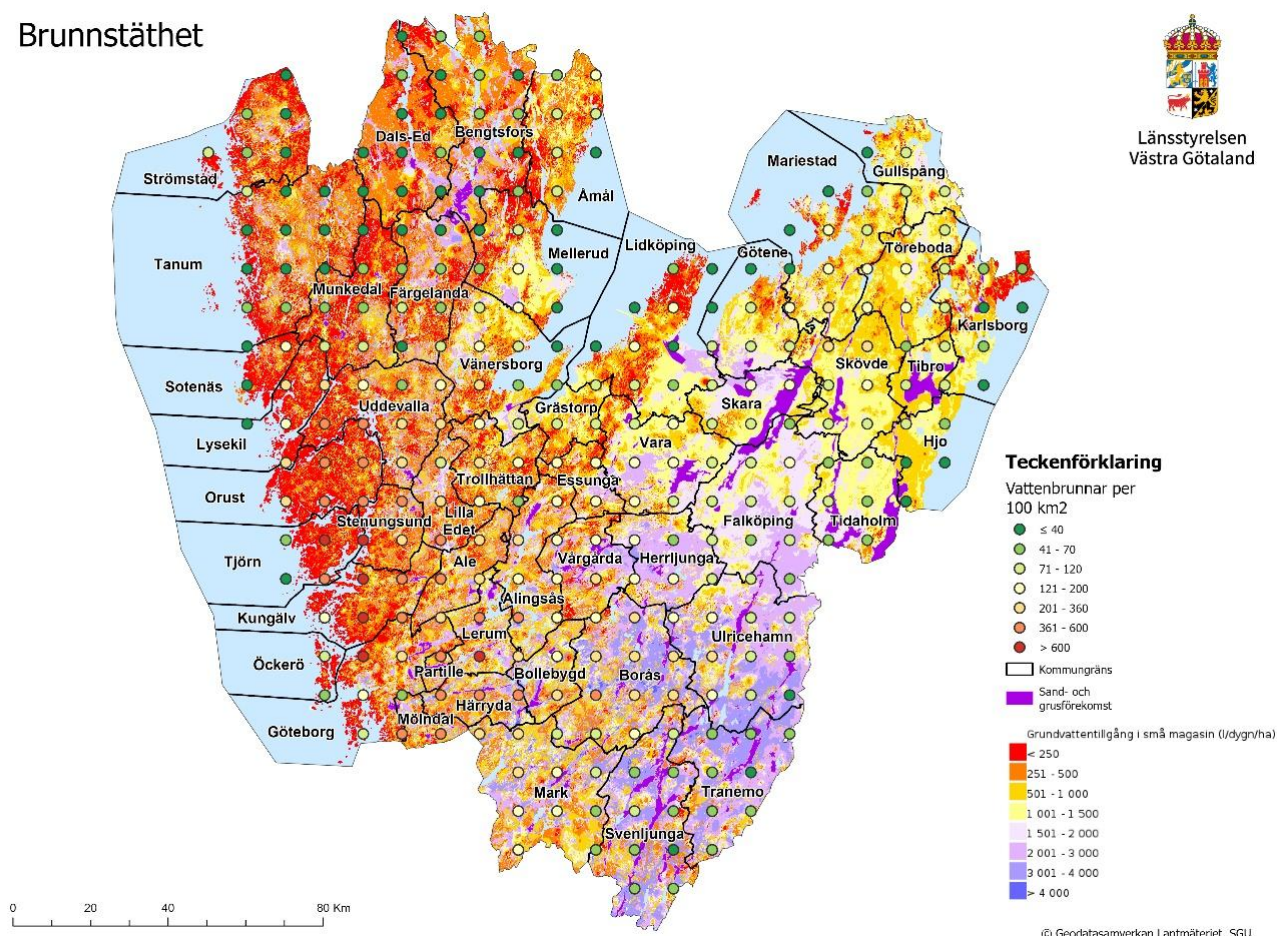
	Låg brunnstäthet	Medelhög brunnstäthet	Hög brunnstäthet
Hög grundvattentillgång	1	1	2
Medelhög grundvattentillgång	1	2	3
Låg grundvattentillgång	2	3	3



## Brunnstäthet



Länsstyrelsen  
Västra Götaland



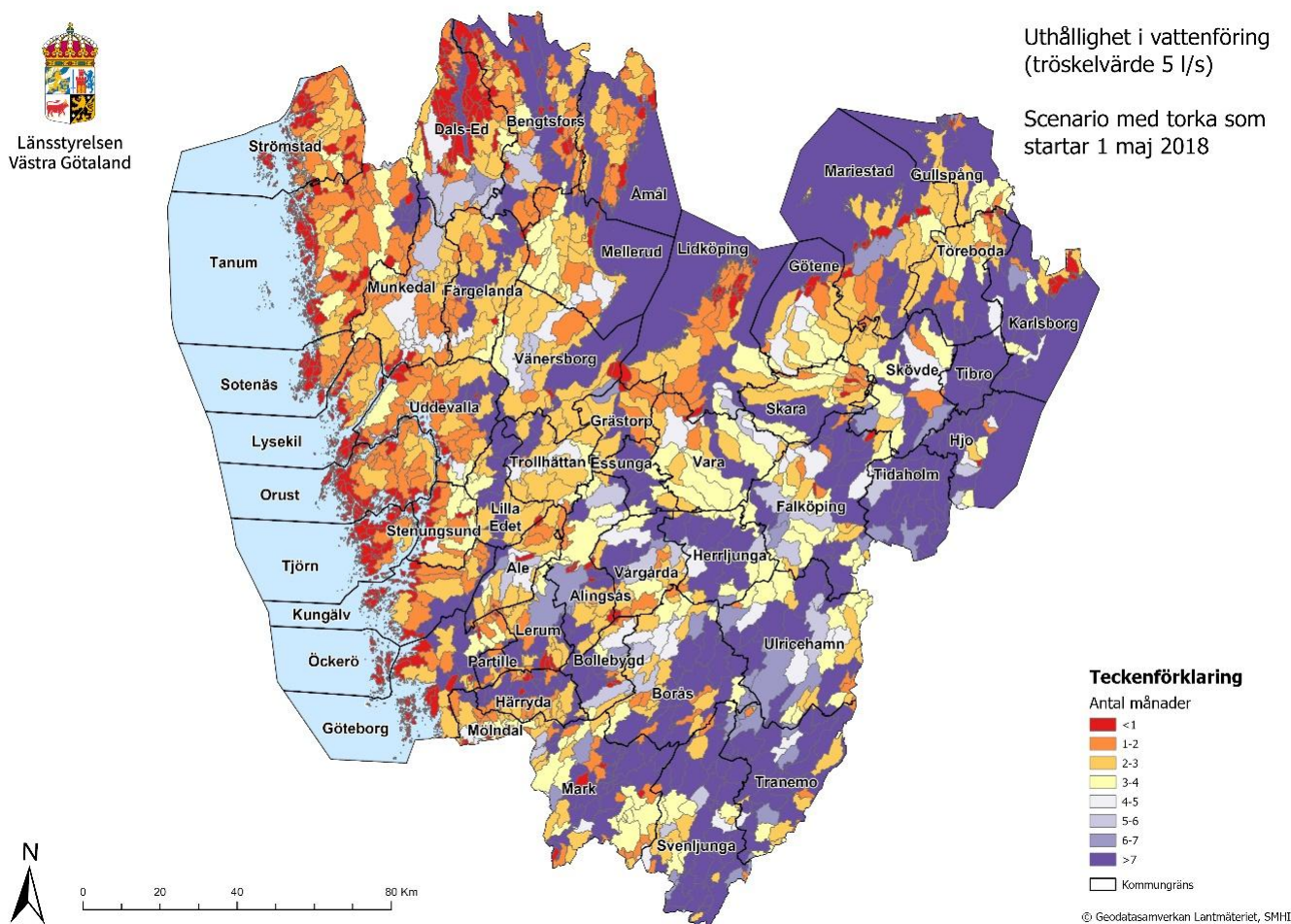
Figur 15. Översikt av grundvattentillgång i små grundvattenmagasin (l/d/ha) samt täthet av vattenbrunnar per 100 km<sup>2</sup> (SGU, 2025b, SGU, 2025c).

### Hur länge finns ytvattnet kvar vid torka?

I Figur 16 visas en figur som visar hur länge ytvatten finns kvar i sjöar och vattendrag vid en långvarig torka, i ett scenario där ingen nederbörd kommer från 1 maj 2018, och där tröskelvärde för flöde är 5 l/s. Ett tröskelvärde för flöde innebär att när vattenflödet i ett vattendrag understiger tröskelvärde så anses det vara slut. Tröskelvärde är valt baserat på osäkerheter i modellen. Data kommer från en rapport som SMHI tog fram 2022 "Hur länge räcker vattnet? Beräkning vid uthållig torka" (SMHI, 2022).

Scenariot kan användas för att bilda en uppfattning om relativa skillnader i uthållighet i olika vattendrag, och därmed risken för vattenbrist. Vattendrag med uthålliga flöden löper mindre risk att drabbas av torka jämfört med vattendrag som torkar ut snabbt. I Figuren ses att vattendrag närmare kusten och i den nordvästra delen av länet riskerar att torka ut fortast, medan vattendrag i den södra och östra delen av länet generellt har en längre uthållighet.





Figur 16. Uthållighet i vattenföring vid torka som startar 1 maj 2018.

