

# Förvaltningsplan för vatten 2021–2027

## Norra Östersjöns vattendistrikt

Titel: Förvaltningsplan för vatten 2021–2027, Norra Östersjöns vattendistrikt  
Vattenmyndigheterna i Sveriges fem vattendistrikt  
Diarienummer: 537-6213-2020  
Kartmaterial: Vattenmyndigheterna  
Illustration: Sylvia Kinberg, Vattenmyndigheterna  
Tryckning: Endast digital utgåva

# Förord

[Här kommer det att finnas ett förord i den slutliga versionen som gäller 2021–2027.]

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>6</b>
1.1	Allas vatten .....	6
	Därför finns Vattenmyndigheten.....	6
	Allas ansvar .....	7
	Vem beslutar om vad .....	8
	Vattenförvaltning i Sverige .....	9
	Vattenmyndigheternas tre verktyg.....	11
1.2	Hur arbetar vi för bättre vattenmiljö? .....	12
	Avvägningar i miljö kvalitetsnormerna .....	12
	Förbättringar – gjorda och de som behöver göras .....	13
<b>2</b>	<b>Beskrivning av vattendistriktet.....</b>	<b>15</b>
2.1	Geografi och befolkning .....	15
2.2	Vattenförekomster i distriktet.....	19
2.3	Vattenanvändning .....	19
2.4	Hydrologiska förhållanden.....	20
2.5	Skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen .....	21
2.6	Grundvattenberoende ekosystem .....	21
2.7	Utmaningar i Norra Östersjöns vattendistrikt .....	21
	Klimatförändringar.....	24
	Vattenförsörjning .....	24
	Övergödning .....	25
	Fysisk påverkan på vattenmiljöerna .....	25
	Miljögifter.....	26
<b>3</b>	<b>Tillstånd och påverkan i vattendistriktet.....</b>	<b>28</b>
3.1	Påverkan, status och risk .....	28
	Bedömningarna finns i VISS .....	28
	Påverkan från mänsklig verksamhet .....	29
	Statusklassificering .....	29
	Riskbedömning .....	30
	Förändringar sedan 2016.....	31
3.2	Riktlinjer styr bedömningarna.....	31
	Riktlinjer för ytvatten.....	31
	Riktlinjer för grundvatten .....	32
	Riktlinjer för likvärdiga bedömningar .....	32
3.3	Sammanfattning av påverkan, status och risk i vattendistriktet.....	33
	Sjöar, vattendrag och kustvatten.....	33
	Grundvatten .....	34
3.4	Övergödning .....	35
	Påverkanskällor: Orsaker till övergödning .....	35
	Statusklassificering .....	36
	Riskbedömning .....	40
3.5	Fysiska förändringar .....	41
	Flödesförändringar .....	42
	Morfologiska förändringar .....	42
	Förändringar i konnektivitet.....	43
	Påverkanskällor: Orsaker till fysiska förändringar .....	43
	Statusklassificering .....	47
	Riskbedömning .....	49



3.6	Miljögifter .....	52
	Vad innebär miljögifter? .....	52
	Påverkanskällor: Orsaker till miljögifter i yt- och grundvatten .....	53
	Statusklassificering .....	59
	Riskbedömning .....	66
3.7	Försurning.....	75
	Påverkanskällor: Orsaker till försurning.....	76
	Statusklassificering .....	76
	Riskbedömning .....	77
3.8	Klorid och sulfat i grundvatten.....	77
	Påverkanskällor: Orsaker till klorid och sulfat i grundvatten .....	77
	Statusklassificering .....	78
	Riskbedömning .....	78
3.9	Kväveföreningar och fosfat i grundvatten .....	80
	Påverkanskällor: Orsaker till kväveföreningar och fosfat i grundvatten .....	80
	Statusklassificering .....	80
	Riskbedömning .....	80
3.10	Förändrade grundvattennivåer .....	82
	Påverkanskällor: Orsaker till förändrade grundvattennivåer.....	82
	Påverkan på terestra ekosystem.....	82
	Statusklassificering .....	82
	Riskbedömning .....	83
3.11	Övergripande grundvattenstatus .....	86
	Kvantitativ status .....	86
	Kemisk status.....	89
3.12	Övergripande ytvattenstatus .....	90
	Ekologisk status .....	90
	Ekologisk potential .....	93
	Kemisk status.....	95
<b>4</b>	<b>Miljöövervakning .....</b>	<b>96</b>
4.1	Inledning .....	96
	Övervakning av vattnet .....	96
4.2	Övervakningsprogrammets innehåll .....	98
	Övervakningsprogram för grundvatten .....	98
	Övervakningsprogram för ytvatten .....	99
	Övervakning i skyddade områden.....	100
	Strategi för att se orsaker till miljöproblem .....	102
4.3	Förändringar i övervakningsprogrammet.....	104
	Övervakningsprogram 2007.....	104
	Övervakningsprogram 2009.....	104
	Övervakningsprogram 2012.....	104
	Övervakningsprogram 2016.....	105
	Övervakningsprogram 2018.....	105
	Bilagan Övervakningsprogram.....	105
4.4	Utvecklingsbehov .....	105
	Vägen framåt: Full koll på våra vatten.....	106
	Vissa vatten får vara modell.....	106
	Datahantering och kvalitetssäkring .....	107
<b>5</b>	<b>Vatten i ett förändrat klimat .....</b>	<b>108</b>
5.2	Klimatförändringar i Norra Östersjöns distrikt .....	109
	Dricksvatten och vattenförsörjning i ett förändrat klimat.....	109
	Åtgärder för att minska effekterna av översvämningar.....	110
	Klimatförändringar idag och i framtiden i Norra Östersjöns vattendistrikt.....	111
5.3	Regnet ökar i mängd och intensitet .....	111
	Räcker kapaciteten i avlopps- och dagvattensystem? .....	111
	Markavvattningsens betydelse i ett förändrat klimat .....	112

5.4	Torrperioder och högre temperaturer .....	114
5.5	Höjd vattennivå ger stora konsekvenser .....	114
	Fler arter kan hotas .....	115
	Riskhanteringsplaner för översvämning .....	115
	Stora utmaningar för dricksvatten .....	115
5.6	Åtgärder gör samhället mer robust .....	116
5.7	Vattenförvaltning i framtidens klimat.....	116
<b>6</b>	<b>Ekonomisk analys av vattenanvändning .....</b>	<b>118</b>
6.1	Ekonomins roll i kartläggningen av vatten .....	118
6.2	Vattenanvändning .....	119
	Hushållen använder 23 procent .....	121
	Jordbruk .....	121
	Industri .....	122
6.3	Sveriges befolkning år 2050 – framtidsscenario .....	124
	Jordbrukets och industrins vattenbehov .....	125
6.4	Näringslivet och samhället investerar i miljön .....	125
	Miljöskyddskostnader .....	125
	Miljöskatter .....	127
6.5	Kostnader för vatten och avlopp.....	128
	Den som förorenar står för kostnaden .....	129
	Ibland täcks inte hela kostnaden .....	130
	Vattnets värde .....	131
<b>7</b>	<b>Miljö kvalitetsnormer för vatten i Norra Östersjöns vattendistrikt..</b>	<b>134</b>
	Senare samråd för områden som påverkas av vattenkraft.....	134
7.1	Miljö kvalitetsnormer i Norra Östersjöns vattendistrikt .....	135
	Miljö kvalitetsnormer för grundvatten .....	136
	Miljö kvalitetsnormer för kemisk status i ytvatten .....	137
	Miljö kvalitetsnormer för ekologisk status i naturliga ytvatten .....	139
	Miljö kvalitetsnormer för ekologisk potential i konstgjorda vatten (KV).....	140
	Miljö kvalitetsnormer för ekologisk potential i kraftigt modifierade vatten (KMV) ...	141
	Undantag per miljöproblem och typ av påverkan .....	141
	Avsteg från försämringsförbudet .....	144
7.2	Förklarande av kraftigt modifierade och konstgjorda vatten .....	144
	Kraftigt modifierade vattenförekomster .....	145
	Översyn av konstgjorda vattenförekomster .....	146
7.3	Grunder för normsättningen .....	147
	Övriga vatten .....	147
	Grundvatten .....	147
	Naturliga ytvatten .....	148
	Kraftigt modifierade och konstgjorda ytvatten .....	149
	Tidsfrister .....	150
	Mindre stränga krav .....	151
	Skyddade områden enligt EU-direktiv .....	152
	Hantering av tidsfrister efter 2027 .....	152
7.4	Riktlinjer för normsättning .....	153
	Skogsbruk .....	153
	Jordbruk .....	154
	Avloppsvattenhantering .....	155
	Vattenförsörjning .....	156
	Industrier, förorenade områden och annan kemisk påverkan .....	157
	Samhällsbyggnad och transporter påverkar .....	159
	Vattenkraft – samråd i mars .....	160
7.5	Avsteg från försämringsförbudet .....	161

<b>8</b>	<b>Sammanfattning av åtgärdsprogrammet .....</b>	<b>163</b>
8.1	Många åtgärder kvar efter revidering .....	163
8.2	Huvuddragen i åtgärdsprogrammet.....	164
	Åtgärder till centrala myndigheter ger förutsättningar för ett effektivt arbete .....	164
	Låt miljö kvalitetsnormer styra hur bidrag fördelas .....	164
	Rådgivning och spridning av kunskap.....	164
	Långsiktig finansiering är helt avgörande.....	165
	Samverkan för ett effektivt arbete .....	165
	Tillsyn ger rätt åtgärd på rätt plats.....	166
	Fortsatta och nya åtgärder för kommunerna .....	166
8.3	Vattenplanering – vattenmyndigheternas vägleder.....	166
	Vattenmyndigheterna tar en ny roll .....	166
	Åtgärder behöver genomföras ur ett avrinningsområdesperspektiv och med helhetssyn.....	167
	Vägledningen omfattar flera områden .....	167
8.4	Kopplingar till andra direktiv .....	168
8.5	Programmet visar åtgärder i distriktet.....	169
	Åtgärder för att hantera fysiska förändringar i vatten .....	169
	Åtgärder för att minska övergödning .....	170
	Åtgärder för att minska miljögifter .....	172
	Åtgärder som säkrar vattenförsörjningen .....	175
	Åtgärder för grundvattenberoende ekosystem .....	177
	Åtgärder mot förorening .....	178
8.6	Samhällsekonomiska konsekvenser .....	178
<b>9</b>	<b>Delaktighet är en nyckel.....</b>	<b>180</b>
9.1	Samverkan för bästa resultat .....	180
	Samverkan på internationell nivå .....	180
	Samverkan inom Sverige .....	181
	Samverkan inom Norra Östersjöns vattendistrikt .....	182
	Andra plattformar för samverkan och samarbete .....	185
9.2	Alla får tycka till .....	187
	Arbetsprogram med tidplan.....	187
	Samråd om åtgärder för nya ämnen 2018–2021 .....	187
	Samråd om vattenkraft 2018.....	189
	Viktiga vattenfrågor i Norra Östersjöns vattendistrikt .....	190
	Samråd om förvaltningsplan, åtgärdsprogram och miljö kvalitetsnormer 2021–2027 .....	190
9.3	Information och kommunikation .....	190
	Ny webbplats och databasen VISS.....	191
	Digitalt samråd kan nå fler .....	191
	Sociala medier .....	191
	Publikationer .....	192
<b>10</b>	<b>Vattenförvaltning 2021–2027 .....</b>	<b>194</b>
10.1	Utveckling av vattenarbetet 2021–2027 .....	196
	Gemensamma frågor för kommande sexårsperiod .....	196
10.2	Utmaningar och åtgärder i Norra Östersjöns vattendistrikt .....	202
10.3	Vattenförvaltningsarbetet är en del i ett större sammanhang .....	205
10.4	Hållpunkter under åren 2021–2027 .....	205
<b>11</b>	<b>Referenser.....</b>	<b>208</b>

# 1 Inledning

Vattendirektivet (2000/60/EG) infördes för att långsiktigt säkra en hållbar vattenförvaltning inom EU. I Sverige har vattenmyndigheterna ett utpekat ansvar för att tillgodose ett vattendistriktens sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten förvaltas på ett hållbart sätt. I detta förslag till förvaltningsplan redogör Vattenmyndigheten för hur distriktets vatten behöver förvaltas under den kommande sexårsperioden för att åstadkomma detta.

I förslaget till förvaltningsplan redovisas tillståndet i yt- och grundvattenförekomster i distriktet enligt den kartläggning och analys som Vattenmyndigheten har genomfört under de senaste åren. Dessutom redovisas de betydande påverkanstryck från mänsklig verksamhet som finns och vilka miljöproblem de orsakar. Utifrån dessa bedömningar föreslår Vattenmyndigheten mål för arbetet med att åtgärda denna påverkan, i form av miljökvalitetsnormer för distriktets samtliga vattenförekomster. För att se till att miljökvalitetsnormerna följs behöver myndigheter och kommuner sedan genomföra de åtgärder som framgår av Vattenmyndighetens förslag till Åtgärdsprogram 2021–2027. Förslaget till åtgärdsprogram sammanfattas i denna förvaltningsplan. I den avslutande delen av förslaget till förvaltningsplan redovisas den övergripande, samlade bedömningen av vad som behöver göras nationellt och i distriktet för att se till att vi på lång sikt kan förvalta våra vatten på ett hållbart sätt.

Vattenmyndigheten har också samtidigt med detta förslag till förvaltningsplan beslutat om ett förslag till delförvaltningsplan med åtgärder för att motverka vattenbrist och torcka i distriktet

## 1.1 Allas vatten

Vårt vatten är livsviktigt.

Rent vatten är inte bara en miljöfråga utan en samhällsfråga – kanske den största. Vatten kan oftast inte ersättas av något annat. Det handlar om mer än att bara kunna bada i ett friskt vatten. Utan rent vatten stannar både industrin och matproduktionen. Problem som torcka och översvämning är inte längre något som bara händer "någon annanstans". På många platser har det blivit en del av vardagen.

Det är därför som EU gemensamt beslutat om vattendirektivet och det är därför vattenmyndigheterna har skrivit det du nu läser.

Vattendirektivet inleds med att slå fast att:

*"Vatten är ingen vara vilken som helst utan ett arv som måste skyddas, försvaras och behandlas som ett sådant."*

Att vårda vattnet är också lönsamt för samhället. Åtgärder för att skapa rent vatten ger ofta mer tillbaka än vad det kostar. På samma sätt är det oftast billigare att förebygga än att rätta till miljöproblem i efterhand.

Hänsyn till vatten behöver därför genomsyra all samhällsutveckling.

## Därför finns Vattenmyndigheten

EU har gemensamt tagit fram vattendirektivet för att alla medlemsländer ska förvalta vattnet lika. Vi ska ta hand om våra vattenresurser så att också kommande generationer ska få tillgång till vatten av bra kvalitet i tillräcklig mängd. Arbetet ska bedrivas cykliskt i perioder

om sex år. Ett direktiv gäller dock inte direkt i medlemsländerna utan ska implementeras genom ändringar i nationell lagstiftning som tydligt avspeglar direktivets syfte och ändamål. I Sverige är det 5 kap. miljöbalken, vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och förordning om vattendelegationer (2017:872) som står för det huvudsakliga svenska införlivandet av vattendirektivet.

Utgångspunkten i det svenska regelverket är att Sverige är indelat i fem olika vattendistrikt och att fem länsstyrelser ska vara vattenmyndigheter, med uppdrag att förvalta vattnet i varsitt distrikt.

Dessa vattenmyndigheter finns i:

- Norrbottens län – Bottenvikens vattendistrikt,
- Västernorrlands län – Bottenhavets vattendistrikt,
- Västmanlands län – Norra Östersjöns vattendistrikt,
- Kalmar län – Södra Östersjöns vattendistrikt och
- Västra Götalands län – Västerhavets vattendistrikt.

De fem vattenmyndigheterna har av Sveriges regering fått i uppdrag att se till att den svenska vattenlagstiftningen, byggd på EU:s vattendirektiv, genomförs. Uppdraget att vara vattenmyndighet innefattar bland annat kartläggning och analys av vattnet och att lämna förslag till miljökvalitetsnormer och åtgärder för att nå målet god vattenstatus för alla Sveriges vattenförekomster. Vattenmyndigheterna har ansvaret för att förvalta vattnet i varsitt distrikt. Detta innebär inte att vattenmyndigheterna är ensamt ansvariga för att vattnet når miljökvalitetsnormerna, tvärtom. Det är nödvändigt att alla aktörer tar sitt ansvar, andra myndigheter och kommuner såväl som övriga, som till exempel privata företag och verksamhetsutövare. Åtgärdsprogrammet lägger bindande åtgärder på andra myndigheter, som alltså har skyldighet att genomföra åtgärderna.

Havs- och vattenmyndigheten är vägledande myndighet för ytvattenarbetet och Sveriges geologiska undersökning (SGU) har samma roll för grundvatten. Det innebär att dessa två myndigheter även kan utfärda föreskrifter. Exempelvis beskrivs den publikation du just nu läser i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2015:34) om förvaltningsplaner och åtgärdsprogram för ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660). Vattendirektivet utgår från vattnets rörelse genom landskapet, via avrinningsområden, och följer därmed inte de vanliga administrativa gränserna, som kommun-, läns- och nationsgränser. Europa är därför indelat i ett hundratal vattendistrikt, varav fem alltså finns i Sverige.

Därutöver har Sverige också ett par internationella avrinningsområden. Vi har gemensamma vatten med sex norska vattendistrikt och ett finskt.

## Allas ansvar

Alla som läser detta har en del i ansvaret att förbättra vatten med problem och att förhindra att vattnet försämras. Det är därför vi vill veta vad du tycker om det som står här. Under sex månader samråder därför vattenmyndigheterna om förslag till Förvaltningsplan, Miljökvalitetsnormer och Åtgärdsprogram för perioden 2021–2027. Det som beskrivs här är alltså inriktningen för de kommande sex årens vattenförvaltning.

Det går att se på vatten från många olika håll.

Kanske är du engagerad i att planera en ny stadsdel, en ny badplats eller en ny våtmark. Kanske funderar du på hur ett stycke förorenad mark ska saneras eller ska besluta om att en ny industri ska byggas.

För att det ska bli bra från början har vattendelegationerna tagit fram bestämmelser för hur mycket påverkan ett vatten kan tåla, så att du ska vara trygg i att säga ja till exempelvis en exploatering. Eller nej.

De här reglerna, miljökvalitetsnormer, kan sägas vara vattnets budget. Genom att följa dem garanterar du att det som sagts blir gjort. Att vi följer planen. Och att vattnet inte blir sämre.

På samma sätt som din hushållsbudget kan vattnets budget inte överskridas hur som helst.

## Vem beslutar om vad

Politikens inriktning styr vattenförvaltningsarbetet. Vattenmyndigheterna har uppdraget att samordna arbetet med vattenförvaltning i varsitt distrikt. Beslutsmandat finns hos respektive vattendelegation. I förordning om vattendelegationer (2017:872) slås fast hur arbetet ska organiseras:

- Det ska finnas en vattendelegation kopplad till varje vattenmyndighet.
- På de fem vattenmyndigheterna finns också ett kansli.
- På alla länsstyrelser ska det dessutom finnas ett beredningssekretariat som, per län, tar fram underlag för miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram.

## Vattendelegationerna

Varje vattendistrikt har alltså en beslutande vattendelegation. Vattendelegationen består av ledamöter som är utsedda av regeringen för en mandatperiod på tre år. De får vara högst elva till antalet, och regeringen har valt att utse elva delegater i alla vattendistrikt. Ledamöterna är sakkunniga inom olika områden och har personliga mandat, de representerar alltså inte den organisation de är anställda av. Ordförande för vattendelegationerna är landshövdingarna i de län som är vattenmyndighet.

Utöver att besluta om förvaltningsplan, miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram bestämmer även delegationen om samråd, beslutsunderlag, rapporter med mera.

Det är vattenmyndigheternas kanslier, stödda av beredningssekretariaten, som föreslår vilka miljökvalitetsnormer, åtgärdsprogram och förvaltningsplaner som ska gälla, men vattendelegationerna beslutar. Alla beslut följer de lagar och vägledningar som finns för svensk vattenförvaltning, så att Sverige följer EU:s vattendirektiv.

## Vattenmyndigheternas kanslier

Vattendelegationen får överlåta åt den länsstyrelse som är vattenmyndighet i distriktet att utarbeta förslag till miljökvalitetsnormer, åtgärdsprogram, förvaltningsplaner och miljöövervakningsprogram. Överlåtelse kan även ske av det löpande arbetet, som att följa upp åtgärdsprogram och ta fram program för miljöövervakning, ansvara för samordningen inom delområden i vattenförvaltningsarbetet och fatta beslut i frågor om förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön i övrigt. Därför finns ett kansli med tjänstemän i alla de fem länsstyrelser som är vattenmyndigheter. Varje kansli leds av en vattenvårdsdirektör.

## Beredningssekretariatet

En viktig pusselbit i den svenska vattenförvaltningen är länsstyrelsernas så kallade beredningssekretariat. De finns på varje länsstyrelse. Beredningssekretariatet tar fram kunskapsunderlag, men gör också, tillsammans med vattenmyndigheterna, de analyser och bedömningar som sedan ligger till grund för miljökvalitetsnormerna för vatten. Bedömningarna och normerna redovisas i databasen Vatteninformationssystem Sverige (VISS). I VISS finns också en hel del annan information. (Läs mer i kapitel 9 Delaktighet är en nyckel.)

## Vattenförvaltning i Sverige

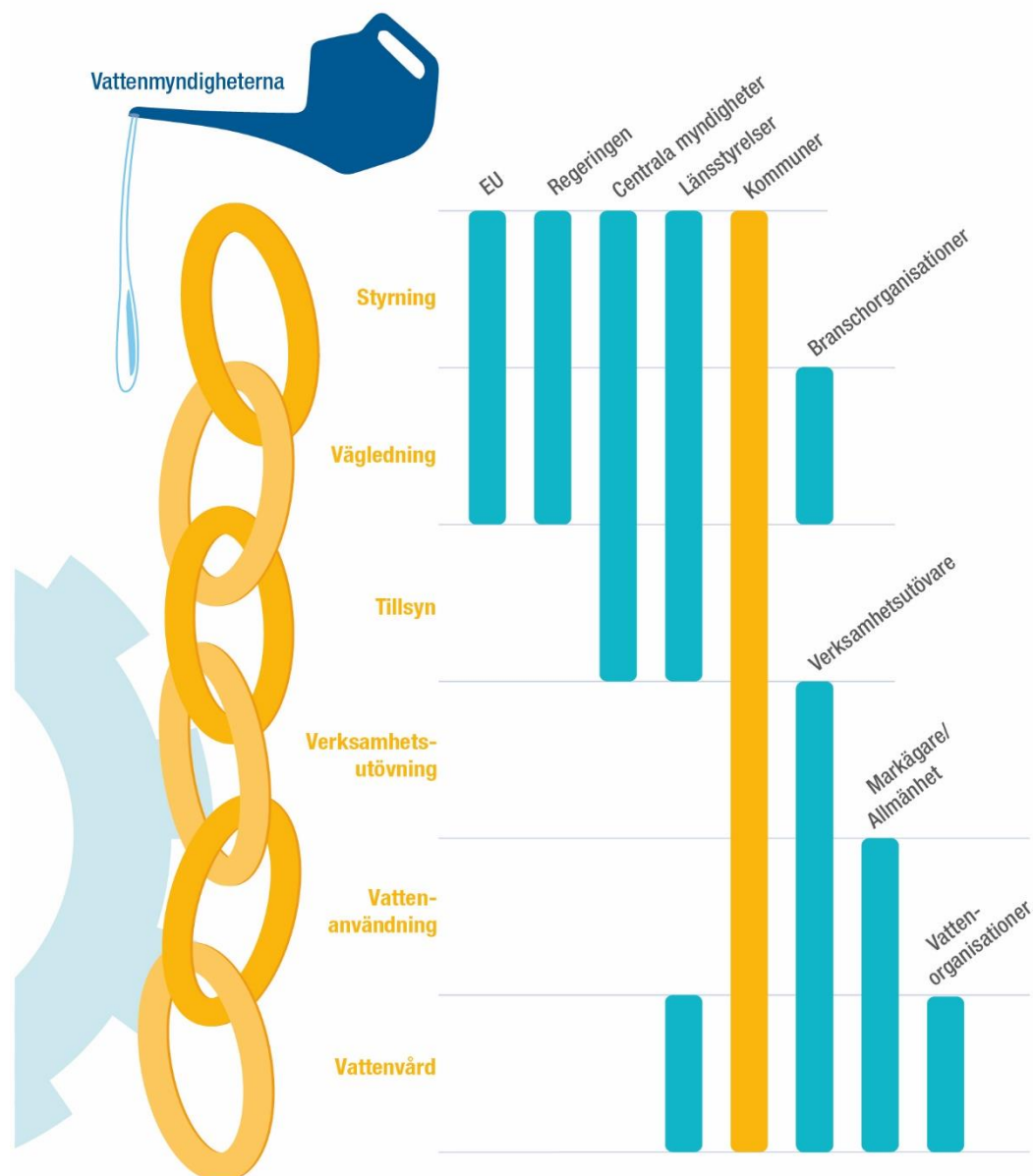
Vattenförvaltning är ett arbete som pågår hela tiden, men underlag och beslut revideras vart sjätte år, i enlighet med direktivets modell med förvaltningscykler. I varje sexårsperiod upprepas momenten:

- analys av påverkan
- bedömning av status
- bedömning av risk för försämring av status
- övervakning
- bedömning av ekonomiska förutsättningar och konsekvenser

I slutet av varje sexårsperiod beslutar vattendelegationen om förvaltningsplan, miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram för kommande period. Vattendelegationerna beslutar med andra ord om kvalitetskrav och de åtgärder som myndigheter och kommuner behöver göra för att nå dessa krav. Myndigheter och kommuner har sedan ansvar för att tillräckligt mycket och rätt fysiska åtgärder kommer tillstånd inom sina respektive ansvarsområden.

