

## 11.2 Dricksvatten

Dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel, men det används ofta även för andra ändamål som disk, hygien, bevattning och inom industrin. Enligt lagen om allmänna vattentjänster har de VA-huvudmän som tillhandahåller kommunalt dricksvatten endast skyldighet att tillhandahålla ett vatten för normal hushållsanvändning och att skydda människors hälsa. En god tillgång till rent vatten är förutsättning för människors hälsa och för väl fungerande samhällen. Ett förändrat klimat skapar nya utmaningar för vattenförsörjningen och redan idag ses effekter av klimatförändringar på dricksvattenförsörjningen på flera håll i landet<sup>1</sup>.

Klimatförändringarna leder exempelvis till fler och mer intensiva extrema väderhändelser som torka, översvämningar, ras och skred och höjning av havsnivåer. Hur framtidens klimat förväntas se ut skiljer sig mellan olika delar av landet. Klimatförändringarna kommer att påverka förutsättningarna för dricksvattenförsörjningen. Tillgången till råvatten beräknas periodvis att minska och samhällets behov av vatten förändras. Denna påverkan kan leda till förändringar både på kvaliteten och kvantiteten på råvatten men också produktionen och distributionen av dricksvatten kan komma att påverkas. Det finns även risk för att problem kan uppstå genom en ökad konkurrens om vattnet – i kombination med vattenbrist<sup>2,3</sup>.

Många dricksvattenproducenter har påbörjat ett arbete med att klimatanpassa sin vattenförsörjning. Det pågår också ett stort arbete på olika myndigheter, på nationell och regional nivå, för att trygga den framtida vattenförsörjningen. Men det återstår ett stort arbete med att klimatanpassa Sveriges dricksvattenförsörjning.

Dricksvattenproduktion är en samhällsviktig verksamhet och distributionen behöver fungera trots de ökade risker som ett varmare klimat medför<sup>4</sup>. Vid arbete med dricksvattenfrågor ska frågor kring informations säkerhet finnas i åtanke. Mycket av det underlag som används kan vara känsligt att sammanställa och dela beroende på omfattning, innehåll och detaljeringsgrad då dessa kan användas exempelvis för sabotage eller hot<sup>5</sup>. Även uppgifter som inte är sekretessbelagda kan vara känsliga att presentera öppet, exempelvis på en

webbsida<sup>6</sup>. Samtidigt behövs tillgång till relevant information på rätt geografisk nivå för att skydda vattentäkter och för att kunna göra åtgärder som inte påverkar andra negativt.

Detta kapitel fokuserar på klimatanpassning av dricksvattenförsörjningen. Den utgör en del av den totala vattenförsörjningen och därför behöver hela samhällets behov av sötvatten beaktas vid identifiering av vilka vattenresurser som behövs för dricksvattenanvändning. Utöver dricksvatten behöver vattnet räcka exempelvis till industrierna, jordbruken och naturmiljön. Denna helhetssyn kring alla sektors behov av vattenförsörjning diskuteras i kapitel 16.3. Vattenförsörjning diskuteras även i flera andra kapitel: kopplat till bland annat industri i kapitel 13, jordbruk i kapitel 10.4, samt naturens behov av vatten i kapitel 10.5. Texten i detta kapitel behandlar kommunal, samfällid och enskild dricksvattenförsörjning samt både ytvatten och grundvatten. Även kommunal dricksvattenproduktion som försörjer andra verksamheter inkluderas i detta kapitel.

### 11.2.1 Klimatrisker, sårbarheter och möjligheter

År 2015 gjordes en utredning om klimatförändringarnas påverkan på dricksvattenförsörjningen i vilken man slog fast att man redan då kunde se påverkan av denna förändring<sup>7</sup>. Samtidigt är det sedan många årtionden tillbaka känt att sydöstra delen landet, som har naturligt låg nederbörd och små magasin, behövt hantera utmaningar avseende dricksvattenförsörjningen.

Dricksvattenförsörjningen beräknas påverkas mer i ett framtida klimat och i Tabell 1 listas de viktigaste förändringar som påverkar dricksvattenförsörjningen. Påverkan av ett förändrat klimat ser väldigt olika ut för olika delar av Sverige<sup>8</sup>. Fler detaljer kring hur dricksvattenförsörjningen riskerar att påverkas tas upp senare i detta kapitel, där effekterna delas upp i tre undergrupper – vattenkvalitet, vattentillgång och produktion/distribution. Indelningen är inte alltid självklar då vissa effekter kan påverka flera av dessa tre grupper.

1 [https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning\\_dricksvattenproduktion](https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning_dricksvattenproduktion).

2 Ibid.

3 Näringsdepartementet, 2016. SOU 2016:32. En trygg dricksvattenförsörjning, del 2. Slutbetänkande av dricksvattenutredningen.

4 MSB, 2020. Handbok i kommunal krisberedskap: 2, Kommunala verksamheter. Dricksvatten. <https://rib.msb.se/filer/pdf/29212.pdf>

5 Livsmedelsverket och Försvarshögskolan, 2020. Hotbilden mot dricksvatten- och livsmedelsområdet. <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/broschyrer-foldrar/slv-hotbilden-mot-dricksvatten-och-livsmedelsområdet-2021.pdf>

6 <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmanna-intressen/hushallning/vattenforsorjning/lagstiftningen/annan-lagstiftning/>

7 Näringsdepartementet, 2015. SOU 2015:51. Klimatförändringar och dricksvattenförsörjning.

8 SMHI, 2015. Sveriges framtida klimat. Underlag till Dricksvattenutredningen. SMHI Rapport Klimatologi nr 14/2015.

**Tabell 11.2.1** Klimatförändringarna fram till sekelskiftet med avseende på olika parametrar.

Klimat effekt	Förändring	Särskilt sårbart
Ökad vattentemperatur i sjöar och vattendrag.	Kan leda till försämrad råvattenkvalitet.	Grunda sjöar och vattendrag.
Ökad risk för ras och skred.	Kan leda till att föroreningar sprids till dricksvattentäkter.	Vattentäkter som ligger nedströms ett ras- eller skredkänsligt område. Speciellt känsligt vid förorenade områden.
Högre havsnivå. Störst nettoökning i södra Sverige.	Kan leda till saltvatteninträngning i dricksvattenresurser.	Grundvattentäkter, vattendrag och sjöar nära havet.
Ökad risk för översvämningar vid sjöar, vattendrag och hav i delar av landet	Kan leda till att föroreningar sprids till dricksvattentäkter samt översvämmade dricksvattenanläggningar.	Vattentäkter och anläggningar i översvämningskänsliga områden.
Ökad risk för översvämningar till följd av skyfall	Kan leda till att föroreningar sprids till dricksvattentäkter.	Vattentäkter nära föroreningskälla.
Ökad risk för låga flöden i vattendrag samt låga vattennivåer i sjöar och grundvattenmagasin i delar av landet.	Kan leda till vattenbrist.	Sydöstra Sverige, områden med stor vattenanvändning samt områden med liten naturlig magasinering, så som avsaknad av stora sjöar.

För kartläggning av risker och sårbarheter behövs kunskap om nuläget, exempelvis om dagens vattenuttag, vattentillgång och förutsättningar för produktion och distribution. Till detta behöver även läggas prognoser för framtida behov. För att kunna göra det, behövs kunskap om hur ett framtida klimat påverkar vattenresurserna och dricksvattenproduktionen.<sup>9</sup> Detta är något Livsmedelsverkets *Handbok för klimatanpassad försörjning av dricksvatten ger ett arbetssätt för.*

#### FAKTARUTA: INVESTERINGSUTGIFT FÖR KLIMATANPASSNING AV KOMMUNALT VATTEN OCH AVLOPP

Beräkningar visar att den genomsnittliga investeringsutgiften för kommunalt vatten och avlopp på grund av klimatförändringars påverkan på vattenförsörjningen kan beräknas till 123 miljoner kr/år för perioden 2017-2047.

*Svenskt Vatten, 2020. Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp. [https://www.svensktvatten.se/globalassets/rapporter-och-publikationer/investeringsrapporten/svenskt\\_vatten\\_investeringsrapport\\_202010.pdf](https://www.svensktvatten.se/globalassets/rapporter-och-publikationer/investeringsrapporten/svenskt_vatten_investeringsrapport_202010.pdf)*

Utöver klimatförändringarnas påverkan kan andra omständigheter påverka dricksvattenförsörjningen stort. För utveckling av samhället är tillgång till dricksvatten en viktig förutsättning. Detta bland annat då tillgången på dricksvatten sätter ramarna för bostadsbyggande, utveckling av verksamheter, folkhälsa och välbefinnande. Samhällsutvecklingen skapar också nya förutsättningar för hur vattenresurser och dricksvattenförsörjning kan säkras långsiktigt<sup>10</sup>. Andra delar med stor påverkan är befolkningsutveckling, tekniska innovationer, näringslivsutveckling och beteendeförändringar<sup>11</sup>. Vattenförsörjningsbehov för alla samhällssektorer behöver beaktas<sup>12</sup>. Demografiska förändringar och urbanisering kan ge en minst lika stor påverkan på dricksvattenkedjan som klimatförändringarna genom till exempel ökad efterfrågan på vatten och ökad risk för förorening. Det är viktigt att klimatanpassningsarbetet av dricksvattenförsörjningen blir en integrerad del av kommunernas fysiska planering, med hänsyn till de övriga faktorer som påverkar en hållbar dricksvattenproduktion i ett förändrat samhälle<sup>13</sup>.

9 Sweco, 2020. Torka och vattenbrist. [https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist\\_200611.pdf](https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist_200611.pdf)

10 Näringsdepartementet, 2016. SOU 2016:32, En tryggad vattenförsörjning. <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2016/04/sou-201632/>

11 Sweco, 2020. Torka och vattenbrist. [https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist\\_200611.pdf](https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist_200611.pdf)

12 Boverket, 2018. Fysisk planering för en trygg dricksvattenförsörjning - behov och möjligheter. Rapport nr 35/2018.

13 [https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning\\_dricksvattenproduktion](https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning_dricksvattenproduktion)

## Vattentillgång

Över lag finns det god tillgång på vatten i landet. Det är dock inte ovanligt att det uppstår vattenbrist, som här används för att beskriva tillfällen när det finns ett större behov av vatten än vad som finns tillgängligt<sup>14</sup>. En kombination av ökad efterfrågan och minskad tillgång kan leda till stora påfrestningar i vattenförsörjningen – som i sin tur kan leda till ett ökat behov av prioritering av det vatten som finns tillgängligt<sup>15</sup>.

Idag är vattenbrist framför allt vanligt i landets sydöstra delar och kan förekomma både i ytvattentäkter och grundvattentäkter. Av Sveriges dricksvatten kommer ungefär hälften från ytvattentäkter och hälften från grundvattentäkter. Om den konstgjorda infiltrationen av ytvatten till grundvatten räknas med så kommer cirka 75 procent av dricksvattnet från ytvatten. Vattenbrist kan drabba både den enskilda och kommunala dricksvattenförsörjningen. Idag har cirka 85 procent av landets befolkning kommunalt dricksvatten medan cirka 15 procent har enskild dricksvattenförsörjning<sup>16</sup>.

Vid en analys av uppmätta vattenflöden för perioden 1911–2018 framkom det att det har blivit vanligare med låga flöden i vattendrag i sydöstra delen av Sverige<sup>17</sup>. I norra delen av landet har det istället blivit mindre vanligt med lågflöden. Grundvattennivåerna har ökat i norra Sverige under perioden 1975–2014. I östra Götaland har perioden med låga grundvattennivåer förlängts ungefär två veckor de senaste 20 åren<sup>18</sup>.