Beräkningen av uthållighet har gjorts genom att anpassa de väderdata som driver SMHI:s hydrologiska modell S-HYPE, det vill säga tidsserier av nederbörd och lufttemperatur med dygnsupplösning. I scenariot har modellen startats med historisk nederbörd och lufttemperatur, men efter den 1 maj 2018 nollställdes nederbörden. Därefter har flödet beräknats i vattendragen och en karta tagits fram.

## Länets framtida vattenbehov

Idag saknas prognoser för framtida vattenanvändning på nationell nivå. Enskilda verksamheter och dricksvattenproducenter gör prognoser, men oftast med ett relativt kort tidsperspektiv. Det är svårt att förutsäga det framtida behovet av vatten eftersom det styrs av flera olika faktorer:

- Befolkningsutvecklingen och den geografiska spridningen i befolkning, industri och lantbruk påverkar vattenbehovet och dess fördelning i länet.
- Klimateffekter kan påverka hur vi anpassar verksamheter efter exempelvis säsongsvariationer i vattentillgång.
- Ålder och status på tekniska anläggningar påverkar vattenförluster till exempel i ledningsnät.
- Tekniska innovationer kan effektivisera vattenanvändningen eller introducera nya vattenbehov. Tekniska lösningar kan också möjliggöra en mer differentierad

vattenanvändning än vi har idag. Där vatten av dricksvattenkvalitet idag används för till exempel bevattning eller toalettspolning hade en sämre vattenkvalitet kunnat nyttjas.

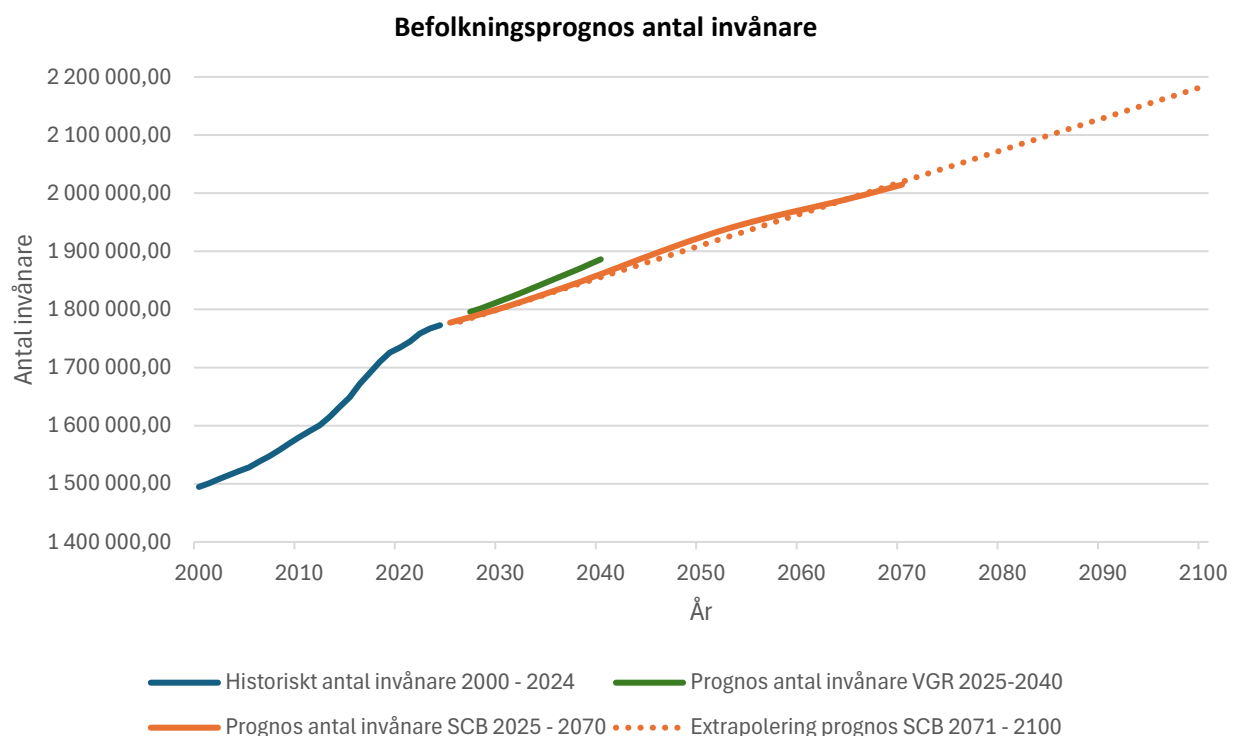
- Informationskampanjer har under de senaste åren använts med gott resultat för att påverka dricksvattenanvändares beteenden och minska vattenbrist. Beteendeförändringar kan även uppstå av andra anledningar och då ha en mer långsiktig påverkan på hur vi använder vatten.

De fem punkterna kan i sin tur påverkas av ekonomisk, juridisk och politisk styrning. Osäkerheten i prognoser för framtidens vattenbehov är stor. Samtidigt är tillgången till tillräcklig mängd råvatten samhällsviktig. Det behöver finnas marginaler i vattenförsörjningsplaneringen för att ta höjd för osäkerheterna.

## Befolkningsutveckling

Befolkningsutveckling påverkas av många olika aspekter, både inom Sverige och i vår omvärld. Målåret för vattenförsörjningsplanen är 2100. I nuläget finns ingen befolkningsprognos för länet som sträcker sig så långt. För att få en bild av befolkningsmängden 2100 har befintliga prognoser förlängts. Att förlänga befolkningsprognoser innebär stora osäkerheter och folkmängden ökar oftast inte linjärt. I Figur 17 illustreras befolkningsutvecklingen i länet till år 2100 utifrån två prognoser:

- Västra Götalandsregionens prognos för länet 2025–2040, (VGR, 2025) (grön)
- Statistiska centralbyråns befolkningsprognos för länet 2020–2070, (SCB, 2025), (orange)



Figur 17. Befolkningsprognoser för Västra Götalands län från Västra Götalandsregionen (VGR) och Statistiska centralbyrån (SCB).

SCB:s prognos har längst tidsspann och är mest aktuell. Den visar på en lägre befolkningsökning än Västra Götalandsregionens prognos. Vid jämförelse av prognoserna, som visas i Figur 17, blir det tydligt att de skiljer sig åt, även om båda visar en befolkningsökning. SCB:s prognos är från 2025 och



beräkningarna baseras på data om fruktsamhet, dödlighet, inflyttning och invandring från de senaste nio åren samt ett antagande om att denna utveckling fortsätter (SCB, 2025). En framskrivning till år 2100 är osäker eftersom både stora och små strukturförändringar påverkar befolkningsutvecklingen. I vattenförsörjningsplanen har SCB:s data använts vid uppskattning av det framtida vattenbehovet.

SCB:s kommunvisa prognos 2020–2070 visar att befolkningen ökar i 26 av länets 49 kommuner fram till år 2030. Från 2030 – 2100 väntas befolkningen öka i 41 av 49 kommuner. Urbaniseringen fortsätter och den procentuellt sett största befolkningsökningen sker i och i anslutning till regionens större tätorter.

## Hushållens vattenbehov och allmän vattenförsörjning år 2100

Vattenbehovet för länet har beräknats utifrån SCB:s befolkningsprognos och presenteras i Tabell 2. Vattenbehov är beräknat utifrån två värden för genomsnittlig vattenförbrukning per person, vad som inkluderas i dessa värden förklaras i avsnittet *Hushåll*. Beräkningarna är gjorda för två scenarier, ett med normal förbrukning och ett för högsäsong. I scenariot för högsäsong har ett antagande gjorts om att länets fritidshus är fullt belagda med fyra personer i varje hus, att besökande kommer ifrån andra län samt att fritidshusen är anslutna till kommunalt vatten. Detta är sannolikt en överskattning. Det finns ingen exakt siffra på hur många som besöker fritidshus i Västra Götaland från andra län, men det är en stor andel av fritidshusen i en kommun som ägs av personer från andra kommuner, och ca 6 % av Sveriges fritidshus är utlandsägda.

*Tabell 2. Länets totala vattenbehov 2100 (baserat på SCB:s befolkningsprognos 2024–2070) samt vattenbehov vid högsäsong baserad på fritidshusbebyggelse. Hushållens vattenbehov speglar det totala behovet i länet, oavsett allmän eller enskild försörjning. Det totala vattenbehovet är något överskattat eftersom 100 procent anslutning till allmän vattenförsörjning antas i beräkningarna. Antal kubikmeter vatten är avrundat till närmaste tusental.*

	Västra Götalands läns vattenbehov år 2100 (m <sup>3</sup> /dygn)	Västra Götalands läns vattenbehov år 2100 vid högsäsong (m <sup>3</sup> /dygn)
Hushållens vattenbehov (130 L/p/d)	284 000	325 000
Totalt dricksvattenbehov i allmän vattenförsörjning (180 L/p/d)	393 000	451 000

Även vattenförbrukningen per person kommer att förändras på sikt men prognoser för detta saknas. I Danmark är till exempel vattenförbrukningen lägre jämfört med Sverige, bland annat på grund av begränsad vattentillgång och ett högre pris på vatten. Detta visar på potential till minskad vattenförbrukning även i Sverige i framtiden (Havs- och vattenmyndigheten, 2020).