För att få till genomtänkta åtgärder och få förankring och förståelse hos andra aktörer behövs samverkan. Vi samverkar därför lokalt, regionalt, nationellt och internationellt med både privata och offentliga aktörer. Centrala myndigheter har ofta uppdrag och ansvar för en viss sektor eller ett visst miljömål. Som exempel har Naturvårdsverket ansvar för avloppsfrågor och Jordbruksverket hanterar jordbruket. Avlopp och jordbruk bidrar båda till övergödning i sjöar, vattendrag och kustvatten. Vattenmyndigheterna för dialog med båda dessa myndigheter samt en rad andra aktörer för att se till att arbetet mot övergödning hänger ihop och är tillräckligt, samt att de olika aktörerna har kännedom om varandras arbete.

## Vattenförvaltning sker på många nivåer



Figur 1 Aktörer och roller inom vattenförvaltningen

Vi nyttjar alla samma vatten. Vattenförvaltning handlar därför om att ta fram bästa möjliga beslutsunderlag för att aktörer ska kunna genomföra kostnadseffektiva åtgärder på rätt plats. När det är möjligt föreslås även åtgärder som är kostnadseffektiva. Underlagen tas fram i ett avrinningsområdesperspektiv och med en helhetssyn på samhällets och ekosystemens långsiktiga nytta.

## Alla aktörer behöver bidra

Genom samverkan med andra aktörer – lokalt, regionalt och nationellt – är tanken att vattenförvaltningsarbetet ska leda till åtgärder för bättre vatten, så att miljö kvalitetsnormerna kan följas. Det är dock viktigt att påpeka att uppnåendet av miljö kvalitetsnormerna kräver att alla aktörer genomför sina åligganden. Vattenmyndigheterna har inga finansiella medel att dela ut till åtgärdsmyndigheterna för att stimulera genomförandet. Det finns inte heller några



sanktioner för de åtgärdsmyndigheter som inte utför sitt uppdrag. Vattenförvaltningsarbetet är därför beroende av att alla bidrar. Om alla utför sina åtgärder så ska åtgärderna både hänga ihop och räcka till. Detta är vattenmyndigheternas uppdrag att se till.

En viktig hörnsten i arbetet är att säkerställa lokal förankring och att beslut fattas så nära de som berörs som möjligt. Därför finns vattenråd och andra vattenorganisationer som samlar lokala intressenter kring vatten.

Kommuner, länsstyrelser och centrala myndigheter rapporterar också varje år tillbaka till vattenmyndigheterna hur deras åtgärdsarbete går. Resultaten av åiterrapporteringen utvärderas för att se om de åtgärder som genomförs är tillräckliga eller om ytterligare åtgärder behöver tillkomma i nästa åtgärdsprogram. Åiterrapporteringen används också som underlag för Sveriges rapportering till EU. Vattenmyndigheterna stöttar Havs- och vattenmyndigheten i arbetet med att rapportera till EU genom att sammanställa underlagen.

## Vattenmyndigheternas tre verktyg

Som framgått ovan har vattenmyndigheterna tre huvudsakliga verktyg i arbetet med förvaltningen av Sveriges vatten: **förvaltningsplan**, **miljökvalitetsnormer** och **åtgärdsprogram**. Dessa tre hänger ihop och revideras inför varje ny sexårsperiod. Deras roll är att presentera den samlade kunskapen från alla delar av samhället och klargöra vem som har ansvar, så att våra gemensamma insatser gör att vi kan nå en bättre vattenmiljö.

### Förvaltningsplan

**Förvaltningsplanen** ger en helhetsbild över tillståndet för respektive vattendistrikts vatten, men visar också på vad och vilka som påverkar vattnet och vilka vatten som riskerar att bli försämrade. På så vis presenteras här vad olika samhällssektorer har för intressen i och syn på vattnen och dess skötsel. Även om det finns olika intressen är vattnet gemensamt och därför behandlar förvaltningsplanen vattnet som den gemensamma tillgång det är.

### Miljökvalitetsnormer för vatten

Miljökvalitetsnormerna utgör ett mål för miljökvaliteten i en specifik vattenförekomst. Miljökvalitetsnormer är juridiskt bindande och finns i flera olika former, där **miljökvalitetsnormer för yt- och grundvatten** är en. Statliga myndigheter och kommuner är ansvariga för att normerna följs. Miljökvalitetsnormer infördes i och med tillkomsten av miljöbalken år 1999 och syftar till att bestämma den lägsta godtagbara miljökvaliteten eller det önskade miljötillståndet på en specifik plats och inom en viss angiven tid. Enligt vattendirektivet får som huvudregel heller ingen försämring av vattenkvaliteten ske.

### Åtgärdsprogram

Det tredje verktyget, **åtgärdsprogrammet**, beskriver de åtgärder som behöver göras så att vattnet ska må så bra som möjligt, alltså hur miljökvalitetsnormerna ska följas.

Åtgärdsprogrammet riktar sig till myndigheter och kommuner som har till uppgift att se till att miljökvalitetsnormerna följs genom olika administrativa åtgärder, som till exempel tillsyn och prövning eller genom olika vägledningsinsatser. De administrativa åtgärderna i åtgärdsprogrammet är bindande för de myndigheter som pekas ut i åtgärdsprogrammet.

Vattenmyndigheterna ser till att beskriva åtgärderna i åtgärdsprogrammet så att de är möjliga att genomföra och har en tydlig koppling till att följa miljökvalitetsnormerna. Vi fördelar

arbetet med att genomföra åtgärderna på Sveriges centrala myndigheter, länsstyrelser och kommuner.

Dessa administrativa åtgärder leder sedan till fysiska åtgärder i naturen. Det kan handla om minskade utsläpp, sanering av förorenade områden eller anläggande av våtmarker.

Eftersom till exempel utsläpp som sker på en plats kan få stora effekter på en helt annan plats i takt med att vattnet rinner iväg, så måste åtgärder därför många gånger göras på andra platser än där problemet syns och är som störst.

Förslag på fysiska åtgärder beskrivs inte i åtgärdsprogrammet utan i databasen Vatteninformationssystem Sverige (VISS). Dessa åtgärder föreslår vi prioriteras, men det kan ibland vara lämpligt att göra annat så länge miljö kvalitetsnormerna följs.

Åtgärdsprogrammet tar, liksom förvaltningsplanen, avstamp i vad olika aktörer i samhället behöver göra och visar var åtgärdsbehoven är som störst.

Åtgärdsprogrammet väver samman åtgärdsbehov med miljökrav, så att alla aktörers åtgärder hänger ihop. Här pekas den aktör ut, som har ansvar att ta hänsyn till vatten eller genomföra en förändring. Åtgärdsprogrammet ser också till att övriga aktörer som berörs blir involverade.

## 1.2 Hur arbetar vi för bättre vattenmiljö?

### Avvägningar i miljö kvalitetsnormerna

Till skillnad från många andra bestämmelser i samhället, så utgår miljö kvalitetsnormerna från miljös tillstånd. Normen ska avspegla den lägsta godtagbara miljö kvaliteten eller det önskade miljö tillståndet. Miljö kvalitetsnormerna anpassas därför till varje unik plats med en unik målbild om ett gott miljö tillstånd.

Utgångspunkten är kunskapen om vad människan och naturen tål i ett visst område, till att börja med utan hänsyn till ekonomiska eller tekniska förhållanden. Det måste dock vara möjligt att uppnå normen både tekniskt och ekonomiskt. Därför ingår ett arbete med att väga in samhällsnytta och de praktiska möjligheterna att uppfylla normen. När vi har underlag ser vi till att de åtgärder som föreslås är de mest kostnadseffektiva.

Kortsiktigt kan det tyckas att till exempel målet att öppna upp vandringsvägar för fisk står emot vattenkraftsbranschens behov av fallhöjd i vattendragen. Vattenmyndigheterna har regeringens uppdrag att göra en långsiktigt hållbar avvägning mellan dessa olika nyttor. Det kan därför handla om att identifiera verksamheter som ger så stor samhällsnytta att det är viktigare att behålla en verksamhet än att uppnå god miljö kvalitet i vattnet. God miljö kvalitet kan i sådana fall uppnås senare eller så behöver miljö kraven på verksamheten sänkas.

Ibland överstiger till exempel samhällsnyttan av en hamn miljö nyttan av en naturlig vik med hälsosamma ekosystem. Därför tillåts en större påverkan i denna hamn än vad ekosystemet egentligen tål för att ha så kallad god status. Dessa avvägningar mellan samhällsnytta och miljö nytta följer de kriterier som finns i det formella regelverket och de vägledningar som tas fram av våra vägledande myndigheter. Alla rimliga åtgärder för att minska påverkan så långt som möjligt ska dock alltid göras. Samtidigt får vattenkvaliteten inte försämrats oavsett verksamhet. Detta så kallade "försämringsförbud" gäller alla verksamheter och i alla typer av vatten.

## Förbättringar – gjorda och de som behöver göras

Den cykliska förvaltningsmodellen innebär att varje moment i vattenförvaltningsarbetet upprepas vart sjätte år. Metoden innebär att vi får med den senaste kunskapen och kan använda all information som finns tillgänglig. De förändringar som sker i samhället och i miljön noteras och beskrivs i förvaltningsplanen för varje sexårsperiod.

Upprepningen av momenten skapar stabila spelregler för alla inblandade aktörer och därmed även rättssäkerhet. Samtidigt garanterar den cykliska förvaltningsmodellen att ständiga och stegvisa förbättringar sker mot en långsiktigt hållbar vattenförvaltning.

Underlagen som använts för kartläggningen och statusklassificeringen har aldrig varit så bra som nu.

Det finns dock en inneboende motsättning mellan stabila förutsättningar och ständiga förbättringar av metoder för att kartlägga och analysera i syfte att få ett bättre underlag. För att exempelvis kunna jämföra status för en vattenförekomst mellan olika perioder skulle riktlinjerna för hur statusklassningen går till behöver vara statiska över tid. Med ökad och förbättrad kunskap om kartläggnings- och analysmetoder får vi dock träffsäkrare statusklassningar, och detta är en del av poängen med det cykliska arbetssättet. Samtidigt blir det då svårt att göra jämförelser utan att gå in på enskilda parametrar. Detta är ett pedagogiskt problem som uppmärksammas på regeringsnivå. Den inneboende motsättningen mellan jämförbarhet och utveckling är dock svår att komma ifrån i ett arbete som ständigt utvecklas och förbättras.

Vi har använt den data och de underlag som Sverige har för att göra så bra bedömningar som möjligt. Däremot är hur åtgärderna ska finansieras en ständigt återkommande fråga och en grundläggande förutsättning för att Sveriges vattenförvaltningsarbete ska ge effekt. Ett dilemma är även att effekterna av åtgärder i vatten ofta kommer långt senare, ibland många år efter att åtgärden utfördes. Det kan därför vara en utmaning, inte minst politiskt, att motivera stora investeringar nu, som ger tydlig utdelning först långt in i framtiden. I våra beräkningar tar vi därför hänsyn till kostnadseffektivitet, både i tid och i rum. I och med detta har vi i det arbete som ligger till grund för denna förvaltningsplan, på så sätt förbättrat våra analyser av vilka åtgärder som ger mest effekt till minst kostnad.

Trots stegvisa framsteg i vattenförvaltningsarbetet och anpassningar som gjorts till ny information och ny kunskap är det fortfarande flera saker som kan och behöver förbättras ytterligare. En mer precis och förbättrad miljöövervakning av vatten i Sverige är en sådan sak. Ett steg på vägen är projektet Full koll på våra vatten, ett samarbete mellan Havs- och vattenmyndigheten, länsstyrelserna, Naturvårdsverket, Sveriges geologiska undersökning (SGU) och vattenmyndigheterna som bedrivs för att förbättra övervakningen i grund- och ytvatten. (Läs mer i kapitel 4 Miljöövervakning.)

I förvaltningsplanen skiljer vi på åtgärdsplats och effektplats; en åtgärd som görs på en plats kan ge effekter på en helt annan plats nedströms. Det innebär också att vi kan behöva föreslå åtgärder på andra platser än där problemet syns. Att åtgärder placeras långt ifrån effektplatsen ställer stora krav på samverkan mellan olika aktörer. Vi bedömer att denna lokala samverkan utifrån vattnets flöden ytterligare behöver stärkas under perioden 2021–2027. Till exempel kan det innebära att kommunerna samverkar mer i sin planering av mark- och vattenanvändningen och att vattenråden blir ännu viktigare i kommande åtgärdsarbete. Regionplaner kan vara ett bra redskap som underlättar samordningen mellan kommuner. I dagsläget har endast Region Stockholm och Region Skåne sådana uppdrag.

Underlag för att bedöma hur ett förändrat klimat påverkar vattnet har tyvärr fortfarande inte samma standard som våra andra bedömningar. Det behövs fler verktyg för att se effekter av klimaförändringar och behov av klimatanpassning på en finskalig geografisk nivå. Informationen och kunskapsnivån utvecklas dock ständigt och vi hoppas därför att våra bedömningar av klimaförändringens påverkan kommer att förbättras under åren 2021–2027. Samordningen med översvämningdirektivets riskbedömningar är ett exempel på hur vårt arbete kommer att kunna förbättras.

## 2 Beskrivning av vattendistriktet

### 2.1 Geografi och befolkning

Norra Östersjöns vattendistrikt sträcker sig från strax söder om Dalälven i norr och i det närmaste ner till Bråviken i söder och från Kilsbergen i väster till skärgården i öster. Distriktet berör hela eller delar av Uppsala, Örebro, Stockholms, Södermanlands, Västmanlands, samt en liten del av Östergötlands och Dalarnas län. 76 kommuner ingår helt eller delvis i vattendistriktet.

Vattendistriktet omfattar huvudavrinningsområdena från och med Tämnrån i norr till och med Kilaån i söder. Dessutom tillkommer landområdena vid kusten mellan huvudavrinningsområdena samt kustvattenområdet intill en sjömil utanför skärgårdens yttersta kobbar och skär (den så kallade baslinjen). Vattendistriktets avgränsning och större avrinningsområden visas i Karta 1 Huvudavrinningsområden i Norra Östersjöns vattendistrikt.

Vattendistriktets area inklusive kustvatten är cirka 44 000 km<sup>2</sup> och arean exklusive kustvatten är cirka 37 000 km<sup>2</sup> (tabell 1). Det dominerande avrinningsområdet är Norrström, det vill säga området som rinner ut via Mälaren i Stockholm och Södertälje, med drygt 22 000 km<sup>2</sup>.

Norra Östersjöns vattendistrikt är det till ytan minsta vattendistriktet i Sverige, men har med sina 3,1 miljoner invånare den största befolkningen. 91 procent av befolkningen bor i tätort och cirka 1,9 miljoner av dessa är bosatta i Stockholmsområdet. Uppsala, Västerås och Örebro, med över 100 000 invånare vardera, är större städer i distriktet. Stora delar av vattendistriktet präglas av den påverkan som mänskliga verksamheter har medfört och effekterna kan avläsas i tillståndet i vattenmiljöerna. Markanvändningen i distriktet visas i Karta 1.

Kustområdet varierar med öppna kuststräckor längst i norr och breda skärgårdsområden längre söderut. Landhöjningen präglar kustlandskapet genom uppgrundning och avsnörning av sjöar och våtmarker. Salthalt, vattenomsättning och landpåverkan uppvisar tydliga gradienter från norr till söder, från kust till utsjö samt från yta till botten och är styrande för både vattenkvalitet och artsamhällen.

## Vattendistriktets avgränsning och större avrinningsområden



Karta 1 Huvudavrinningsområden i Norra Östersjöns vattendistrikt.

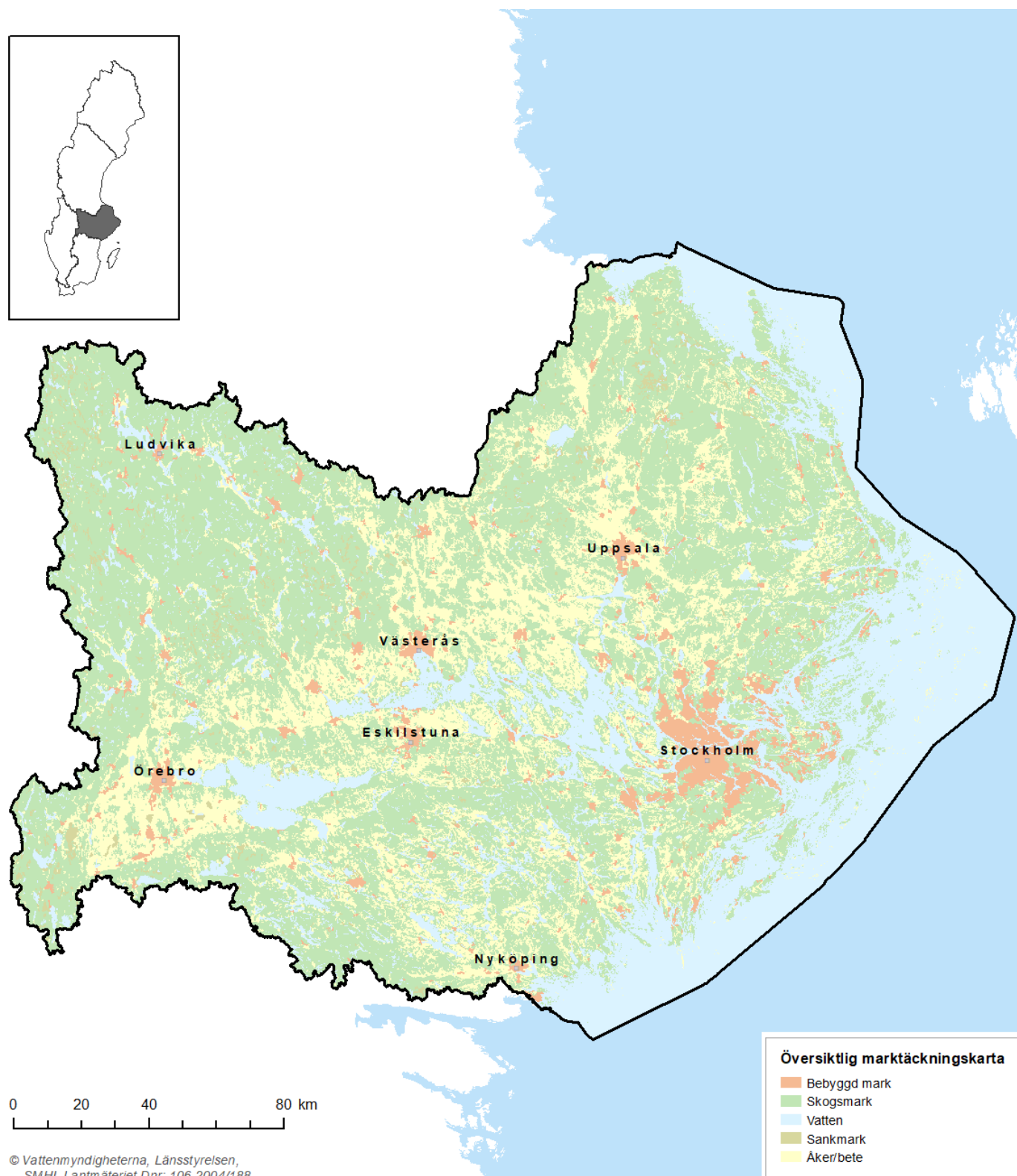
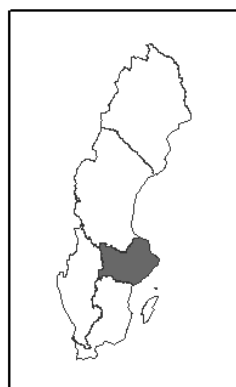
## Geografi och befolkning i Norra Östersjöns vattendistrikt.

Fysiskt område <sup>1</sup>		
<b>Total areal (inkl. kustvatten)</b>	44 200	km <sup>2</sup>
- andel mark	76	%
- andel vatten	24	%
Markanvändning		
- åker	17	%
- bete	2	%
- skog	66	%
- bebyggd mark	7	%
- övrigt*	8	%
Hydrologiska förhållanden <sup>2</sup>		
<b>Årsmedelavrinning</b>	200–400	mm
<b>Nederbörd</b>	600–900	mm/år
Vattenanvändning <sup>1</sup>		
Hushållens vattenuttag		
- Totalt	202 miljoner	m <sup>3</sup>
- Kommunalt	183 miljoner	m <sup>3</sup>
- Enskilt	19 miljoner	m <sup>3</sup>
Industrins vattenuttag (exklusive kärnkraftens uttag)		
- Totalt	264 miljoner	m <sup>3</sup>
- Sötvatten	183 miljoner	m <sup>3</sup>
- Havsvatten	81 miljoner	m <sup>3</sup>
Jordbrukets vattenuttag		
- Totalt	4 miljoner	m <sup>3</sup>
- Bevattning	1 miljon	m <sup>3</sup>
- Djurhållning	3 miljoner	m <sup>3</sup>
Befolkning <sup>1</sup>		
<b>Total befolkning</b>	3 561 425	personer
- Andel i tätort	93	%
- Andel utanför tätort	7	%
<b>Befolkningstäthet</b>	80	personer/km <sup>2</sup>

Tabell 1 Geografi och befolkning i Norra Östersjöns vattendistrikt.

\*Inkluderar de tre markslagna täkter och gruvområden, golfbanor och skidpistar samt berg i dagen och övrig mark.

## Översiktlig marktäckningskarta



Karta 1 Översiktlig marktäckningskarta för Norra Östersjöns vattendistrikt.



## 2.2 Vattenförekomster i distriktet

För att kunna beskriva vattenmiljöernas tillstånd och definiera ändamålsenliga miljö kvalitetsnormer behöver alla vatten delas in i enheter som är så likartade som möjligt när det gäller typ, status och påverkanstryck. Enheterna kallas vattenförekomster och definieras bland annat utifrån storlek. Kriterierna för hur indelningen görs beskrivs i [bilaga 5].

Ytvattenförekomster som är betydligt hydromorfologiskt påverkade kan enligt vattenförvaltningsförordningen under vissa förutsättningar förklaras som kraftigt modifierade eller konstgjorda. Det kan till exempel vara dammar eller kanaler. För kraftigt modifierade vatten (KMV) och konstgjorda vatten (KV) tillämpas inte samma kvalitetskrav som för "naturliga" vattenförekomster. Vattnet i dessa vattenförekomster ska uppnå så god kvalitet som är möjligt utan att det har för stor inverkan på den verksamhet som ligger till grund för att vattenförekomsten har fastställts som KMV eller KV. Verksamheter som kan anges som skäl för att förklara vattenförekomster som KMV är bland annat kraftproduktion, dricksvattenförsörjning och markavvattning.

I Norra Östersjöns vattendistrikt har 1327 ytvattenförekomster och 646 grundvattenförekomster avgränsats (Tabell 2). Fyra av ytvattenförekomsterna har fastställts som KMV och de finns alla i Arbogaån. Fem ytvattenförekomster är fastställda som KV. Dessa ligger i Hjälmare kanal och Kvismare kanal.

### Vattenförekomster i distriktet

Vattenkategori	Antal vattenförekomster
Grundvatten	646
Ytvatten	1326
Naturliga vatten	
- sjöar	427
- vattendrag	723
- kustvatten	167
Kraftigt modifierade vatten	
- vattendrag	4
Konstgjorda vatten	
- sjöar	1
- vattendrag	4

Tabell 2 Antal vattenförekomster per kategori i Norra Östersjöns vattendistrikt.

## 2.3 Vattenanvändning

Den stora befolkningen innebär att hushållens sammanlagda vattenuttag är störst i landet. 36 procent av allt vatten som används av hushållen i Sverige används i Norra Östersjön. Av det vatten som används av hushållen i distriktet kommer cirka 91 procent från kommunala vattenverk. Resterande nio procent tas från enskilda vattentäkter där permanentboende utan kommunal anslutning står för den övervägande delen. Den övervägande delen av det uttagna vattnet är ytvatten, endast nio procent tas från grundvatten.

Norra Östersjön är det vattendistrikt som har lägst andel enskilda avlopp, cirka nio procent. Under 2000-talet har antalet enskilda avlopp ökat i distriktet medan antalet nationellt sett har minskat.

I jämförelse med andra distrikt har Norra Östersjön en låg vattenanvändning för andra sektorer i samhället än hushållen. Det beror till stor del på att näringslivet i distriktet till stor

del är tjänstebaserat. År 2016 sysselsatte tjänstesektorn i distriktet cirka 1,5 miljoner personer och gav ett förädlingsvärde på 410 000 kronor per capita. Norra Östersjöns distrikt har även högst andel bruttoregionalprodukt (BRP) per capita i Sverige.

## 2.4 Hydrologiska förhållanden

Den genomsnittliga årsnederbörden i vattendistriktet varierar mellan 600 och 900 millimeter med lägst nederbörd i kust- och skärgårdsområdet samt i områdena närmast de stora sjöarna Mälaren och Hjälmaren. Mest nederbörd faller i de nordvästra delarna av distriktet. Nederbörden är högst under sommar och höst samt lägst under vinter och vår. Avdunstningen är relativt likartad i hela distriktet med ca 400–500 millimeter per år.

Årsmedelavrinningen varierar mellan 200 och 400 mm (6–12 l/s km<sup>2</sup>) och följer i stort sett nederbördsmönstret, med lägst avrinning i kustområdet och i områdena närmast Mälaren och Hjälmaren samt högst avrinning i nordvästra delen av distriktet (Karta 2).

Avrinningen varierar från år till år och mellan olika årstider. Säsongsvariationen beror till stor del på magasinering av nederbörden i form av snö, liksom på magasinering som mark- och grundvatten. Trots att nederbörden är störst under sommaren är avrinningen då oftast som lägst beroende på hög avdunstning. Avrinningen är i regel som högst under vintern och våren.

Området runt Mälaren tillhör de torraste områdena i landet tillsammans med östra Småland, Öland och Gotland. I en nationell jämförelse är avrinningen i området nära Mälaren särskilt låg under våren. Vattenföringen i enskilda vattendrag uppvisar stora variationer under årets lopp och mellan olika år. Den hydrologiska regimen, det vill säga vattnets kvantitet och dynamik, varierar för varje vattendrag beroende på avrinningsområdets storlek, markanvändning, andel sjöar, grundvattenförhållanden, jordarter, klimat, väder, reglering etcetera.