Under somrarna åren 2016, 2017 och 2018 förekom det vattenbrist i ovanligt stor skala i södra Sverige. Anledningen till vattenbristen varierade mellan åren och effekterna av vattenbristen blev därför olika<sup>19</sup>. Dessa tre torra somrar har troligtvis ökat förståelsen för behovet av att planera för en långsiktigt hållbar förvaltning och användning av vatten.

Ett sätt att se att vissa dricksvattenproducenter redan idag har utmaningar med dricksvattenförsörjningen är att flera av dem infört åtgärder som bevattningsbegränsningar. De senaste åren har Svenskt Vatten sammanställt kommunernas vattensituation. Av de cirka 100 kommuner som

lämnade uppgifter 2018 angav hälften att de hade utfärdat bevattningsförbud. Av dessa uppger två tredjedelar att bevattningsförbudet berodde på kapacitetsbrist och en tredjedel att orsaken var otillfredsställande vattentillgång i vattentäkten<sup>20</sup>. Enligt motsvarande sammanställning från sommaren 2019 hade 28 kommuner av de 205 svarande haft bevattningsförbud. De flesta kommuner angav då "förebyggande" som främsta orsak till bevattningsförbudet. Det näst vanligast svaret var "vattenbrist" medan kapacitetsbrist inte var något problem 2019<sup>21</sup>. Under 2020 utfärdade 39 kommuner bevattningsförbud för hela eller delar av kommunen<sup>22</sup>.

I framtiden beräknas nederbörden öka, samtidigt som växtsäsongen förlängs och avdunstningen ökar i ett varmare klimat. Detta gör att även vattentillgången förändras och den förändras på olika sätt i landets olika delar<sup>23</sup>. Enligt SGU:s kartläggning är det Götalands och Svealands ostkust som är mest utsatta för risk för grundvattenbrist<sup>24</sup>. Även vad gäller minskad ytvattentillgång är det de sydöstra delarna av landet som påverkas mest<sup>25</sup>.

Grundvattentillgången på en plats beror på hur mycket grundvatten som kan magasineras och hur stor grundvattenbildningen är<sup>26</sup>. I framtiden beräknas grundvattenbildningen minska i landets sydöstra delar<sup>27</sup>. I södra Sverige sker idag grundvattenbildning främst under vinterhalvåret. Med en längre växtperiod i framtiden minskas perioden med möjlighet till grundvattenbildning. Detta gör att sårbarheten ökar eftersom det blir viktigare att tillräckligt mycket nederbörd kommer under denna period, samtidigt som det grundvatten som bildas ska räcka under en längre period. Att perioden med sjunkande grundvattennivåer blir längre kan komma att påverka brunnar som försörjs med vatten från snabbreagerade magasin, vilket ofta är fallet för enskilda dricksvattentäkter.

Vattentillgången i vattendrag och sjöar beror på olika faktorer. Nederbörd, temperatur och avdunstning har en stor påverkan. Den magasinierande förmågan varierar mellan olika områden och påverkar vattentillgången under torrperioder. I områden med många sjöar är den magasinierande förmågan större. Hur mycket vatten som tas ut från vattendragen påverkar också vattentillgången under

14 SMHI, 2019. Sveriges vattentillgång utifrån perspektivet vattenbrist och torra. Rapport Hydrologi nr 120/2019.

15 Näringsdepartementet, 2016. SOU 2016:32. En tryggad vattenförsörjning. <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2016/04/sou-201632/>

16 SCB, 2017. Vattenanvändningen i Sverige 2015.

17 SMHI, 2019. Hydrologiska aspekter på åtgärder mot vattenbrist och torra inom avrinningsområden. Rapport Hydrologi nr 122/2019.

18 SGU, 2015. Grundvattennivåns tidsmässiga variationer i morän och jämförelser med klimatscenarier. SGU-rapport nr 20/2015.

19 SMHI, 2019. Sveriges vattentillgång utifrån perspektivet vattenbrist och torra. Rapport Hydrologi nr 120/2019.

20 <https://www.svensktvatten.se/globalassets/fakta-om-vatten/vattenutmaningar/vattensituationen2019-och-2018>

21 Ibid.

22 <https://www.svensktvatten.se/fakta-om-vatten/vattenutmaningar/vattenbrist/>

23 Näringsdepartementet, 2015. SOU 2015:51. Klimatförändringar och dricksvattenförsörjning.

24 SGU, 2017. Grundvattenbildning och grundvattentillgång i Sverige. Rapportering av regeringsuppdrag: kunskapsunderlag om grundvattenbildning.

25 SMHI, 2015. Sveriges framtida klimat. Underlag till Dricksvattenutredningen. SMHI Rapport Klimatologi nr 14/2015.

26 SGU, 2017. Grundvattenbildning och grundvattentillgång i Sverige. rapportering av regeringsuppdrag: kunskapsunderlag om grundvattenbildning.

27 Ibid.

torrperioder<sup>28</sup>. Beräkningar av grund- och ytvattentillgång är ofta gjorda utan hänsyn till vattenuttag.

Landets vattenförsörjningssystem är sårbart eftersom det ofta saknas möjlighet till alternativ vattenförsörjning om en vattentäkt skulle bli förorenad. Samtidigt är vattenskyddet bristfälligt för många vattentäkter genom att vattenskyddsområde saknas eller är föråldrat och behöver revideras för att ge gott skydd<sup>29</sup>. Detta gör vattenförsörjningen än mer känslig för påfrestning i form av vattenbrist. Av dessa anledningar behövs planering, förebyggande åtgärder mot vattenbrist och torka samt god samverkan mellan närliggande kommuner<sup>30</sup>.

Behovet av tillförlitligt reservvatten är av största vikt idag och kommer att bli än viktigare i en varmare framtid med större risk för exempelvis vattenbrist och försämrade vattenkvalitet. Av denna anledning är det viktigt att redan idag skydda både de täkter som används och de områden som kan komma att nyttjas i framtiden.

## Vattenkvalitet

Vattnets kvalitet kan i framtiden komma att påverkas av att vattnet blir varmare, att havsnivån stiger samt att risken för översvämningar, ras och skred ökar<sup>31</sup>. Översvämning, ras och skred och släckvattnet från brandbekämpning kan leda till ökad föroreningsspridning och därmed förorening av råvattnet<sup>32</sup>. En ytvattentäkt förorenas lättare än en grundvattentäkt, men om en grundvattentäkt blir förorenad kan det dröja lång tid innan föroreningen försvinner<sup>33</sup>.

I framtiden beräknas ett varmare ytvatten medföra en ökad risk för algblomning, brunifiering, kemiska och mikrobiologiska föroreningar<sup>34</sup>. Detta ökar behovet av rening för produktion av dricksvatten. Risken för spridning av föroreningar ökar med extrem nederbörd och kan därför också förvärras av ett framtida klimat med fler skyfall<sup>35</sup>.

Både ökade grundvattenuttag och stigande havsnivåer ökar risken att det tränger in saltvatten i vattentäkterna. I kustområden kan havsnivåhöjningen orsaka kvalitetsförsämring i små och stora grundvattentäkter samt i ytvattentäkter som är belägna nära havets nivå<sup>36,37</sup>.

Dricksvattenproducenter kan redan idag se exempel på att råvattenkvaliteten är försämrade. Det handlar bland annat om ökade halter av humus och mikroorganismer samt en ökad tillväxt av alger i ytvattentäkter<sup>38</sup>. Dagens beredning av råvatten räcker sannolikt inte till i ett förändrat klimat<sup>39</sup>. Många vattenverk behöver därför uppdateras eller byggas om för att klara av ett framtida klimat på grund av förändrad kvalitet på råvatten.

### FAKTARUTA: SAMHÄLLSKOSTNADER FÖR UTBROTT AV CRYPTOSPORIDIUM HOMINIS I DRICKSVATTEN

Vintern 2010/2011 drabbades Östersund av ett utbrott av parasiten cryptosporidium hominis i dricksvattnet. Detta bedöms orsakat 27 000 sjukdomsfall i december 2011. Samhällskostnaden uppskattas till 220 miljoner kronor. Detta utbrott var inte en effekt av klimatförändringar, men ger en bild av kostnader kopplade till ett sådant utbrott.

*FOI & Livsmedelsverket 2011. Cryptosporidium i Östersund vintern 2010/2011. Konsekvenser och kostnader av ett stort vattenburet sjukdomsutbrott.*

28 SMHI, 2019. Sveriges vattentillgång utifrån perspektivet vattenbrist och torka. Rapport Hydrologi nr 120/2019.

29 Vattenmyndigheterna i samverkan, 2020. Genomförda åtgärder för att uppnå miljö kvalitetsnormer för vatten 2019.

30 Sweco, 2020. Torka och vattenbrist. [https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist\\_200611.pdf](https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist_200611.pdf)

31 Näringsdepartementet, 2015. SOU 2015:51. Klimatförändringar och dricksvattenförsörjning.

32 [https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricks-vattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning\\_dricks-vattenproduktion](https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricks-vattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning_dricks-vattenproduktion)

33 Näringsdepartementet, 2015. SOU 2015:51. Klimatförändringar och dricksvattenförsörjning.

34 [https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricks-vattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning\\_dricks-vattenproduktion](https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricks-vattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning_dricks-vattenproduktion)

35 Svenskt Vatten, 2007. Dricksvattenförsörjning i förändrat klimat. Underlagsrapport till Klimat- och sårbarhetsutredningen.

36 Näringsdepartementet, 2015. SOU 2015:51. Klimatförändringar och dricksvattenförsörjning.

37 <https://www.sgu.se/grundvatten/klimatanpassning-grundvatten/>

38 [https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricks-vattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning\\_dricks-vattenproduktion](https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricks-vattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning_dricks-vattenproduktion)

39 Svenskt Vatten, 2007. Dricksvattenförsörjning i förändrat klimat. Underlagsrapport till Klimat- och sårbarhetsutredningen.

## Produktion och distribution

Utmaningar med en säker dricksvattenleverans i ett framtida klimat är också beroende av fungerande produktion och distribution. Redan idag har vissa dricksvattenproducenter upplevt utmaningar med detta.

I en undersökning utförd av analys- och teknik-konsultföretaget WSP uppgav 40 procent av kommunerna att VA-systemens kapacitetsbrist leder till att kommunen inte kan växa i önskad omfattning<sup>40</sup>.

### FAKTARUTA: KAPACITETSBRIST VS RÅVATTENTILLGÅNG

Sommaren 2018 uppgav 2/3 av de 100 svarande att den upplevda vattenbristen berodde på kapacitetsbrist enligt Svenskt Vattens sammanställning. I de övriga fallen var råvattentillgången det mest problematiska.

<https://www.svenskvatten.se/globalassets/fakta-om-vatten/vattenutmaningar/vattensituationen2019-och-2018.pdf>.

Anläggningar för produktion och distribution, som vattenverk och ledningsnät, kan påverkas av klimatförändringarna bland annat genom översvämningar, ras och skred, brott på rör genom till exempel sättningar och inträngning av förorenat vatten<sup>41</sup>.

En ökad temperatur i ytvattnet riskerar att ändra vattenkemin vilket också kan orsaka kvalitetsproblem på vattnet i ledningsnäten. Det finns även en risk för ökad tillväxt av oönskade mikroorganismer och att korrosionsprocesser förvärras<sup>42</sup>. Variation i temperaturen i ledningssystemet kan leda till ökade rörbrott<sup>43</sup>.