Enligt EU:s nya dricksvattendirektiv ska medlemsländerna bedöma sina vattenläckagenivåer för de dricksvattenproducenter som tillhandahåller minst 10 000 m<sup>3</sup> per dag eller försörjer minst 50 000 personer. EU-kommissionen kommer därefter att fastställa ett tröskelvärde för vattenläckage som Sverige inte får överskrida. Direktivets tillämpning, tillsammans med att det utvecklas ny teknik och nya försörjningslösningar till följd av vattenbrist i framför allt sydöstra Sverige, är några av faktorerna som kan komma att påverka vår framtida vattenförbrukning. Sannolikt kommer den totala vattenförbrukningen per person att sjunka men det är inte möjligt att prognosticera

## Lantbrukets framtida vattenbehov

Klimatförändringarna förväntas leda till att tillgången på vatten tidvis och regionalt minskar. De förväntas också leda till att jordbrukets vattenbehov ökar på lång sikt (Jordbruksverket, 2018). Det faktiska behovet av vatten i lantbruket beror också på hur livsmedelsproduktionen utvecklas. Med Sveriges livsmedelsstrategi som riktar tydligt in sig på ökad livsmedelsproduktion, samt pågående klimatförändringar, kommer sannolikt efterfrågan på bevattningsvatten öka. De regionala skillnaderna i Sverige bedöms också bli tydligare i områden med hög tillgång till vatten. I ett scenario där 10% av åkerarealen i länet bevattnas motsvarar det en vattenmängd som är ungefär hälften av dagens vattenanvändning i hushållen. I dagsläget bevattnas en mycket liten del av arealen men exemplet visar på att en kraftigt ökad bevattning leder till stora volymer som behöver säkerställas på ett säkert och hållbart sätt.

Den nuvarande trenden med storleksrationaliseringar inom lantbruket pågår med färre men större företag. Detta innebär att vattenbehovet koncentreras även om det inte ökar som genomsnitt. Sveriges livsmedelsstrategi 2.0, vilken är en uppdatering av tidigare strategi, har fokus på robusthet, konkurrenskraft, ökad produktion, regelförenklingar och att vi har livsmedelsproduktion i hela Sverige, och därmed hela länet. Jordbruksverket har på uppdrag av regeringen tagit fram mål och uppföljningsmetoder för svensk livsmedelsproduktion. I redovisningen pekar de på att både arealer och antalet djur behöver öka. De gör inga kopplingar till vattenbehov eller att en ökad bevattning i sig kan ge högre skörd per yta. Det är dock tydligt att den politiska inriktningen är ökad produktion och att den behöver ske i hela landet.

Det framtida bevattningsbehovet beror av många faktorer, såsom jordtyp, växt, odlingsmetod, klimat och väder, bevattningsteknik och ekonomi (Jordbruksverket, 2018). Detta gör det komplext att uppskatta hur stort vattenbehovet förväntas bli i framtiden. Det finns också stora osäkerheter i uppmätt data eftersom bevattningsbehovet skiljer sig stort från år till år då det är starkt väderberoende.

Vattenbehovet för djurhållning är mer stabilt över året och är därför främst beroende av antalet djur per produktionsenhet (Jordbruksverket, 2018). Lantbrukets samlade vattenbehov varierar mest beroende på förutsättningarna inom växtodlingen.

Trots osäkerheter i bedömningen av länets framtida vattenbehov behöver lantbrukare diskutera, planera för och samverka kring hållbar vattenförsörjning redan nu. Robust vattenförsörjning är en grundförutsättning för lantbruket och därmed för samhället i stort

## Industrins framtida vattenbehov

Även inom industrin är god vattenförsörjning en viktig faktor för produktionen. Vattenbehovet varierar kraftigt mellan olika typer av verksamheter. Den aktuella vattenförbrukningen är ofta starkt relaterad till produktionens omfattning. Samtidigt varierar möjligheterna att recirkulera vatten eller minska vattenanvändningen beroende på typ av verksamhet och processens utformning. Generella bedömningar är inte möjliga att göra.

Det finns ingen prognos för hur industrin i Västra Götalands län kommer att utvecklas eftersom detta beror av konjunktur, förutsättningar på en global marknad, teknisk utveckling och många andra faktorer. Fler industrier är dock intresserade av att använda renat avloppsvatten för att minska sin förbrukning av kommunalt eller enskilt dricksvatten. En av de stora förbrukarna i länet har redan gjort detta och flera är på gång. Detta innebär att mer av det producerade dricksvattnet kan användas för human konsumtion.



## 4. Länets dricksvattenresurser

För att en vattenresurs ska anses som en robust dricksvattenresurs för flera generationer framåt behöver flera kriterier vara uppfyllda. Vattentillgången behöver kunna täcka det behov som finns under alla tider på året, vattenresursen måste vara gynnsamt belägen i förhållande till vattenbehovet, vattenkvaliteten behöver vara god nog för att kunna producera dricksvatten till en rimlig kostnad och risk för föroreningspåverkan eller kapacitetspåverkan ska vara låg. Utöver detta behöver vattenresursens gynnsamma egenskaper bestå i ett förändrat klimat och den behöver kunna uppfylla även de framtida kraven på kapacitet och kvalitet.

De viktigaste dricksvattenresurserna i länet är de som redan nyttjas idag och flera av dessa uppfyller samtliga krav ovan. Det finns dock dricksvattenresurser som nyttjas idag men som inte är långsiktigt hållbara och det finns delar av länet som idag inte har ordnat reservvattenförsörjning. De dricksvattenresurser som nyttjas för allmän vattenförsörjning behöver därför kompletteras för en fortsatt robust vattenförsörjning i länet.

För att identifiera vilka vattenresurser som kan vara aktuella som komplement ur ett regionalt perspektiv har Länsstyrelsen gjort en analys av samtliga vattenförekomster i länet. Analysen har mynnat ut i tre kategorier, se Figur 18.



Figur 18. Länets viktiga dricksvattenresurser delas in i tre kategorier; nationellt, regionalt och kommunalt viktig. Förutsättningarna för och behovet av förvaltning och skydd skiljer sig mellan de tre kategorierna.

Analysen omfattar uttagsmöjlighet, flöde, vattenkvalitet, läge, klimataspekter, föroreningsrisker och möjlighet till konstgjord infiltration. Yt- och grundvattenresursernas uttagsmöjlighet har även jämförts med ett uppskattat värde för medianvattenbehovet år 2100 i delregionen de är belägna i för att bedöma på vilken skala (nationell, regional, kommunal) de bedöms kunna nyttjas. Urvalsmetod och tillvägagångssätt vid prioritering framgår av bilaga 4.

Regionalt och nationellt viktiga dricksvattenresurser presenteras i detta kapitel. Kommunalt viktiga dricksvattenresurser utgörs av vattentäkter som nyttjas idag och presenteras inte i planen. Då det ändå är centralt för länets dricksvattenförsörjning att dessa får erforderligt skydd presenteras åtgärder för dem i kapitel 5.

## Nationellt viktiga dricksvattenresurser

Vättern och vattensystemet Vänern och Göta älv är viktiga för vattenförsörjningen i flera län. För att skydd och förvaltning av dessa ska vara enhetlig krävs samarbeten över länsgränserna.

Riskhanteringen för de nationellt viktiga dricksvattenresurserna kräver också ett något annorlunda perspektiv än för övriga dricksvattenresurser. I dessa vattensystem finns vattenrelaterade intressen, exempelvis sjöfart, av en annan betydelse än i de flesta andra sjöar och vattendrag.

## Regionalt viktiga dricksvattenresurser

De regionalt viktiga dricksvattenresurserna är sådana som kan vara av mellankommunalt intresse. De kräver därför samordnad förvaltning över kommungränser.

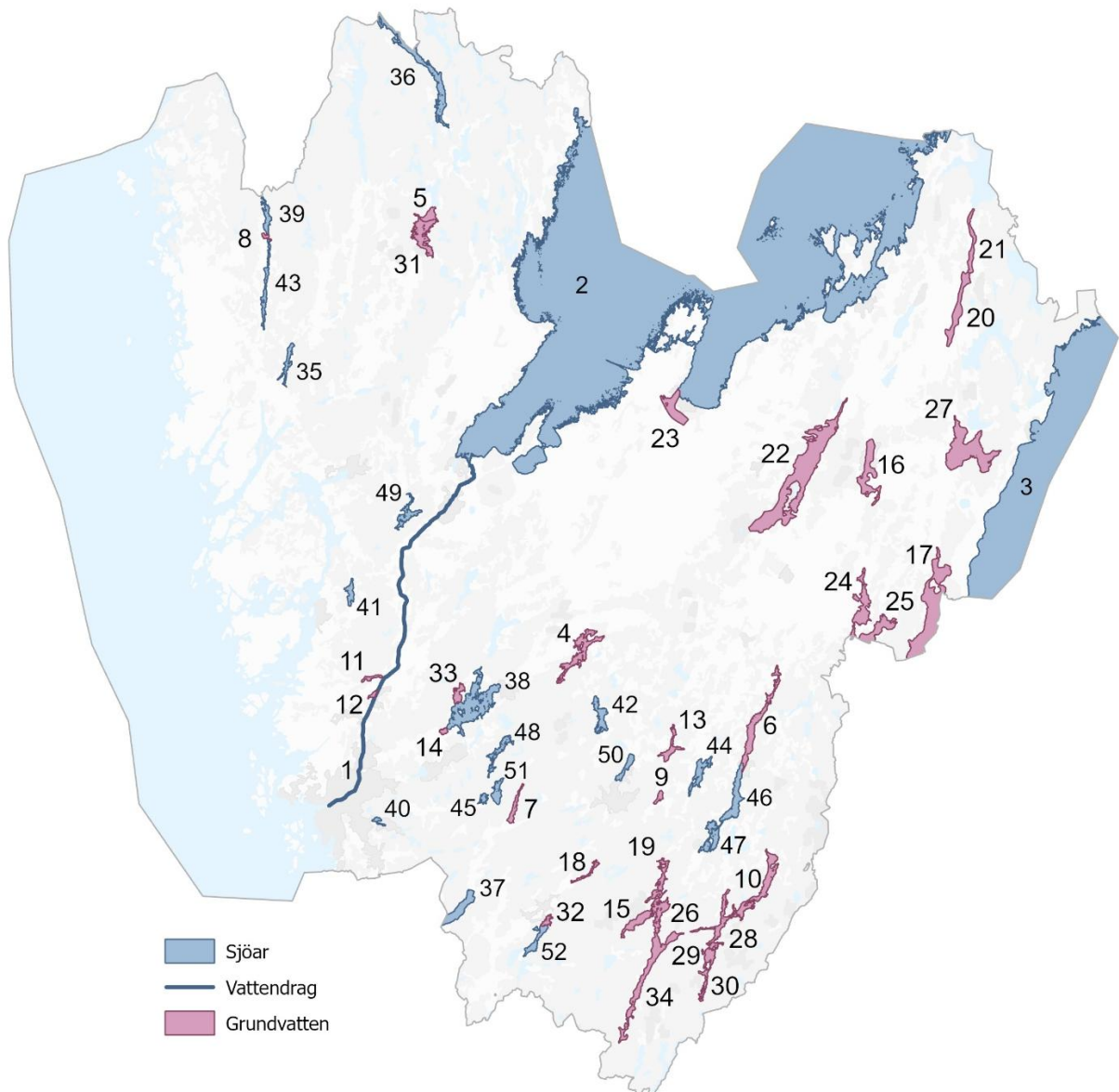
Ytvattenresurser och grundvattenresurser har olika sårbarhet och skyddsbehovet skiljer sig därför emellan dem. Grundvattenmagasin har ett naturligt skydd i och med att föroreningar kan brytas ner eller fastläggas i den ovanliggande marken, innan de når grundvattnet. Ytvatten har inte samma naturliga skydd och där har vattnet oftast kortare omsättningstid. I grundvattenmagasin stannar en förorening som väl når grundvattnet länge, dels på grund av att vattenomsättningen ofta är långsam dels för att temperaturen är lägre, den biologiska aktiviteten är låg och miljön ofta är syrefattig. Detta gör att föroreningar inte bryts ner på samma sätt som i ett ytvatten.