Norra Östersjöns vattendistrikt, som till större delen ligger under den högsta kustlinjen, genomkorsas av många stora rullstensåsar, som håller stora, lättutnyttjade grundvattenresurser. Exempel på sådana åsar är Uppsalaåsen, Enköpingsåsen och Badelundaåsen. Åsarna är breda och fortsätter ofta i sidled under täckande leror. Ibland försvinner åsarna från ytan, men återfinns under lerorna. Inom stora områden av vattendistriktet består jordlagren av moräner, det vill säga en osorterad jordart som oftast har relativt litet jorddjup. Endast små mängder vatten kan utvinnas ur moränerna, ibland inte ens i tillräcklig mängd för enstaka hushåll.

Urberget i vattendistriktets östra och norra delar håller mycket små uttagbara grundvattenmängder, medan förutsättningarna för att utnyttja berggrundvattnet för vattenförsörjning är bättre i den centrala västra delen av vattendistriktet. Närkeslättnens sedimentära berggrundsområde har en begränsad utbredning, men sandstensakvifären är en grundvattentillgång med goda uttagsmöjligheter. Grundvattenförekomsten i kalkstenen är däremot av sekundär betydelse för vattenförsörjningen.

Grundvattenbildningen i större delen av vattendistriktet är mellan 200 och 300 millimeter per år, men är större längst i väster. Grundvattenmagasinen fylls på ungefär lika mycket under våren och hösten, men töms mer under den varma vegetationsperioden än under vintern. Det medför att årets högsta grundvattennivåer uppträder under våren och de lägsta under sensommaren.

De största vattendragen i distriktet är Tämnrån, Olandsån, Nyköpingsån och Norrström med dess biflöden Fyrisån, Örsundaån, Sagån, Svartån, Kolbäcksån, Hedströmmen, Arbogaån och Eskilstunaån. Några av Norrströms biflöden har i sin tur stora biflöden till exempel Sävjaån som är biflöde till Fyrisån, Dyltaån som är biflöde till Arbogaån samt Svartån som mynnar i Hjälmaren. De största sjöarna är Mälaren, Hjälmaren, Båven, Yngaren, Väsman, Tisnaren, Tämnaren, Långhalsen, Sottern, Åmänningen och Erken.

## 2.5 Skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen

I vattendirektivet och vattenförvaltningsförordningen pekas vissa typer av vattenanknutna områden ut som särskilt skyddsvärda i ett EU-perspektiv. Skyddsarbetet för dessa områden ska samordnas med vattenförvaltningsarbetet. Det rör sig bland annat om dricksvattenförekomster, vattenrelaterade Natura 2000-områden och större badplatser (EU-bad). Begreppet skyddade områden enligt VFF är inte samma sak som områden som omfattas av områdesskydd enligt (miljöbalk (MB, 1998:808)) 7 kap. Områden skyddade enligt MB 7 kap. har ett formellt skydd, till exempel i form av ett vattenskyddsområde, naturreservat eller nationalpark. Detta gäller inte för skyddade områden enligt VFF. De kan omfattas av formella skydd enligt MB 7 kap., men gör inte alltid det. Omvänt så kan ett område ha ett formellt skydd enligt MB, men inte definieras som skyddat område enligt VFF.

I bilaga 7 finns en redovisning av hur många vattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt som berörs av skyddade områden enligt VFF.

## 2.6 Grundvattenberoende ekosystem

Enligt vattendirektivet (2000/60/EG) och grundvattendirektivet (2006/118/EG) ska så kallade grundvattenberoende ekosystem ingå i vattenförvaltningsarbetet. Grundvattenberoende ekosystem finns vid markytan både på land och i vatten (SGU, 2019). På land kallas de för grundvattenberoende terrestra ekosystem och i vatten för anslutna akvatiska ekosystem. Ett grundvattenberoende terrestert ekosystem är en våtmark som är beroende av en viss mängd utflödande vatten eller viss nivå av vatten i en grundvattenförekomst (SGU-FS 2013:1). Ett anslutet akvatiskt ekosystem kan exempelvis vara en sjö eller en å, som utbyter betydande mängder vatten med en grundvattenförekomst. Inom Norra Östersjöns vattendistrikt finns 19 identifierade grundvattenberoende terrestra ekosystem och 27 ytvattenförekomster som är anslutna akvatiska ekosystem. Mer om resultatet av arbetet med grundvattenberoende ekosystem går att läsa i Kapitel 2.6.

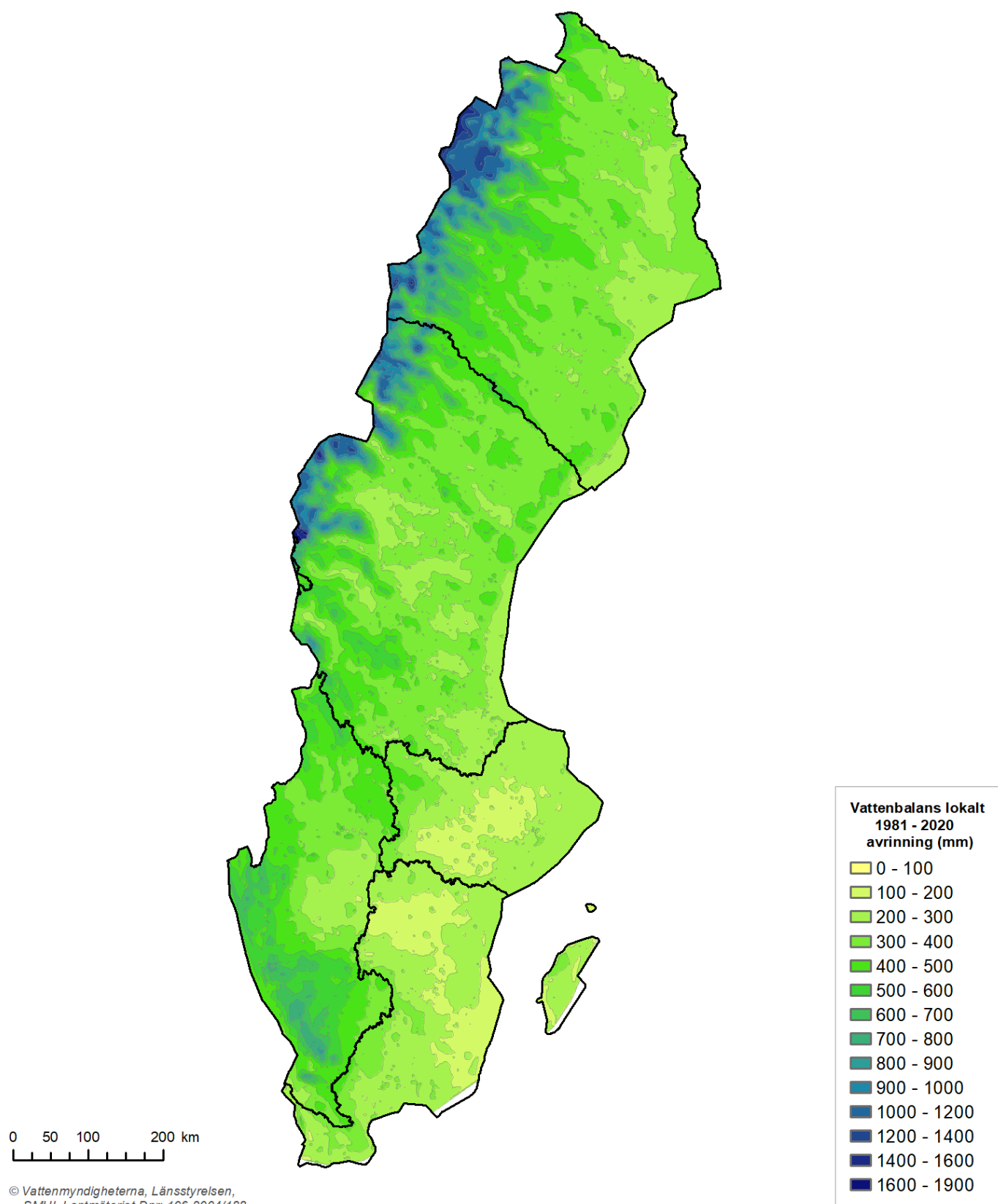
Arbetet med grundvattenberoende ekosystem kommer att fortsätta i nästa vattenförvaltningscykel och metoderna för arbetet kommer att förbättras ytterligare. Kartläggningen av grundvattenberoende ekosystem är alltså inte komplett och antalet identifierade ekosystem kommer att öka under arbetets gång.

## 2.7 Utmaningar i Norra Östersjöns vattendistrikt

Norra Östersjöns vattendistrikt är det mest tätbefolkade i landet med en snabb tillväxt i framförallt Stockholmsregionen. Många av vattendistriktets största utmaningar är kopplade till just befolkningstrycket och ökande exploatering av land- och vattenområden.

Typen av mänsklig påverkan på vattenmiljön och tillförande miljöproblem varierar över distriktet. Nedan sammanfattas de mest prioriterade sett till distriktet som helhet. Lokalt kan bilden se annorlunda ut.

## Årsavrinning i Sverige



Karta 2 Medelvärdet 1981–2020 för årsavrinningen i Sverige (2020-09-14).

## Klimatförändringar

Det finns många effekter av ett förändrat klimat som har koppling till förvaltningen av vårt vatten. Mer extrema väderförhållanden, ökad nederbörd, längre perioder med torka och stigande havsnivåer är följder av klimatförändringar som påverkar både vattentillgång och vattenkvalitet.

Enligt modelleringar som har gjorts (Asp, o.a., 2015a; Asp, o.a., 2015b; Sjökvist, o.a., 2015; Persson, o.a., 2015; Ohlsson, o.a., 2015) kommer klimatförändringarna att leda till en högre årsmedeltemperatur med mildare vintrar och minskat snötäcke. I distriktet kommer årsmedeltemperaturen att öka med 3–5 grader fram till slutet av seklet. Det beräknas också bli fler värmeböljor under somrarna och fler dagar med låg markfuktighet. Detta kommer i sin tur att påverka tillgången på vatten, och vattenförsörjning blir en allt viktigare fråga i framtiden. Se mer i avsnittet nedan.

I och med en högre medeltemperatur förlängs växtsäsongerna och det kan leda till ökad användning av gödsel och bekämpningsmedel, som riskerar att påverka grundvattnets kvalitet (Naturvårdsverket, 2016).

De förväntade klimatförändringarna i vattendistriktet med ökande nederbörd och kraftigare högflöden ökar också risken, som redan idag är hög, för att Mälaren ska svämma över (Andréasson, Gustavsson, & Bergström, 2011). I ett längre tidsperspektiv riskerar också stigande havsnivåer att leda till saltvatteninträngning i Mälaren vilket förstärker påverkan på Mälaren som dricksvattentäkt (Länsstyrelserna, 2011).

Klimatförändringarnas förväntade effekter på vattenkvantitet och vattenkvalitet beskrivs närmare i Kapitel 5 Vatten i ett förändrat klimat.

## Vattenförsörjning

I Sverige är vi bortskämda med att generellt sett ha en god tillgång på vatten för dricksvattenproduktion, bevattning med mera. Men detta gäller inte överallt och dessutom riskerar situationen att förändras som en följd av en snabbt växande befolkning och förändringar i klimatet. Vattenbrist påverkar både dricksvattenförsörjning och förutsättningar för jordbruk, skogsbruk, industri och turism. Det får också negativa effekter för växter och djur som är beroende av vatten.

Idag finns det redan problem med vattenbrist i olika delar av vattendistriktet. Under åren 2016, 2017 och 2018 var det långa perioder med mindre nederbörd än normalt, vilket ledde till låga vattennivåer i sjöar, vattendrag och grundvattenmagasin. Flera kommuner inom distriktet införde bevattningsförbud. Grundvattennivåerna är under hösten 2020 fortfarande under det normala, eller mycket under det normala, på många håll i distriktet. delförvaltningsplan med åtgärdsprogram mot vattenbrist och torka, se separat dokument.

I Norra Östersjöns vattendistrikt är Mälaren, som försörjer cirka 2 miljoner människor med vatten, den i särklass viktigaste dricksvattenresursen. Fyra större dricksvattenproducenter tar sitt råvatten ur Mälaren och ett 30-tal kommuner försörjs med vatten från dessa producenter. Samtidigt är Mälaren farled för tung båttrafik och mottagare av avloppsvatten från 1,1 miljoner människor. Centralisering av vattenförsörjningen ger fördelar, men ökar samtidigt sårbarheten och innebär att det blir särskilt viktigt att ha tillräckliga reservvattentäkter. Grusåsarna, som också är viktiga dricksvattentäkter, genomkorsas av vägar med omfattande transporter av farligt gods, särskilt sträckan Västerås – Köping – Örebro. Sammantaget ställer

allt detta stora krav på hur vattenfrågorna hanteras i samhällsplaneringen. Långtgående förebyggande åtgärder behövs för att skydda både aktiva dricksvattentäkter och sådana som kan bli aktuella i framtiden. Länsstyrelsernas regionala vattenförsörjningsplaner är en viktig del i att säkra dricksvattenskyddet och vattenförsörjning i ett förändrat klimat.

I många kommuner är underhållet av infrastruktur för dricks- och avloppsvatten eftersatt. Många av VA-system är gamla och med nuvarande förnysetakt tar det cirka tvåhundra år innan alla ledningar är utbytta. Gamla och bristfälliga ledningar ökar risken för läckage och därmed utsläpp av avloppsvatten, eller onödigt åtgång av dricksvatten. VA-systemen inklusive dagvattenhanteringen behöver också uppgraderas och anpassas till ett förändrat klimat och en ökande befolkning. Detta kan annars få konsekvenser till exempel i form av ökade bräddningar och därmed ökade utsläpp.

## Övergödning

Övergödning av sjöar, vattendrag och kustvatten är det mest prioriterade miljöproblemet i distriktet om man ser till ytan och antal vattenförekomster som är negativt påverkade. Mer än 75 procent av kustvattnen och runt en tredjedel av distriktets sjöar och vattendrag har bedömts vara tydligt påverkade av övergödning. Ytterligare har 15 procent av distriktets sjöar, däribland Hjälmarens och delar av Mälarens, bedömts påverkade av internbelastning, där fosfor bunden till sedimenten kan frigöras och förvärra övergödningens problemen.

Strukturkalkning, våtmarker, samt skyddszoner längs vattendrag och anpassade skyddszoner på fältet är några av de åtgärder inom jordbruket som effektivast kan bidra till att minska övergödningen i distriktet.

För att nå god status med avseende på övergödning behövs ytterligare åtgärder inom jordbruket. Det behövs också åtgärder för att minska utsläppen från enskilda avlopp och anpassning av avloppsledningsnäten för att minimera påverkan från bräddningar. Åtgärder mot internbelastning, exempelvis aluminiumfällning eller reduktionsfiske, kan behövas för att reducera fosforkoncentrationerna när den externa belastningen har minskats.

## Fysisk påverkan på vattenmiljöerna

Människan har under generationer förändrat vattenlandskapet för att vinna mark, förbättra produktionen inom jord- och skogsbruk, möjliggöra bebyggelse, skapa infrastruktur, eller utvinna energi. Samtidigt som de här ingreppen har en positiv effekt för människa och samhälle har de i många fall haft en negativ påverkan på de vattenanknutna ekosystemen.

I slutet av 1800-talet fanns ett starkt tryck på att utöka den odlingsbara marken på grund av en kraftigt växande befolkning. I hela landet genomfördes då rätningar av vattendrag, utdikningar och sjösänkningar i syfte att vinna ny mark. I Norra Östersjöns vattendistrikt genomfördes sjösänkningar i stor omfattning. Ett exempel är vattendistriktets näst största sjö Hjälmarens, som i slutet av 1800-talet sänktes med cirka 1,3 meter.

Människan påverkar sjöar och vattendrag genom att reglera vattenflödet, bland annat för att utvinna energi genom vattenkraft. Även om vattenkraften är relativt begränsad i Norra Östersjöns vattendistrikt jämfört med i övriga landet, finns det några vattensystem där den ändå är omfattande, bland annat i Arbogaån och Kolbäcksån.

Reglering av vattennivåerna har gjorts för att minska risken för översvämning av jordbruksmark och för att underlätta för sjöfarten. Regleringen innebär att variationerna i vattenstånd jämnas ut inom och mellan år. En mindre andel av strandområdet blir översvämmat om våren, jämfört med de förhållanden som rådde innan regleringen. Det

påverkar djur- och växtlivet i de strandnära miljöerna. Mälaren är ett exempel på kraftigt reglerad sjö där strandnära livsmiljöer har påverkats av regleringen.

Det finns flera typer av åtgärder kan genomföras för att förbättra de fysiska förhållandena i våra vattenmiljöer. Ett exempel är att göra faunapassager som gör det möjligt för fiskar och andra vattenlevande djur att ta sig förbi dammar och andra hinder i vattendragen. Flera sådana passager har anlagts i distriktet med lyckat resultat. Faunapassagen som anlagts vid Turbinbron i Västerås och som invigdes i juni 2019 är ett bra exempel. Åtgärden ingår som en del i EU-projektet LIFE IP Rich Waters. Vid faunapassagen finns en fiskräknare som registrerar de fiskar som passerar. Under perioden januari-september 2020 noterade räknaren nästan 800 fiskar som vandrat upp i ån och nära 500 fiskar som vandrat nedströms (Fiskvårdsteknik AB, 2020, fiskräknare vid Turbinbron i Svartån (Västerås), 2020-09-14). Miljöerna i och runt vattendrag kan förbättras genom olika biotopvårdande åtgärder. Exempel på sådana åtgärder är att återställa vattendraget så att det får en mer ursprunglig form, att lägga ut stenblock och lekgrus på botten eller att lägga ut död ved.

Ofta behöver flera olika intressen vägas in i planeringen av åtgärder. Gamla kraftverksdammar kan utgöra värdefulla kulturmiljöer samtidigt som de har en negativ påverkan på bland annat vandrande fiskarter. Samverkan mellan olika intresseområden, bra kunskapsunderlag och gemensamt arbete gör att det går att hitta lösningar som skapar fria vandringsvägar för vattenlevande organismer. Samtidigt som kulturmiljövårderna bevaras. Under åren 2016–2019 fick länsstyrelserna i distriktet anslag från Riksantikvarieämbetet för att utföra kulturmiljöinventeringar och bedömningar av vattenanknutna kulturmiljöer. Kunskapsunderlagen som länsstyrelserna tog fram används vid planering av åtgärder för att förbättra vattenmiljöerna (Riksantikvarieämbetet, 2019).

## Miljögifter

Miljögifter från både tidigare verksamhet, pågående verksamheter och diffusa utsläpp påverkar vattenförekomsterna i distriktet. Atmosfärisk deposition av kvicksilver och PBDE gör att samtliga ytvattenförekomster i distriktet inte når god kemisk status. Om man bortser från PBDE och kvicksilver så är förorenade områden utpekade som den största påverkanskällan för miljögifter, det vill säga den påverkanstyp som påverkar störst antal vattenförekomster. Dagvatten, giftiga båtbottnfärger, deponier och avloppsreningsverk är andra källor som påverkar många vattenförekomster i distriktet.

Ett stort problem är den okunskap som fortfarande råder om förekomst av olika miljögifter i våra vatten. Om man undantar statusklassificering för kvicksilver och PBDE så har 15 procent av alla ytvattenförekomster i distriktet en bekräftad sämre än god status för ett eller flera ämnen, men nästan 40 procent av ytvattenförekomsterna har en misstänkt påverkan av miljögifter. Motsvarande siffror för grundvatten är tre respektive 47 procent. Övervakningsdata saknas i många av de vattenförekomster som misstänks vara påverkade av miljögifter. För vissa ämnesgrupper, framförallt organiska substanser, saknas övervakningsdata nästan helt. För att få en mer rättvisande bild av läget behövs övervakning i flera vattenförekomster, men också av fler ämnen, jämfört med den övervakning som ligger till grund för statusklassificering och riskbedömning idag.

Två ämnen som misstänks förekomma i en stor del av distriktets ytvattenförekomster är PFOS och TBT (tributyltenn). Användning av dessa ämnen är förbjuden idag, men fortfarande sker läckage från till exempel förorenade områden och deponier och, när det gäller TBT, från tidigare användning i båtbottnfärger. Dessa ämnen är giftiga redan i mycket låga koncentrationer och för att komma till rätta med de problem som dessa ämnen leder till behöver vidare läckage minimeras.



Även många andra ämnen som polyaromatiska kolväten (PAH:er), metaller, växtskyddsmedel, flamskyddsmedel, läkemedelsrester, mjukgörare med mera påverkar eller misstänks påverka ytvattenförekomsterna i distriktet. Grundvattenförekomsterna misstänks vara påverkade av klorid, nitrat, höglourerade ämnen (PFAS), bekämpningsmedel, bly och PAH:er. Här är det viktigt att vid tillsyn, saneringar och annat åtgärdsarbete identifiera vilka ämnen och spridningsvägar som kan förekomma, så att utsläpp och spridning av alla ämnen som påverkar statusen i våra vatten kan begränsas.

## 3 Tillstånd och påverkan i vattendistriktet

Sveriges vatten, utom det öppna havet och de allra minsta sjöarna och vattendragen, är indelat i mindre enheter som kallas vattenförekomster. För varje vattenförekomst ska vattenmyndigheterna beskriva tillståndet i vattnet, bedöma om vattnet är påverkat av mänskliga aktiviteter och bestämma vilka miljökvalitetsnormer som ska gälla. Är tillståndet sämre än miljökvalitetsnormerna behöver vi också föreslå åtgärder för att komma till rätta med problemen. Tillståndet i vattenförekomsten beskriver vi som den status vattenförekomsten har.

Arbetet med kartläggning och analys av alla vattenförekomster är omfattande och kräver mycket kunskap om till exempel vattnets ekosystem, kemi och hydrologi. Inte minst behövs kunskap om de regionala förutsättningarna. Därför samarbetar vattenmyndigheterna i Sveriges fem vattendistrikt med länsstyrelsernas så kallade beredningssekreteriat.

Syftet med att kartlägga, analysera och bedöma tillståndet i en vattenförekomst är att de problem som finns ska kunna åtgärdas. Därmed fokuserar vi vårt arbete på vattenförekomster som är påverkade av mänsklig verksamhet på något sätt och där vattenanvändningen inte är långsiktigt hållbar.

Vi arbetar med fyra typer av vattenförekomster:

- grundvatten i berggrund och jordlager
- sjöar
- vattendrag och
- kustvatten

Sjöar, vattendrag och kustvatten kallas tillsammans för ytvatten.

Vattenförvaltning bygger på ett cykliskt arbetssätt där olika moment upprepas var sjätte år. I detta kapitel beskriver vi kartläggnings- och analysarbetet under perioden 2016–2021. Metoder och underlag utvecklas och förbättras för varje sexårscykel. Kapitlet innehåller därför också jämförelser med tidigare sexårsperioder.

I avsnitten 3.4 till och med 3.10 presenterar vi olika miljöproblem. Varje avsnitt beskriver vad miljöproblemet innebär och vilken mänsklig påverkan som ger upphov till problemet. Här hittar du också resultaten från statusklassificering och riskbedömning i varje vattendistrikt.

### 3.1 Påverkan, status och risk

Länsstyrelsernas beredningssekreteriat bedömer påverkan, status och risk för alla vattenförekomster en gång per sexårsperiod. För att bedömningarna ska bli likvärdiga i hela landet sker de enligt fastställda metoder och bedömningsgrunder. Se avsnitt 3.2 Riktlinjer som styr bedömningarna.

#### Bedömningarna finns i VISS

I Vatteninformationssystem Sverige (VISS) samlar vi resultatet av alla bedömningar av vattenförekomsterna. Påverkan, statusklassificering och riskbedömning presenteras tillsammans med miljökvalitetsnormer och föreslagna praktiska åtgärder i miljön.

## Påverkan från mänsklig verksamhet

Beredningssekretariatet analyserar vilken mänsklig påverkan som finns i alla vattenförekomster. Påverkan kan komma från en eller flera mänskliga verksamheter, till exempel reningsverk, förorenad mark eller dricksvattenuttag. Antingen bedöms påverkan vara betydande eller inte betydande – det finns ingen skala däremellan. Betydande påverkan är sådan påverkan som kan leda till att vattenförekomsten riskerar att inte nå kvalitetskraven enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) (HVMFS 2019:24). Kvalitetskraven inkluderar i sammanhanget krav på att god status eller potential uppnås inom angiven tidsfrist och att statusen inte försämras. Ligger vattenförekomsten i ett så kallat skyddat område är kvalitetskravet kopplat till områdesskyddets krav. Och är vattenförekomsten kraftigt modifierad eller konstgjord är det god eller hög potential som gäller som kvalitetskrav. Om kvaliteten är sämre eller befaras vara sämre bedömer alltså beredningssekretariatet att påverkan är betydande, enligt gällande riktlinjer.

Betydande påverkan kan också göra det svårt att nå andra kvalitetskrav, till exempel för skyddade områden.

## Statusklassificering

Alla vattenförekomster tilldelas en övergripande status, men bara de som identifieras ha betydande påverkan genomgår en så kallad statusklassificering. Då påverkansanalysen inte visar någon betydande påverkan sätts den övergripande statusen i normalfallet till god. Klassificering av status ska i huvudsak baseras på övervakningsdata.

Klassificeringen för ekologisk status följer en femgradig skala:

- hög
- god
- måttlig
- otillfredsställande
- dålig

Klassificeringen av kemisk och kvantitativ status följer en tvågradig skala:

- god
- uppnår ej god status/otillfredsställande

## Statusklassificeringens tillförlitlighet bedöms

Statusklassificeringen är viktig för att avgöra om det behövs åtgärder eller inte. För att kunna urskilja vilka vatten som med stor säkerhet behöver åtgärdas och i vilka det behövs mer underlag (övervakning) för att säga att åtgärder behövs används tillförlitlighetsbedömning. I statusklassificeringen bedömer beredningssekretariatet säkerheten i data från miljöövervakningen och överensstämmelsen mellan påverkan och det faktiska miljötillståndet. Det ger ett mått på tillförlitligheten i varje statusklassificering, på en skala från noll till tre, där tre innebär högsta tillförlitlighet.