Redan idag skapar extrema nederbördsmängder och översvämningar problem för dricksvattenförsörjningen. Denna typ av händelser förväntas bli vanligare i framtiden och kan exempelvis slå ut elförsörjningen till vattenverk, minska framkomligheten till verk och pumpstationer och öka risken för förorening av vattentäkten.

Ett förändrat klimat leder till längre perioder av torka vilket också påverkar dricksvattenproduktionen. Torka kan exempelvis sänka grundvattennivåer som kan leda till sättningar och orsaka rörbrott eller påverkan på annan viktig infrastruktur.

Dricksvattenförsörjningen är även starkt beroende av andra samhällsfunktioner i och utanför landet, exempelvis elförsörjningen och tillgången till nödvändiga produkter som är kritiska för olika steg i produktion och distribution – men även infrastruktur i form av vägar påverkar framkomligheten till verk, pumpstationer och brunnar.

- Sverige är beroende av andra delar av världen även för dricksvattenproduktionen något som kan påverkas av förändringar utanför landets gränser. Ett aktuellt exempel är att Livsmedelsverket under våren 2020 fick i uppdrag av Näringsdepartementet att finna lösningar på eventuella bristsituationer avseende kemikalier till dricksvattenproduktionen under covid-19-pandemin<sup>44</sup>. Denna typ av påverkan på sårbara samhällsområden kan komma att bli allt vanligare i ett förändrat klimat.

## 11.2.2 Uppföljning och utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning av dricksvattenförsörjningen

Det är kommunerna som har huvudansvaret för den allmänna dricksvattenförsörjningen. På regional nivå har länsstyrelserna ansvar för att kontrollera hur kommunerna följer vattentjänstlagen (VA-lagen), vilken inkluderar dricksvattenförsörjning. För den enskilda vattenförsörjningen ansvarar däremot fastighetsägaren.

Arbetet med att anpassa dricksvattenförsörjningen till ett framtida klimat sker på många håll i landet och många dricksvattenproducenter har påbörjat ett arbete med att klimatanpassa sin vattenförsörjning. Generellt har kommunerna kommit längre med vattenrelaterade utmaningar än med övriga prioriterade utmaningar inom klimatanpassning. Att kommunerna arbetar med frågan kan bland annat ses i en rapport utförd av SMHI 2020 som fokuserade på kommunernas arbete med klimatanpassning. Där svarade 80 av 225 kommuner att de vidtagit åtgärder avseende brister i vattenförsörjningen för enskilda, jordbruk och djur, medan 63 kommuner svarade att de delvis gjort detta<sup>45</sup>.

40 WSP, 2020. Sverige och 20-talets vattenutmaningar.

41 [https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning\\_dricksvattenproduktion](https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning_dricksvattenproduktion)

42 Näringsdepartementet, 2015. SOU 2015:51. Klimatförändringar och dricksvattenförsörjning.

43 [https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning\\_dricksvattenproduktion](https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning_dricksvattenproduktion)

44 Livsmedelsverket, 2020. Nationell samordning av dricksvattenfrågor. Redovisning av Livsmedelsverkets regeringsuppdrag under 2020.

45 SMHI, 2020. Kommunernas arbete med klimatanpassning 2019. Klimatologi nr 55/2020.



I rapporteringen till SMHI:s rapport om myndigheternas arbete med klimatanpassning från 2021 har 11 nationella myndigheter och 18 länsstyrelser pekat ut åtminstone en risk kopplad till brister i vattenförsörjning som särskilt viktig<sup>46</sup>. Fjorton länsstyrelser lyfter att de ser risker kopplade till brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet i allmänna vattentäkter.

Nedan redogörs kortfattat för ett antal myndigheters och olika aktörers arbete med klimatanpassning av dricksvattenförsörjningen i Sverige.

**Livsmedelsverket** omfattas av förordningen (2018:1428) om myndigheters klimatanpassning. Myndigheten arbetar för säkra livsmedel, redlighet i livsmedelshandlingen och bra matvanor. Livsmedelsverket ansvarar även för nationell samordning gällande kris- och beredskapsplanering av dricksvattenförsörjningen och livsmedelsförsörjning i leden efter primärproduktionen samt planeringen av det civila försvaret inom sitt ansvarsområde. Klimatanpassningen av Livsmedelsverkets hela verksamhet, inklusive att stödja livsmedelssektorn i dess klimatanpassning, adderar enligt myndighetens handlingsplan för klimatanpassningsarbetet särskilt till tidigare uppdrag inom dricksvattenområdet samt instruktionens uppdrag att samordna och stötta dricksvattensektorns klimatanpassning<sup>47</sup>.

**Sveriges Geologiska Undersökningar (SGU)** omfattas också av förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete. SGU:s uppgift är enligt myndighetens instruktion att tillhandahålla geologisk information (om jord, berg och grundvatten) för samhällets behov på kort och lång sikt. SGU ska tillhandahålla underlag för tillämpningen av 3–5 kap. miljöbalken och plan- och bygglagen. Av betydelse för dricksvattenförsörjningen är att SGU har ett utpekade ansvar att samordna, utvärdera och rapportera avseende miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*. SGU har ett föreskrivande och vägledande ansvar inom vattenförvaltningen avseende grundvatten. SGU är även utförare inom den nationella miljöövervakningen av grundvatten och sediment och har datavärdskapet för den regionala miljöövervakningen för grundvatten<sup>48</sup>.

Enligt SGU:s handlingsplan för klimatanpassning kan myndigheten bidra i arbetet med klimatanpassning av dricksvattenförsörjningen genom att ta fram underlag som visar grundvattenresursers läge och tillgång även i ett förändrat

klimat. Myndigheten kan även förmedla den storskaliga och regionala bilden över hur klimatförändringarna förväntas påverka främst kvantitet, men även kvalitet. SGU:s underlag kan enligt handlingsplanen användas för planeringen av vilka grundvattenresurser Sverige har, och vilka som kommer att behövas i framtiden, och hur resurserna påverkas av klimatförändringarna. SGU kan även peka på var det finns ökad risk för förorening av dricksvatten till följd av en ökad infiltration vid till exempel översvämningar. SGU kan därutöver ta fram underlag som kan användas för att identifiera områden där en minskad tillgång riskerar att hota vattenförsörjningen i syfte att bidra till att trygga vattenförsörjningen på lång sikt. SGU kan även övervaka förändringar i grundvattnets kvalitet och kvantitet samt bidra till en ökad kunskap kring grundvatten och klimatförändringarnas påverkan<sup>49</sup>.

**Havs- och Vattenmyndigheten (HaV)** arbetar på regeringens uppdrag för bevarande, restaurering och hållbart nyttjande av sjöar, vattendrag, hav och fiskeresurser. HaV:s uppgift, kopplad till dricksvattenförsörjningen, är att ge vägledning och tillsynsvägledning till kommuner och länsstyrelser om sådana vattenskyddsområden som inrättas med stöd av miljöbalken<sup>50</sup>. Myndigheten har även ett föreskrivande och vägledande ansvar inom vattenförvaltningen avseende ytvatten, samt ansvarar för områden av riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning. Av Sveriges dricksvattenanläggningar är 28 stycken utpekade som områden av riksintresse för vattenförsörjning. Även HaV omfattas av förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete och har tagit fram en handlingsplan för hur myndigheten ska arbeta med klimatanpassning inom sitt ansvarsområde<sup>51</sup>.

**Vattenmyndigheterna** ska samordna Sveriges arbete för bättre vatten genom att både ha ett helhetsperspektiv, ett lokalt perspektiv samt väga samman olika samhällsnyttor<sup>52</sup>. Vattenmyndigheternas uppdrag är att implementera och besluta enligt EU:s vattendirektiv, där förebyggande åtgärder för att skydda dricksvatten ingår som en särskilt viktig del. Sverige är indelat i fem vattendistrikt: Bottenviken, Bottenhavet, Norra Östersjön, Södra Östersjön och Västerhavet. En länsstyrelse i varje distrikt är utsedd att vara vattenmyndighet<sup>53</sup>. I varje vattendistrikt finns en vattendelegation, som fattar vattenmyndigheternas beslut.

Vattenmyndigheten och länsstyrelserna i varje distrikt arbetar med vattenförvaltning på regional nivå, där bland annat vattenförekomsternas status

46 SMHI, 2021. Myndigheters arbete med klimatanpassning 2020. Klimatologi nr 62/2021.

47 Livsmedelsverket, 2018. Livsmedelssektorn i ett förändrat klimat - plan för vad Livsmedelsverket behöver göra.

48 SGU, 2017. Sveriges geologiska undersökningens handlingsplan för klimatanpassning.

49 Ibid.

50 <https://www.havochvatten.se/avlopp-och-dricksvatten/dricksvatten-och-vattenskydd.html>

51 Havs- och vattenmyndigheten, 2018. Havs- och vattenmyndighetens arbete med handlingsplan för klimatanpassning. Rapport nr 9/2018.

52 <https://www.vattenmyndigheterna.se/om-vattenmyndigheterna.html>

53 De fem ansvariga länsstyrelserna är Länsstyrelsen i Norrbottens län, Länsstyrelsen i Västernorrlands län, Länsstyrelsen i Västmanlands län, Länsstyrelsen i Västra Götalands län samt Länsstyrelsen i Kalmar län.

och mänsklig påverkan kartläggs och analyseras. De fem vattenmyndigheterna har ett nära samarbete när det gäller vissa frågor, till exempel ta fram åtgärdsprogram och miljökvalitetsnormer. I andra frågor planeras och genomförs arbetet inom varje vattendistrikt. Detta gäller till exempel samverkan med lokala och regionala aktörer.

Vattenmyndigheterna ska förvalta kvaliteten på vattenmiljön inom respektive vattendistrikt. Det innebär bland annat att vattenmyndigheterna:

- Beslutar om reviderad förvaltningsplan och åtgärdsprogram för vattendistriktet vart sjätte år,
- beslutar om miljökvalitetsnormer,
- samordnar vattenförvaltningsarbetet inom distriktet,
- samverkar nationellt, regionalt och lokalt med berörda parter inom vattenförvaltningen,
- lämnar uppgifter till Havs- och Vattenmyndigheten för vidare rapportering till Europeiska kommissionen.

För arbetet med att förvalta Sveriges vatten utgår Vattenmyndigheterna från tre olika verktyg med rättsverkan, nämligen förvaltningsplan, miljökvalitetsnormer samt åtgärdsprogram.

**Svenskt Vatten** är en branschorganisation som samlar Sveriges VA-organisationer. Branschorganisationen arbetar för att Sverige ska ha rent dricksvatten, friska sjöar och hav<sup>54</sup>. I syfte att nå organisationens uppsatta vision att Sverige ska ha rent dricksvatten, friska sjöar och hav ska Sveriges VA-organisationer år 2026 väsentligt ha stärkt sin förmåga att, bland annat, leverera hållbara, kostnadseffektiva och säkra vattentjänster samt bidra i samhällsplanering och klimatanpassning. Ett flertal VA-bolag i Sverige har gått samman tillsammans med Svenskt Vatten och tagit fram ett gemensamt kommunikationskoncept för hållbar vattenanvändning. Materialet är tänkt att kunna användas för att öka kunskapen om hur man hus hållar med vatten.

## Genomgång av åtgärdsbehov för klimatanpassning av dricksvattenförsörjningen

Klimatanpassningsåtgärder kan vara av olika karaktär, som exempelvis fysiska, kunskapshöjande, vägledande, styrande eller organisatoriska. Nedan beskrivs olika typer av åtgärder som bedöms behövas för att klimatanpassa dricksvattenförsörjningen.