I grundvattenmagasin finns också en risk för förändring av själva magasinet genom utbrytning av naturgrus och andra material. Täckverksamhet ökar magasinets sårbarhet när naturligt skydd tas bort och innebär en föroreningsrisk genom att verksamheten sker där magasinet är sårbart. Större täckverksamheter kan även påverka grundvattenströmning och vattentillgång i magasinet.

Skillnaderna i sårbarhet och risk mellan yt- och grundvatten gör att det kan krävas olika åtgärder för att säkerställa skyddet av dem. Mer information om de nationellt och regionalt viktiga dricksvattenresurserna finns i bilaga 1.

Tabell 3. Nationellt och regionalt viktiga dricksvattenresurser i länet med ID-nummer enligt karta i Figur 19.

Nationellt viktiga dricksvattenresurser			
1. Göta Älv	2. Vänern	3. Vättern	
Regionalt viktiga dricksvattenresurser – grundvatten			
4. Algutstorp-Horla	13. Fänneslunda-Rångedala	22. Magasinsgrupp Rösjön Hornborga Valle Timmersdala	31. Ödskölts moar
5. Backen	14. Gråbodeltat	23. Rådaåsen	32. Örbydeltat
6. Blidsberg-Ulricehamn	15. Göjeholm	24. Sandhem-Hömb norr	33. Östadsdeltat
7. Nolåns dalgång	16. Hagelberg	25. Sandhem-Hömb söder	34. Östra Frölunda
8. Bullarebygden	17. Hökensås	26. Svenljunga	
9. Dalsjöfors	18. Kinnarumma-Fritsla	27. Tibro	
10. Nittorp	19. Kolarp	28. Tranemo	
11. Diseröd Norra	20. Töreboda	29. Ambjörnarp	
12. Diseröd Södra	21. Hova	30. Sjötofta	
Regionalt viktiga dricksvattenresurser – ytvatten			
35. Kärnsjön	40. Rådasjön	45. Västra Nedsjön	50. Öresjö Viskan
36. Lelång	41. Stora Hällungen	46. Åsunden	51. Östra Nedsjön
37. Lygnern	42. Säven	47. Yttre Åsunden	52. Östra Öresjön
38. Mjörn	43. Södra Bullaresjön	48. Ömmern	
39. Norra Bullaresjön	44. Tolken (Ulricehamn)	49. Öresjö Bäveån	



Figur 19 Karta med nationellt och regionalt viktiga dricksvattenresurser. Siffrorna motsvarar ID-nummer i tabell 4.

## Vattenresurser av betydelse för andra län

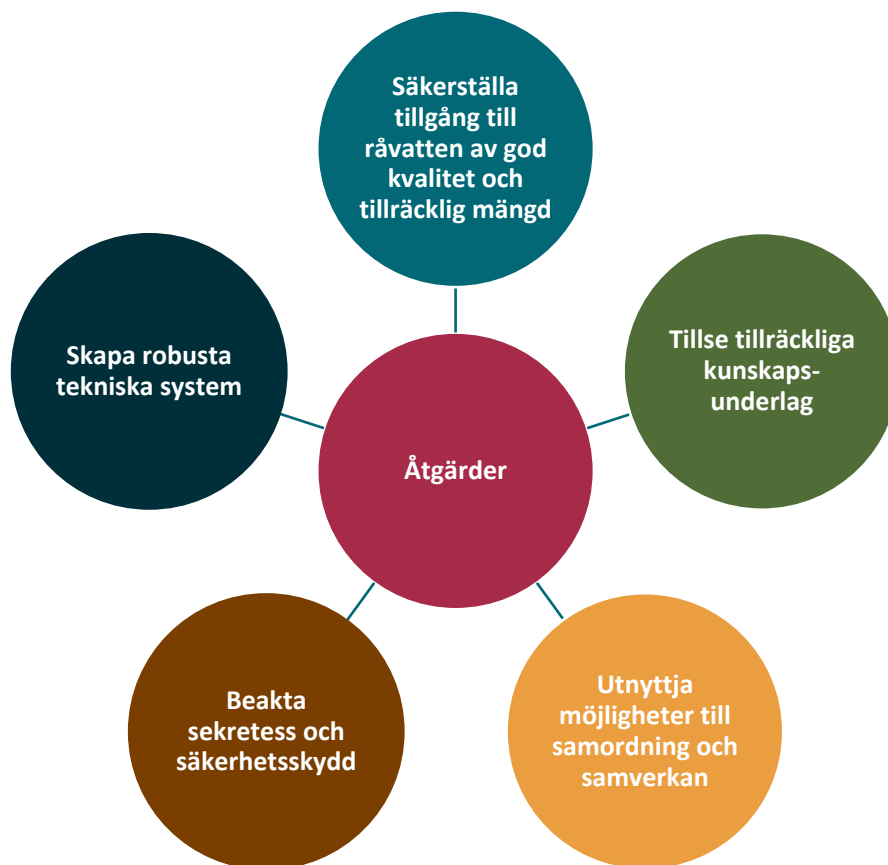
I flera kommuner finns vattenresurser som korsar länsgränsen och som är viktiga för vattenförsörjning i angränsande län. Hallands, Jönköpings och Örebro län lyfter sådana vattenresurser i sina regionala vattenförsörjningsplaner. Örebro län pekar ut Skagern, Unden och Vättern som prioriterade. Jönköping pekar ut sjön Fegen, grundvattenförekomsterna Gislaved-Alabo, Sandhem-Hömb söder och Hökensås, samt ett antal vattendrag. Hallands län har valt att inte offentliggöra vilka vattenresurser de prioriterar av informationssäkerhetsskäl. Mer om dessa resurser och hur de behöver förvaltas framgår av respektive läns vattenförsörjningsplan.





## 5. Åtgärder för robust dricksvattenförsörjning

Dricksvattensäkerhet innebär att tillgodose behovet av vatten i tillräcklig mängd och av god kvalitet utan väsentliga avbrott. Grunden till en robust dricksvattenförsörjning är att ha kännedom om vilka hot, risker och sårbarheter som finns idag, hur dessa kan komma att förändras och ha en plan för att hantera detta. Risker för vattenförsörjningen kan röra sig om klimatrisker, sabotagerisker, olycksrisker och risker i ordinarie markanvändning och exploatering. De fem övergripande åtgärder som identifierats som viktiga för dricksvattensäkerheten i länet presenteras i Figur 20.



Figur 20. Fem övergripande åtgärder för långsiktigt robust dricksvattenförsörjning i Västra Götalands län.

För att vattenförsörjningen ska vara robust behöver också de organisationer som arbetar med den ha tillräckliga personella och ekonomiska resurser och god kompetens för att utföra sitt uppdrag. Även detta behöver planeras för så att det finns kontinuitet i arbetet med vattenförsörjningsplanering.

Som beskrivits i avsnittet "Länets framtida vattenbehov" finns det många faktorer som påverkar hur vatten används i samhället. Information om vattenförsörjning och vattenanvändning kan ändra beteenden både på kort och lång sikt. Att kommunicera om det arbete som görs kan påverka både vattenanvändningen och kompetensförsörjningen i branschen genom att synliggöra dricksvattenyrken.