När det inte finns någon betydande påverkan identifierad antar beredningssekretariatet att vattenförekomsten har god status och att tillförlitligheten i den bedömningen är god. Om

vattenförekomsten däremot är utsatt för betydande mänsklig påverkan ställs högre krav på mätdata för att statusklassificeringen ska vara tillförlitlig.

## Ekologisk status kan sänkas om det saknas mätdata

Metoden för att klassificera ekologisk status skiljer sig på en avgörande punkt från metoderna för att bedöma kemisk yt- och grundvattenstatus och kvantitativ grundvattenstatus.

Om beredningssekretariatet bedömer att vattenförekomsten är utsatt för betydande påverkan ska status sättas till sämre än god ekologisk status, även om det saknas mätdata. Det underlag som tas fram i påverkansanalysen räcker. Men tillförlitligheten i bedömningen blir låg och de föreslår inga fysiska åtgärder i miljön förrän påverkan är verifierad med miljöövervakningsdata. Tills dess är statusen sämre än god.

## Det krävs data för att sänka kemisk och kvantitativ status

När det gäller statusklassificeringar av kemi och grundvattens kvantitet krävs det lite mer för att beredningssekretariatet ska tilldela en vattenförekomst sänkt status. För kvantitativ status behöver de använda sin expertkunskap om påverkan på vattnet och för kemisk status behöver det finnas data från miljöövervakning.

## Höga krav för tillförlitlig miljögiftsklassificering

För att en statusklassificering till sämre än god status för prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen ska ha hög tillförlitlighet krävs bland annat att (Vattenmyndigheterna, 2020 $\mu$ ):

- de data som används kommer från en provtagningsstation som är representativ för vattenförekomsten.
- det finns tillräckligt många prover från flera olika årstider.
- det har gått att ta hänsyn till naturlig bakgrundshalt för de ämnen där det är relevant.
- det har gått att normalisera halter mot till exempel halt av organiskt kol i sediment eller mot fetthalt i djur och växter (lipidhalt i biota), för de ämnen där det ska göras.

Ett eller flera avsteg från dessa krav gör att tillförlitligheten sänks till 2 (medel), 1 (låg) eller 0 (information saknas).

## Riskbedömning

Riskbedömningen ska spegla risken för att den påverkade vattenförekomstens kvalitetskrav inte kommer att nås till år 2027. Risken bedöms per miljöproblem och bygger på identifierad betydande påverkan, nuvarande statusklassificering och på hur beredningssekretariatet bedömer att problemen kommer att utveckla sig. Riskbedömningen visar om det behövs åtgärder direkt (risk) eller om statusen först behöver verifieras med hjälp av mer övervakning (osäker risk). Många vatten bedöms också vara utan risk – de kommer att kunna nå målet att uppfylla kvalitetskravet till år 2027.

Många aspekter vägs in i riskbedömningen. I stora drag är bedömningen "risk" om statusklassificeringen idag visar på sämre än god status med medel eller hög tillförlitlighet. Bedömningen "osäker risk" gäller om statusklassificeringen visar sämre än god status med låg tillförlitlighet, eller om det finns en identifierad betydande påverkan av miljögifter som inte kunnat verifieras med miljöövervakning.

Om beredningssekretariatet förväntar sig att tillståndet i vattenförekomsten kommer att försämrans kan bedömningen bli "risk", även om dataunderlaget för statusklassificering inte räcker för en klassificering med medel eller hög tillförlitlighet. Försämringen kan till exempel bero på att den mänskliga påverkan förväntas öka, eller att ett ämne som ackumuleras i sediment eller biota påverkar vattenmiljön allt mer.

När åtgärder har genomförts kan vi vänta oss en förbättring. Då sätter beredningssekretariatet risken till "osäker", även om statusen idag är sämre än god med medel eller hög tillförlitlighet.

## Förändringar sedan 2016

Vattenförekomsternas avgränsning, metoder för bedömningar (inklusive föreskrifter och vägledningar) och underlag i form av övervakningsdata förändras och förbättras i varje vattenförvaltningscykel. Bedömningarna av påverkan, status och risk under 2016–2021, skiljer sig därför från hur arbetet genomfördes under åren 2009–2015. Framförallt fokuserar vi nu tydligare på vattenförekomster med betydande påverkan. Riskbedömningen har dessutom utvecklats. I redovisningen av riskbedömningen i VISS sammanfattas både påverkan, behov av åtgärder och behov av övervakning per miljöproblem.

Hur påverkan, status och risk förändras mellan sexårscyklerna visar i vilken riktning arbetet går och om nödvändiga åtgärder sätts in i tillräcklig omfattning. I följande avsnitt beskriver vi resultatet av statusklassificeringen och hur resultatet har förändrats jämfört med åren 2009–2016. Det är dock svårt att jämföra klassificeringarna mellan perioderna eftersom både arbetssätt och bedömningsgrunder har förändrats och förbättrats. Jämförelserna blir därför osäkra. Till exempel har vissa referensvärden och målvärden förändrats, vilket innebär att god status under åren 2009–2016 inte nödvändigtvis överensstämmer med hur begreppet god status definieras idag.

Ett annat exempel där vi förbättrat arbetssättet gäller kvalitetsfaktorer som är ett redskap för statusklassificeringen. Nu har vi bara klassificerat de kvalitetsfaktorer som bäst svarar på de miljöproblem som finns i en vattenförekomst, eftersom en klassificering av kvalitetsfaktorer med lägre relevans för ett visst miljöproblem riskerar att ge ett felaktigt resultat (Havs- och vattenmyndigheten, 2018b). Resultatet blir att många kvalitetsfaktorer lämnas oklassade.

Vattenförekomsternas indelning har också förbättrats något (läs mer om det i bilagan om vattenförekomstindelning och typning), vilket begränsar antalet vattenförekomster som är jämförbara mellan tidsperioderna. Länsstyrelsernas beredningssekretariat gör en bedömning av orsaken till varje förändring av status. Resultatet finns i VISS och kommer att finnas i den slutliga versionen av förvaltningsplanen som ska beslutas 2021.

## 3.2 Riktlinjer styr bedömningarna

När länsstyrelsernas beredningssekretariat bedömer påverkan, status och risk för vattenförekomsterna utgår de från olika föreskrifter och vägledningar från HaV och SGU, beroende på om bedömningarna gäller ytvatten eller grundvatten.

### Riktlinjer för ytvatten

Under perioden 2015–2021 bedömde beredningssekretariatet ytvatten enligt följande föreskrifter och vägledningar:

HaV:s föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19) (version beslutad i november 2018)

HaV:s vägledning "Miljögifter i ytvatten - klassificering av status: Vägledning för tillämpning av HVMFS 2013:19" (2016b)

HaV:s utkast till vägledning "Statusklassificering och hantering av osäkerhet: Vägledning för tillämpning av 2 kap. HVMFS 2013:19" (2018b)

HaV:s föreskrifter om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (HVMFS 2017:20) användes för påverkansanalys och riskbedömning

## Riktlinjer för grundvatten

Under perioden 2015–2021 bedömde beredningssekretariaten grundvatten enligt följande föreskrifter och vägledningar:

SGU:s föreskrift SGU-FS 2013:1 samt SGU-rapport "Vattenförvaltning av grundvatten" (SGU, 2014) användes för de moment som ingick i statusklassificering och riskbedömning.

SGU:s föreskrift SGU-FS 2013:2 (med tillhörande ändringsföreskrift SGU-FS 2016:1 och SGU-FS 2019:1) samt länsstyrelsernas föreskrifter för PFAS $\Sigma$ 11, koppar, krom och nickel. Dessa föreskrifter användes för att hitta riktvärden och "utgångspunkter för att vända trender" för de ämnen där det finns nationella riktvärden.

SGU:s vägledning om grundvattenberoende ekosystem (SGU, 2018)

SGU:s vägledning och metod för kartläggning och påverkansbedömning av (SGU, 2017)

SGU-rapport "Bedömningsgrunder för grundvatten" (SGU, 2013).

## Riktlinjer för likvärdiga bedömningar

För att bedömningarna av yt- och grundvattenförekomster ska bli likvärdiga i hela landet, har vattenmyndigheterna tagit fram kompletterade riktlinjer till HaV:s och SGU:s vägledningar. Dessa handlar till största del om hur analysen av påverkan ska utföras (Vattenmyndigheterna, 2020g; 2020d; 2020g; 2020o), men de innehåller också information om statusklassificering och riskbedömning.

I riktlinjerna för riskbedömning av miljögifter i ytvatten (Vattenmyndigheterna, 2020μ), beskriver vattenmyndigheterna stegen i riskbedömningen. Dessa riktlinjer är framtagna för att så långt som möjligt följa HaV:s vägledning för riskbedömning av ekologisk status (Havs- och vattenmyndigheten, 2018b), men samtidigt fungera tillsammans med vägledningen för statusklassificering av miljögifter (Havs- och vattenmyndigheten, 2016a).

Det finns också kompletterande riktlinjer för statusklassificering och riskbedömning med avseende på övergödning, fysiska förändringar och försurning i ytvatten (Vattenmyndigheterna, 2020π; 2019b) och statusklassificering och riskbedömning av grundvatten (Vattenmyndigheterna, 2020b).

De kompletterande riktlinjerna finns tillgängliga via vattenmyndigheternas fem kanslier. [Referenser infogas i beslutsversionen].

## 3.3 Sammanfattning av påverkan, status och risk i vattendistriktet

### Sjöar, vattendrag och kustvatten

#### Mänskliga verksamheter påverkar ytvattnet

Mänskliga verksamheter påverkar ytvatten på olika sätt. I Norra Östersjöns vattendistrikt är det vanligt med anläggningar som hindrar fisken från att simma uppströms till sina lekområden, så kallade vandringshinder, och andra fysiska förändringar som hamnar, kanaler och invallningar. Detsamma gäller diffusa utsläpp av näringsämnen från jordbruksmark.

Miljögifter påverkar också vattenförekomsterna i distriktet. Föroreningarna kan vara luftburna, så kallad atmosfärisk deposition, eller komma från förorenade områden eller vägar och andra anläggningar för transport och infrastruktur.

#### Nio av tio riskerar att inte nå god ekologisk status

Av distriktets 1 326 ytvattenförekomster riskerar 92 procent att inte uppnå kvalitetskravet god ekologisk status. Flera miljöproblem bidrar till detta, till exempel:

- övergödning (55 procent av ytvattnet),
- morfologiska förändringar (76 procent av ytvattnet), och
- särskilda förorenande ämnen (29 procent av ytvattnet).

I tabell x redovisar vi hur många vattenförekomster som riskerar att inte nå god status på grund av den påverkan som leder till olika miljöproblem i vatten.

#### En tredjedel riskerar kemisk status – bortsett från kvicksilver och PBDE

När det gäller ämnena kvicksilver och PBDE (brominerad difenyleter) finns det inga vattenförekomster i distriktet som klarar kraven för god kemisk status. Bortsett från dessa båda ämnen är det ändå drygt en tredjedel av ytvattenförekomsterna som riskerar att inte uppnå god kemisk status.

Utöver kvicksilver och PBDE utgör påverkan av högflourerade ämnen (PFOS), tributyltenn (TBT), polyaromatiska kolväten (PAH), och metaller de främsta orsakerna till att kvalitetskraven för kemisk status riskerar att inte nås.

#### Mer miljöövervakning behövs

Förutom de vattenförekomster som med stor säkerhet riskerar att inte nå god status ("i risk") finns ett stort antal vattenförekomster som skulle kunna vara i riskzonen ("i osäker risk"), men där påverkan behöver verifieras med mer övervakning (Tabell 3).

Det finns sedan länge en välutvecklad övervakning av övergödning och försurning men det finns ett stort behov av bättre övervakning av miljögifter och effekterna av fysiska förändringar.

# Grundvatten

## Mänskliga verksamheter påverkar grundvattnet

Många verksamheter påverkar även distriktets grundvatten. Det är vanligt med föroreningar från vägar och andra transport- och infrastrukturanläggningar men också diffust läckage från jordbruksmark och från förorenade områden. Grundvattnets kvantitet påverkas av vattenuttag för allmän försörjning och vattenuttag för jordbruksändamål.

## Hälften av grundvattenförekomsterna riskerar att inte nå god status

Av distriktets 645 grundvattenförekomster riskerar hälften att inte uppnå kvalitetskravet god kemisk status. De främsta orsakerna är betydande påverkan av klorid, metaller, nitrat och PFAS. Sju procent riskerar att inte uppnå kvalitetskravet god kvantitativ status på grund av betydande uttag av grundvatten för dricksvattenförsörjning.

### Antal vattenförekomster per miljöproblem

Miljöproblem	Vattendrag	Sjöar	Kustvatten	Grundvatten
Övergödning	227 + 135	108 + 86	126 + 41	-
Flödesförändringar	119 + 41	46 + 26	37 + 39	-
Morfologiska förändringar och kontinuitet	504 + 132	80 + 222	13 + 54	-
Miljögifter, särskilda förorenande ämnen <sup>1</sup>	35 + 200	21 + 90	5 + 32	-
Miljögifter, prioriterade ämnen	Samtliga i risk	Samtliga i risk	Samtliga i risk	-
Miljögifter, prioriterade ämnen (exklusive kvicksilver och PBDE) <sup>1</sup>	18 + 163	31 + 92	13 + 98	-
Miljögifter i grundvatten <sup>2</sup>	-	-	-	22+161
Försurning	85 + 3	38 + 1	-	-
Klorid/sulfat i grundvatten	-	-	-	18/7+115/25
Kväveföreningar och fosfat i grundvatten	-	-	-	2+101
Förändrade grundvattennivåer	-	-	-	19+25

Tabell 3 Antal vattenförekomster som riskerar att inte nå god status (risk + osäker risk), uppdelat på olika typer av miljöproblem. För grundvatten redovisas vattenförekomster i risk med åtgärdsbehov + vattenförekomster i risk med enbart övervakningsbehov

<sup>1</sup> Om en ytvattenförekomst är i risk för ett eller flera ämnen och i osäker risk för ett eller flera andra ämnen räknas ytvattenförekomsten bara in i siffran för risk.

<sup>2</sup> Om en grundvattenförekomst är i risk med åtgärdsbehov för ett eller flera ämnen och i risk med enbart övervakningsbehov för ett eller flera ämnen räknas grundvattenförekomsten bara in i siffran för risk med åtgärdsbehov.

I följande avsnitt beskrivs resultaten av påverkansanalys, statusklassificering och riskbedömning per miljöproblem. Förändringen jämfört med föregående förvaltningscykel beskrivs övergripande.



## 3.4 Övergödning

Stora mängder organiskt material eller hög belastning av näringsämnen till sjöar, vattendrag och kustvatten kan orsaka övergödning. Höga halter av växtnäring i vattnet leder till att produktionen av biomassa ökar – växter och alger växer mer. Det kan leda till att vikar, sjöar och vattendrag växer igen och att det blir algblomning. Övergödningen kan också leda till syrebrist i bottenvattnet när stora mängder organiskt material ska brytas ned. Det medför i sin tur att hela organismgrupper som lever i eller nära bottensedimenten kan försvinna.

Vatten som är påverkat av övergödning är ofta grumligt på grund av en stor mängd växtplankton i vattenmassan. Övergödningen leder ofta till att den biologiska mångfalden utarmas, vilket gör ekosystemet mindre motståndskraftigt mot annan påverkan.

### Påverkanskällor: Orsaker till övergödning

En påverkanskälla är det som orsakar ett miljöproblem. I tabellerna nedan redovisar vi antal vattenförekomster i distriktet med betydande påverkan från en eller flera påverkanskällor.

I distriktet har 783 vattenförekomster betydande påverkan som orsakar övergödning. Det motsvarar 59 procent av distriktets ytvattenförekomster (Tabell 4).

#### Vattenförekomster inom distriktet med betydande påverkan.

	Kust	Sjö	Vattendrag	Summa
<b>Antal vatten med betydande påverkan</b>	167	214	402	783
<b>Totalt antal vatten</b>	167	428	732	1327
<b>Procent med betydande påverkan</b>	100%	50%	55%	59%

Tabell 4 Antal och procentuell andel av vattenförekomster inom distriktet med betydande påverkan. Bedömningen avser perioden 2016–2021.

Metoden för att peka ut betydande påverkan beskrivs i vattenmyndigheternas underlagsrapporter (Vattenmyndigheterna, 2020h; 2020i). Metoden skiljer sig åt beroende på om det handlar om kustvatten eller sjöar och vattendrag. Utgångspunkten är dock hur den mänskligt orsakade belastningen av näringsämnen förhåller sig till den naturliga bakgrundsbelastningen, det vill säga den transport av näringsämnen som inte kommer ifrån mänsklig aktivitet. Näringsbelastning från mänsklig verksamhet är utsläpp av fosfor och/eller kväve från exempelvis reningsverk eller diffust läckage från jordbruksmark. Enligt metoden har kustvatten en betydande påverkan om den mänskligt orsakade belastningen motsvarar mer än 10 procent av bakgrundsbelastningen. Motsvarande gränser för sjöar och vattendrag är 80 respektive 100 procent.

Vilka påverkanskällor som förekommer och i vilken omfattning de pekats ut som betydande redovisas i figur ÖVG\_F1 och ÖVG\_F2. För sjöar och vattendrag är jordbruk, små avlopp, urban markanvändning och reningsverk de källor som oftast pekats ut som betydande. Motsvarande för kustvatten är påverkan från jordbruk, urban markanvändning, små avlopp och reningsverk. Många kustvatten har dock en betydande påverkan från omgivande vatten, det vill säga att angränsande kustvattenförekomster står för en större del av tillförseln av näringsämnen.

### Näringspåverkan i sjöar och vattendrag

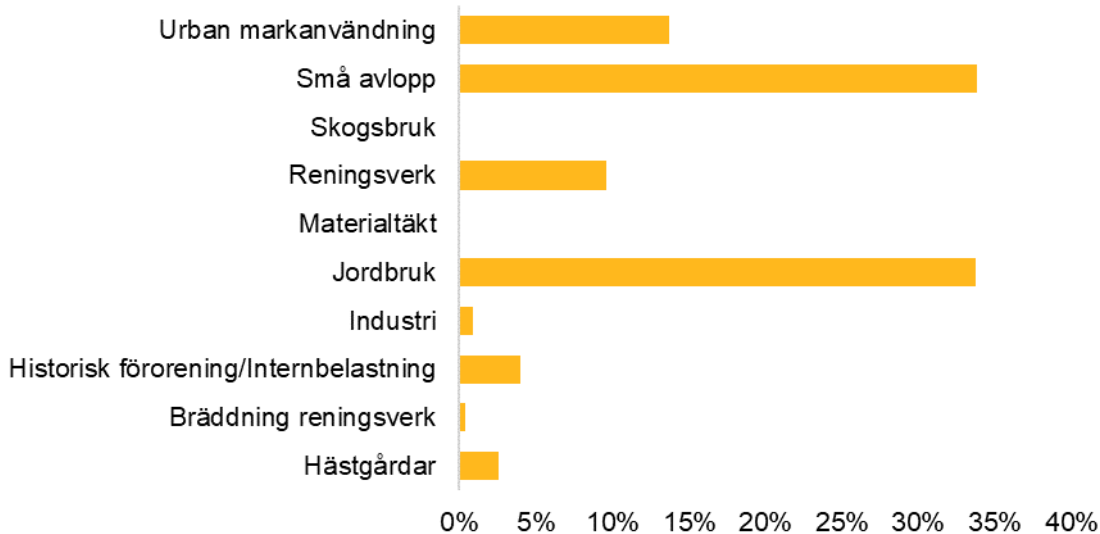


Diagram 1 Procentuell fördelning för källor som utgör en betydande påverkan avseende näringsämnen på distriktets sjöar och vattendrag. Bedömningen avser perioden 2016-2021.

### Näringspåverkan i kustvatten

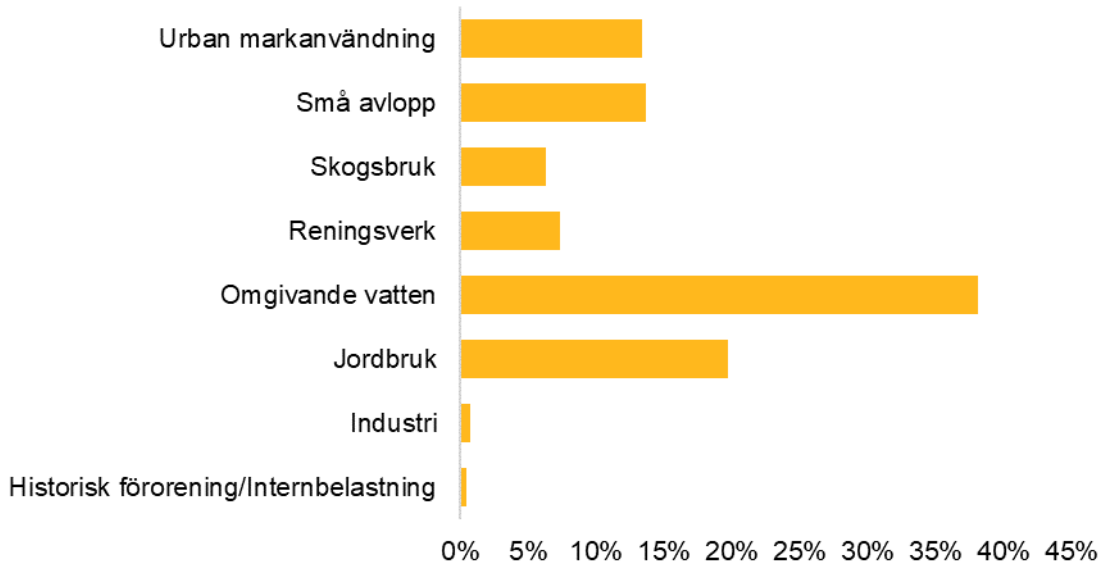


Diagram 2 Procentuell fördelning för källor som utgör en betydande påverkan avseende näringsämnen på distriktets kustvatten. Bedömningen avser vattenförvaltningscykel 2016-2021.

## Statusklassificering

Statusklassificering med avseende på övergödning i sjöar, vattendrag och kust följer gällande föreskrifter, bedömningsgrunder och vägledningar (HVMFS 2013:19; HVMFS 2017:20). Övriga antaganden för sjöar och vattendrag, som gjorts under statusklassificeringen beskrivs i de kompletterande riktlinjer som vattenmyndigheterna tagit fram tillsammans med länsstyrelserna (Vattenmyndigheterna, 2019d). För kustvattenförekomsterna har

statusklassificeringen också tagit hjälp av satellitdata (Philipson, o.a., 2018) och gjorts med hjälp av WATERS-verktyget (Lindegarh, o.a., 2016).

Länsstyrelsernas beredningssekretariat statusklassificerar övergödning utifrån biologiska kvalitetsfaktorer och fysikaliskt-kemiska kvalitetsfaktorer. I huvudsak ska valet av kvalitetsfaktor begränsas till den mest relevanta biologiska respektive mest relevanta fysikaliskt-kemiska kvalitetsfaktorn (HVMFS 2013:19). Men valet av kvalitetsfaktor begränsas ibland av vilken mätdata som finns tillgänglig för en viss vattenförekomst. Kvalitetsfaktorerna som finns att tillgå och i vilken omfattning som de klassificerats för sjöar, vattendrag respektive kustvatten framgår av Tabell 5. Informationen utgår endast från klassificeringar som använts vid riskbedömningen. För både kustvatten och sjöar är det vanligast att växtplankton och/eller näringsämnen klassificerats. Motsvarande för vattendrag är kiselalger och/eller näringsämnen.

#### Klassificerade kvalitetsfaktorer kopplat till näringspåverkan

Kvalitetsfaktor	Sjö (antal)	Vattendrag (antal)	Kust (antal)
<b>Bottenfauna</b>	0	7	0
<b>Fisk</b>	0	0	Bedöms ej
<b>Kiselalger</b>	0	204	Bedöms ej
<b>Makrofyter</b>	9	Bedöms ej	0
<b>Växtplankton</b>	175	Bedöms ej	167
<b>Ljusförhållanden</b>	0	Bedöms ej	4
<b>Näringsämnen</b>	216	348	167
<b>Syrgasförhållanden</b>	0	Bedöms ej	0
<b>Totalt</b>	400	559	338

Tabell 5 Antal klassificerade kvalitetsfaktorer för åren 2016–2021 kopplat till näringspåverkan. Vilka kvalitetsfaktorer som bedöms är beroende av vattenkategori.

## Förändringar sedan 2016

Nedan presenterar vi hur statusen för de olika kvalitetsfaktorerna förändrats i sjöar, vattendrag och kustvatten jämfört med perioden 2009–2015. Som vi visat i Kapitel 3.1 är det problematiskt att jämföra bedömningar mellan olika sexårsperioder. Det är också nödvändigt att jämförelsen endast utgår från säkra klassificeringar från de båda perioderna. Förändringen som beskrivs nedan är därmed inte heltäckande och omfattar endast ett mindre antal av de klassificerade kvalitetsfaktorerna från perioderna 2009–2015 respektive 2016–2021.

En jämförelse mellan enskilda kvalitetsfaktorer ger inte en fullständig bild av hur miljöproblemets omfattning förändrats sedan 2009–2015. Riskbedömningen från 2016–2021 och den tidigare bedömningen av miljöproblemet från 2009–2016 ger en robustare jämförelse. Den beskrivs i avsnittet Riskbedömning med avseende på övergödning.

### Status för sjöar

Status för jämförbara klassificeringar är i stor utsträckning oförändrad. 65 procent av klassificeringarna är oförändrade, se Tabell 6. Förbättringar kan ses i 18 procent av klassificeringarna medan en försämring kan ses i 17 procent av klassificeringarna. Av de försämringarna är det 11 klassificeringar där statusen gått från god status till sämre än god status. Bedömningsgrunder för kiselalger och fisk (EindexW3) i sjöar saknades under åren 2009–2015, vilket gör att kvalitetsfaktorerna inte är med i jämförelsen.