### 11.2.2.1 Genomförande och behov av fysiska åtgärder

Nedan följer ett antal exempel på fysiska klimatanpassningsåtgärder inom vattenförsörjningssektorn grupperade inom områdena *Vattentillgång*, *Vattenkvalitet* samt *Produktion och distribution*. Detta är inte en uttömmande lista på möjligheter, fler möjliga åtgärder kan hittas exempelvis i Livsmedelsverkets *Handbok för klimatanpassad dricksvattenförsörjning* och på webbplatsen [klimatanpassnings.se](http://klimatanpassnings.se) med information från en rad svenska myndigheter. Även Swecos rapport *Torka och vattenbrist* tar upp möjliga åtgärder och delar upp dessa i olika kategorier som fördröjning, nyttja andra vattenresurser, vattenbesparande åtgärder, återanvändning av vatten och åtgärder som gynnar naturmiljön.

Regeringen har gjort särskilda satsningar för att stärka dricksvattenförsörjningen genom att ge HaV medel till detta. En satsning som fortsätter även framöver. HaV har under 2019 och 2020 delat ut stöd till projekt för en bättre vattenhushållning och tryggad tillgång till dricksvatten. År 2019 och 2020 delades 45 respektive 58 miljoner ut via länsstyrelserna till totalt 280 projekt. Projekten varierar i storlek och åtgärder kan exempelvis leda till en ökad robusthet, som att anlägga en ny brunn för dricksvatten eller förbättra övervakningen genom att ersätta manuella grundvattenloggrar med digitala nivågivare. Även exempel på vattenbesparande åtgärder finns med bland de finansierade projekten 2020. Många åtgärder avser klimatanpassningsåtgärder<sup>55,56</sup>.

54 <https://www.svensktvatten.se/om-oss/>

55 Personlig kommunikation, Margareta Lundin Unger, Havs- och Vattenmyndigheten.

56 <https://www.havochvatten.se/anslag-bidrag-och-utlysningar/havs--och-vattenmiljoanslaget/bidrag-till-atgarder-for-en-tryggad-tillgang-till-dricksvatten.html>

## Vattentillgång

Fysiska åtgärder för att motverka vattenbrist kan sättas in på flera olika sätt beroende på vilken orsaken till bristen är. Det finns flera möjliga sätt att öka tillgången till vatten för dricksvattenproduktion under torrperioder, till exempel:

- Reglera sjöar så att vatten hålls kvar och kan öka lågflödena nedströms. Detta kan vara en effektiv metod för att öka tillgången på yt-vatten under torrperioder<sup>57</sup>.
- Hålla kvar och fördröja vatten i landskapet. Detta kan göras exempelvis genom att skapa svämplan eller minska markavvattningen genom att lägga igen skogsdiken<sup>58</sup>.
- Infiltrera ytvatten i grundvattenmagasin.
- Hitta nya vattenresurser att nyttja. Ett exempel på detta är att använda bräckt vatten som kan avsaltas<sup>59</sup>. Ett annat exempel är helikopterburna mätningar, TEM-mätningar för kartläggning av större grundvattenmagasin som utförts av SGU i många delar av södra Sverige<sup>60</sup>.
- Leda vatten från ett område med större kapacitet. Ett exempel på detta är Bolmentunneln som togs i drift redan 1987 för att förse stora delar av västra Skåne med dricksvatten<sup>61</sup>. Denna typ av planer för längre överföringsledningar finns även på andra håll i landet och kan bli vanligare i framtiden.
- Vid planering av nybyggnation av större bostadsområden kan skilda system för vatten av olika kvalitet införas.
- Återanvända vattnet. Detta kan göras genom recirkulation i industriella processer, återanvända dräneringsvatten eller rena avloppsvatten för återanvändning<sup>62</sup>.

### FAKTARUTA: ÅTERANVÄNDING AV VATTEN FÖR BEVATTNING

I Heby kommun används det renade vattnet från reningsverket till bevattning. Tidigare togs motsvarande vatten från en å som tidvis drabbades av vattenbrist.

*SMHI, 2019. Kommunernas arbete med klimatanpassning. Rapport Klimatologi nr 55.*

Att minska användningen av vatten kan också vara en åtgärd för att minska risken för vattenbrist. Detta kan göras exempelvis genom förbättrad bevattningsteknik, reducera läckage i ledningsnätet samt minska vattenanvändningen hos hushåll och i industriella processer<sup>63</sup>.

I vissa områden kan det tidvis vara en brist på råvatten vilket sätter gränser för användningen. För att motverka en begränsning av vattentillgången genom exempelvis de listade åtgärderna ovan kan stora investeringar krävas. I vissa områden kan det vara svårt att ha en hög förbrukning av dricksvatten trots vidtagna åtgärder.

## Vattenkvalitet

Det är viktigt att det finns en noggrann övervakning av råvattenkvaliteten. Det är viktigt att övervakning sker av många ämnen, särskilt miljögifter. Vad som anses vara vatten av god kemisk status styrs av att halter av giftiga ämnen inte är högre än de angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25. Denna lista är i sin tur baserad på ett EU-direktiv om prioriterade ämnen, 2008/105/EG<sup>64</sup>. På samma sätt finns föreskrifter om gränsvärden för kvaliteten i grundvatten från SGU.

På många håll behöver övervakningen förbättras både i vattentäkten och inom tillrinningsområdet till vattentäkterna. Exempelvis finns en omfattande övervakning av vattenkvaliteten i Göta älv för Göteborgs dricksvattenförsörjning och vid tillfällen med sämre vattenkvalitet stängs intaget av vatten från Göta älv till vattenverket<sup>65</sup>.

Den framtida vattenkvaliteten kan påverkas av mer oönskade ämnen, så som smittämnen och

57 SMHI, 2019. Modellstudie för att undersöka åtgärder som påverkar lågflöden. SMHI Rapport Hydrologi nr 121/2019.

58 Sweco, 2020. Torka och vattenbrist. [https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist\\_200611.pdf](https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist_200611.pdf)

59 Ibid.

60 SGU, 2020. Grundvattensatsningen 2018–2020. Utökad kartläggning och karaktärisering av grundvattenresurser. RR 2020:04.

61 SMHI, 2016. Framtidens vattentillgång i Mälaren, Göta älv, Bolmen, Vombsjön och Gavleån. Underlag till Dricksvattenutredningen. SMHI Rapport Klimatologi nr 39/2016.

62 Sweco, 2020. Torka och vattenbrist. [https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist\\_200611.pdf](https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist_200611.pdf)

63 Ibid.

64 <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/vattenforvaltning/nationell-vagledning/statusklassning-av-ytvatten.html>

65 <https://goteborg.se/wps/portal/start/vatten-och-avlopp/ravatten/ravatten-fran-gota-almv?uri=gbglnk%3Agbg.page.dc9c1fae-a26d-4c0d-9316-c45e83c68fa0>



föroreningar, i råvattnet och därigenom utgöra större risk för sjukdomsutbrott. Extra reningssteg som ultrafilter eller UV-ljus kan vara en lösning på detta problem.

En åtgärd på problem med vattenkvalitet kan vara att hämta vatten från en annan vattentäkt. Exempelvis planerar kommuner i Örebro län att ta råvatten från Vättern då dagens vattentäkt har problem med både kvalitet och kvantitet<sup>66</sup>.

Det finns ytvattentäkter som redan idag under vissa perioder har en temperatur som överskrider gränsen för dricksvattenproduktion. Exempel på genomförda åtgärder är att intaget sker på djupare vatten eller att infiltrera det för varma vattnet och ta ut det som grundvatten. Höga temperaturer under en längre period kan också leda till att temperaturen på vattnet i ledningarna överstiger den rekommenderade, vilket i sin tur kan ge en sämre kvalitet på dricksvattnet hos konsumenten.

## Produktion/Distribution

Det finns många exempel på fysiska åtgärder för att säkra dricksvattenproduktionen. Åtgärder kan exempelvis användas för att säkra produktionen i vattenverken eller för att minska påverkan på vattnet i ledningsnätet.

I vattenverken finns möjligheter att utöka reningsprocessen genom att exempelvis installera en mikrobiologisk barriär som exempel UV-ljus eller ultrafiltrering. Andra möjliga åtgärder är att bygga invallningar runt brunnar, vattenverk och övriga anläggningsdelar.

### FAKTARUTA: KOSTNADER OCH NYTTA MED ULTRAFILTER

Lackarebäckens vattenverk i Göteborg har installerat ett ultrafilter. Kostnaden var cirka 400 miljoner kronor men nyttan beräknas till drygt 2,5 miljarder för perioden 2009–2057.

<https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhället/exempel-pa-klimatanpassning/rening-for-dricksvatten-kostnad-och-nytta-1.118109>

Ledningsnät är svåra att underhålla då de mestadels ligger nedgrävda i marken. Ett sätt att hålla koll på dessa är genom omläggning, reparationer och bra rutiner vid nyanläggningar. Att minska läckor i ledningsnätet är också en viktig del, särskilt för områden med dricksvattenbrist. I det nya dricksvattendirektivet kommer krav på att medlemsstaterna ska rapportera vattenläckagenivåerna till EU-kommissionen<sup>67</sup>. Det är givetvis

viktigt att ta hänsyn till klimatförändringarna och klimatanpassning redan vid planering och projektering. Andra möjliga åtgärder är att installera larm på kritiska anläggningar, säkra pumpstationer mot brand och åska och installera backventiler på vattenmätare.

### FAKTARUTA: BEHOV AV ÖKAD INVESTERINGSNIVÅ FÖR SÄKER FRAMTIDA LEVERANS AV DRICKSVATTEN

Förändringar i klimatet kommer att medföra effekter som påverkar alla delar av VA-anläggningen. Det kan bland annat innebära förändrade grundvatten- och havsnivåer samt skyfall som påverkar dagvattenhanteringen och perioder av torra. Investeringar för klimatanpassning behöver genomföras de kommande tjugo åren. Kostnader bedöms till 250 miljoner kronor per år för åtgärder i vattenverk och 900 miljoner kronor per år för ledningsnät. När framtida investeringar genomförs kommer de inte finansieras av statsbidrag utan i hög grad lånefinansieras och skrivs av. De kapitalkostnader som belastar budget och behöver finansieras av avgifter i kommunernas VA-taxor kommer därför att stiga snabbt, även med ytterst måttlig eller ingen ökning av investeringstakt.

*Svenskt Vatten, 2020. Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp.*

## 11.2.2.2 Tillgång till och behov av kunskap, databaser och verktyg

HaV, SMHI, SGU och SCB samverkar för att beskriva nuvarande och framtida vattentillgångar såväl som vattenbehov fördelat på olika vattentjänster inom avrinningsområden respektive distrikt och län. Underlaget ska kunna stödja avvägningar och planering, nationellt och regionalt, och bidra till att identifiera lämpliga geografiska områden för samordningslösningar.

SGU har under åren 2018–2020 haft regeringsuppdrag som syftat till att utöka nivåövervakning, mer information om tillgång på grundvatten och jordarter, nya 3D-modeller och bättre kunskap om grundvattenkemin<sup>68</sup>.