## Säkerställa tillgång till råvatten av god kvalitet och tillräcklig mängd

En robust dricksvattenförsörjning kräver tillräckliga marginaler så att leveransavbrott eller naturliga variationer i vattentillgång inte påverkar leveransen av vatten. Långsiktig planering i regionala och kommunala vattenförsörjningsplaner lägger grunden för detta, tillsammans med andra kommunala planeringsunderlag så som exempelvis vattentjänst- och nödvattenplaner. En viktig åtgärd för kommunerna är att säkerställa en tillräcklig reservvattenförsörjning inom den allmänna vattenförsörjningen. I den långsiktiga planeringen behöver även klimataspekter vägas in. Livsmedelsverket har tagit fram en handbok för klimatanpassning av dricksvattenproduktionen (Livsmedelsverket, 2019). Klimatanpassning är en samhällsbyggnadsfråga och kräver politisk förankring och samarbeten mellan flera olika kompetenser inom kommunens organisation. Handboken beskriver både administrativa åtgärder och fysiska åtgärder.

Marginaler kan också skapas genom vattenbesparande åtgärder och effektivisering av vattenanvändningen.

Leveranssäkerheten behöver också kunna upprätthållas vid kris och utvecklingen av dricksvattenförsörjningen behöver gå hand i hand med samhällsutvecklingen så att sårbarheter kan förutses och förebyggas.

När vattentäkter synliggörs genom vattenskyddsområden eller genom att de pekas ut i en vattenförsörjningsplan läggs grunden för att kunna skydda dem. Enligt ramdirektivet för vatten 2000/60/EG, artikel 7 ska vattentäkter som försörjer fler än 50 personer eller producerar mer än 10 m<sup>3</sup>/dygn ha erforderligt skydd. Skydd innebär att reducera risker som kan påverka möjligheten till långsiktigt nyttjande av vattentäkten. Risker för vattentäkter synliggörs ytterligare med den riskbedömning av uttagspunkter för dricksvatten och de förslag till åtgärder som tas fram till följd av dricksvattendirektivet.

Det finns många olika vattenskyddsåtgärder som minskar risker för viktiga vattenresurser där vattenuttag för dricksvattenförsörjning görs idag. En heltäckande riskanalys lägger grunden till att vidta rätt skyddsåtgärder. De naturgivna förutsättningarna, användningen och riskbilden vid en dricksvattenresurs avgör hur den bäst bör skyddas. Lokala skillnader kan vara stora och skyddet behöver därför vara lokalt anpassat. Ett effektivt vattenskyddsarbete innebär att anpassa skyddsåtgärderna efter riskens karaktär:

- Vattenskyddsområden med tillhörande vattenskyddsföreskrifter används för att reglera risker kopplade till markanvändning. En viktig del i vattenskyddsarbetet är också att utöva tillsyn för att säkerställa efterlevnaden av vattenskyddsföreskrifterna.
- Olycksrisker minskas genom exempelvis beredskap eller fysiska åtgärder som hindrar en förorening från att nå vattentäkten.
- Genom att synliggöra vattentäkter i fysisk planering kan exempelvis miljöfarliga verksamheter lokaliseras så att risken för förorening av en viktig dricksvattenresurs minimeras.
- Aktivt informationsarbete ökar medvetenheten om behovet av att skydda vattentäkter och om vilka risker som förekommer. Väl anpassad information är en kostnadseffektiv åtgärd för att förhindra oönskade aktiviteter och olyckstillbud inom ett vattenskyddsområde. Skyltning av vattenskyddsområden och information om vattenskydd i samband med tillsyn är exempel på detta.

## **Skyddsåtgärder för regionalt viktiga dricksvattenresurser som inte nyttjas som vattentäkt idag**

De dricksvattenresurserna som pekats ut som regionalt viktiga men som inte är i bruk idag skyddas inte på samma sätt som befintliga vattentäkter. Precis som för nuvarande vattentäkter ska skyddet vara riskbaserat och avvägt efter behov. I och med att dricksvattenresurserna inte nyttjas idag syftar skyddet i första hand till att bibehålla goda förutsättningar för att resurserna ska kunna användas framöver. Skyddet består främst i att dricksvattenintresset synliggörs och beaktas i samhällsplanering och vid exploatering. Här behöver både kommunerna och Länsstyrelsen utveckla sina arbetssätt. Boverket har utvecklat vägledning om detta som finns i deras kunskapsbank (Boverket, 2025).

För att öka kunskap och erfarenheter om vattentillgångarna behövs mellankommunal samverkan med ett avrinningsområdesperspektiv.

## **Åtgärder vid torka och vattenbrist**

Vid vattenbrist behöver samhället informeras löpande om vattenläget och behov av vattenbesparande åtgärder. Kommunerna behöver i god tid vara tydliga med vad eventuella vattenförbud innebär och vilka som eventuellt undantas från dem. Vid vattenbrist är det viktigt att kommunen samverkar med de större vattenförbrukarna i kommunen för att undersöka möjligheter att spara på vatten.

Vid risk för vattenbrist kan kommunen eller VA-huvudmannen besluta om bevattningsförbud enligt ABVA (allmänna bestämmelser för vatten och avlopp).

Under vissa förutsättningar, som framgår av 9 kap. 10 § MB, har kommunen möjlighet att föreskriva om krav på tillstånd eller anmälan för att inrätta eller använda grundvattentäkt för en- eller tvåfamiljsfastighet som annars är undantagna från tillståndsplikt enligt 11 kap. 11 § miljöbalken. Detta gäller i områden där knapphet på sött grundvatten råder eller kan befaras uppkomma.

Reservvattenförsörjning från alternativ vattentäkt kan bli aktuell i det fall kapaciteten i den ordinarie vattentäkt är begränsad på grund av exempelvis torka.

Vid allvarig vattenbrist är den som bedriver vattenverksamhet skyldig att avstå det vatten som är oundgängligen nödvändigt för den allmänna dricksvattenförsörjningen eller för något annat allmänt behov, om vattenbristen orsakas av torka eller någon annan jämförlig omständighet (enligt 2 kap 10 § Lag (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet). Den som lider skada genom att avstå vatten har rätt till skälig ersättning. Länsstyrelsen får besluta att den som bedriver verksamheten eller råder över vattentillgången ska göra detta.

## **Tillse tillräckliga kunskapsunderlag**

Det finns idag luckor i den kunskap som behövs för att ta fram en heltäckande vattenförsörjningsplan för Västra Götalands län. Det finns behov att kartlägga och planera för vattenbehov utöver dricksvattenbehovet för människor. Exempelvis behövs fördjupad kunskap om vattenbehovet för lantbruk och industri samt vattenbehovet för att bibehålla känsliga naturmiljöer. Det krävs också bättre kännedom om vilka vattenuttag som görs från respektive vattenresurs.

Även vad gäller dricksvattenkvalitet kommer det att krävas mer kunskap, exempelvis kring miljögifter som PFAS och deras förekomst i miljön, kvalitetsförändringar som kommer med ett förändrat klimat samt nya metoder för mikrobiologisk och kemisk beredning av dricksvatten.

Klimatförändringarna orsakar större variationer i vattentillgång, både sett över året och mellan olika år. Det innebär större osäkerheter för de verksamheter som är beroende av vattenuttag ur våra vattenresurser och risk för konkurrens om vatten i bristområden. De vattenresurstyper som är mest sårbara i Västra Götaland är små yt- och grundvattenresurser. I dessa riskerar minskad vattentillgång under sommaren att orsaka vattenbrist, främst inom enskild vattenförsörjning.

Längs Bohuskusten är säsongsvariationerna stora med hög vattenförbrukning sommartid. Det är också under sommaren som vattentillgången är som lägst. I och med att en helhetsbild av vattenuttagen saknas finns inte en heltäckande bild av länets bristområden. Det finns ett behov av att fortsätta identifiera och genomföra insatser i bristområden för att förebygga konkurrenssituationer.

Det behövs också mer kunskap om naturliga variationer i vattentillgång i de regionalt viktiga vattenresurserna, samt vilka förändringar som kan väntas i och med de pågående klimatförändringarna. Detta innebär exempelvis behov av nivåövervakning i grundvattenmagasin för

att se variationer under året och mellan år, som en grund för att bedöma grundvattenmagasinens robusthet mot klimatförändringar och identifiera bristområden.

Erfarenheterna från 2018 visar att vi behöver större kännedom om hur torka påverkar vattenmiljöer samt i vilka vattenförekomster det finns risk för konkurrens mellan vatten till naturmiljön och bland annat vattenuttag för bevattning och i vissa fall för allmän vattenförsörjning.

Det finns även behov av att identifiera områden där brytning av naturgrus och annan täktverksamhet kan konkurrera med dricksvattenintresset. Under 2024 lät Länsstyrelsen SGU ta fram nya data och en rapport om bergkvalitet för delar av Västra Götaland, för att underlätta planeringen av materialförsörjning i länet (SGU, 2024). Rapporten kan även användas för att identifiera områden med möjliga intressekonflikter mellan bergmaterial och dricksvatten.

## **Utnyttja möjligheter till samordning och samverkan**

En robust vattenförsörjning för hela länet innebär att tillgängliga resurser används effektivt. Eftersom vattenresurserna inte är jämnt fördelade i länet är samverkan en nyckel till detta. Det finns förbättringspotential i länet vad gäller samarbeten över kommungränser såväl som över förvaltningsgränser. Mellankommunala diskussioner är extra viktigt när kommuner delar vattenresurser men kan även vara till stor nytta för att effektivt nyttja andra resurser, kompetens och sprida erfarenheter.

Förutsättningarna för att skapa en säker, stabil och hållbar dricksvattenförsörjning skiljer mycket sig åt mellan landets vatten- och avloppsorganisationer. Detsamma gäller inom Västra Götalands län. Mellankommunal samverkan kan vara ett led i att minska skillnaderna och möjliggöra en mer strategisk, långsiktig planering i kommunerna. Länsstyrelsen kan ta en mer aktiv roll i att möjliggöra samarbeten, exempelvis genom att aktivt samordna mellan kommuner och erbjuda forum för diskussion om dricksvattenrelaterade frågor.