### Förändringar av status för klassificerade kvalitetsfaktorer kopplat till övergödning i sjöar.

Förändring	Växt-plankton	Botten-fauna	Makro-fyter	Närings-ämnen	Ljus-förhållanden	Syrgas-förhållanden	Totalt
<b>Förbättring</b>	13	0	4	16	13	0	46
<b>Försämring</b>	22 (3)	1	0	13 (5)	6 (3)	0	42
<b>Oförändrat</b>	15	6	11	106	24	0	162
<b>Totalsumma</b>	50	7	15	135	43	0	250

Tabell 6 Förändringar av status för klassificerade kvalitetsfaktorer kopplat till övergödning i sjöar. Förändringen avser skillnader mellan åren 2009–2015 och 2016–2021. Värden inom parentes anger antal klassificeringar där statusen försämrats från god eller hög status till måttlig eller sämre status. Endast säkra klassificeringar ingår i jämförelsen.

### Status för vattendrag

Status för jämförbara klassificeringar är i stor utsträckning oförändrad. 65 procent av klassificeringarna är oförändrade, se Tabell 7. Förbättringar kan ses i tolv procent av klassificeringarna medan en försämring kan ses i 23 procent av klassificeringarna. Av försämringarna är det 37 klassificeringar där statusen gått från god status till sämre än god status.

### Förändringar av status för klassificerade kvalitetsfaktorer kopplat till övergödning i vattendrag

Förändring	Kiselalger	Bottenfauna	Näringsämnen	Totalsumma
<b>Förbättring</b>	6	5	19	30
<b>Försämring</b>	24 (18)	1 (1)	33 (18)	58
<b>Oförändrat</b>	74	20	72	166
<b>Totalsumma</b>	104	26	124	254

Tabell 7 Förändringar av status för klassificerade kvalitetsfaktorer kopplat till övergödning i vattendrag. Förändringen avser skillnader mellan åren 2009–2015 och 2016–2021. Värden inom parentes anger antal klassificeringar där statusen försämrats från god eller hög status till måttlig eller sämre status. Endast säkra klassificeringar ingår i jämförelsen.

### Status för kustvatten

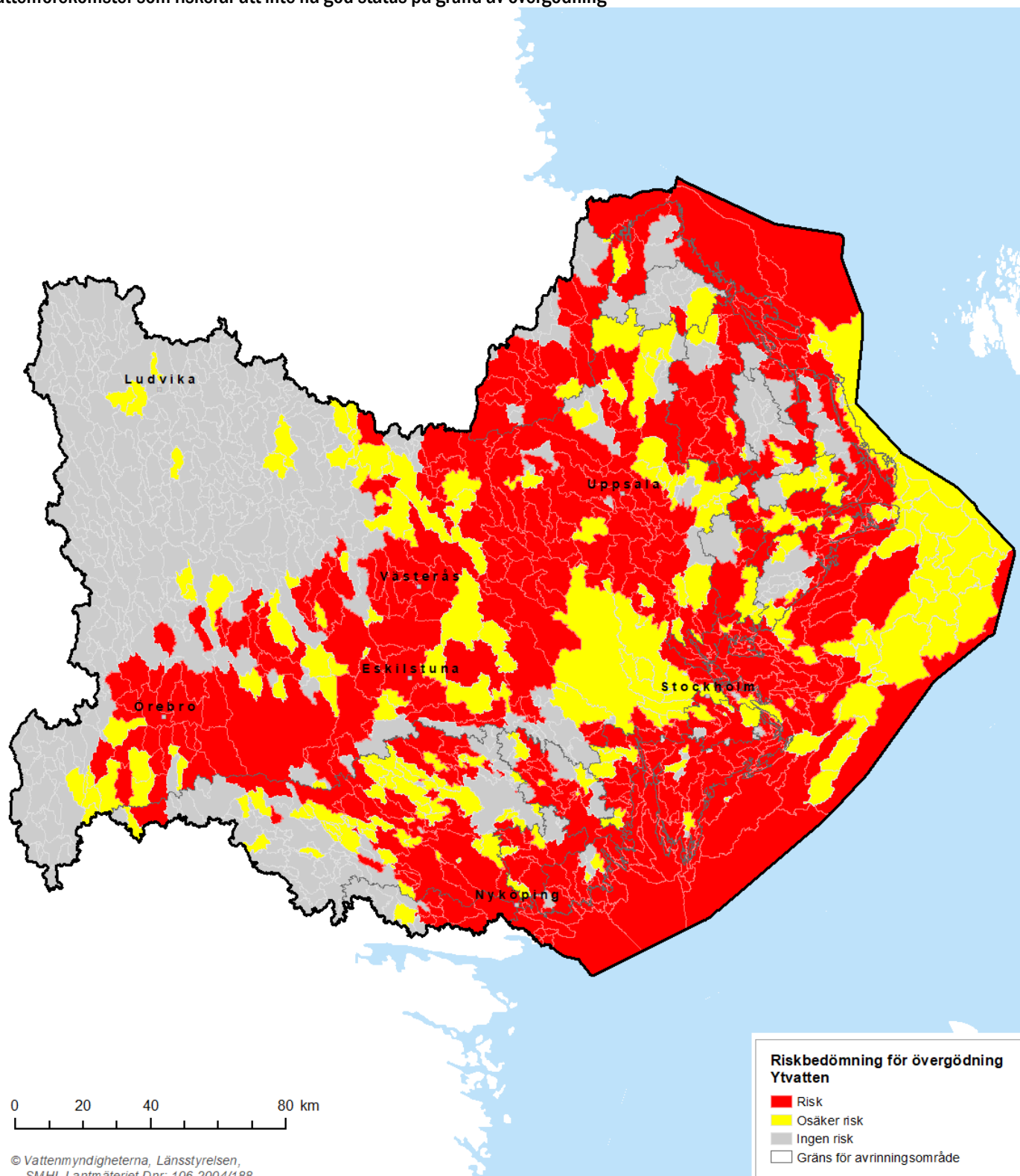
Status för jämförbara klassificeringar är i stor utsträckning oförändrad. 59 procent av klassificeringarna är oförändrade, se Tabell 8. Förbättringar kan ses i sju procent av klassificeringarna medan en försämring kan ses i 34 procent av klassificeringarna. Av de försämringarna är det tre klassificeringar där statusen gått från god status till sämre än god status.

### Förändringar av status för klassificerade kvalitetsfaktorer kopplat till övergödning i kustvatten

Förändring	Växt-plankton	Botten-fauna	Makro-fyter	Närings-ämnen	Syrgas-förhållanden	Ljus-förhållanden	Totalt
<b>Förbättring</b>	8	0	0	1	0	0	9
<b>Försämring</b>	9 (3)	0	0	30	0	2	41
<b>Oförändrat</b>	19	1	0	42	0	10	72
<b>Totalsumma</b>	36	1	0	73	0	12	122

Tabell 8 Förändringar av status för klassificerade kvalitetsfaktorer kopplat till övergödning i kustvatten. Förändringen avser skillnader mellan åren 2009–2015 och 2016–2021. Värden inom parentes anger antal klassificeringar där statusen försämrats från god eller hög status till måttlig eller sämre status. Endast säkra klassificeringar ingår i jämförelsen.

## Vattenförekomster som riskerar att inte nå god status på grund av övergödning



Karta 3 Vattenförekomster i vattendistriktet som riskerar att inte nå god status på grund av övergödning.

## Riskbedömning

Riskbedömningen innebär att såväl bedömningar av betydande påverkan som klassificeringar av biologiska och fysikaliskt-kemiska kvalitetsfaktorer vägs samman. Jämfört med enskilda klassificeringar av kvalitetsfaktorer ger riskbedömningen därför ett bättre underlag för att bedöma miljöproblemets omfattning och eventuella förändringar mot tidigare sexårsperioder. Utfallet av riskbedömningen presenteras i Karta 3 och per vattenkategori i avsnitten nedan.

### Sjöar

Av distriktets sjöar bedöms 25 procent vara i risk att inte uppnå miljökvalitetskraven till 2021 på grund av övergödning, se Tabell 9. För 20 procent är risken osäker och mer övervakning krävs för att fastställa eventuella förbättringsbehov. Ingen risk bedöms för 55 procent av sjöarna.

Jämförs riskbedömningen mot bedömningen av övergödning under perioden 2009–2015 är omfattningen av miljöproblemet mindre men också till viss del osäkert. Av de 192 övergödda sjöarna från 2009–2015 som är jämförbara mellan sexårsperioderna, kvarstår problematiken för 51 procent av förekomsterna. För 33 procent behövs ytterligare övervakning för att klargöra risken. 16 procent av de tidigare övergödda sjöarna bedöms inte vara i risk, vilket utgör faktiska förbättringar eller att sjöarna bedömts utifrån osäkra klassificeringar 2009–2015. Utöver de sjöar som identifierats som övergödda 2009–2015 tillkommer tio sjöar som riskerar att inte nå miljökvalitetskraven och 23 förekomster där risken bedömts vara osäker. Detta innebär en potentiell försämring på 2-8 procent.

#### Risk för övergödning sjöar

	Riskbedömning 2016–2021 (antal)	Riskbedömning 2016–2021 (procent)	Övergödd 2009–2015 (antal)	Ej övergödd 2009–2015 (antal)
<b>Risk</b>	108	25	98	10
<b>Osäker risk</b>	86	20	63	23
<b>Ingen risk</b>	234	55	31	203
<b>Totalt</b>	428		192	236

Tabell 9 Näringspåverkade sjöar som riskerar att inte nå målen under perioden 2016–2021. Tabellen visar antal sjöar i risk, osäker risk respektive ingen risk samt hur dessa förhåller sig till bedömningen av övergödning för perioden 2009–2015.

### Vattendrag

Av distriktets vattendrag bedöms 31 procent vara i risk att inte uppnå miljökvalitetskraven till 2021 på grund av övergödning, se Tabell 10. För 18 procent är risken osäker och mer övervakning krävs för att fastställa eventuella förbättringsbehov. Ingen risk bedöms för 51 procent av vattendragen.

Jämförs riskbedömningen mot bedömningen av övergödning under perioden 2009–2015 är omfattningen av miljöproblemet mindre men också till viss del osäkert. Av de 292 övergödda vattendragen från 2009–2015 som är jämförbara mellan sexårsperioderna, kvarstår problematiken för 63 procent av förekomsterna. För 26 procent behövs ytterligare övervakning för att klargöra risken. 11 procent av de tidigare övergödda vattendragen bedöms inte vara i risk, vilket utgör faktiska förbättringar eller att vattendragen bedömts utifrån osäkra klassificeringar 2009–2015. Utöver de vattendrag som identifierats som övergödda 2009–2015 tillkommer 42 vattendrag som riskerar att inte nå miljökvalitetskraven

och 60 förekomster där risken bedömts vara osäker. Detta innebär en potentiell försämring på 6-14 procent.

#### Risk för övergödning vattendrag

	Riskbedömning 2016–2021 (antal)	Riskbedömning 2016–2021 (procent)	Övergödd 2009–2015 (antal)	Ej övergödd 2009–2015 (antal)
<b>Risk</b>	227	31	185	42
<b>Osäker risk</b>	135	18	75	60
<b>Ingen risk</b>	370	51	32	338
<b>Totalt</b>	732		292	440

Tabell 10 Näringspåverkade vattendrag som riskerar att inte nå målen under perioden 2016–2021. Tabellen visar antal vattendrag i risk, osäker risk respektive ingen risk samt hur dessa förhåller sig till bedömningen av övergödning för perioden 2009–2015.

## Kust

Av distriktets kustvatten bedöms 75 procent vara i risk att inte uppnå miljökvalitetskraven till 2021 på grund av övergödning, se Tabell 11. För resterande 25 procent är risken osäker och mer övervakning krävs för att fastställa eventuella förbättringsbehov.

Jämförs riskbedömningen mot bedömningen av övergödning under perioden 2009–2015 så är omfattningen av miljöproblemet relativt oförändrat. Av de 166 övergödda kustvattnen från 2009–2015 som är jämförbara mellan sexårsperioderna, kvarstår problematiken för 75 procent av förekomsterna. För 25 procent behövs ytterligare övervakning för att klargöra risken. Inga direkta förbättringar kan ses. Utöver de kustvatten som identifierats som övergödda 2009–2015 tillkommer ett kustvatten som riskerar att inte nå miljökvalitetskraven.

#### Risk för övergödning kustvatten

	Riskbedömning 2016–2021 (antal)	Riskbedömning 2016–2021 (procent)	Övergödd 2009–2015 (antal)	Ej övergödd 2009–2015 (antal)
<b>Risk</b>	126	75	125	1
<b>Osäker risk</b>	41	25	41	0
<b>Ingen risk</b>	0	0	0	0
<b>Totalt</b>	167		166	1

Tabell 11 Näringspåverkade kustvatten som riskerar att inte nå målen under perioden 2016–2021. Tabellen visar antal kustvatten i risk, osäker risk respektive ingen risk samt hur dessa förhåller sig till bedömningen av övergödning för perioden 2009–2015.

## 3.5 Fysiska förändringar

Miljöproblemet *Förändrade habitat genom fysisk påverkan* gäller alla typer av fysiska förändringar som är orsakade av människan och som påverkar hydromorfologin och därmed livsmiljöerna i ett vattenområde.

Människan har genom sin historia förändrat vattenlandskapet för att vinna mark, förbättra produktionen inom jord- och skogsbruk, möjliggöra bebyggelse, skapa sjötrafikleder och annan infrastruktur, eller för att utvinna energi. Samtidigt som de här ingreppen har en

positiv effekt för människa och samhälle kan de få allvarliga konsekvenser för de akvatiska ekosystemen.

Fysisk påverkan är det mest omfattande miljöproblemet i många områden och är ofta det största hindret för att miljökvalitetsnormerna uppnås. Sjösänkningar och flottledsrensningar är exempel på denna påverkan, liksom vattenkraft genom dammar, vattenreglering och torrfåror.

Undersökningar har visat att populationsstorlekarna av arter knutna till vattendrag, sjöar, våtmarker och kust har minskat kraftigt på grund av de fysiska förändringarna (Havs- och vattenmyndigheten, 2018a).

Situationen och förändringen sedan föregående förvaltningscykel i vattendistriktet vad gäller fysiska förändringar beskrivs nedan. Först ges en kort sammanfattning om miljöproblemen flödesförändringar, morfologiska förändringar och förändringar i konnektivitet – förbindelse mellan olika miljöer.

## Flödesförändringar

Exempel på flödesförändringar är regleringar av sjöar och vattendrag för att bevattna, producera elkraft, ge kylvatten för industriändamål och producera dricksvatten. Reglering för drift av vattenkraft har orsakat de största hydrologiska förändringarna i Sverige. I oreglerade vattendrag avgör tillrinningen hur flödet varierar, men i hårt reglerade system styrs flödena snarare av kraftproduktionens behov. Vattensystemens karaktär förändras i och med att områden som tidigare varit forssträckor förvandlas till uppdämda sjöar eller torrfåror. Hur stora effekterna blir beror bland annat på hur flöde och vattenstånd regleras över tid. Effekternas omfattning beror också på regleringsgraden, tidpunkten för regleringen och känsligheten i det vattensystem som regleras. En viktig faktor är hur mycket flödes- och/eller vattenståndsförändringarna avviker från de naturliga och oreglerade förhållandena.

Flödesförändringar kan även uppkomma på grund av till exempel underdimensionerade broar eller vägtrummor. Vattenflödet påverkas även av konstruktioner i vattnet som pirar, brofundament, ramper och bryggor.

När det gäller kustvattnen kan vågpåverkan från sjöfarten eller utflöde och sötvatteninflöde i slutna vikar ha en negativ effekt och en betydande påverkan på de hydrografiska förhållandena.

## Morfologiska förändringar

Morfologiska förändringar är påverkan på utseende och struktur i kust, sjöar och vattendrag. Utseende- och formförändringar kan bestå av muddringar, utfyllnader, rätningar, rensningar, kanaliseringar, invallningar eller sjösänkningar. Exempel på förändringar i struktur är anläggningar i vattenområdet som pirar, stenkistor och bryggor.

I slutet av 1800-talet fanns ett starkt tryck på att utöka den odlingsbara marken på grund av en kraftigt växande befolkning. I hela landet genomfördes omfattande rätningar av vattendrag, utdikningar och sjösänkningar i syfte att vinna ny mark. Dessa stora förändringar i landskapet ger än i dag negativa konsekvenser för tillståndet i sjöar och vattendrag. Sjöregleringar är en pågående verksamhet som också påverkar morfologin, framförallt på de akvatiska livsmiljöerna i sjön.

Sjösänkningar har bland annat lett till en kraftigt påskyndad igenväxning och ökade problem med övergödning. Rätade och rensade vattendrag får högre vattenhastigheter, vilket bland



annat förändrar bottenstrukturer och naturliga strukturer samtidigt som utflödet av näringsämnen ökar. Detta ger mer homogena och utarmade livsmiljöer.

Markanvändning har även påverkat närmiljön vid sjöar och vattendrag. Det rör sig till exempel om bebyggelse, infrastruktur och jord- och skogsbruk. Ett naturligt utformat närområde reglerar oftast avrinningen på ett skonsamt sätt; höglöden bromsas och lågvattenföringen ökar sommartid.

För kustvattnen utgör hamnar, pirar och andra konstruktioner i strand- och vattenområdet den vanligaste formen av morfologisk påverkan. Även rensningar och muddringar är vanliga. Graden av påverkan på morfologiska förhållanden ligger till grund för statusklassificeringen. Hur stor påverkan är beror på djupförhållanden, strandlinjens längd, förekomst av naturliga strukturer och landformer, strändernas morfologi och förekomsten av konstgjorda strukturer. Förändringar i bottenstrukturer, som sedimentbankar eller påverkan från dumpningar, utgör också morfologisk påverkan.

## Förändringar i konnektivitet

Förändringar i konnektivitet är till exempel dammar, trösklar och vägtrummor som placerats fel. Barriärerna och effekterna av dessa gör att vattendraget inte blir sammanhållet utan fragmenteras – delas upp i mindre områden. Det påverkar fiskars och bottenlevande djurs möjlighet att förflytta sig uppströms och nedström i vattensystemet. Transporten av näringsämnen, sediment och organiskt material minskar. När vattendragens kanter och närområde förändras försämras även organismers möjlighet att förflytta sig i sidled till de speciella livsmiljöer som svämplan och korvsjöar utgör. I stort sett alla fiskarter vandrar, i större eller mindre utsträckning, under någon fas i livet. Vandringshindren påverkar fiskbestånden negativt och försämrar deras motståndskraft mot yttre stress (Havs- och vattenmyndigheten, 2013). Det blir svårt eller omöjligt för fisk att nå lekomyråden och bestånd kan bli isolerade och i förlängningen genetiskt utarmade.

En del vandringshinder är gamla vattenanläggningar som i dag inte fyller något syfte men som innebär att miljö kvalitetsnormen för ett specifikt vatten inte nås. Intressekonflikter kan uppstå när kulturhistoriskt värdefulla miljöer utgör vandringshinder.

I kustvattenförekomsterna har förändringar i konnektiviteten också bedömts.

Vandringshinder i kustmynnande vattendrag påverkar ekologin i kustvattnet, främst för fisk som vandrar från havet upp i sötvatten för att leka och sedan nedströms igen efter leken. När det gäller kustvatten kan pirar, vägbankar och andra konstruktioner i vattnet dessutom försämra möjligheten till utbredning av vattenlevande växter, djur, sediment och organiskt material. Det gäller såväl spridning utmed strandområdena som mellan kustvatten och sötvattenförekomster till det kustnära området.

## Påverkanskällor: Orsaker till fysiska förändringar

En påverkanskälla är det som orsakar ett miljöproblem.

Metoden för att peka ut betydande påverkan kopplat till fysiska förändringar skiljer sig åt beroende på vilka kvalitetsfaktorer det är som har blivit påverkade. Metoden skiljer sig även beroende på om det är kust eller sjöar och vattendrag. Den gemensamma metoden är att betydande påverkan räknas ut genom procentuell andel, till exempel vattenförekomstens påverkade längd delat med den totala längden på vattenförekomsten eller så delas den påverkade arean med den totala arean på vattenförekomsten.

I nuvarande cykel finns det fler specifikationer per påverkanstyp jämfört med föregående förvaltningscykel. Exempel på specifikationer är *annat: transport* eller *föråldrade: flottleder*. Påverkanskällan *annat* är speciell då flera påverkanstyper ingår i denna påverkanskategori, enligt hur det ska rapporteras till EU. Specifikationerna *annat* och *föråldrade* underlättar vilken åtgärd som bör användas på respektive vattenförekomst för hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Tack vare ett förbättrat underlag har det varit lättare att peka ut flera påverkanstyper. Mer information om förändringar inom påverkan sedan 2016 finns i kapitel 3.1 Påverkan, status och risk.

Påverkanstyper som har analyserats för att se hur de har påverkat ytvattenförekomsterna redovisas i Tabell 12.

### Undersökta påverkanstyper på ytvattenförekomsterna kust, sjöar och vattendrag för hydromorfologiska kvalitetsfaktorer.

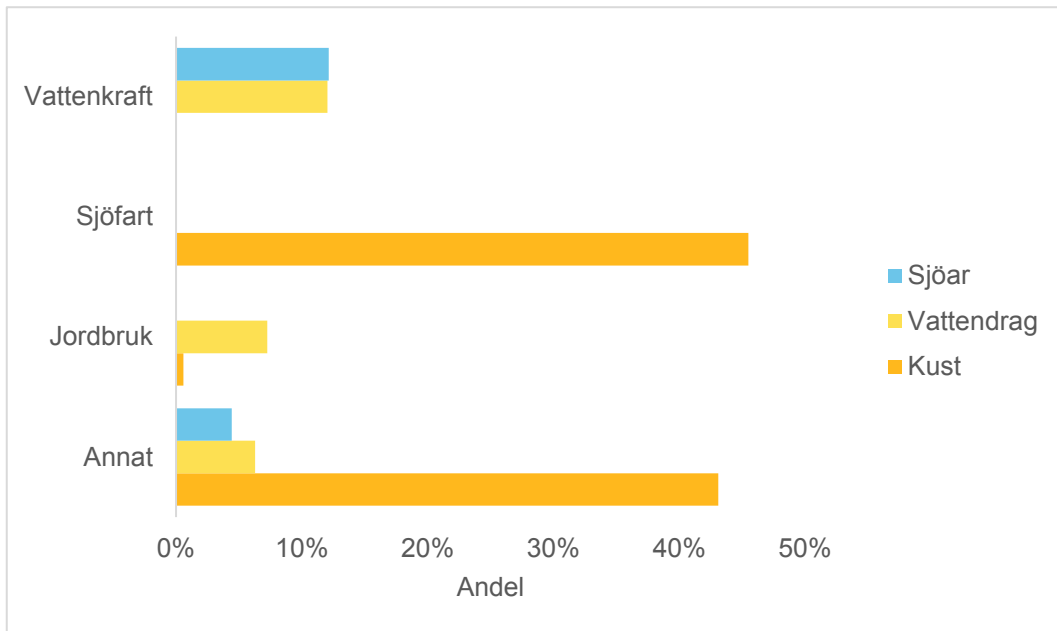
	Förändring av morfologiskt tillstånd	Förändring av hydrologisk regim	Förändring av konnektivitet genom dammar,barriärer och slussar
Jordbruket	x	x	
Översvämningsskydd	x		X
Vattenkraft		x	X
Fiske och vattenbruk		x	X
Dricksvatten			X
Offentlig vattenförsörjning		x	
Bevattning			x
Turism och rekreation			x
Industrin			x
Sjöfart	x	x	x
Annat	x	x	x
Annat: urban markanvändning	x	x	x
Annat: transport	x	x	x
Annat: skogsbruk	x	x	x
Annat: fiske och vattenbruk	x		x
Annat: industri	x	x	
Annat: energi ej vattenkraft	x	x	
Annat: turism och rekreation	x	x	
Annat: vattenkraft	x		
Annat: översvämningsskydd		x	
Okända eller föråldrade	x		x
Föråldrade: flottleder	x		x
Föråldrade: kvarndammar			x

Tabell 12 Tabell över alla undersökta påverkanstyper på ytvattenförekomsterna kust, sjöar och vattendrag för hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Påverkanskällorna är uppdelade i miljöproblemen flödesförändringar, morfologiska förändringar och förändringar i konnektivitet. I varje miljöproblem ingår bedömningar för kust, sjö och vattendrag. Påverkanstypen som har påträffats mest i distriktet, för alla miljöproblemen, är sjöfart, vattenkraft, industri, turism och rekreation, okända eller föråldrade och jordbruk.

## Flödesförändringar

Av de påverkanskällor som orsakar flödesförändringar är annat, till exempel urban markanvändning, det som berör flest vattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt. För sjöar och vattendrag är vattenkraft den största påverkanskällan medan jordbruk är största påverkanskällan för vattendrag. Förutom annat är sjöfart kustens största påverkanskälla, se **Fel! Hittar inte referenskälla..**

**Diagram 3** Antal påverkanskällor som har påverkat flödesförändringar per vattenkategori, i Norra Östersjöns vattendistrikt Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-01



## Morfologiska förändringar

Av de påverkanskällor som orsakar morfologiska förändringar är annat, till exempel urban markanvändning, det som berör flest vattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt. För vattendrag är okända eller föråldrade den största påverkanskällan medan annat är största påverkanskällan för kusten, se figur Diagram 3.

Antal påverkanskällor som har påverkat morfologiska förändringar per vattenkategori, i Norra Östersjön vattendistrikt Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-01

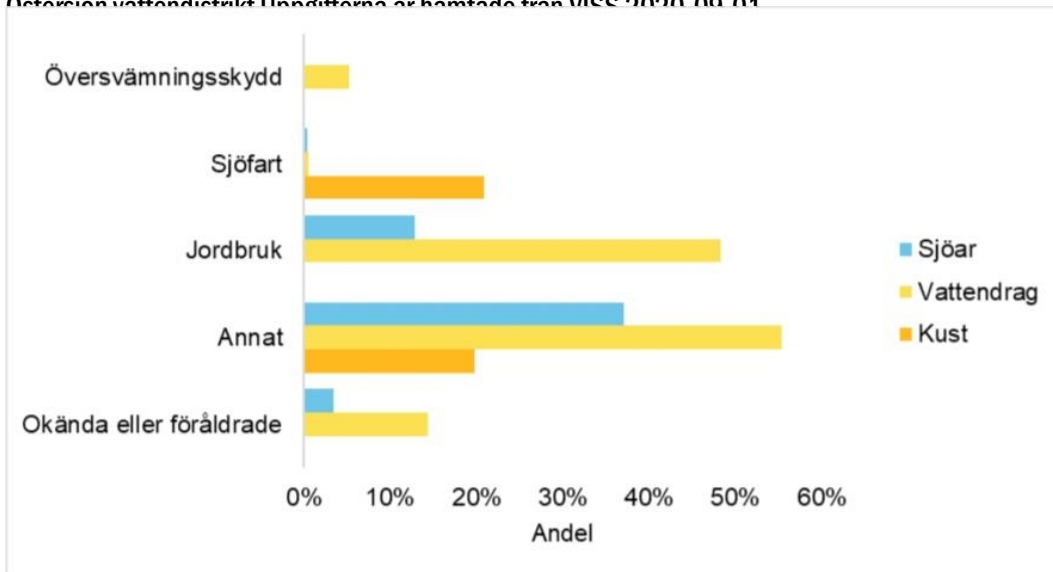


Diagram 3 Antal påverkanskällor som har påverkat morfologiska förändringar per vattenkategori, i Norra Östersjöns vattendistrikt Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-01.