SMHI har under 2018–2020 haft ett regeringsuppdrag som syftat till att öka kunskapen om Sveriges vattenuttag, något som är mycket viktigt för att arbeta med planering av hur vattenresurserna ska

66 Norconsult, 2019. Projekt Vätternvatten. Samrådsunderlag. <https://xn--vtternvatten-gcb.net/download/18.6e0a888216d6c8fbfaa3503c/-1570616349139/V%C3%A4tternvatten%20-%20Samr%C3%A5dsunderlag%20%C3%A5gupppl%C3%B6st.pdf>

67 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020L2184&from=EN>

68 <https://www.sgu.se/om-sgu/nyheter/2020/december/mer-data-och-okad-kunskap-om-landets-grundvattentillgangar/>

användas, inte minst i ett förändrat klimat. Projektet har tagit flera steg mot bättre kunskap om Sveriges vattenuttag, men mycket arbete återstår. Projektet har definierat några områden där det är särskilt viktigt att arbeta vidare, som att föra in vattenuttagsdata i vattenbalansberäkningar, beräkna bevattningsuttag, utveckla länsstyrelsernas tillsyn för vattenuttag, genomföra tillsynsvägledning för vattenuttag, insamling av data kring industrins vattenuttag och frågor som är kopplade till informationsklassning av vattenuttagsdata<sup>69</sup>.

Det pågår också forskning om klimatets påverkan på dricksvatten. Några exempel presenteras nedan:

- Inom samarbetet kring projektprogrammet DRICKS pågår många olika forskningsprojekt kring dricksvatten vid Chalmers, SLU och Lunds tekniska högskola<sup>70</sup>.
- Naturvårdsverket och Formas finansierar forskning som är kopplad till våtmarker. En del är att undersöka våtmarkers vattenbalans och påverkan på lågflöden<sup>71</sup>.
- Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) har projektet Hållbar vattenförsörjning - tillgång till rent vatten i ett föränderligt klimat. Projektet har tre teman: Vatten som begränsad resurs - kretslopp och förvaltning; Klimatförändringar - konsekvenser av större variationer i nederbörden och Det urbana - vattenförsörjning i växande städer och samhällen. Arbetet påbörjades 2019 och förväntas vara avslutat 2021<sup>72</sup>.

### 11.2.2.3 Tillgång till och behov av informativa åtgärder

Livsmedelsverket tog 2019 fram Handbok för klimatanpassad dricksvattenförsörjning. Syftet med handboken är att föreslå en metodik så att funktionaliteten och kontinuiteten i den samhällsviktiga verksamheten dricksvattenförsörjning kan öka<sup>73</sup>.

Livsmedelsverket arbetar även med en serie handböcker som specifikt handlar om dricksvatten ur olika perspektiv. Den första handboken tar upp mikrobiologiska risker i yt-råvatten medan

den andra tar upp algblomning och cyanotoxiner. Framöver planeras handböcker om barriärverkan, sjukdom kopplat till dricksvatten och anpassning av dricksvattenproduktion till ett förändrat klimat<sup>74</sup>.

Boverkets vägledning om vattenförsörjning ger stöd för hur kommuner kan arbeta med planläggning med hänsyn till vattenförsörjning. Översiktsplanen är kommunens viktigaste planeringsverktyg för att bidra till en långsiktigt trygg vattenförsörjning. Detaljplanen är det juridiskt bindande redskapet för att säkerställa att mark- och vattenanvändning blir lämplig ur ett dricksvattenperspektiv<sup>75, 76</sup>.

Kommunerna kan anordna skydd för större vattentäkter, göra en översyn av äldre vattenskyddsområden, arbeta med tillsyn över vattenskyddsområden, uppdatera översiktsplaner utifrån regionala vattenförsörjningsplaner samt säkerställa att allmänna vattentäkter har tillstånd för vattenuttag<sup>77</sup>. Att inrätta ett vattenskyddsområde är en viktig åtgärd för att få ett bättre skydd av dricksvattenkvaliteten.

Havs- och vattenmyndigheten har tagit fram vägledning för att stödja arbetet med vattenskyddsområden och regionala vattenförsörjningsplaner. Vägledningen för regionala vattenförsörjningsplaner fokuserar på samhällets långsiktiga dricksvattenförsörjning<sup>78</sup>. Vägledningen för vattenskyddsområden ger en beskrivning av roller och ansvar för inblandade aktörer i vattenskyddsprocessen. Den ger rekommendationer kring innehållet i en ansökan om vattenskyddsområde samt råd om handläggningen hos den beslutande myndigheten<sup>79</sup>. I vattenmyndigheternas föreslagna åtgärdsprogram för 2021-2027 står skrivet att båda dessa vägledningar behöver utvecklas bland annat med hänsyn till klimatförändringar och klimateffekter<sup>80</sup>. Enligt samma åtgärdsprogram ska Havs- och vattenmyndigheten också utveckla sin tillsynsvägledning för länsstyrelser och kommuner i deras tillsyn av vattenverksamhet och vattenuttag och vägleda dessa verksamheter i deras egenkontrollarbete<sup>81</sup>.

De regionala vattenförsörjningsplanerna är en viktig del av klimatanpassningen av dricksvattenförsörjningen och ska säkra tillgången till vatten-

69 SMHI, 2020. Ökad kunskap om vattenuttag i Sverige. SMHI Rapport Hydrologi nr 126/2020.

70 <https://www.chalmers.se/sv/centrum/dricks/om-dricks/Sidor/default.aspx>

71 [naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/forskning/miljoforskning/forskningsattsningar-natur/vatmarkers-ekosystemtjanster/](https://naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/forskning/miljoforskning/forskningsattsningar-natur/vatmarkers-ekosystemtjanster/)

72 <https://www.iva.se/projekt/hallbar-vattenforsorjning/>

73 [https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning\\_dricksvattenproduktion](https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/kaskad-handbok-for-klimatanpassning_dricksvattenproduktion)

74 Livsmedelsverket, 2018. Handbok dricksvattenrisker. Cyanotoxiner i dricksvatten.

75 <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmanna-intressen/hushallning/vattenforsorjning/>

76 <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/temadelar-detaljplan/vattenforsorjning/>

77 Vattenmyndigheten Södra Östersjön och Länsstyrelsen Kalmar Län, 2016. Förvaltningsplan 2016-2021 för Södra Östersjöns vattendistrikt. Del 4, Åtgärdsprogram 2016-2021. Åtgärder riktade till myndigheter och kommuner samt konsekvensanalys.

78 Havs- och vattenmyndigheten, 2020. Vägledning för regional vattenförsörjningsplanering. För en säker och långsiktig dricksvattenförsörjning. Rapport nr 1/2020.

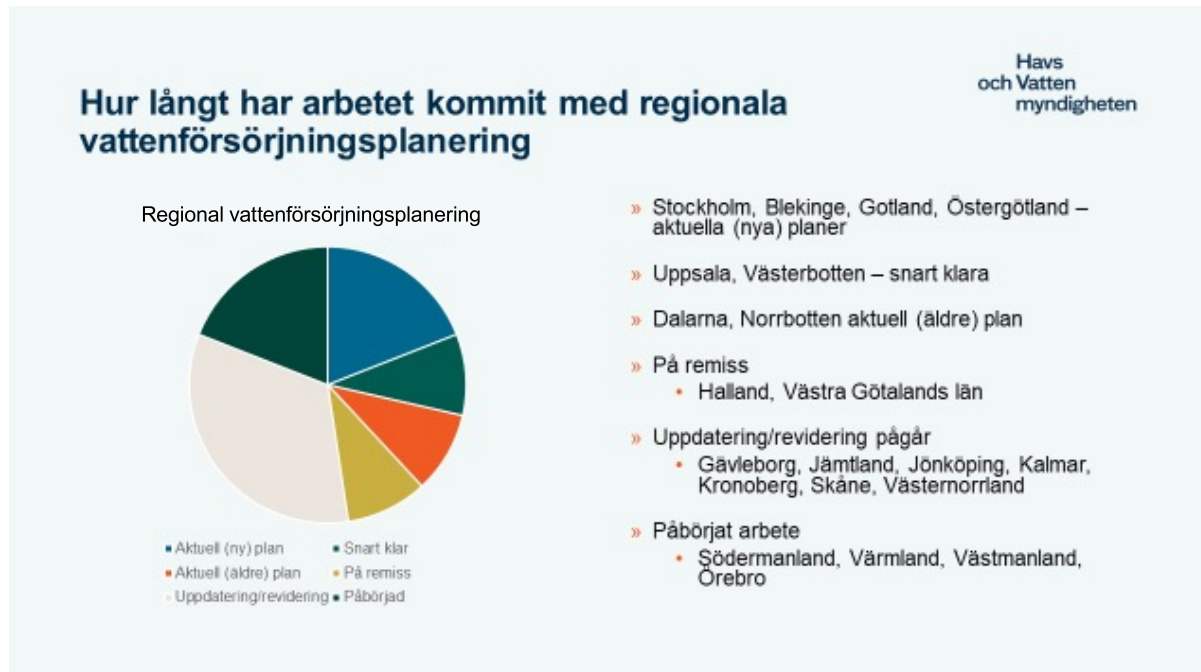
79 Havs- och vattenmyndigheten, 2021. Vägledning om inrättande och förvaltning av vattenskyddsområden. Rapport 4/2021.

80 <https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/samrad/samrad-forvaltningsperioden-2021-2027.html>

81 Ibid.

resurser för dricksvattenförsörjningen i ett flergegenerationsperspektiv. Delar som bör ingå i planen är en kartläggning och bedömning av vattenresurser, deras tillgänglighet, kvalitet och kapacitet, bristområden, aktuella och framtida vattenbehov liksom anknytande risker, hot och sårbarheter, samt åtgärder som behöver vidtas för att säkra vattenförsörjningen. I planen bör ingå effekter

som kan förutses med avseende på samhällsförändringar och förändrade klimatförhållanden<sup>82</sup>. Samtliga länsstyrelser har tagit fram en regional vattenförsörjningsplan eller har påbörjat arbetet med planen (Figur 11.2.1). Arbetet med de regionala vattenförsörjningsplanerna bör göras i nära samarbete med kommunerna och planerna blir ett viktigt underlag till den kommunala planeringen.



**Figur 11.2.1** Länens arbete med regionala vattenförsörjningsplaner. Källa: Havs och vattenmyndigheten. Nulägesbild hösten 2020.

I VISS finns förslag på konkreta åtgärder per vattenförekomst, vilka utgör ett planeringsunderlag för kommuner och andra aktörer.

Ett varmare klimat påverkar många delar som berör krishantering, så som ökade risker för skyfall, översvämningar, ras och skred. Denna typ av händelser kan påverka dricksvattnet på olika sätt. Exempelvis ökar risken för förorening av vattentäkter och för avbrott på ledningsnätet till följd av ras eller skred. Samhällets beredskap och kunskap om denna typ av krissituationer behöver anpassas till de förändrade förutsättningar som ett varmare klimat ger.

En samhällsstörning med dricksvattenbrist påverkar hela samhället, från den enskilde invånaren till samhällsviktiga verksamheter. I en kritisk situation, då många ska förses med nödvatten,

måste kommunernas nödvattenplanering fungera. Beslut om prioriteringar ska vara förberedda för att de mest sårbara och samhällsviktiga verksamheterna ska få dricksvatten i ett tidigt skede. Som stöd i planeringen har Livsmedelsverket tagit fram en nödvattenguide, som kan användas som ett metodstöd<sup>83,84</sup>.

Frågor om vattentillgång och vattenbrist behöver tas upp i flera sammanhang. Exempelvis kan de lyftas i kommunala översiktsplaner och de risk- och sårbarhetsanalyser som tas fram enligt lagen om skydd mot olyckor och lagen om extraordinära händelser.