De nationella dricksvattenresurserna har betydelse både för vattenförsörjning och andra intressen som exempelvis sjöfart och fiske med mera. Då dessa dricksvattenresurser är så centrala för dricksvattenförsörjningen behöver de förvaltas efter sina specifika förutsättningar samtidigt som övriga intressen beaktas. Förvaltningen av Väner och Vättern berör flera län. Samarbetet mellan län och kommuner, vattenvårdsförbund och vattenproducenter i anslutning till Väner respektive Vättern är väl etablerat. Detta ger goda förutsättningar bland annat för att säkerställa skydd och effektivisera övervakningen i sjöarna.

## **Skapa robusta tekniska system**

De tekniska systemen är en central del i en robust dricksvattenförsörjning. Ansvaret för anordnande, drift och underhåll av dessa åligger kommunens VA-huvudman eller dricksvattenproducenten. Effektivt resursutnyttjande minskar sårbarheten i vattenförsörjningen. Rening och distribution av vatten är energikrävande. Stora ledningsläckage innebär därför inte bara en förlust av vatten utan också stora energikostnader. Underhåll och förnyelse av tekniska anläggningar med bristfällig status effektiviserar resursutnyttjandet. Många kommuners dricksvattenanläggningar har idag ett stort behov av underhåll och förnyelse vilket också påverkar möjligheterna att avsätta resurser till långsiktig dricksvattenplanering. Anläggningarnas långa livslängd och de stora investeringar som krävs vid utbyggnad eller nybyggande innebär också att vägval om hur dricksvattenförsörjningen anordnas på lång sikt indirekt tas vid beslut om byggnation. Det är därför viktigt med långsiktig planering för vatten och avlopp som är väl anpassad efter samhällsutvecklingen i kommunen och klimatförändringarnas effekter.

Infrastruktur för dricksvatten är sårbart för effekterna av klimatförändringar. Exempelvis skred, översvämningar, värmebölja och sättningar på grund av torka kan påverka infrastrukturen på olika sätt. Värmebölja påverkar även hur människor använder vatten med ökad vattenförbrukning som följd, vilket kräver redundans i systemen.

Dricksvattenproduktion behöver också vara motståndskraftig i kris. För en robust vattenförsörjning är det viktigt att dricksvattenproducenterna har plan och beredskap för hur exempelvis elförsörjning och tillgång till kemikalier och annat som förbrukas i produktionen ska säkerställas.

Svenskt vatten har en samarbetsyta, VA-ReservdelsAkuten (VARA), där VA-organisationer kan få hjälp med akuta behov av reservdelar. På sikt är förhoppningen att samtliga svenska VA-organisationer ska ingå i den nya samarbetsytan med hemvist i WIS, MSB:s portal för civil beredskap.

Denna plan fokuserar på skydd av dricksvattenresurser och åtgärder i de tekniska systemen tas inte upp vidare.

## Beakta sekretess och säkerhetsskydd

För att dricksvattenförsörjningen ska vara robust behöver också informationen om den hanteras på ett säkert sätt. Synen på informationshantering inom vattenförsörjning har förändrats under de senaste åren bland annat på grund av omvärldsläget, regeringens beslut att återuppta totalförsvarsplaneringen och förändringar i lagstiftning. Vid arbete med vattenförsörjning och vattenskyddsområden är det viktigt att tänka på att inte dela fler uppgifter än nödvändigt, göra en bedömning av om det finns uppgifter som omfattas av sekretess, skicka sekretessbelagd information på ett säkert sätt samt att vara tydlig med vilka uppgifter som är sekretessbelagda, så att en mottagare kan hantera dem säkert. Det är även viktigt att ha koll på information som ligger på webbsidor, i utredningar och andra lättillgängliga kanaler och regelbundet se över och bedöma den utifrån ett informationssäkerhetsperspektiv.

Vattenförsörjning är en samhällsviktig verksamhet och en del i totalförsvaret. Det gör att information som rör vattenförsörjning kan omfattas av sekretess enligt offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Viss sekretessbelagd information anses vara av betydelse för Sveriges säkerhet och omfattas därmed även av säkerhetsskyddslagen (2018:585). Informationshanteringen behöver anpassas efter detta<sup>14</sup>. Mer information om informationssäkerhetsarbete finns i livsmedelsverkets krishandbok, modul 4, "Informationssäkerhet, personalsäkerhet och fysisk säkerhet".

Då planen i första hand fokuserar på skydd av dricksvattenresurser tas inte åtgärder för att beakta sekretess och säkerhetsskydd upp vidare.

## Föreslagna åtgärder

I detta kapitel presenteras förslag på specifika åtgärder för att säkerställa en hållbar dricksvattenförsörjning i länet. Varje åtgärd kopplar mot någon av de övergripande åtgärderna i Figur 20 vilket illustreras med sortering och färgsättning i tabellerna. Åtgärderna riktar sig till Länsstyrelsen såväl som olika förvaltningar inom kommunen. Även aktörer med enskild vattenförsörjning kan behöva vidta åtgärder för att tillse robust vattenförsörjning. Specifika åtgärdsförslag för dessa aktörer har inte inkluderats i denna plan.

Kommunernas åtgärder har delats in i tre avsnitt; vattenförsörjning, tillsyn och strategiskt miljöarbete samt fysisk planering. Syftet med detta är att synliggöra att åtgärder krävs inom flera

---

<sup>14</sup> Mer information om informationssäkerhet kopplat till vattenförsörjningsplanering finns i Havs- och vattenmyndighetens vägledning (Havs- och vattenmyndigheten, 2020).



delar av kommunernas arbete för att skapa robust vattenförsörjning i samklang med samhällsplaneringen.

**I kapitlen nedan delas kommunernas åtgärder in efter olika arbetsprocesser. Vilken förvaltning inom kommunen som ansvarar för åtgärderna kan variera. Oavsett var ansvaret ligger är samverkan centralt i genomförandet.**

Flera av åtgärderna arbetar Länsstyrelsen och kommunerna med redan idag. För att åtgärdslistan ska bli heltäckande nämns även dessa. Samtliga åtgärder är viktiga för en fortsatt robust dricksvattenförsörjning i länet.

Åtgärderna har arbetats fram utifrån förslag i den dialog med kommuner som hölls i starten av arbetet med vattenförsörjningsplanen (se bilaga 5). Åtgärderna är även samordnade med vattenförvaltningens åtgärdsprogram och vägledningar från nationella myndigheter för att gå i linje med dessa. En översyn av åtgärderna gjordes under 2025 - 2026 i syfte att hålla de aktuella.

Vattenförsörjningsplanen är ett planeringsunderlag som Länsstyrelsen tillhandahåller om ett allmänt intresse. Åtgärder i en regional vattenförsörjningsplan är inte juridiskt bindande. Det innebär att länsstyrelsen inte kan ställa krav på att de ska genomföras. Givet de utmaningar vi står inför på grund av samhälls- och klimatförändringar är det dock en god idé att utveckla det strategiska arbetet med åtgärder som dessa. Det är inte något som bara identifierats av Länsstyrelse och kommuner i Västra Götaland. Vikten av långsiktig strategisk planering är påtagligt i samtliga myndigheters och andra aktörers kommunikation om samhällsutveckling. Det präglar också debatten i samhället i stort.

I vissa av åtgärderna hänvisas till vattenmyndigheternas åtgärdsprogram och dessa är juridiskt bindande. I fotnoter till tabellerna nedan framgår vilka åtgärder som återfinns i åtgärdsprogrammen. Vattenförsörjningsplanens åtgärder kan ha en annan formulering än vad som står i åtgärdsprogrammen. Avsikten är trots detta att vattenförsörjningsplanen ska ha samma ambitionsnivå som åtgärdsprogrammen.

## Åtgärder riktade till kommunerna i deras arbete med vattenförsörjning

Tabell 4. Åtgärder riktade till kommunerna i deras arbete med vattenförsörjning.

Säkerställa råvattentillgång	
1	<p>Säkerställa skydd av vattentäkter, baserat på lokal riskanalys, och vid behov:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) inrätta vattenskyddsområden för de allmänna vattentäkter som saknar skydd.</li><li>b) gör regelbundet en översyn av befintliga vattenskyddsområden och bedöm om de behöver revideras, exempelvis utifrån klimatrisker och förändrad markanvändning. Revidera vattenskyddsområden vid behov</li><li>c) säkerställ att information om kommunens vattenskyddsområden är sammanställda på ett överskådligt och aktuellt sätt, inklusive sådana som fastställts i äldre vattendomar.</li><li>d) säkerställ att kommunen vet vilka vattenskyddsområden som kommunen har tillsyn inom.</li><li>e) sprid information om vattenskyddsområden till berörda fastighetsägare och verksamhetsutövare.</li></ul>

	<p>f) tillse god beredskap för olyckor och oförutsedda händelser som kan påverka råvattenkvaliteten.</p> <p>g) verka för att påtagliga risker reduceras genom att åtgärder vidtas av ansvariga aktörer i vattentäktens närhet.</p>
2	Säkerställa att tillståndspliktiga allmänna yt- och grundvattentäkter har tillstånd och att uttagen är långsiktigt hållbara. Vid behov ska prövning enligt miljöbalken initieras, särskilt i områden med ansträngda resurser och kumulativ påverkan. <sup>15</sup>
3	Inkludera de regionalt viktiga dricksvattenresurserna i den kommunala VA-planeringen.
4	Gör en analys av vattentillgång i kommunen och långsiktigt vattenbehov. Säkerställ att analysen förankras i exempelvis kommunens vattentjänstplan eller annat planeringsdokument för VA <sup>16</sup> .
5	Klimatsäkra dricksvattenförsörjningen. Exempelvis genom att arbete med livsmedelsverkets handböcker för klimatanpassning och krisberedskap <sup>17</sup> .
6	Planera för redundans och reservvattenförsörjning.
7	Säkerställ att planering och rutiner finns framtagna för händelser som påverkar dricksvattentillgången, enligt exempelvis livsmedelsverkets guide för nödvattenplanering och Länsstyrelsen planeringsinriktning för civilt försvar och höjd beredskap i Västra Götalands län <sup>18</sup> .
<b>Tillse kunskapsunderlag</b>	
8	Övervaka parametrar som nivåer, flöden och vattenkvalitetsparametrar i dricksvattenresurser.
9	Undersök hur dricksvattenförsörjningen påverkas av klimatförändringarna genom att beakta underlag från exempelvis SMHI och SGU om påverkan på nivåer, flöden och vattenkvalitetsparametrar
<b>Möjliggör samordning och samverkan</b>	
10	Vid behov utveckla mellankommunala samarbeten och samarbeta om dricksvattenfrågor över förvaltningsgränserna inom kommunen.