## Förändringar i konnektiviteten

Av de påverkanskällor som orsakar förändringar i konnektiviteten är okända eller föråldrade, till exempel kvarndammar, det som berör flest vattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt. För kust är sjöfart den största påverkanskällan, se Diagram 4.

### Påverkanskällor som orsakar förändringar i konnektiviteten i sjöar, vattendrag och kustvatten

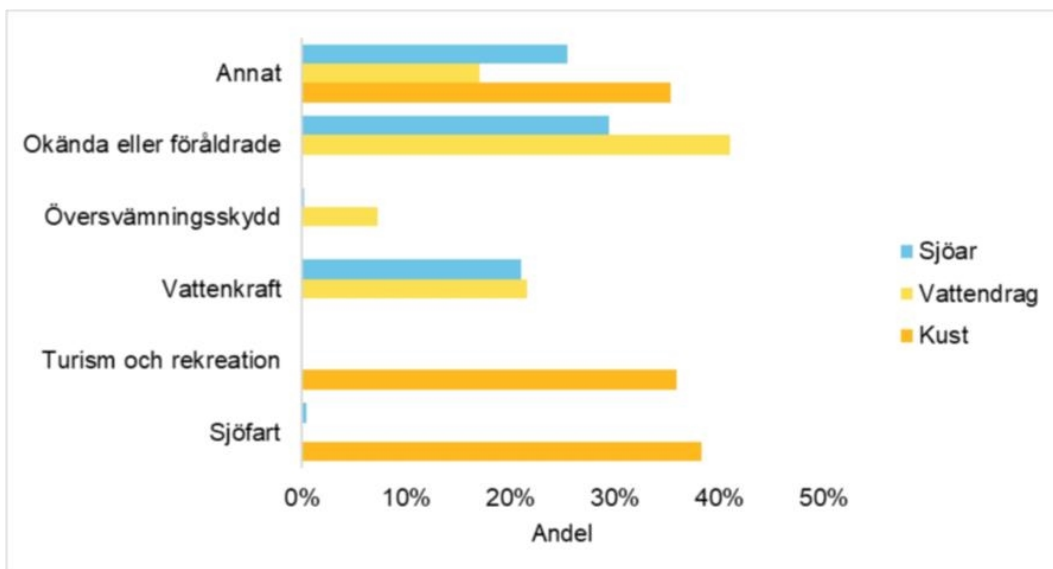


Diagram 4 Antal påverkanskällor som har påverkat förändringar i konnektiviteten per vattenkategori, i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-01.

## Statusklassificering

När det gäller statusklassificering med avseende på fysiska förändringar följer den Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om kartläggning och analys av ytvatten (HVMFS 2017:20) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19). Utöver dessa föreskrifter har vägledning författad av HaV använts: "Statusklassificering och hantering av osäkerhet: Vägledning för tillämpning av 2 kap. HVMFS 2013:19".

Statusklassificering av fysisk påverkan baseras på tre kvalitetsfaktorer: hydrologisk regim eller hydrografiska villkor, morfologiskt tillstånd och konnektivitet. Dessa tre kvalitetsfaktorer bestäms genom olika metoder. Statusklassificering för kvalitetsfaktorerna hydrologisk regim/hydrografiska villkor och konnektivitet bestäms av de statusklassificerade underliggande parametrar för respektive kvalitetsfaktor som har sämst status. För kvalitetsfaktorn morfologi bestäms status genom medelvärdet för alla dess statusklassificerade underliggande parametrar. Statusklassificeringen gällande fysisk påverkan i kusten har gjorts för första gången.

## Flödesförändringar

I Norra Östersjöns vattendistrikt har cirka 23 procent av vattendragen, 20 procent av sjöar och 46 procent av kust, problem med flödesförändringar, se Tabell 13.

### Flödesförändringar för sjöar, kust och vattendrag som har sämre än god status

	Måttlig Antal (Andel i %)	Otillfredsställande Antal (Andel i %)	Dålig Antal (Andel i %)	Totalt Antal (Andel)
<b>Sjöar</b>	54 (13%)	30 (7%)	-	84 (20%)
<b>Vattendrag</b>	115 (16%)	43 (6%)	8 (1%)	166 (23%)
<b>Kust</b>	39 (9%)	31 (7%)	6 (1%)	76 (17%)

Tabell 13 Status avseende flödesförändringar för de sjöar, kust och vattendrag som har sämre än god status i Norra Östersjöns vattendistrikt. Siffrorna anger antal och procentandel inom parentes. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-16, [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se).

Statusklassificeringen för flödesförändringar har främst försämrats för vattendrag och sjöar för Norra Östersjöns vattendistrikt (tabell nedan). Då många jämförelser mellan nuvarande och föregående förvaltningscykel inte går att jämföra med varandra, så blir det svårt att tolka hur statusklassificeringen för vattenförekomsterna faktiskt har blivit förbättrad/försämrats eller varit oförändrat, se Tabell 14.

### Flödesförändringar har försämrats sedan föregående klassificering

Flödesförändringar	Sjö Antal	Vattendrag Antal
<b>Försämring</b>	19	62
<b>Förbättring</b>	-	-
<b>Oförändrat</b>	-	5
<b>Totalt</b>	19	67

Tabell 14 Tabellen visar hur status för flödesförändringar i Norra Östersjöns vattendistrikt har förbättrats eller försämrats sedan perioden 2009–2015.

Att en statusklassning har blivit försämrad eller förbättrad kan ha flera skäl. Bland annat har vägledningen för bedömningsgrunderna uppdaterats sedan cykel 2009–2015 och underlaget har blivit bättre. Under förvaltningscykel 2016–2021 har SMHI levererat statusklassificering

baserad på påverkan från vattenkraft. Ett krav för att kunna göra jämförelsen är att statusklassificeringarna för respektive förvaltningscykel ska ha säkra underlag. Om underlaget inte går att jämföra mellan två olika förvaltningscykler så presenteras ett streck i tabellen, se Tabell 14. Mer information om förändringar inom statusklassificeringen sedan 2016 finns i kapitel 3.1 Påverkan, status och risk.

## Morfologiska förändringar

I Norra Östersjöns vattendistrikt har cirka 68 procent av vattendragen, 19 procent av sjöar och 7 procent av kust, problem med morfologiska förändringar, se Tabell 15.

### Morfologiska förändringar för sjöar och vattendrag med sämre än god status

	Måttlig Antal (Andel i %)	Otillfredsställande Antal (Andel i %)	Dålig Antal (Andel i %)	Totalt Antal (Andel)
<b>Sjöar</b>	73 (17%)	10 (2%)	(0%)	83 (19%)
<b>Vattendrag</b>	223 (31%)	196 (27%)	81 (11%)	500 (68%)
<b>Kust</b>	19 (4%)	8 (2%)	2 (0%)	29 (7%)

Tabell 15 Status för morfologiska förändringar för sjöar och vattendrag med sämre än god status i Norra Östersjöns vattendistrikt. Siffrorna anger antal och procentandel inom parentes. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-16, [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se).

Statusklassificeringen för morfologiska förändringar har främst försämrats för vattendrag för Norra Östersjöns vattendistrikt (tabell nedan). Då många jämförelser mellan nuvarande och föregående förvaltningscykel inte går att jämföra med varandra, så blir det svårt att tolka hur statusklassificeringen för vattenförekomsterna faktiskt har blivit förbättrad/försämrats eller varit oförändrat, se Tabell 16.

### Morfologiska förändringar har försämrats något sedan föregående klassificering

Morfologiska förändringar	Sjö Antal	Vattendrag Antal
<b>Försämring</b>	-	3
<b>Förbättring</b>	-	-
<b>Oförändrat</b>	-	-
<b>Totalt</b>	-	3

Tabell 16 visar hur status för morfologiska förändringar i Norra Östersjöns vattendistrikt har förbättrats eller försämrats sedan perioden 2009–2015.

Att en status har blivit försämrad eller förbättrad kan ha flera skäl. Bland annat har vägledningen för bedömningsgrunderna uppdaterats sedan cykel 2009–2015 och underlaget har blivit bättre. Nationell analys för sjöar och vattendrag har utförts för parametrarna närområde respektive svämplan. Underlaget är baserat på skala 1:10 000 och är därför på en mer finskalig nivå jämfört med föregående förvaltningscykler. För att få fram information om påverkanstryck har underlag från Lantmäteriet använts. Skillnaden jämfört med föregående förvaltningscykel är, förutom kopplingsschemat, höjddata som inte har använts tidigare. Ett krav för att kunna göra jämförelsen är att statusklassificeringarna för respektive förvaltningscykel ska ha säkra underlag. Om underlaget inte går att jämföra mellan två olika förvaltningscykler så presenteras ett streck i tabellen se Tabell 16. Mer information om förändringar inom statusklassificeringen sedan 2016 finns i kapitel 3.1 Påverkan, status och risk.

## Förändringar i konnektiviteten

I Norra Östersjöns vattendistrikt har cirka 69 procent av vattendragen, 64 procent av sjöar och 42 procent av kust, problem med förändringar i konnektiviteten, se Tabell 17.

### Förändringar i konnektivitet för kust, sjöar och vattendrag som har sämre än god ekologisk status

	<b>Måttlig</b> Antal (Andel i %)	<b>Otillfredsställande</b> Antal (Andel i %)	<b>Dålig</b> Antal (Andel i %)	<b>Totalt</b> Antal (Andel)
<b>Sjöar</b>	179 (42%)	63 (15%)	29 (7%)	271 (64%)
<b>Vattendrag</b>	143 (20%)	86 (12%)	272 (37%)	501 (69%)
<b>Kust</b>	40 (24%)	22 (14%)	6 (4%)	68 (42%)

Tabell 17 Status avseende konnektivitetsförändringar för kust, sjöar och vattendrag som har sämre än god ekologisk status i Norra Östersjöns vattendistrikt. Siffrorna anger antal och procentandel inom parentes. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-16, [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se).

### Förändringar i konnektivitet sedan föregående klassificering

<b>Konnektivitetsförändringar</b>	<b>Sjö</b> Antal	<b>Vattendrag</b> Antal
<b>Försämring</b>	2	23
<b>Förbättring</b>	-	1
<b>Oförändrat</b>	4	1
<b>Totalt</b>	6	25

Tabell 18 Tabellen visar hur status för konnektivitetsförändringar i Norra Östersjöns vattendistrikt har förbättrats eller försämrats sedan perioden 2009–2015.

Statusklassificeringen för förändringar i konnektiviteten har främst försämrats eller varit oförändrat för sjöar och vattendrag för Norra Östersjöns vattendistrikt, se Tabell 18.

Att en status har blivit försämrad eller förbättrad kan ha flera skäl. Bland annat har vägledningen för bedömningsgrunderna uppdaterats sedan cykel 2009–2015 och underlaget har blivit bättre. Ett krav för att kunna göra jämförelsen är att statusklassificeringarna för respektive förvaltningscykel ska ha säkra underlag. Om underlaget inte går att jämföra mellan två olika förvaltningscykler så presenteras ett streck i tabellen, se Tabell 18. Mer information om förändringar inom statusklassificeringen sedan 2016 finns i kapitel 3.1 Påverkan, status och risk.

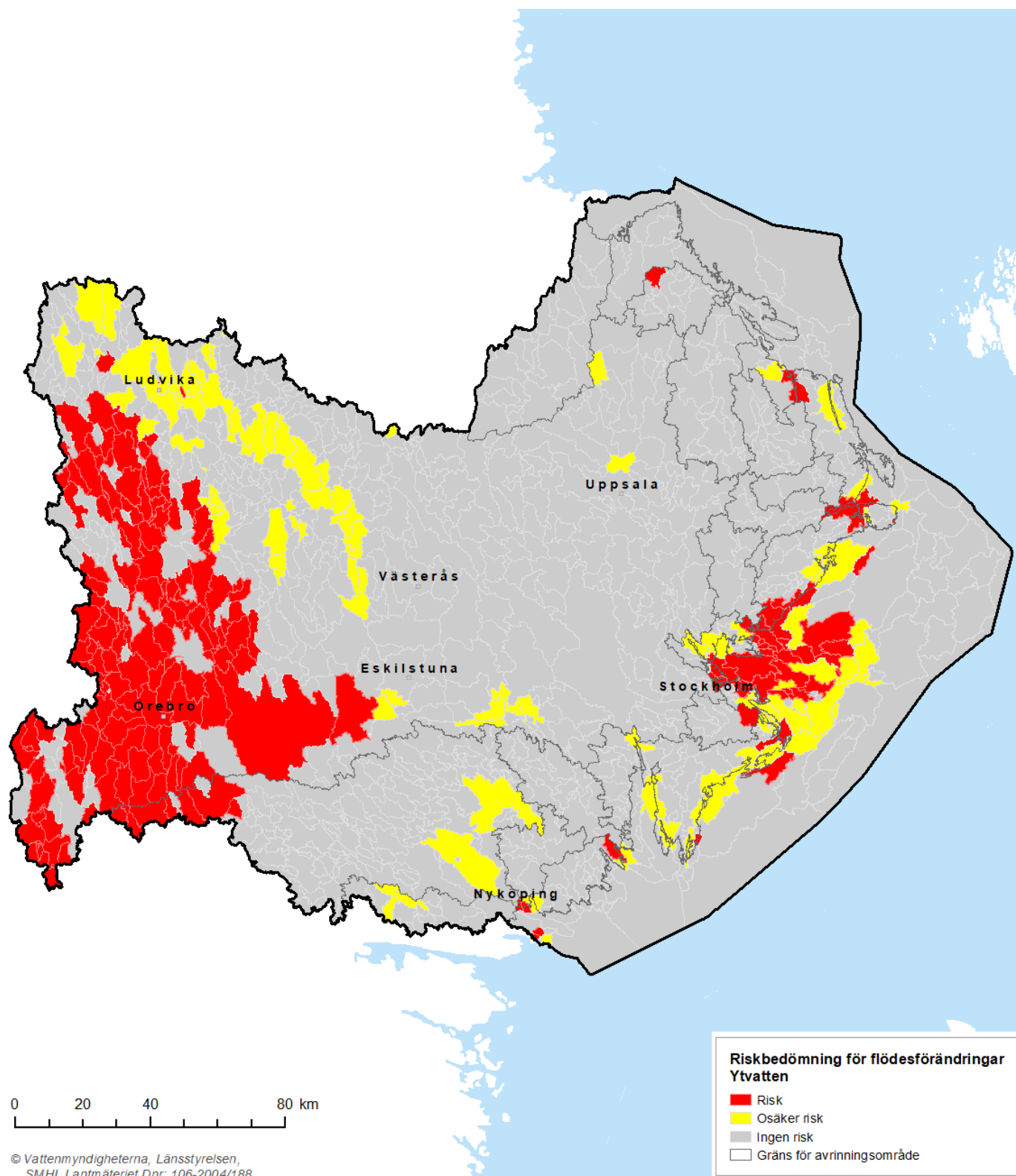
## Riskbedömning

Av Norra Östersjöns vattendistrikts 1326 ytvattenförekomster är det 799 som har totalt hamnat i risk – risk och 514 risk – osäker. Det betyder att 799 går vidare för att få åtgärdsförslag medan 514 behöver ha mer övervakning.

## Flödesförändringar

Av Norra Östersjöns vattendistrikts 1326 ytvattenförekomster är det 202 som har totalt hamnat i risk – risk och 106 risk – osäker för flödesförändringar. Det betyder att 202 går vidare för att få åtgärdsförslag medan 106 behöver ha mer övervakning, se Karta 4 och Tabell 19.

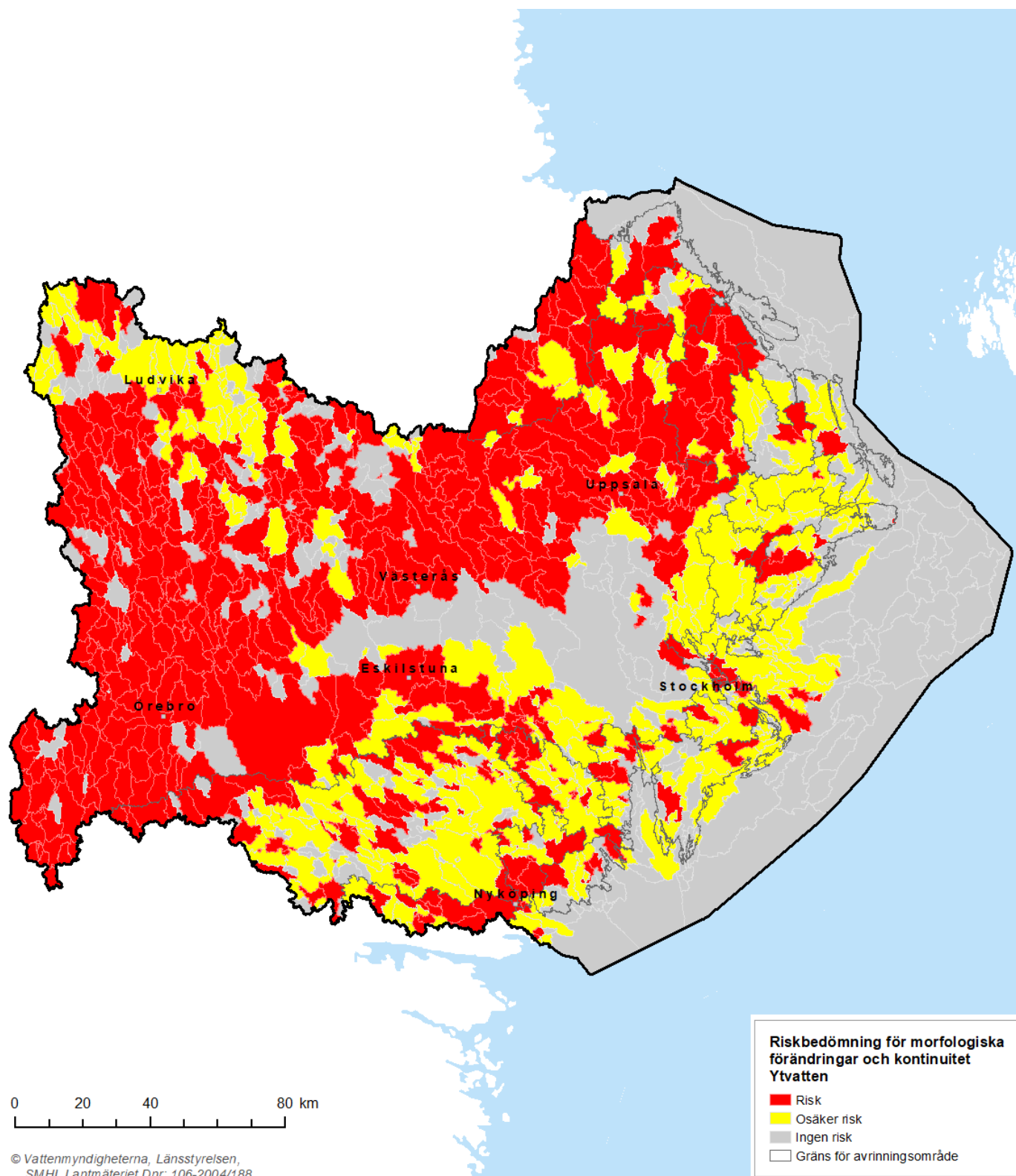
## Vattenförekomster som riskerar problem med flödesförändringar



Karta 4 Antal påverkanskällor som har påverkat flödesförändringar, per vattenkategori, i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-14



## Vattenförekomster som riskerar problem med morfologi och kontinuitet



Karta 5 Antal påverkanskällor som har påverkat morfologiska förändringar och kontinuitet, per vattenkategori, i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-14.

### Risk för fysisk påverkan: Flödesförändringar

Distrikt NÖVD	Kust Antal	Sjö Antal	VD Antal
Risk – Risk	37	46	119
Risk – Osäker	39	26	41
Risk - Ingen	-	-	-
<b>Totalt</b>	<b>76</b>	<b>72</b>	<b>160</b>

Tabell 19 Flödesförändringars riskbedömning för distriktet Norra Östersjön. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-16, [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se).

### Morfologiska förändringar och kontinuitet

Av Norra Östersjöns vattendistrikts 1326 ytvattenförekomster är det 597 som har totalt hamnat i risk – risk och 408 risk – osäker för morfologiska förändringar kontinuitet. Det betyder att 597 vattenförekomster går vidare för att få åtgärdsförslag medan 408 behöver ha mer övervakning, se Karta 5 och Tabell 20.

### Risk för fysisk påverkan: Morfologi och kontinuitet

Distrikt NÖVD	Kust Antal	Sjö Antal	VD Antal
Risk – Risk	13	80	504
Risk – Osäker	54	222	132
Risk – Ingen	-	-	3
<b>Totalt</b>	<b>67</b>	<b>302</b>	<b>639</b>

Tabell 20 Morfologiska förändringar och kontinuitets riskbedömning för distriktet Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-16, [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se).

Eftersom denna typ av riskbedömning inte har skett i tidigare förvaltningscykler går det inte att jämföra vilka förbättringar eller försämringar som har skett.

## 3.6 Miljögifter

### Vad innebär miljögifter?

”Miljögifter” har blivit ett begrepp i vattenförvaltningsarbetet och används som samlingsnamn för prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen (SFÄ) i ytvatten och de organiska ämnen och metaller som har riktvärden i SGU:s föreskrifter om miljökvalitetsnormer (SGU-FS 2013:2, 2013). Miljögifter är ämnen som har en skadlig inverkan på miljön när de släpps ut. De är giftiga, långlivade, tas upp av levande organismer och har en förmåga att spridas i miljön. De innefattar både vissa organiska ämnen, som polyaromatiska kolväten (PAH) och vissa oorganiska ämnen, som metaller. Metaller förekommer naturligt och är inte skadliga i sig utan blir ett miljögiftsproblem först när de förekommer i så höga halter så att miljöskadliga effekter uppstår. Inom vattenförvaltningsarbetet hanteras miljögifter olika beroende på om det gäller ytvatten eller grundvatten.

- Miljögifter i grundvatten omfattar samtliga ämnen som kan sänka grundvattnets kemiska status i statusklassificeringen (se SGU-FS 2013:2, bilaga 1 om miljökvalitetsnormer, förutom nitrat, nitrit, ammoniak, fosfat, klorid och sulfat som behandlas i andra avsnitt i kapitel 3.

- Miljögifter i ytvatten hanteras dels som en del av klassificeringen av kemisk ytvattenstatus (prioriterade ännen) och dels som en kvalitetsfaktor kopplad till ekologisk status i form av särskilda förorenande ämnen (SFÅ). De omfattar samtliga ämnen i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS). Under 2016–2021 har vi utgått från HVMFS 2013:19.

## Påverkanskällor: Orsaker till miljögifter i yt- och grundvatten

En påverkanskälla är det som orsakar ett miljöproblem.

I avsnitten nedan beskrivs utfallet av den påverkansanalys som är gjord sedan 2016. Statistiken bygger på all bedömd betydande påverkan, oavsett om påverkan har kunnat verifieras i statusklassificeringen eller ej.

### Påverkan på grundvattenförekomster

Förorenade områden bedöms vara den främsta anledningen till miljögifter i grundvatten (Diagram 5). Sett till samtliga påverkanstyper bedöms 183 vattenförekomster kunna vara påverkade. När risk för vägtrafikolyckor räknas med bedöms totalt 251 vattenförekomster vara berörda.

#### Betydande påverkan av miljögifter från olika påverkanskällor

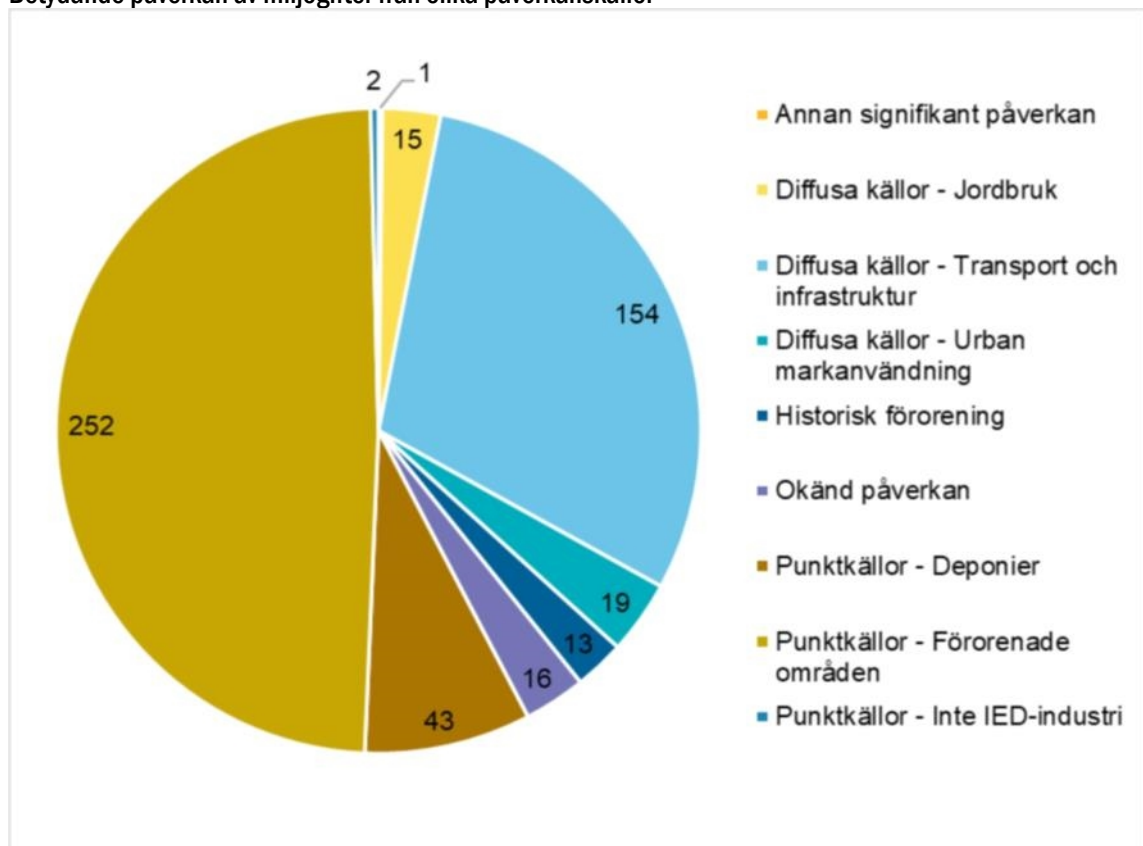


Diagram 5 Betydande påverkan av miljögifter från olika påverkanskällor i Norra Östersjöns vattendistrikt. Siffran visar hur vanligt förekommande det är att grundvattenförekomster bedöms ha betydande påverkan från vardera påverkanstyp. Vattenförekomster som bedöms ha betydande påverkan från flera påverkanstyper är medräknade flera gånger, en gång per påverkanstyp. En påverkanstyp är också medräknad flera gånger per vattenförekomst om den ger upphov till påverkan från flera ämnen. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-01, [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se).