Flera kommuner har genomfört kampanjer för att minska vattenförbrukningen, ett exempel är region Gotland som genomfört vattenbesparingskampanjer flera år i följd<sup>85</sup>. Då arbetet med

82 Näringsdepartementet, 2016. SOU 2016:32. En tryggad vattenförsörjning. <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2016/04/sou-201632/>

83 Livsmedelsverket, 2017. Guide för planering av nödvattenförsörjning.

84 MSB, 2020. Handbok i kommunal krisberedskap: 2, Kommunala verksamheter, dricksvatten. <https://rib.msb.se/filer/pdf/29212.pdf>

85 <https://www.gotland.se/sparavatten>

vattenbesparing pågår på flera håll är det svårt att säga hur stor del kampanjen har i den minskade vattenåtgång man sett sen 2015. En uppskattning är dock att kampanjen kan tillskrivas en minskning runt 5–8 procent under denna tid<sup>86</sup>.

Under våren 2021 har Svenskt Vatten tagit fram ett nytt nationellt material för kommunikation kring hållbar vattenanvändning och att spara vatten<sup>87</sup>.

### 11.2.2.4 Tillgång till och behov av styrande/juridiska åtgärder

Det finns många juridiska och styrande dokument som har bäring vid arbetet med klimatanpassning av dricksvatten, både på EU-nivå, nationell nivå och lokal nivå. För att skapa en helhetssyn och för att förenkla arbetet med klimatanpassning av dricksvattenförsörjningen är det viktigt att dessa har en samsyn och tydlighet i hur arbetet ska fortskrida. Nedan finns exempel på vissa av de styrande och juridiska underlag som finns, det är dock ingen fullständig redovisning av alla underlag med bäring på detta område.

#### EU direktiv

Det finns flera EU-direktiv som berör dricksvatten, exempelvis ramdirektivet för vatten, översvämningdirektivet, grundvattendirektivet och dricksvattendirektivet. Ansvar för dessa direktiv ligger hos olika myndigheter. För ramdirektivet för vatten har Vattenmyndigheterna ansvaret, medan Havs- och vattenmyndigheten och Sveriges geologiska undersökning är föreskrivande och vägledande. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har ansvar för översvämningdirektivet. En särskild utredare har haft i uppdrag att föreslå hur det nya EU-direktivet för dricksvatten ska genomföras och har bland annat föreslagit att myndigheter som Livsmedelsverket, Boverket, Havs- och vattenmyndigheten, Sveriges geologiska undersökning (SGU) och Folkhälsomyndigheten ska ges bemyndigande om att meddela föreskrifter som ett led i arbetet att genomföra EU-direktivet i Sverige<sup>88</sup>.

Enligt EU:s ramdirektiv för vatten ska medlemsländerna arbeta för att förbättra och skydda vattenresurserna samt skapa en hållbar förvaltning av dem. På så sätt kan tillgången på

dricksvatten säkras och de naturliga miljöerna bevaras<sup>89</sup>. Direktivets artikel 7 tar specifikt upp dricksvattenfrågan. Denna artikel tar bland annat upp att erforderligt skydd ska säkerställas för att undvika försämring av vattnets kvalitet för att minska dricksvattnets reningsbehov<sup>90</sup>. En slutsats vid en översyn av vattendirektivet var att mycket lagstiftning finns på plats men att tillämpningen av dessa brister.

Arbetet med EU:s direktiv för översvämningssrisker ska minska konsekvenserna av översvämningar och på så sätt värna om människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. MSB är ansvarig myndighet i Sverige och genomför arbetet i nära samarbete med länsstyrelserna. I arbetet ingår att identifiera områden med betydande översvämningssrisk, ta fram hot- och riskkartor för dagens klimat och det framtida klimatet samt ta fram riskhanteringsplaner. I många av de identifierade områdena utgör översvämningar en risk för dricksvattenförsörjningen och hur dessa risker kan hanteras ingår i riskhanteringsplanerna<sup>91</sup>.

En översyn av EU:s dricksvattendirektiv har gjorts och en statlig utredning är tillsatt för att implementera det i svensk lagstiftning<sup>92</sup>. Direktivet ställer bland annat krav på att riskbedömningar görs tidigare i dricksvattenkedjan och ska omfatta hela vägen från tillrinningsområde för vattentäkt till tappställe. En större hänsyn ska tas till klimatförändringarnas påverkan på vattenresurserna och utgå från ett avrinningsområdesperspektiv. Sverige har två år på sig att föra in alla delar i lagstiftningen<sup>93</sup>. Direktivet berör även vattenförluster i distributionsledet och anger att alla medlemsländer bör bedöma läckagenivåerna och sänka dem om de överstiger ett visst, ännu ej identifierat, tröskelvärde. Arbetet med detta direktiv ska kopplas till kunskap och åtgärder som utförs inom ramdirektivet för vatten.

På EU nivå finns även en ny förordning för att i jordbruket möjliggöra återanvändning av avloppsvatten, EU 2020/741. Förslaget öppnar för att öka användningen av återvunnet avloppsvatten i Sverige<sup>94</sup>.

#### Vattenförvaltningen

Vattenmyndigheterna samordnar landets arbete för bättre vatten i fem vattendistrikt. Myndigheternas uppdrag är att genomföra EU:s vatten-

86 Intervju med Region Gotland, februari 2020.

87 <https://www.svenskvatten.se/medlemservice/kampanjer/hallbar-vattenanvandning/koncept-for-hallbar-vattenanvandning/>

88 Näringsdepartementet, 2021. SOU 2021:81. En säker tillgång till dricksvatten av god kvalitet.

89 <https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/vattenforvaltning-i-sverige.html>

90 Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG. [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0011.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0011.02/DOC_1&format=PDF)

91 Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG. [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0011.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0011.02/DOC_1&format=PDF)

92 Regeringen, 2020. Genomförande av det nya EU-direktivet om kvaliteten på dricksvatten och om bättre tillgång till dricksvatten för alla i unionen. Kommittédirektiv. <https://www.regeringen.se/4a7299/contentassets/1389e15da4de45be80a6eb40c18ede5d/genomforande-av-det-nya-eu-direktivet-om-kvaliteten-pa-dricksvatten-och-om-battare-tillgang-till-dricksvatten-for-alla-i-unionen2.pdf>

93 <https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/press/nyheter/pressmeddelanden/nytt-dricksvattendirektiv-reglerar-kontroll-av-fler-amen>

94 Sweco, 2020. Torka och vattenbrist. [https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist\\_200611.pdf](https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist_200611.pdf)

direktiv. I de åtgärdsprogram som sträcker sig 2021–2027 och är ute på samråd till april 2021 föreslår myndigheterna 60 åtgärder. Många av åtgärderna syftar till att förbättra vattenkvaliteten och påverkar därmed även dricksvattenproduktionen<sup>95</sup>. Vattenmyndigheterna har även tagit fram förslag till delförvaltningsplaner med åtgärder för att motverka torka och vattenbrist för alla fem vattendistrikten<sup>96</sup>.

De fem vattenmyndigheterna tar vart sjätte år fram en förvaltningsplan för respektive vattendistrikt för de kommande sex åren. En del av planen är ett juridiskt bindande åtgärdsprogram där många av åtgärderna är kopplade direkt till dricksvattenförsörjningen eller indirekt genom att de har koppling till en bättre vattenkvalitet. Genom att ta fram vägledningar och föreskrifter stödjer Havs- och vattenmyndigheten och SGU Vattenmyndigheternas arbete, där Havs- och vattenmyndigheten ansvarar för att rapportera arbetet till EU<sup>97</sup>.

Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram pekar på att länsstyrelserna ska arbeta med inrättande, tillsyn och tillsynsvägledning för vattenskyddsområden, ta fram regionala vattenförsörjningsplaner samt kontrollera att tillståndspliktiga vattenuttag har tillstånd<sup>98</sup>.

## Vattenverksamhet och vattenhushållning

Havs- och vattenmyndigheten undersökte i ett regeringsuppdrag 2017 möjligheterna att införa föreskrifter för att begränsa tillstånd för vattenuttag från en vattenresurs i en situation med allvarlig vattenbrist. Deras slutsatser var att det idag finns alltför stora kunskapsbrister kring Sveriges vattenuttag för att det ska vara möjligt att ransonera vatten mellan olika nyttjare<sup>99</sup>.

Länsstyrelsen i Skåne gjorde år 2018 ett generellt ställningstagande om att alla icke-tillståndgivna vattenuttag ur ytvatten var att betrakta som olagliga. Detta var främst möjligt för att Skånes ytvattentillgångar är förhållandevis små. För att kunna införa ett regionalt bevattningsförbud krävs en förändrad lagstiftning<sup>100</sup>.

De kommande cirka 20 åren kommer ett stort arbete att göras när vattenkraftens tillstånd ska omprövas. De nya prövningarna ger ett ökat fokus på vattensystemets helhet då de sker avrinningsområdesvis.<sup>101</sup>

### FAKTARUTA: PRIORITERING AV DRICKSVATTENFÖRSÖRJNING VID VATTENBRIST

Det finns idag ingen lagstiftning som entydigt reglerar prioritering av dricksvatten. Det finns inte heller någon lag som på ett generellt plan förhindrar prioritering, men prioritering kan innebära konflikter mellan olika lagstiftningar.

I elbranschen finns möjligheten till prioritering av el vid kriser, kallad Styrel. Detta för att lindra samhällskonsekvenserna som uppstår vid en effektbrist. Tankar kring liknande system för kommunalt dricksvatten, styrvatten, har uppkommit för att i kriser ha en möjlighet att se till att prioriterade verksamheter inte står utan dricksvatten.

Det får anses ställt utom tvivel att vattenförsörjningen är att betrakta som en samhällsviktig verksamhet. Utifrån kommunens analys kan en åtgärdsplan för dricksvattenförsörjningen innebära att planering och prioritering inför en nödvattensituation behövs. En handbok har tagits fram för att underlätta den nödvattenplanering som redan idag kan ske inom ramen för Risk- och sårbarhetsanalys (RSA).

*Livsmedelsverket, 2017. Lagstiftning vid prioritering av nödvatten. Fördjupning till "Guide för planering av nödvattenförsörjning".*

I början av 2021 påbörjades regeringens arbete med att ta fram en strategi för effektiv och hållbar vattenhushållning. Strategin bör identifiera behov av och möjliga tillvägagångssätt för samverkan och samordning mellan olika offentliga och privata aktörer. Exempel på områden för strategin är näringslivets och ekosystemens vattenbehov, möjligheter till teknisk utveckling, regelverk som reglerar vattenanvändning och samverkan mellan olika aktörer<sup>102</sup>.

## Kommunal och regional planering

Kommunernas strategiska planering för långsiktig utveckling av användningen av mark- och vattenområden har stor betydelse för dricksvattenförsörjningen<sup>103</sup>. Mark- och vattenanvändningen har en avgörande betydelse både för behoven av vattenförsörjning och för möjligheterna att använda vattenresurser för dricksvattenproduktion. Det

95 <https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/samrad-om-forvaltningsplan-atgardsprogram-och-miljokvalitetsnormer-2021-2027.html>

96 Ibid.

97 <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/vattenforvaltning/vattendirektivet/vattendirektivet.html>

98 Vattenmyndigheten Södra Östersjön och Länsstyrelsen Kalmar Län, 2016. Förvaltningsplan 2016–2021 för Södra Östersjöns vattendistrikt. Del 4, Åtgärdsprogram 2016–2021 - Åtgärder riktade till myndigheter och kommuner samt konsekvensanalys.