<sup>15</sup> Tillståndsplikten framgår av 11 kapitlet i miljöbalken.

<sup>16</sup> Se vägledning från Havs och vattenmyndigheten och SGU; "Vägledning för regional vattenförsörjningsplanering" respektive "Vattenförsörjningsplan – identifiering av vattenresurser viktiga för dricksvattenförsörjningen"

<sup>17</sup> Se Livsmedelsverkets rapport 2019 version 1 "Handbok för klimatanpassad dricksvattenförsörjning", samt handbok i krisberedskap och civilt försvar för dricksvatten.

<sup>18</sup> Se Livsmedelsverket KC:1701, 2017 "Guide för planering av nödvattenförsörjning". Se även bilaga 2 till länsstyrelsens planeringsinriktning för civilt försvar och höjd beredskap för Västra Götalands län. Planeringsinriktning och dess bilagor kan nås genom att kontakta länsstyrelsen.

## Åtgärder riktade till kommunerna i deras arbete med tillsyn och strategiskt miljöarbete

Tabell 5. Åtgärder riktade till kommunerna i deras arbete med tillsyn och strategiskt miljöarbete.

Säkerställa råvattentillgång	
11	Genomföra systematisk och regelbunden tillsyn inom de vattenskyddsområden där kommunen har tillsynsansvar. <sup>19,20</sup>
12	Vid tillsyn och handläggning av anmälningar enligt miljöbalken ska kommunen ta särskild hänsyn till dricksvattenintresset. Detta gäller särskilt för verksamheter belägna i vattenskyddsområde, områden skyddade enligt EU:s vattendirektiv Artikel 7 eller andra utpekade dricksvattenresurser som finns med i regionala, mellankommunala eller kommunala vattenförsörjningsplaner.
Möjliggör samordning och samverkan	
13	Vid behov utveckla mellankommunala samarbeten och samarbeta om dricksvattenfrågor över förvaltningsgränserna inom kommunen.

## Åtgärder riktade till kommunerna i deras arbete med fysisk planering

Tabell 6. Åtgärder riktade till kommunerna i deras arbete med fysisk planering.

Säkerställa råvattentillgång	
14	Vid översiktsplanering: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ta hänsyn till skyddet av dricksvattenresurser genom att exempelvis beakta vattenskyddsområden och utpekade dricksvattenresurserna i regional, mellankommunal och kommunal vattenförsörjningsplan.</li> <li>b) beakta dricksvattenresurser som andra kommuner har pekat ut som viktiga för sin vattenförsörjning inom kommunen.</li> <li>c) beakta påverkan av klimatförändringarna på vattenförsörjningen.</li> </ul>
15	Beakta dricksvattenintresset vid detaljplanering <sup>21</sup> , genom att exempelvis beskriva mellankommunala samband eller risk för påverkan på framtida vattentäkter.
Möjliggör samordning och samverkan	
16	Vid behov utveckla mellankommunala samarbeten och samarbeta om dricksvattenfrågor över förvaltningsgränserna inom kommunen.

<sup>19</sup> Ansvaret för tillsyn regleras i miljöprövningsförfordningen (Miljötillsynsförordning (2011:13)).

<sup>20</sup> Åtgärdsprogram för vatten 2022 – 2027, kommunernas åtgärder 3c.

<sup>21</sup> Boverket vägleder om detta i PBL kunskapsbanken (Boverket 2020b).

## Åtgärder riktade till Länsstyrelsen

Tabell 7. Åtgärder riktade till Länsstyrelsen.

Säkerställa råvattentillgång	
17	Inrätta vattenskyddsområden när kommuner ansöker och främja arbetet med inrättande genom att ge råd och stöd. Stötta kommunerna i att upprätthålla god kunskap om sina befintliga vattenskyddsområden <sup>22</sup> .
18	Genomföra systematisk och regelbunden tillsyn av vattenskyddsområden med tillhörande föreskrifter inom de vattenskyddsområden där Länsstyrelsen har tillsynsansvar. Ge tillsynsvägledning till kommunerna vad gäller tillsyn i vattenskyddsområden. <sup>23</sup>
19	Vid granskning av översiktsplaner och detaljplaner uppmärksamma om dricksvattenintresset synliggörs genom exempelvis vattenskyddsområden, områden skyddade enligt EU:s vattendirektiv Artikel 7, samt koppling till regionala, mellankommunala och kommunala vattenförsörjningsplaner.
20	Vägleda om hur dricksvattenintresset ska synliggöras och hanteras i fysisk planering.
21	Visa hänsyn till dricksvattenintresset och effektiv vattenanvändning vid prövning och tillsyn av miljöfarlig verksamhet. Detta gäller särskilt för verksamheter belägna i vattenskyddsområde, områden skyddade enligt EU:s vattendirektiv Artikel 7 eller andra utpekade dricksvattenresurser som finns med i regionala, mellankommunala eller kommunala vattenförsörjningsplaner.
22	Visa hänsyn till dricksvattenintresset när länsstyrelsen är remissinstans vid prövning samt vid tillsyn av vattenverksamhet. Detta gäller särskilt för verksamheter belägna i vattenskyddsområde, områden skyddade enligt EU:s vattendirektiv Artikel 7 eller andra utpekade dricksvattenresurser som finns med i regionala, mellankommunala eller kommunala vattenförsörjningsplaner.
23	Genom tillsyn kontrollera att tillståndspliktiga vattenuttag i grund- och ytvatten har tillstånd. <sup>24</sup>
24	Identifiera områden där dricksvattenförsörjningen är särskilt utsatta för klimatrisker, exempelvis områden i länet med risk för vattenbrist eller risk för översvämning med negativ påverkan på dricksvattenförsörjningen.
25	Erbjud rådgivning och information till lantbrukare gällande exempelvis: <ul style="list-style-type: none"><li>a) risker för vattenförsörjningen kopplade till användning av näringsämnen och växtskyddsmedel</li><li>b) möjlighet till ersättningar och investeringsstöd för åtgärder som minskar lantbrukets påverkan på vatten, så som exempelvis våtmarker och kalkfilterdiken</li><li>c) bevattningsdammar i jordbrukslandskapet</li></ul>

<sup>22</sup> Åtgärdsprogram för vatten 2022–2027, länsstyrelsernas åtgärd 5a och 5c

<sup>23</sup> Åtgärdsprogram för vatten 2022–2027, länsstyrelsernas åtgärd 5b och 5c

<sup>24</sup> Åtgärdsprogram för vatten 2021–2027, länsstyrelsernas åtgärd 5e

<b>26</b>	Stötta och genomföra åtgärder för att återställa naturlig hydrologi och ökad tillgång på vatten i landskapet. Detta genom att exempelvis: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) erbjuda rådgivning kring denna typ av åtgärder</li> <li>b) handlägga våtmarksansökningar inom LONA- och LOVA-stöden</li> <li>c) restaurera dikade myrar i skyddad natur</li> </ul>
<b>Tillse kunskapsunderlag</b>	
<b>27</b>	Fortsätt kartlägga vattenuttag och vattenbehov för att få en överblick över det totala uttaget ur vattenresurser i länet.
<b>28</b>	Kartlägga nuvarande vattenkvalitet och vattentillgång i länet samt trender och förändringar.
<b>Möjliggör samordning och samverkan</b>	
<b>29</b>	Skapa forum för samverkan och diskussion om dricksvattenfrågor i länet, inklusive frågor om vattenkrisberedskap och nödvatten. Ge stöd i arbetet med nödvatten- och kontinuitetsplanering.
<b>30</b>	Se till att dricksvattenaspekten beaktas i forum som finns för förvaltning av Vänern, Vättern och Göta älv.

# 6. Referenser

Anna Eklund, 1998. SMHI Nr 74. Vattentemperaturer i sjöar, sommar och vinter. Resultat från SMHI:s mätningar.

Boverket, 2025a. PBL kunskapsbanken – Vattenförsörjning. [Vattenförsörjning i översiktsplanering - PBL kunskapsbanken - Boverket](#), granskad 2024-01-31.

Boverket, 2025b. PBL kunskapsbanken – Vattenförsörjning vid detaljplanering, [Vattenförsörjning vid detaljplanering - PBL kunskapsbanken - Boverket](#), granskad 2024-02-07.