## Påverkan på ytvattenförekomster

### Prioriterade ämnen

Kvicksilver, kvicksilverföreningar och bromerade difenyletrar (PBDE) finns i hela Sverige och halterna av dessa ämnen överskrider generellt i fisk. Den främsta orsaken bedöms vara luftburna föroreningar, så kallad atmosfärisk deposition.

Utöver kvicksilver och PBDE från atmosfärisk deposition bedöms 2 433 ytvattenförekomster i Sverige ha en betydande påverkan av prioriterade ämnen från en eller flera påverkanskällor. I Norra Östersjöns vattendistrikt bedöms 421 ytvattenförekomster ha betydande påverkan av prioriterade ämnen exklusive kvicksilver och PBDE.

Påverkananalysen visar att den största påverkanskällan för prioriterade ämnen i Sverige är atmosfärisk deposition, eftersom vi bedömer att vi har betydande påverkan från atmosfärisk deposition för kvicksilver och PBDE i hela Sverige (visas inte i figuren). Utöver atmosfärisk deposition är förorenade områden den största påverkanskällan nationellt (Diagram 6), följt av transport och infrastruktur tillsammans med urban markanvändning, som båda till stor del handlar om dagvattenpåverkan.

Diffusa utsläpp från transport och infrastruktur omfattar också föroreningar från giftiga båtbottnfärger (framförallt TBT), som utgör en stor andel av den utpekade påverkan. Även avloppsreningsverk, deponier och industrier (IED-industri och icke IED-industri) bedöms vara viktiga påverkanskällor nationellt när det gäller prioriterade ämnen.

### Betydande påverkan av prioriterade ämnen från olika påverkanskällor i Sverige.

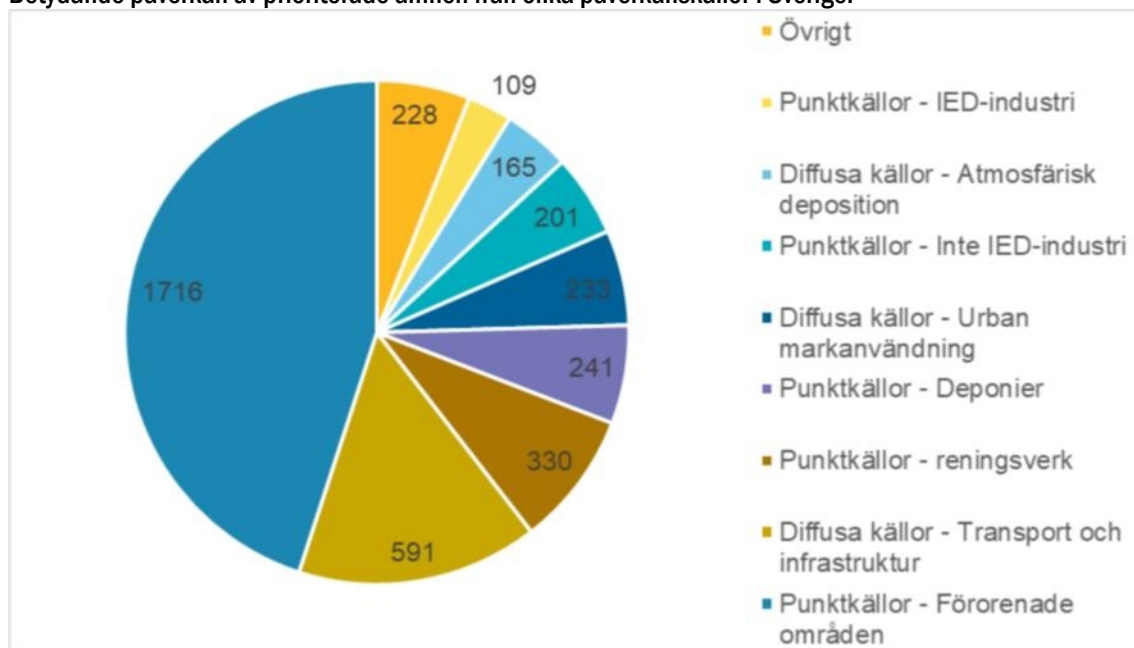


Diagram 6 Betydande påverkan av prioriterade ämnen från olika påverkanskällor. Sammantagen bild för hela Sverige. Siffran visar hur många ytvattenförekomster som bedöms ha betydande påverkan från vardera påverkanstyp. Vattenförekomster som bedöms ha betydande påverkan från flera påverkanstyper är medräknade flera gånger, en gång per påverkanstyp. I övrigt ingår (siffran anges i parentes): Punktkällor – Bräddning (2), Punktkällor – Lakoatten från gruvdrift (21), Förändring av morfologiskt tillstånd (39), Punktkällor – Andra signifikanta punktkällor (47), Förändring av morfologiskt tillstånd (51) och Okänd signifikant påverkan (68) (uttag ur från VISS 2020-09-01).

Olika påverkanskällor bidrar med betydande påverkan av olika ämnen. Metaller, PAHer, PFOS, TBT och flera andra organiska ämnen som flamskyddsmedel (PBDE och HBCD), ftalater, fenoler och lösningsmedel har bedömts ha betydande påverkan i påverkansanalysen (Tabell 21).

#### Prioriterade ämnen med betydande påverkan

Påverkanskälla	Prioriterade ämnen som bedöms komma i betydande mängd från påverkanskällan
Atmosfärisk deposition	Kvicksilver, PBDE, dioxiner
Förorenade områden	PAHer (benso-a-pyren, antracen, naftalen, fluoranten mfl), Metaller (Pb, Hg, Cd, Ni), PFOS, TBT, bensen, DEHP (mjukgörare/ftalat), fenoler (pentaklorfenol, nonylfenol, oktylfenol), klorerade lösningsmedel (tetrakloretylen, trikloretylen), hexaklorbensen, DDT, PBDE (flamskyddsmedel) med flera
Transport och infrastruktur och Urban markanvändning (Dagvatten)	PAHer (benso-a-pyren, fluoranten, antracen med flera), TBT, metaller (Ni, Pb, Hg), bensen, PFOS
Transport och infrastruktur (båtbottenfärger)	TBT, irgarol (cybutryn)
Deponier	PFOS, metaller (Cd, Pb, Ni, Hg), TBT, PAHer (benso-a-pyren, antracen, naftalen med flera), dioxiner, DEHP (mjukgörare/ftalat), fenoler (nonylfenol, oktylfenol, pentaklorfenol), flamskyddsmedel (PBDE, HBCD), med flera
Industri (IED och inte IED)	Metaller (Cd, Pb, Hg, Ni), PAHer (benso-a-pyren, antracen med flera), PFOS, kloralkaner med flera
Reningsverk och bräddning	PFOS, metaller (Cd, Ni, Pb, Hg), DEHP (mjukgörare/ftalat), flamskyddsmedel (PBDE, HBCD), fenoler (nonylfenol, oktylfenol) med flera
Förändring av morfologiskt tillstånd (för jordbruket och annat ändamål)	Metaller (Ni, Cd)
Lakvatten från gruvdrift	Metaller (Cd, Ni, Pb)
Andra påverkanskällor, bland annat växthus, brandövningsplatser i hamnar och på oljedepåer	PFOS, akлонifen (växtskyddsmedel)

Tabell 21 Prioriterade ämnen som ofta bedöms ha betydande påverkan från olika påverkanskällor. Det finns även andra ämnen som är kopplade till dessa påverkanskällor i ett fåtal fall.

I Norra Östersjöns vattendistrikt, liksom nationellt, är förorenade områden utpekade som den största påverkanskällan, det vill säga den påverkansstyp som påverkar störst antal vattenförekomster, om man bortser från atmosfärisk deposition av kvicksilver och PBDE (Diagram 7). Därefter kommer diffusa källor transport och infrastruktur, som till stor del innebär påverkan från giftiga båtbottenfärger (framförallt TBT) men också tillsammans med diffusa källor urban markanvändning står för dagvattenpåverkan. Även deponier och avloppsreningsverk är påverkanskällor som pekas ut som betydande påverkanskällor för många vattenförekomster i distriktet. Även påverkanskällor som inte är omfattande i en regional skala kan förstås vara betydande lokalt för enskilda vattenförekomster. Påverkansbedömningen per vattenförekomst visas i VISS.

### Betydande påverkan av prioriterade ämnen från olika påverkanskällor i vattendistriktet

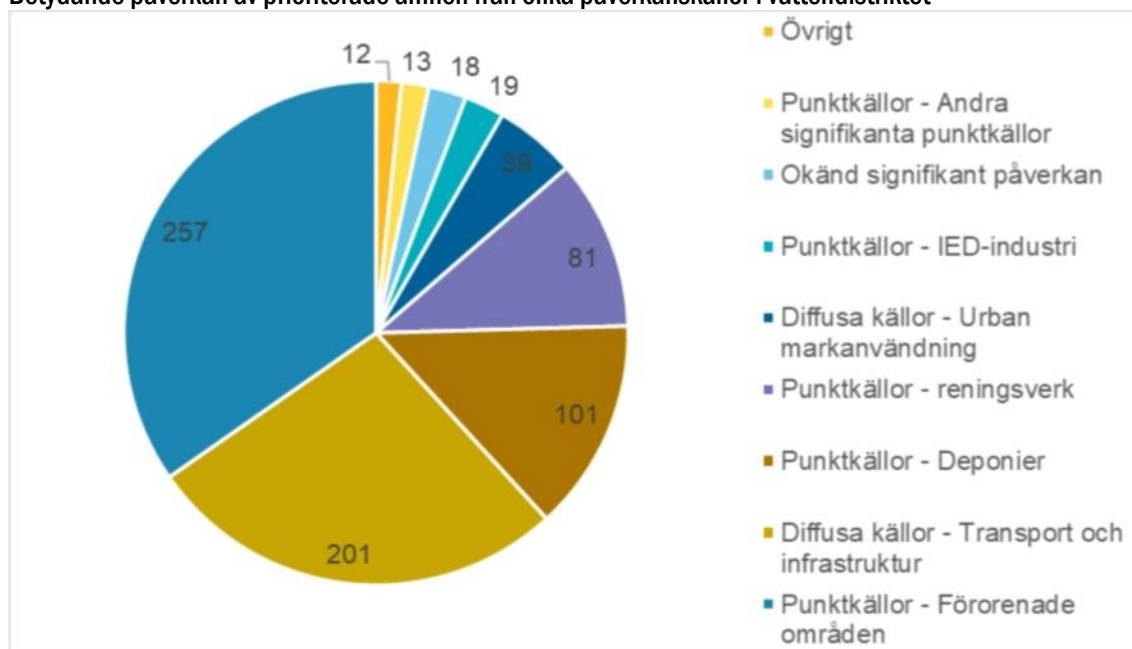


Diagram 7 Betydande påverkan av prioriterade ämnen från olika påverkanskällor i Norra Östersjöns vattendistrikt. Siffran visar hur många ytvattenförekomster som bedöms ha betydande påverkan från vardera påverkansstyp. Vattenförekomster som bedöms ha betydande påverkan från flera påverkansstyper är medräknade flera gånger, en gång per påverkansstyp. I övrigt ingår (siffran anges i parentes): Punktkällor – Bräddning (1), Punktkällor – Lakoatten från gruvsdrift (6) och Punktkällor – Inte IED-industri (10). Data från VISS 2020-09-01.

### Särskilda förorenande ämnen

I Sverige bedöms 1923 ytvattenförekomster ha en betydande påverkan av SFÄ från en eller flera påverkanskällor. I Norra Östersjöns vattendistrikt bedöms 377 ytvattenförekomster ha betydande påverkan för SFÄ.

Utfallet av påverkananalysen visar att den största påverkanskällan för SFÄ i Sverige är förorenade områden, följt av jordbruk och avloppsreningsverk (Diagram 8). Därefter följer transport och infrastruktur och urban markanvändning, som båda till stor del handlar om dagvattenpåverkan. Även deponier och industri bedöms vara viktiga påverkanskällor.



## Betydande påverkan av prioriterade ämnen från olika påverkanskällor i Sverige

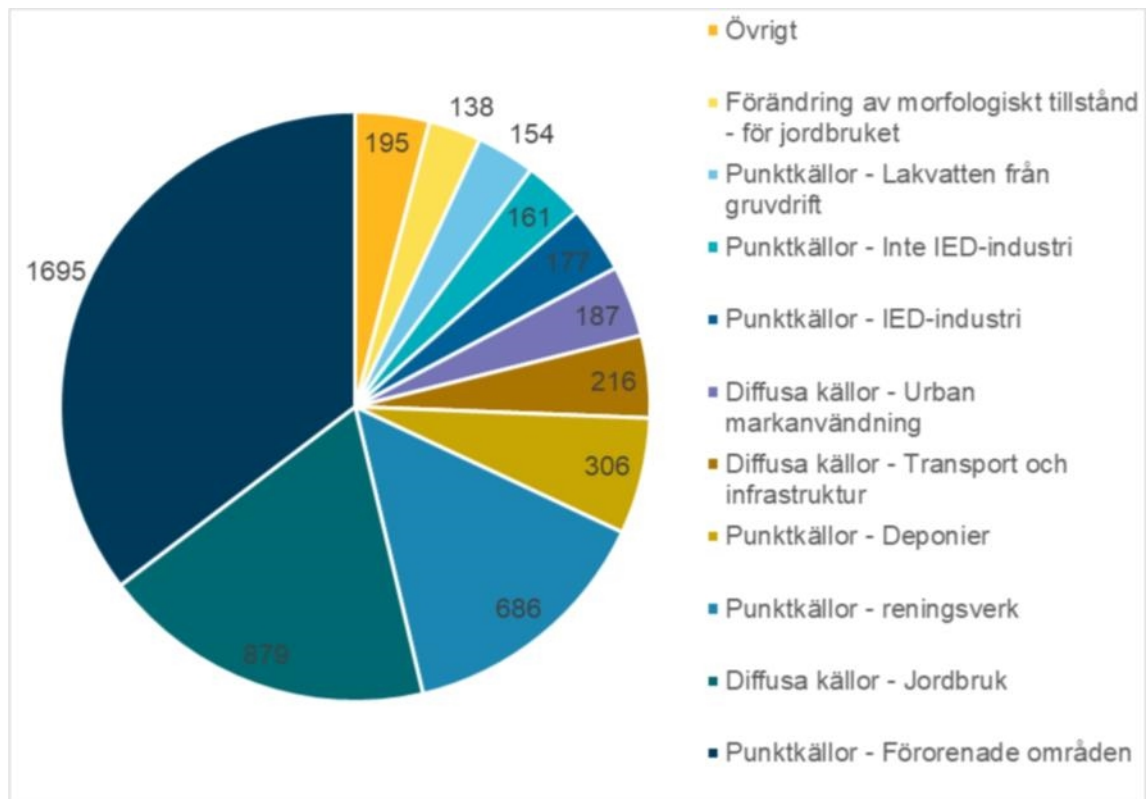


Diagram 8 Betydande påverkan av särskilda förorenande ämnen (SFÄ) från olika påverkanskällor. Sammantagen bild för hela Sverige. Siffran visar hur många ytvattenförekomster som bedöms ha betydande påverkan från vardera påverkansstyp. Vattenförekomster som bedöms ha betydande påverkan från flera påverkansstyper är medräknade flera gånger, en gång per påverkansstyp. I övrigt ingår (siffran anges i parentes): Punktkällor – Bräddning (4), Punktkällor – Andra signifikanta punktkällor (23), Okänd signifikant påverkan (39), Förändring av morfologiskt tillstånd (54) och Diffusa källor – Enskilda avlopp (75). Data från VISS 2020-09-01.

Olika påverkanskällor bidrar med betydande påverkan av olika ämnen. Metaller, växtskyddsmedel, läkemedelsrester, ammoniak, nitrat och flera organiska ämnen som PCB, bisfenol A och triklosan har bedömts ha betydande påverkan i påverkansanalysen (Tabell 22).

## Särskilda förorenande ämnen

Påverkanskälla	Särskilda förorenande ämnen som bedöms komma i betydande mängd från påverkanskällan
<b>Punktkällor - Förorenade områden</b>	Metaller (zink, koppar, arsenik, krom, uran), PCB, triklosan, växtskyddsmedel (diflufenikan, M CCP, glyfosat, primikarb), PFAS
<b>Diffusa källor - Jordbruk</b>	Växtskyddsmedel (diflufenikan, MCPA, metribuzin, metsulfuronmetyl), nitrat, ammoniak
<b>Dagvatten (Diffusa källor - Transport och infrastruktur och Diffusa källor - Urban markanvändning)</b>	Metaller (koppar, zink)
<b>Punktkällor - Deponier</b>	Metaller (zink, krom, arsenik, koppar), bisfenol A, PCB, triklosan
<b>Industri, IED och inte IED</b>	Metaller (zink, koppar, krom, arsenik, uran), ammoniak, nitrat, PCB, bisfenol A,
<b>Förändring av morfologiskt tillstånd (inklusive "för jordbruket" och "annat")</b>	Metaller (zink, koppar, arsenik)
<b>Punktkällor - Lakvatten från gruvdrift</b>	Metaller (zink, uran, koppar, arsenik), nitrat, ammoniak
<b>Punktkällor – reningsverk och punktkällor - bräddning</b>	Läkemedelsrester (17 beta östradiol, diklofenak, etinylestradiol), ammoniak, nitrat, bisfenol A, metaller (zink, koppar, krom), triklosan, PCB
<b>Diffusa källor - Enskilda avlopp</b>	Nitrat, ammoniak
<b>Punktkällor - Andra signifikanta punktkällor (bland annat växthus)</b>	Växtskyddsmedel (imidaklopid), metaller (koppar, krom, zink)
<b>Okänd signifikant påverkan</b>	Ammoniak, metaller (zink, arsenik, koppar)

Tabell 22 Särskilda förorenande ämnen som ofta bedöms ha betydande påverkan från olika påverkanskällor. Det finns även andra ämnen som är kopplade till dessa påverkanskällor i ett fåtal fall.

Påverkansbilden för SFÄ i ytvattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt liknar den nationella bilden, med förorenade områden som den största påverkanskällan följt av jordbruk (Diagram 9). Deponier, dagvatten (transport och infrastruktur och urban markanvändning) och avloppsreningsverk är andra viktiga påverkanskällor för SFÄ i distriktet. Övriga påverkanskällor kan förstås vara viktiga på lokal skala, för enskilda vattenförekomster.



## Betydande påverkan av prioriterade ämnen från olika påverkanskällor i vattendistriktet

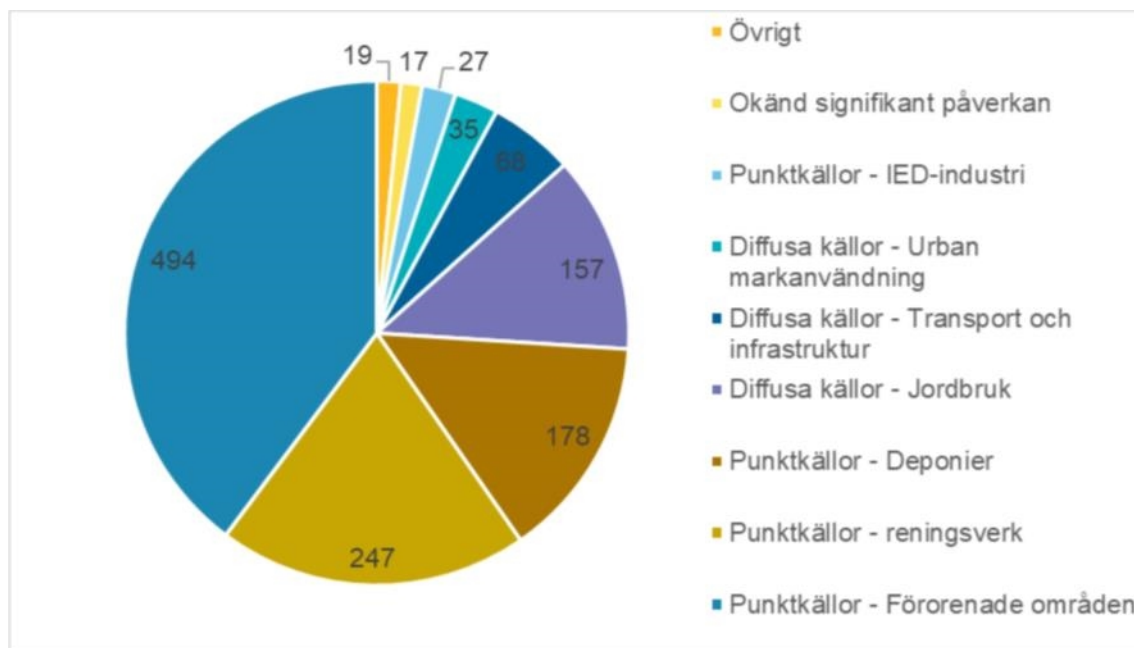


Diagram 9 Betydande påverkan av SFÄ från olika påverkanskällor i Norra Östersjöns vattendistrikt. Siffran visar hur många ytvattenförekomster som bedöms ha betydande påverkan från vardera påverkanstyp. Vattenförekomster som bedöms ha betydande påverkan från flera påverkanstyper är medräknade flera gånger, en gång per påverkanstyp. I övrigt ingår (siffran anges i parentes): Punktkällor – Lakvatten från gruvdrift (1), Diffusa källor – Enskilda avlopp (4), Punktkällor – Inte IED-industri (7) och Punktkällor – Andra signifikanta punktkällor (7). Data från VISS 2020-09-01.

## Påverkan på anslutna akvatiska ekosystem

Enligt föreskrifterna om kartläggning och analys (SGU-FS 2013:1) är anslutna akvatiska ekosystem "ekosystem i ytvatten som genom hydraulisk kontakt med en grundvattenförekomst utbyter betydande mängder vatten med denna". En bäck eller en å kan utgöra ett anslutet akvatiskt ekosystem om vattenutbytet med en grundvattenförekomst är nog stort. Huruvida de anslutna akvatiska ekosystemens kemi påverkas negativt av vattenkvaliteten i grundvattnet har utretts.

I Norra Östersjöns vattendistrikt finns tre identifierade grundvatten som har sänkt kemisk status och riskerat att ge upphov till kemisk påverkan på anslutna akvatiska ekosystem (VISS 2020-04-21).

## Statusklassificering

### Kemisk status i grundvatten

16 av distriktets grundvattenförekomster har otillfredsställande kemisk status med avseende på miljögifter. Den otillfredsställande statusen beror på ett eller flera ämnen (Diagram 10).

### Otillfredsställande status med anledning av miljögifter

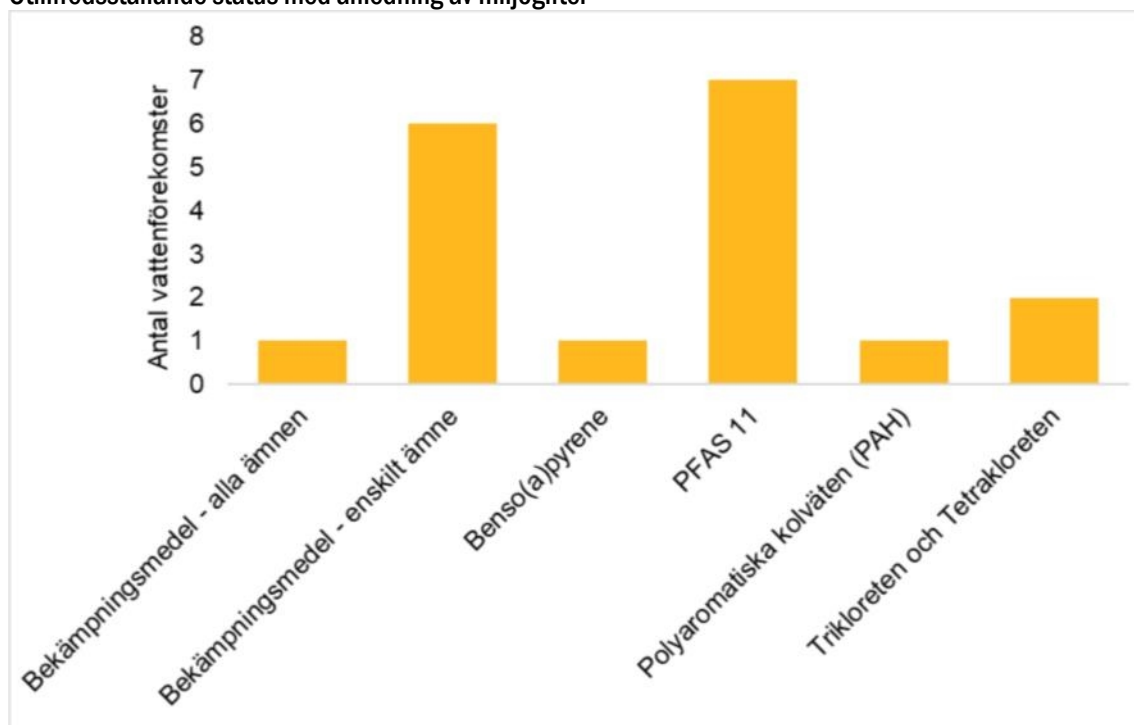


Diagram 10 Miljögifter som orsakar otillfredsställande kemisk status i Norra Östersjöns vattendistrikt. Stapeln representerar antalet vattenförekomster med otillfredsställande status med avseende på ämnet. Data från VISS 2020-09-01.