99 Havs- och vattenmyndigheten, 2018. Fördelning av vatten i torkans spår. HaV rapport nr 03/2018.

100 Sweco, 2020. Torka och vattenbrist. [https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist\\_200611.pdf](https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Erfarenheter-av-vattenbrist_200611.pdf)

101 Ibid.

102 <https://regeringen.se/pressmeddelanden/2021/02/en-efterfragad-strategi-for-effektiv-och-hallbar-vattenhushallning/>

103 <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmanna-intressen/hushallning/vattenforsorjning/>



är viktigt att göra välgrundade avvägningar med hänsyn till vattenförsörjning vid fysisk planering<sup>104</sup>.

Politiska beslut är viktiga för arbetet med klimatanpassning både på kort och lång sikt. Ett exempel knutet till dricksvatten är problematiken kring Mälaren som dricksvattentäkt på längre sikt. Länsstyrelserna runt Mälaren har därför lyft frågan till regeringen. Mälaren, som är Sveriges största vattentäkt och försörjer cirka 2 miljoner människor med dricksvatten, ligger i medel bara 0,7 m över havsnivån och kommer på lång sikt att påverkas av salt havsvatten när havsnivån stiger. Länsstyrelserna har i en förstudie tagit fram tre alternativ för hur detta kan hanteras på lång sikt, bortom 2100. Antingen tillåts Mälaren att återgå som en havsvik eller så tillåts nivån i Mälaren höjas i takt med havets höjning eller så bygger man barriärer och vallar i skärgården. Om Mälaren ska återgå till en havsvik kräver det en ny dricksvattentäkt alternativt ny teknik för dricksvattenproduktion. Oavsett vilket alternativ som väljs kommer konsekvenserna att bli stora<sup>105</sup>.

### 11.2.2.5 Tillgång till och behov av organisatoriska/samordnande åtgärder

Genom den nationella samordningsgruppen för dricksvatten samarbetar ett flertal myndigheter för en trygg och säker dricksvattenförsörjning och för att ge stöd i dricksvattenfrågor. Gruppen ska också ge regeringen en aktuell lägesbild och informera om de behov som finns för att säkra dricksvattenförsörjningen nationellt<sup>106</sup>.

I flera myndigheters handlingsplaner för klimatanpassning tas vattenfrågan upp. Exempelvis tar SGU i sin handlingsplan upp påverkan på både grundvattnets kvalitet och kvantitet<sup>107</sup> medan Jordbruksverket lyfter att de ser vattenbrist som en framtida risk<sup>108</sup>.

I Livsmedelsverkets handlingsplan för klimatanpassning är dricksvatten ett av tre områden som studerats närmare. Här lyfts många frågor som påverkar kvaliteten på dricksvattnet, bland annat att många vattenverk inte är konstruerade för att hantera virus och parasiter i höga halter samt kvalitetsförsämring av algblomning, vegetationsbränder och högre temperaturer.

Handlingsplanen tar också upp att konkurrensen om vatten sannolikt kommer öka i framtiden. Även livsmedelsproducenter påverkas av en eventuell vattenbrist då förädlings- och distributionsled behöver vatten av god kvalitet<sup>109</sup>.

Havs- och vattenmyndigheten tar i sin handlingsplan för klimatanpassning upp delar som berör dricksvatten. Bland annat berörs frågan om att minskad vattentillgång kan leda till ökat behov av prioritering mellan olika intressen, risk för sämre vattenkvalitet och ökad risk för föroreningar i vattentäkter. Handlingsplanen lyfter även frågan om att behovet av prioritering av vattenresurser kan bli mer aktuell med en minskad tillgång<sup>110</sup>.

Även SGU tar i sin handlingsplan för klimatanpassning upp flera risker som berör dricksvattnet. Bland annat berörs ökad konkurrens om befintliga grundvattenresurser. Som åtgärd lyfts bland annat behovet av skydd av viktiga grundvattenresurser och att säkerställa att samhällets uttag av grundvatten är hållbart i ett långt tidsperspektiv. SGU tar också upp att klimatförändringarna kan leda till ett ökat behov av bevattning. Som en möjlig åtgärd till detta föreslås en planering och anpassning av icke kommunala uttag av grundvatten till klimatförändringarna<sup>111</sup>.

I handlingsplanen för MSB tas frågan om dricksvatten upp då de ser att klimatförändringarna kan påverka samhällsviktiga funktioner såsom produktion av dricksvatten. Däremot anser de att huvudansvaret för en klimatsäkrad dricksvattenförsörjning ligger på andra aktörer<sup>112</sup>.

Även Boverket har i sin handlingsplan för klimatanpassning identifierat *Brist i vattenförsörjningen för enskilda, jordbruk, och industri* som ett angeläget område för klimatanpassning. Ett exempel på mål som lyfts fram i handlingsplanen är att bidra till ökad kunskap hos kommuner, branscher och andra myndigheter<sup>113</sup>.

104 <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/temadelar-detaljplan/vattenforsorjning/>

105 Länsstyrelserna, 2013. Mälarens och Saltsjöns framtid i ett brett perspektiv – dricksvatten, bebyggelse, ekosystem. Anpassning till ett förändrat klimat.

106 <https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/samarbeten/nationell-samordningrupp-for-dricksvatten>

107 SGU, 2017. Sveriges geologiska undersöknings handlingsplan för klimatanpassning. SGU-rapport nr 04/2017.

108 Jordbruksverket, 2017. Handlingsplan för klimatanpassning. Rapport 7/2017.

109 Livsmedelsverket, 2018. Livsmedelssektorn i ett förändrat klimat – plan för vad Livsmedelsverket behöver göra.

110 Havs- och vattenmyndigheten, 2018. Havs- och vattenmyndighetens arbete med handlingsplan för klimatanpassning. Rapport nr 9/2018.

111 SGU, 2017. Sveriges geologiska undersöknings handlingsplan för klimatanpassning. SGU-rapport nr 04/2017.

112 MSB, 2020. MSB:s arbete enligt Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete.

113 Boverket, 2019. Boverkets mål och handlingsplan för klimatanpassning. Nedladdningsbar från: <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/boverkets-uppdrag/boverkets-interna-styrning/>

### 11.2.3 Prioritering av klimatanpassningsbehov för dricksvatten

Dricksvattenfrågan är en del i en större fråga om vattenresurser och fördelningen av dessa. En robust dricksvattenförsörjning behöver baseras på kunskap om tillgängliga vattentillgångar, vattenuttag och vattenbehov både i nutid och i ett förändrat klimat. I detta arbete är både yt- och grundvatten väsentligt. Planeringen för framtida dricksvattenförsörjning behöver därför ske i ett större perspektiv och inkludera andra delar med vattenbehov, som naturmiljö, industrier och jordbruk. För detta arbete behövs ökad förståelse för olika intressenters behov och även en förbättrad dialog kring de gemensamma resurserna.

Beaktande av och anpassning till det förändrade klimatet behöver alltid finnas med i alla typer av utredningar och beslut. Trots att vi med säkerhet inte kan veta exakt hur framtiden kan komma att utvecklas, så är det viktigt att de bedömningar som vi nu har tillgängliga används som underlag för riskbedömningar och beslut. Detta är i enlighet med de nationella principerna för klimatanpassning, särskilt vad gäller principerna rörande försiktighetsprincipen, hantering av osäkerhet, samt hantering av risk, men principerna implementeras inte alltid. Underlag som kan användas i dricksvattensammanhang finns på flera myndigheter.

I texten nedan sammanfattas de behov som framkommit vid arbetet med denna rapport indelat i olika områden.

**Kunskap.** Det är viktigt med förståelse för klimatförändringarnas påverkan på Sveriges vattenresurser och hur det i sin tur påverkar dricksvattnet och dricksvattenförsörjningen, och hur dricksvattenförsörjningen kan anpassas till ett framtida klimat. Behov av kunskap finns både i branschen, exempelvis VA-producenter, och beslutsfattare, och hos politiker och andra beslutsfattare. Beslutsfattarna är viktiga att nå då de ofta styr hur mycket resurser som läggs på frågan och hur mycket som man vid beslutsfattande beaktar tillgänglig kunskap.

SGU lyfter kunskapsbristen hos olika aktörer i sin rapport *Grundvattenbildning och grundvattentillgång i Sverige*. I rapporten bedömer de också att det finns behov av ytterligare insatser för att säkra en långsiktigt hållbar dricksvattenförsörjning<sup>114</sup>.

Mer detaljerad kunskap behövs kring vattentillgång, vattenkvalitet och produktion/distribution, vilket redovisas nedan.

Mycket av det arbete som utförs är enbart inriktat mot den kommunala dricksvattenförsörjningen vilket gör att enskild dricksvattenförsörjning i många fall inte får en tillräcklig uppmärksamhet. Det finns därför ett behov av ökad kunskap och kunskapsspridning om klimatförändringarnas påverkan på den enskilda vattenförsörjningen.

**Vattentillgång.** Tillgången till vatten påverkas av klimatförändringarna. Många områden får en mindre mängd vatten att tillgå och ofta sammanfaller det med den period då vattenbehovet är som störst. För att klimatsäkra dricksvattentillgången behövs kunskap om vilka yt- och grundvattenresurser som finns och hur dessa påverkas av klimatförändringarna – och en samlad bild av vattenbalansen i ett avrinningsområde. För att få den bilden är det viktigt med kunskap om dagens vattenuttag och vattentillgång. Det är viktigt att få ökad kunskap kring de resurser som används idag men också de resurser som kan bli intressanta att använda i framtiden, exempelvis som reservvattentäkter. För de tillfällen då tillgången är liten behövs även en prioritering mellan olika intressenter. Idag finns alltför stora kunskapsbrister kring Sveriges vattenuttag för att det ska vara möjligt att fördela vatten mellan olika användare. Kunskaperna behöver också kunna användas i tillståndsprövningar av vattenuttag.

För att mer tillförlitligt kunna göra beräkningar på vattenbehov i framtiden kommer kunskaper om industriers, jordbrukets och enskilda större vattentäckers vattenanvändning behöva öka. Det bör införas strängare krav på kontinuerlig övervakning av vatten för att undvika schablonuppskattningar och få bättre kunskap om uttagens variation i tiden. Tillsynsinsatser behöver öka och fler aktörer kommer behöva mäta sin vattenförbrukning<sup>115</sup>.

**Vattenkvalitet.** Vattenkvaliteten hos de vattenresurser som kan användas till råvatten för dricksvattenproduktion påverkas av ett varmare klimat, vilket redan märks i dagens klimat. Ett exempel på påverkan på vattenkvalitet är förhöjda kloridhalter genom saltvatteninträngning och relict saltvatten till följd av överuttag av vatten. Det är viktigt med kunskap och att ha en alternativ, långsiktig plan för vattenförsörjningen. En förändrad kvalitet på råvattnet avseende andra parametrar kan också leda till ett förändrat behov av reningsprocesser vid beredning av dricksvatten.

Mer detaljerad kunskap behövs kring klimatets påverkan på dricksvattnet för en rad kritiska faktorer såsom saltvatteninträngning, algblomning, brunifiering, mikrobiologiska risker och påverkan på distributionssystem. Information om spridningsrisker och förorening av sötvattenmagasin behöver lyftas, likaså möjliga försiktighetsåtgärder.

114 SGU, 2017. Grundvattenbildning och grundvattentillgång i Sverige. Rapportering av regeringsuppdrag: kunskapsunderlag om grundvattenbildning.

115 Muntlig kommunikation med Länsstyrelsen Gotland.

Spridningsrisker och konsekvenser bör också utredas ytterligare vid provning<sup>116</sup>.