Försvarsmakten, MSB, 2025. Utgångspunkter för totalförsvaret 2025 – 2030. <https://www.mcf.se/siteassets/dokument/om-msb/vart-uppdrag/regeringsuppdrag/besvarade-regeringsuppdrag/2025/utgangspunkter-for-totalforsvaret-2025-2030.pdf>

Göta Älvs vattenvårdsförbund, 2018. <https://www.gotaalvvf.org/faktaomgotaalv.4.101b298612d0e33932680001774.html>

Göteborgsregionens kommunalförbund, 2020, Vattenförsörjningsplan för Göteborgsregionen. Publicerad 2014, uppdaterad 2020. Göteborgsregionens kommunalförbund.

Havs- och vattenmyndigheten, 2014. Riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning. <https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/atgarder-skydd-och-rapportering/skyddade-omraden/riksintressen/riksintresse-for-dricksvattenanlaggningar.html>, publicerad 2014-09-25, uppdaterad 2024-03-06.

Havs- och vattenmyndigheten, 2015. 2015:15 Juridiken kring vatten och avlopp. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.

Havs- och vattenmyndigheten, 2020. 2020:1 Vägledning för regional vattenförsörjningsplanering. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.

Jordbruksverket, 2018. Jordbrukets behov av vattenförsörjning. Jönköping: Jordbruksverket.

Livsmedelsverket, 2017. Guide för planering av nödvattenförsörjning. KC:1701. <https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/publikationer/handbocker-och-verktyg/guide-for-nodvattenplanering>

Livsmedelsverket, 2019. Handbok för klimatanpassad dricksvattenförsörjning. Uppsala: Livsmedelsverket. <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/handbocker-verktyg/handbok-for-klimatanpassad-dricksvattenforsorjning-2019.pdf>

Livsmedelsverket 2024. Handbok i krisberedskap och civilt försvar för dricksvatten. <https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/publikationer/handbocker-och-verktyg/handbok-for-krisberedskap-och-civilt-forsvar-for-dricksvatten>

Länsstyrelsen Västra Götaland, 2025. Civilt försvar <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/samhalle/sakerhet-och-beredskap/civilt-forsvar.html>

Länsstyrelsen Västra Götaland, 2023. Västra Götaland i ett förändrat klimat. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/arcgis/apps/storymaps/collections/145aadd35973469bbef307f6cfa7951d?item=1>

Länsstyrelsen Västra Götaland, 2022. Vattenförsörjning i Västra Götalands län - Mjölkgårdar i olika områden. Rapport 2022:28

Miljörapporter 2018–2019 från länets anläggningar, svenska miljörapporteringsportalen, Regeringen, 2017. En livsmedelsstrategi för jobb och hållbar tillväxt i hela landet, <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/en-livsmedelsstrategi-for-jobb-och-hallbar-tillvaxt-i-hela-landet/>, senast ändrad 2017-01-16, besökt 2020-09-09.

Miljösamverkan Skaraborg, 2025. <https://www.miljoskaraborg.se/privatperson/vatten/vatten-till-miljon/vattenskyddsomraden/vatterns-vattenskyddsomrade/>. Besökt 2026-01-15.

MSB, 2025. Konsekvenser vid höga och låga vattennivåer i Vänern. Publikationsnummer: MSB2612 - Oktober 2025. <https://rib.msb.se/filer/pdf/31151.pdf>

Rhode, A., Lindström, G., Rosberg, J. & Pers, C., 2006. Grundvattenbildning i svenska typjordar - översiktlig beräkning med en vattenbalansmodell. Uppsala Universitet: Report Series A, No. 66.

Rhode, A., Lindström, G., Dahnée, J., 2009. Grundvattennivåer i ett förändrat klimat. Uppsala universitet: proj. nr 60–1642/2007.

SCB, 2025, Folkmängd, antalet födda, döda och flyttningar efter region, kön och ålder. År 2024–2070, [https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_BE\\_BE0401\\_BE0401A/BefProgOsiktRegN/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_BE_BE0401_BE0401A/BefProgOsiktRegN/).

SCB, 2025a, Total vattenanvändning per användargrupp, efter region. Vart femte år 1990 – 2020. [Total vattenanvändning per användargrupp, efter region. Vart femte år 1990 - 2020. PxWeb](#)

SCB, 2025b, Statistiska centralbyråns statistikdatabas, Vattenuttag och vattenanvändning i Sverige <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/vattenanvandning/vattenuttag-och-vattenanvandning-i-sverige/>

SCB, 2025c, Statistiska centralbyråns statistikdatabas, Befolkningens anslutning till kommunalt vatten och avlopp. År 1960–2022. [https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_MI\\_MI0902\\_MI0902C/MI0902T05/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0902_MI0902C/MI0902T05/)

SCB, 2025d, Antal småhusfastigheter efter region, fastighetstyp, och vattenanslutning. Vart femte år 2000–2020, [https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_MI\\_MI0902\\_MI0902C/MI0902T04/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0902_MI0902C/MI0902T04/)

SCB, 2025e. Jordbrukets vattenanvändning per typ av användning, efter region, Vart femte år 1995–2020. [https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_MI\\_MI0902\\_MI0902E/VattenAnvJord/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0902_MI0902E/VattenAnvJord/).

SCB, 2025f, Industrins vattenanvändning efter region och typ av vatten. År 2005 – 2020. [https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_MI\\_MI0902\\_MI0902E/VattenAnv/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0902_MI0902E/VattenAnv/)

SCB, 2022. Vattenanvändningen i Sverige 2020. Stockholm: Statistiska centralbyrån. [https://www.scb.se/contentassets/54f765e90041445397b0fdc85aa04424/mi0902\\_2020a01\\_br\\_mi27br2201.pdf](https://www.scb.se/contentassets/54f765e90041445397b0fdc85aa04424/mi0902_2020a01_br_mi27br2201.pdf)

SGL, 2012. Skredrisker i Göta älvdalen i ett förändrat klimat, slutrapport i 3 delar. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1372738/FULLTEXT01.pdf>

SGL, 2018. Klimatlasters effekt på naturlig mark och geokonstruktioner. Geotekniska aspekter på klimatförändringen.

SGU, 2024. Beskrivning till Bergkvalitetskartan för betong i delar av Västra Götaland <https://www.sgu.se/globalassets/produkter/publikationer/2024/k755-beskrivning.pdf>

SGU, 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten SGU 2013:01. Uppsala: Sveriges Geologiska Undersökning.

SGU, 2017. Grundvattenbildning och grundvattentillgång i Sverige. Uppsala: Sveriges Geologiska Undersökning.

SGU, 2025a. SGU:s kartvisare, Grundvattenmagasin <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html>

SGU, 2025b. Kartvisaren Grundvattenmagasin <https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/kartor/kartvisaren/grundvattenkartvisare/grundvattenmagasin/>

SGU, 2025c. Databasen brunnar <https://www.sgu.se/grundvatten/brunnar-och-dricksvatten/brunnsarkivet/>

SGU, 2025d. Grundvatten och förändrat klimat. Besökt 2025-05-22. <https://www.sgu.se/grundvatten/grundvatten-och-forandrat-klimat/>



SGU, 2025e. Grundvatten i framtida klimat – effekter för grundvattenförsörjningen. Carl-Erik Hjerne, Anders Retzner, Eva Hellstrand, Bo Thunholm, Michelle Nygren, Jakob Forsgren, Jonas Gierup. RR 2025:01.

SGU, 2025f. Det menas med fyllnadsgrad och grundvattensituation. Besökt 2025-05-23.

<https://www.sgu.se/grundvatten/grundvattennivaer/om-grundvattennivaer/det-menas-med-fyllnadsgrad-och-grundvattensituation/>

SMHI, 2025a. Klimatscenariotjänsten. [https://www.smhi.se/klimat/framtidens-](https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/klimatscenariotjansten/klimatscenariotjansten/met/vastra_gotalands_lan/medeltemperatur/rcp85/2071-2100/year/anom)

[klimat/klimatscenariotjansten/klimatscenariotjansten/met/vastra\\_gotalands\\_lan/medeltemperatur/rcp85/2071-2100/year/anom](https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/klimatscenariotjansten/klimatscenariotjansten/met/vastra_gotalands_lan/medeltemperatur/rcp85/2071-2100/year/anom)

SMHI, 2024. Konsekvenser för Sveriges stora sjöar i varmare klimat. Besökt 2025-05-23.

<https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/sjoar-och-vattendrag-i-varmare-klimat/konsekvenser-for-sveriges-stora-sjoar-i-varmare-klimat#Vattern>

SMHI, 2022. Hur länge räcker vattnet? Beräkning av uthållighet vid torka. Niclas Hjerdt.

SMHI, 2015. Framtidsklimat i Västra Götalands län, Norrköping: Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut.

Svenskt Vatten, 2024. Resultatrapport för VASS Drift 2023

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

VGR, 2025. Befolkningsprognos Västra Götaland 2024–2040. <https://www.vgregion.se/regional-utveckling/statistik-och-analys/aterkommande-aktiviteter/befolkningsprognos/>

## Copyrightförteckning av kartor

Vattenförsörjningsplanen:

- © Lantmäteriet Geodatasamverkan – GSD Fastighetskartan, samtliga kartor
- © Lantmäteriet Geodatasamverkan – SGU Jordarter 1:1 miljon, figur 3
- © Lantmäteriet Geodatasamverkan – VM Vattenförekomster och övriga vatten (2017–2021 cykel 3), figur 19
- © Lantmäteriet Geodatasamverkan – LM Översiktskartan, samtliga kartor
- © Lantmäteriet Geodatasamverkan – GSD Fastighetskartan, samtliga kartor



Länsstyrelsen  
Västra Götaland