**Distribution/Produktion.** Reningssteg och distributionsnät påverkas av klimatförändringarna bland annat genom ökade regnmängder, större risk för ras och skred, som kan leda till ökad påverkan på ledningsnätet, sämre dricksvattenkvalitet och ökad risk för spridning av smitta och hälsofarliga ämnen. Det behövs mer kunskap om dessa påverkansfaktorer.

**Långsiktiga beslut.** För att kunna planera för en robust dricksvattenförsörjning behövs tydlighet i politiska långsiktiga mål. Detta gäller både nationellt, regionalt och lokalt.

Arbetet med klimatanpassning av dricksvattenförsörjning är en tidskrävande process – speciellt om ett nytt vattenverk behöver byggas eller om det behövs en ny vattentäkt. Det är därför viktigt att detta arbete påbörjas i god tid och att långsiktiga politiska beslut på alla nivåer finns på plats som en förutsättning.

**Krisberedskap.** Klimatförändringarna kan leda till flera situationer med vattenbrist på grund av exempelvis ras, skred, skyfall eller torka. Det är därför mycket viktigt att hela samhället har en god krisberedskap. Dricksvatten är en nödvändighet och därför är krisberedskapen kring detta livsmedel av största betydelse.

**Lagar och regler.** Lagar och regler kopplade till dricksvattenförsörjning uppfattas i vissa delar som otydliga och ibland även motstridiga. Det finns behov av att se över lagstiftningen inom vissa områden. Det finns även ett behov av att se över om gällande lagstiftning tillämpas ändamålsenligt. Detta kan eventuellt kompletteras med vägledning kring vilka lagar kopplade till dricksvattenförsörjningen som finns och hur de ska användas.

**Tillstånd för vattenuttag.** Dagens tillstånd för vattenuttag är ofta inte tillräckligt anpassade till naturliga variationer av vattentillgång. Denna typ av tillstånd bör anpassas så att de tar hänsyn till ett förändrat klimat. Det finns dock krav i vattendirektivet (Artikel 11.2) att tillstånd för vattenuttag regelbundet ska ses över och, när så är nödvändigt, uppdateras. Detta är ett genomförande svenska myndigheter kan utveckla. I svensk lagstiftning finns inget krav på tidsbegränsningar för vattenuttag men det tillämpas i vissa fall. Tankar har också lyfts kring en nationell plan för omprovning av tillstånd för vattenuttag, likt omprovningen för vattenkraften. Det är många kommuner som saknar tillstånd för sina vattenuttag för dricksvattenproduktion, vilket kan innebära problem vid bristsituationer. I vattenmyndigheternas uppföljning av gällande åtgärdsprogram, där

kommunerna åläggs att söka tillstånd, framgår att arbetet går framåt.

**Ekonomi.** Det finns ett behov av att se klimatanpassning i ett långsiktigt perspektiv. I det sammanhanget kan kortsiktiga lönsamhetskrav och politiska processer vara ett hinder. Ett sätt att möta det är genomföra kostnads-nyttoanalyser för att tydliggöra att klimatanpassningsåtgärder ofta är lönsamma i ett långsiktigt perspektiv. I dessa analyser behöver det framgå att förutsättningarna är olika i olika delar av landet.

**Vattenförsörjning i fysisk planering.** För att förebygga vattenbrist och risk för förorening behöver vattenfrågan komma in tidigt i planeringsskedena. En del i detta arbete är Boverkets nya vägledningar för översiktsplan och detaljplan. För att informationen i dessa vägledningar ska implementeras behöver kommunerna avsätta tillräckligt med resurser.

Vid planering av samhället behöver även hänsyn tas för att skydda de vattentillgångar som finns men som idag inte används för dricksvatten. Kommunala exploateringar kan annars lätt hamna i konflikt med dessa.

**Forskning och utveckling.** Behovet av forskning och utveckling har lyfts för flera områden som urbanisering och demografiska förändringar, vattenbrist, föroreningsspridning, vattenburen smitta, prioritering av vattentillgång, påverkan på distributionssystem, brunifiering och saltvatteninträning. Ett utvecklingsområde som kan ha påverkan på dricksvattenanvändningen är om områden vid nybyggnation förses med andra VA-lösningar än dagens system så att exempelvis toaletter inte spolas med dricksvatten.

**Internationella grupper.** Stärka samverkan med internationella grupper exempelvis inom säkerhet och vatten samt hälsa.

<sup>116</sup> Ibid.

## 11.2.4 Prioritering av åtgärder för renskötsel med fokus på år 2023–2028

Då både tillgång, behov och förutsättningar för produktion skiftar över landet är det svårt att hitta generella lösningar för en robust framtida dricksvattenförsörjning. Effekten av åtgärder kan också skilja sig beroende på var och hur de implementeras. En grundläggande kunskap för områdets förutsättningar och framtid är därför nödvändig innan åtgärder kan hittas.

Nedan följer en lista på vad Expertrådet för klimatanpassning anser bör prioriteras under kommande strategiperiod.

Risk	Åtgärd: Kunskapshöjande, utöka nuvarande åtgärd(er)
<b>Vattenbrist</b>	<p><b>Vad:</b> Kartläggning och analys av tillgång, efterfrågan och uttag av vatten (vattenbalans) både för yt- och grundvatten.</p> <p><b>Varför:</b> Förbättrad information om tillgång, efterfrågan och uttag av vatten är viktigt för vattenförsörjningsplaner och i den fysiska planeringen samt för kartläggning och analys enligt vattenförvaltningsförordningen. Underlaget är en viktig grund för påverkansanalyser och i riskbedömningar (risk för att mål/miljö kvalitetsnormer inte kan följas) enligt vattenförvaltningsförordningen. Idag saknas riktlinjer för hur klimatperspektivet ska inkluderas så att riskbedömningen ger hjälp till bästa möjliga klimatanpassning. Underlaget är även viktigt för tillståndsprövningar och tillsynsarbete.</p> <p><b>Hur:</b> Regeringen bör ge lämpliga myndigheter i uppdrag att i samverkan ta fram förbättrade beräkningar av och kunskap om vattenuttag och klimatrelaterade risker. Uppdraget bör innefatta krav på inrapportering av faktiska uttag, modellering av grundvattennivåer, rapportering av flöden och avdunstning samt sammanställning av nutida och framtida behov. I kartläggningen ska ekosystemens behov ingå. Övervakning och rapportering bör göras per avrinningsområde och per grundvattenmagasin. Fokus bör i första skedet ligga på särskilt utsatta områden.</p>

Risk	Åtgärd(er): Styrande/juridisk, utöka nuvarande åtgärd(er)
<b>Vattenbrist</b>	<p><b>Vad:</b> Utveckla planer för vattenförsörjning som inkluderar all vattenanvändning och naturens/ekosystemens vattenbehov i ett framtida klimat.</p> <p><b>Varför:</b> För att få en långsiktigt hållbar vattenanvändning krävs planering på flera geografiska nivåer: nationellt, på vattendistriktsnivå, regionalt, länsvis och på kommunnivå. Planer för vattendistrikt krävs för att sammanväga länsstyrelsernas regionala vattenförsörjningsplaner över administrativa gränser. Detta är särskilt viktigt i södra Sverige där avrinningsområden och grundvattenmagasin delas av flera län. Planerna ska stödja kommunernas långsiktiga planering av dricksvattenförsörjning med hänsyn till utnyttjade vattenförekomsters geografiska utbredning (vilket ofta innebär samarbete över kommungränser), såväl som till andra verksamheter och naturens/ekosystemens behov av vatten.</p> <p><b>Hur:</b> Regeringen bör ge lämpliga myndigheter i uppdrag att, i samverkan med berörda aktörer, ta fram en nationell plan för en långsiktigt hållbar vattenförsörjning som inkluderar all vattenanvändning och naturens/ekosystemens vattenbehov i ett framtida klimat. Länsstyrelserna och kommunerna bör i linje med den nationella planen fram länsvisa, regionala och kommunala vattenförsörjningsplaner för hela Sverige.</p>

Risk	<b>Åtgärd: Informativa, styrande/juridiska, utöka nuvarande åtgärd(er)</b>
<b>Påverkan på tillgång och kvalitet av dricksvatten</b>	<p><b>Vad:</b> Ta fram kommunala planer för långsiktigt tryggad vattenförsörjning med hänsyn till klimatförändringar, tillsammans med demografisk utveckling.</p> <p><b>Varför:</b> Klimatförändringarnas effekter för vattenförsörjningen förstärker vikten av långsiktig regional och kommunal planering för vattenförsörjningen. Planering efter tillgång och kvalitet på dricksvatten är mycket viktigt, särskilt i expansiva områden och i områden med stor risk att påverkas negativt av klimatförändringar.</p> <p><b>Hur:</b> Kommunerna bör ta fram vattenförsörjningsplaner som kopplas till de regionala planerna. Vattenförsörjningsfrågan behöver komma in tidigt i planeringsskedet. För att vägledning, som Boverkets nya vägledning för vattenförsörjning i översiktsplan och detaljplan, ska implementeras krävs att kommunerna avsätter tillräckliga resurser för detta. Länsstyrelser bör bidra med råd och stöd vad det gäller beslutsunderlag, samt med stöd för mellankommunal samverkan kopplat till länsstyrelsernas ansvar att ta fram regionala vattenförsörjningsplaner och planer för vattendistriktet.</p>
Risk	<b>Åtgärd: Styrande/juridiska, utöka nuvarande åtgärd(er)</b>
<b>Vattenbrist</b>	<p><b>Vad:</b> Säkra uthållig användning av vatten i lagstiftning med hänsyn till förändrat klimat, med fokus på hantering av vattenbrist.</p> <p><b>Varför:</b> Lagar och regler kopplade till dricksvattenförsörjning uppfattas i vissa delar som otydliga och ibland även motstridiga. Det finns behov av att se över lagstiftningen inom relevanta delar. Det finns även ett behov av att se över om gällande lagstiftning tillämpas ändamålsenligt.</p> <p><b>Hur:</b> Se över om gällande lagstiftning med bäring på vattenförsörjningen tillämpas ändamålsenligt. Det gäller bland annat tillämpning av 5 kap. miljöbalken (miljö-kvalitetsnormer och miljö kvalitetsförvaltning) och vattenförvaltningsförordningen. Tillstånd för vattenuttag kan behöva omprövas och tidsbegränsas med hänsyn till klimatförändringar och vattentillgång. Dessutom behöver brister i lagrummet, kopplat till säkring av en uthållig användning och fördelning av vatten, ses över. Ett regelverk behöver utvecklas som möjliggör prioritering av vattenresurser i bristsituationer.</p>
Risk	<b>Åtgärd(er): Styrande/juridiska, utöka nuvarande åtgärd(er)</b>
<b>Påverkan på råvattnets kemiska och mikrobiologiska kvalitet</b>	<p><b>Vad:</b> Inrättande, översyn och revidering av vattenskyddsområden med hänsyn till effekter av klimatförändringar.</p> <p><b>Varför:</b> Klimatförändringar innebär ökat behov av stärkt skydd av råvattentäkten för att behålla en god kemisk och mikrobiologisk vattenkvalitet. Vissa av dagens täkter saknar detta grundläggande skydd eller har ett skydd som behöver uppdateras.</p> <p><b>Hur:</b> Regeringen bör ge länsstyrelserna i uppdrag att påskynda och förstärka inrättandet vattenskyddsområden för alla större allmänna vattentäkter som i dagsläget saknar det skyddet, samt uppdatera befintliga skydd med hänsyn till effekter av klimatförändringar. Även kommunerna bör ges incitament att påskynda och förstärka arbetet med inrättande av nya samt uppdatering av befintliga vattenskyddsområden.</p>