### Förändringar jämfört med föregående statusklassificering

Jämförelsen avser skillnaden mot hur det såg ut i underlaget till beslut om förvaltningsplan 2016. Halterna av PFAS (summa 11) bedömdes första gången inför besluten om miljkvalitetsnormer för vissa miljögiftiga ämnen 2018.

Antalet grundvattenförekomster med otillfredsställande status med avseende på miljögifter har ökat från 16 till 21. [Till den slutliga versionen av förvaltningsplanen kommer vi att utveckla texten om vad förändringen beror på.]

### Miljögifter i ytvatten

För miljögifter i ytvatten klassificeras status med avseende på två ämnesgrupper. Prioriterade ämnen, som ingår i kemisk status, och särskilda förorenande ämnen (SFÄ) som ingår i ekologisk status. Metoden som använts beskrivs översiktligt i kapitel 3.1 och 3.2. Statusbedömningarna utgår från (Havs- och vattenmyndigheten, 2016b) och vattenmyndigheternas kompletterande riktlinjer för statusklassificering och riskbedömning av miljögifter i ytvatten (Vattenmyndigheterna, 2020μ).

Statusklassificeringen för miljögifter i ytvatten baseras på mätdata. I den nuvarande vattenförvaltningscykeln har uppmätta halter av prioriterade ämnen eller SFÄ i vatten, sediment eller biota (fisk, kräftdjur eller blötdjur) jämförts med bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19). När de uppmätta halterna är högre än bedömningsgrunden klassificeras statusen till "Uppnår ej god" för prioriterade ämnen, respektive "måttlig" för SFÄ. Statusklassificering baserat på expertbedömning förekommer främst då det finns mätdata i närliggande vattenförekomster med liknande påverkan, då klassificeringar bygger på analyser av andra matriser än de som det finns

bedömningsgrunder för (till exempel sediment istället för vatten, fisklever istället för fiskmuskel) eller då biotillgänglig halt av metaller inte kunnat beräknas (till exempel för att en eller flera vattenkemiska parametrar ligger utanför modellintervallet).

För kvicksilver och PBDE görs en klassificering på nationell nivå till "uppnår ej god". Detta bygger på att övervakningsdata i nationella övervakningsprogram ständigt visar på halter över bedömningsgrunden enligt föreskriften (HVMFS 2013:19; Åkerblom & Johansson, 2008; Nyberg, Faxneld, Danielsson, & Bignert, 2018).

### Utfall av statsklassificeringen i Norra Östersjöns vattendistrikt

I diagrammen nedan visas klassificeringar till sämre än god status (uppnår ej god respektive måttlig status) för prioriterade ämnen som ingår i kemisk status och för SFÅ som ingår i ekologisk status. Endast de ämnen som fått minst en klassificering till sämre än god status visas.

I Norra Östersjöns vattendistrikt är det, förutom de överallt överskridande ämnena kvicksilver och PBDE, främst TBT (tributyltenn), PFOS, polyaromatiska kolväten (PAHer; till exempel antracen, fluoranten och benso(a)pyren) samt metaller (bly och kadmium) som orsakar att gränsvärden för prioriterade ämnen överskrids (Diagram 11 – Diagram 13). För SFÅ är det främst halter av ammoniak och nitrat, metaller (koppars, zink, arsenik och uran) som överstiger riktvärdena (Diagram 14 – Diagram 16). Även PCB:er och läkemedelsrester (diklofenak som är ett smärtstillande läkemedel och två östradioler som är hormonpreparat) bidrar till sänkt status i vissa vattenförekomster.

#### Vattendrag med klassificeringen "uppnår ej god kemisk status"

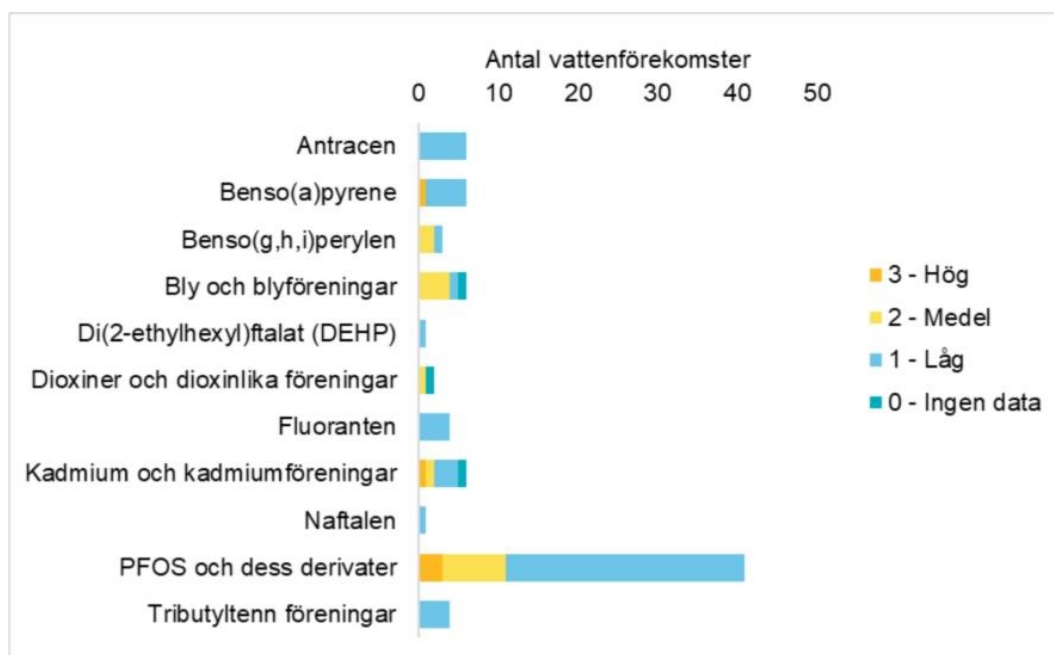


Diagram 11 Klassificeringar till "uppnår ej god status" inom kemisk status för vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt. Staplarnas höjd anger antal vattenförekomster och staplarnas färger anger statusklassificeringarnas tillförlitlighet. Klassificeringar av kvicksilver och PBDE visas inte. Data från VISS 2020-09-01.

**Sjöar med klassificeringen "uppnår ej god kemisk status"**

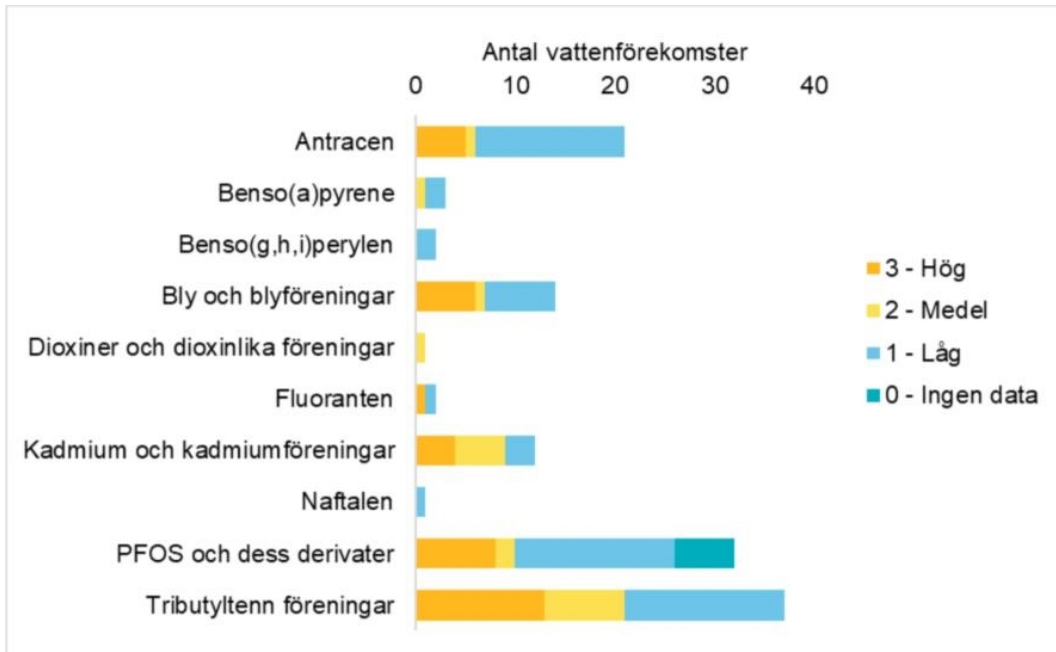


Diagram 12 Klassificeringar till "uppnår ej god status" inom kemisk status för sjöar i Norra Östersjöns vattendistrikt. Staplarnas höjd anger antal vattenförekomster och staplarnas färger anger statusklassificeringarnas tillförlitlighet. Klassificeringar av kvicksilver och PBDE visas inte. Data från VISS 2020-09-01.

**Kustvatten med klassificeringen "uppnår ej god kemisk status."**

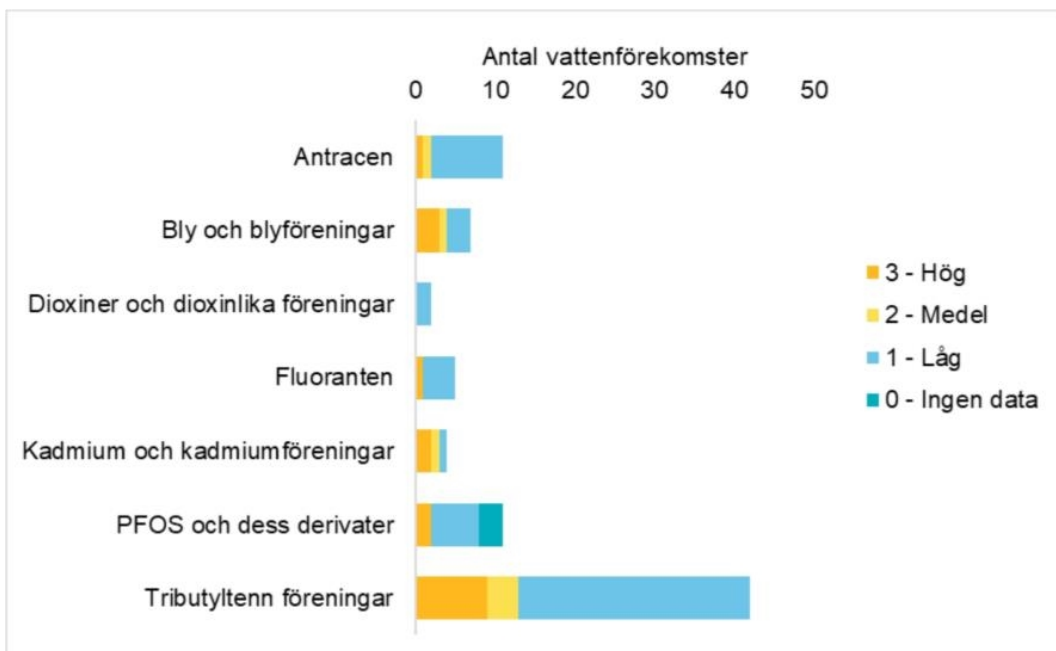


Diagram 13 Klassificeringar till "uppnår ej god status" inom kemisk status för kustvatten i Norra Östersjöns vattendistrikt. Staplarnas höjd anger antal vattenförekomster och staplarnas färger anger statusklassificeringarnas tillförlitlighet. Klassificeringar av kvicksilver och PBDE visas inte. Data från VISS 2020-09-01.

### Vattendrag med klassificeringen måttlig ekologisk status för särskilda förorenande ämnen, SFÄ

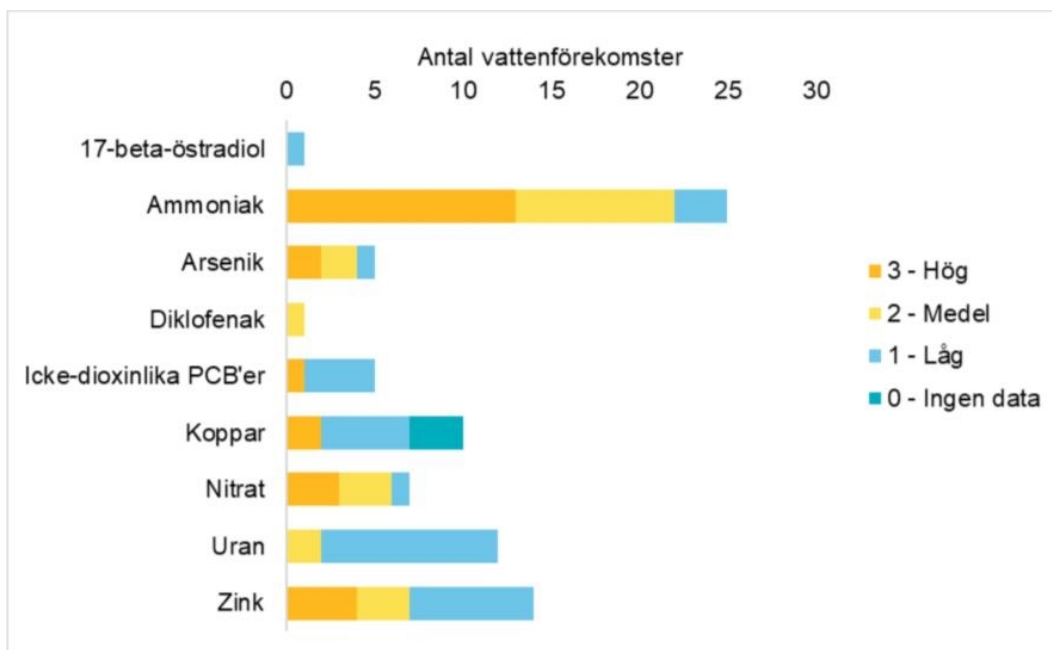


Diagram 14 Klassificeringar till måttlig status för särskilda förorenande ämnen, SFÄ, inom ekologisk status för vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt. Staplarnas höjd anger antal vattenförekomster och staplarnas färger anger statusklassificeringarnas tillförlitlighet. Data från VISS 2020-09-01.

### Sjöar med klassificeringen måttlig ekologisk status för särskilda förorenande ämnen, SFÄ

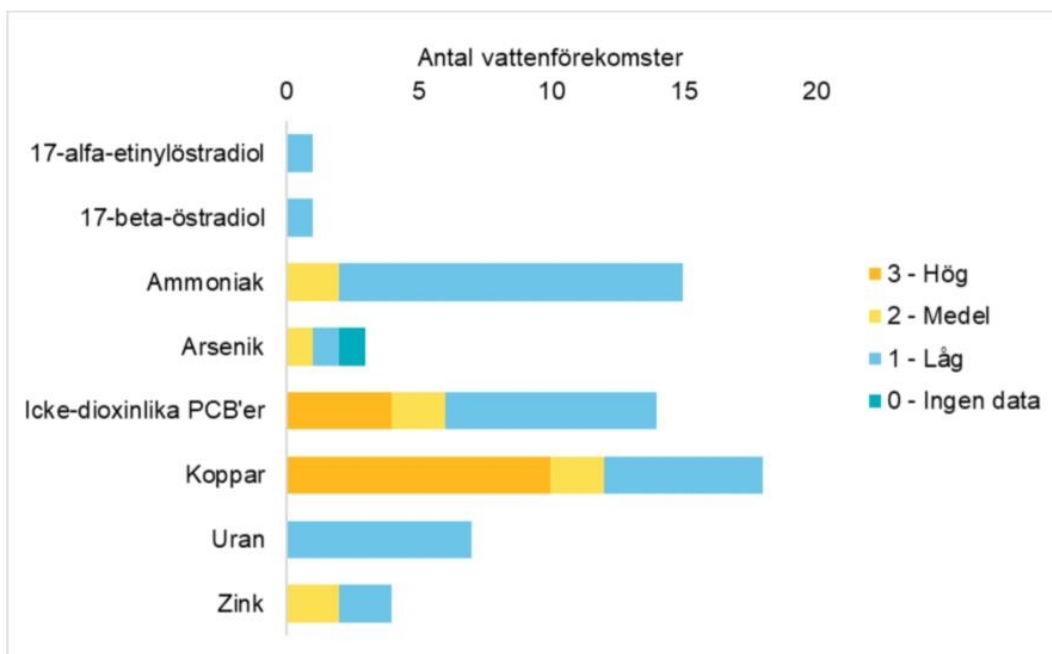


Diagram 15 Klassificeringar till måttlig status för särskilda förorenande ämnen, SFÄ, inom ekologisk status för sjöar i Norra Östersjöns vattendistrikt. Staplarnas höjd anger antal vattenförekomster och staplarnas färger anger statusklassificeringarnas tillförlitlighet. Data från VISS 2020-09-01.

## Kustvatten med klassificeringen måttlig ekologisk status för särskilda förorenande ämnen, SFÅ

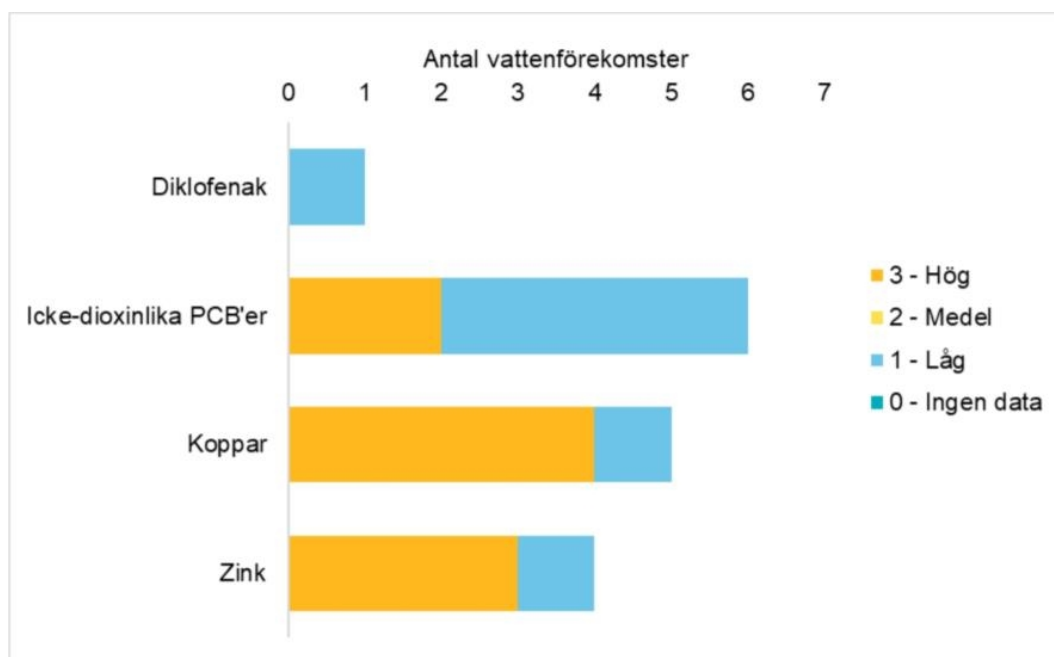


Diagram 16 Klassificeringar till måttlig status för särskilda förorenande ämnen, SFÅ, inom ekologisk status för kustvatten i Norra Östersjöns vattendistrikt. Staplarnas höjd anger antal vattenförekomster och staplarnas färger anger statusklassificeringarnas tillförlitlighet. Data från VISS 2020-09-01.

### Förändringar i status jämfört med föregående statusklassificering

Antalet ytvattenförekomster som inte uppnår god kemisk status är högre i nuvarande förvaltningscykel än under föregående förvaltningscykel. Dessutom är det, under denna cykel, fler ämnen som bidragit till en sänkning av kemisk status. Samma förändring syntes mellan den första och den andra förvaltningscykeln. Orsakerna till detta är flera. Dels har det tillkommit övervakning i flera vattenförekomster och av flera ämnen sedan föregående förvaltningscykel, vilket innebär att dataunderlaget för klassificeringar har blivit bättre. Det har också tillkommit bedömningsgrunder för flera ämnen och för kompletterande matriser för några ämnen.

Ammoniak och nitrat har tillkommit som SFÅ sedan förvaltningscykel 2009–2015. Dessutom har det tillkommit bedömningsgrunder för halter i sediment när det gäller koppar och zink, vilket bidrar till sänkt status i flera vattenförekomster.

För de särskilda förorenande ämnen koppar och zink och de prioriterade ämnena nickel och bly har bedömningsgrunderna för koncentrationer vattenfas förändrats sedan förvaltningscykel 2009–2015. För dessa ämnen baseras klassificeringen numera på beräknad biotillgänglig halt istället för löst halt. Detta bidrar till att statusklassificeringen i flera fall har förbättrats sedan förra förvaltningscykeln. Förändrade bedömningsgrunder för koppar och zink kan därför i olika fall leda till att statusen försämrats eller förbättrats utan att vattenkvaliteten egentligen har förändrats.

De prioriterade ämnena PFOS och dioxiner tillkom som nya ämnen och klassificerades första gången under 2018–2021. Förändringen för dessa ämnen visas därför i en separat tabell (Tabell 23 – 25).

### Förändringar i status för prioriterade ämnen

Ämne	Försämring g sjöar <sup>1</sup>	Försämring g vatten-	Försämring g kust <sup>1</sup>	Förbättring sjöar <sup>2</sup>	Förbättring vatten-	Förbättring kust <sup>2</sup>	Ny klassificeri in vatten-	Ny klassificeri in vatten-	Ny klassificeri
Antracen	1						9 (0)	4 (1)	3 (0)
Benso-a- pyren	1			2				6 (1)	
Benso-b- fluoranten					1				
Benso-ghi- perylen								2 (1)	
PBDE							17 (17)	125 (125)	
Kadmium	3	3	1	4			1 (0)	3 (2)	1 (0)
Fluoranten				1		1		4 (1)	4 (0)
Hexaklor- bensen				1					
Kvicksilver							17 (17)	125 (125)	
Naftalen				1			1 (0)	1 (1)	
Nickel				3	4				
Bly	2	2		5	6		2 (0)	2 (1)	3 (0)
TBT	6		2			1	15 (0)	4 (0)	16 (0)

Tabell 23 Förändringar i status för prioriterade ämnen mellan förvaltningscykel 2009–2015 (2009–2016) och förvaltningscykel 2016–2021 (2016–2021). Data från VISS 2020-03-30.

<sup>1</sup> Antal vattenförekomster med försämring, dvs. god i cykel 2009–2015, uppnår ej god i cykel 2016–2021

<sup>2</sup> Antal vattenförekomster med förbättring, dvs. uppnår ej god i cykel 2009–2015, god i cykel 2016–2021

<sup>3</sup> Antal vattenförekomster där statusen inte var klassificerad i cykel 2009–2015, men där statusen nu är klassificerad till "uppnår ej god". (Antal som beror på att det är en ny vattenförekomst anges inom parentes)

### Förändringar i status för prioriterade ämnen

Ämne	Försämring g sjöar <sup>1</sup>	Försämring g vatten-	Försämring g kust <sup>1</sup>	Förbättring sjöar <sup>2</sup>	Förbättring vatten-	Förbättring kust <sup>2</sup>	Ny klassificeri in vatten-	Ny klassificeri in vatten-	Ny klassificeri
Dioxiner				3					1 (0)
PFOS	3	2		2			6 (0)	19 (4)	5 (0)

Tabell 24 Förändringar i status för prioriterade ämnen mellan förlängning av förvaltningscykel 2009–2015 (2011–2018) och förvaltningscykel 2016–2021 (2016–2021). Data från VISS 2020-03-30.

<sup>1</sup> Antal vattenförekomster med försämring, dvs. god i cykel 2009–2015, uppnår ej god i cykel 2016–2021

<sup>2</sup> Antal vattenförekomster med förbättring, dvs. uppnår ej god i cykel 2009–2015, god i cykel 2016–2021

<sup>3</sup> Antal vattenförekomster där statusen inte var klassificerad i cykel 2009–2015, men där statusen nu är klassificerad till "uppnår ej god". (Antal som beror på att det är en ny vattenförekomst anges inom parentes)

## Förändringar i status för särskilda förorenande ämnen (SFÄ)

Ämne	Försämring g sjöar <sup>1</sup>	Försämring g vatten-	Försämring g kust <sup>1</sup>	Förbättring sjöar <sup>2</sup>	Förbättring vatten-	Förbättring kust <sup>2</sup>	Ny klassificeri	Ny klassificeri	Ny klassificeri
Arsenik							3 (X)	3 (X)	
Etinylestradiol							1 (X)		
Diklofenak								1 (X)	1 (0)
Koppar	6	3		2	2		14 (X)	5 (X)	5 (X)
PCB							16 (X)	3 (X)	7 (0)
Uran							7 (X)	12 (X)	
Zink				11	11		1 (X)	7 (X)	4 (X)
Nitrat								9 (X)	
Ammoniak							9 (X)	17 (X)	

Tabell 25 Förändringar i status för särskilda förorenande ämnen (SFÄ) mellan förvaltningscykel 2009–2015 (2009–2016) och förvaltningscykel 2016–2021 (2016–2021). Data från VISS 2020-03-30.

<sup>1</sup> Antal vattenförekomster med försämring, dvs. god i cykel 2009–2015, uppnår ej god i cykel 2016–2021

<sup>2</sup> Antal vattenförekomster med förbättring, dvs. uppnår ej god i cykel 2009–2015, god i cykel 2016–2021

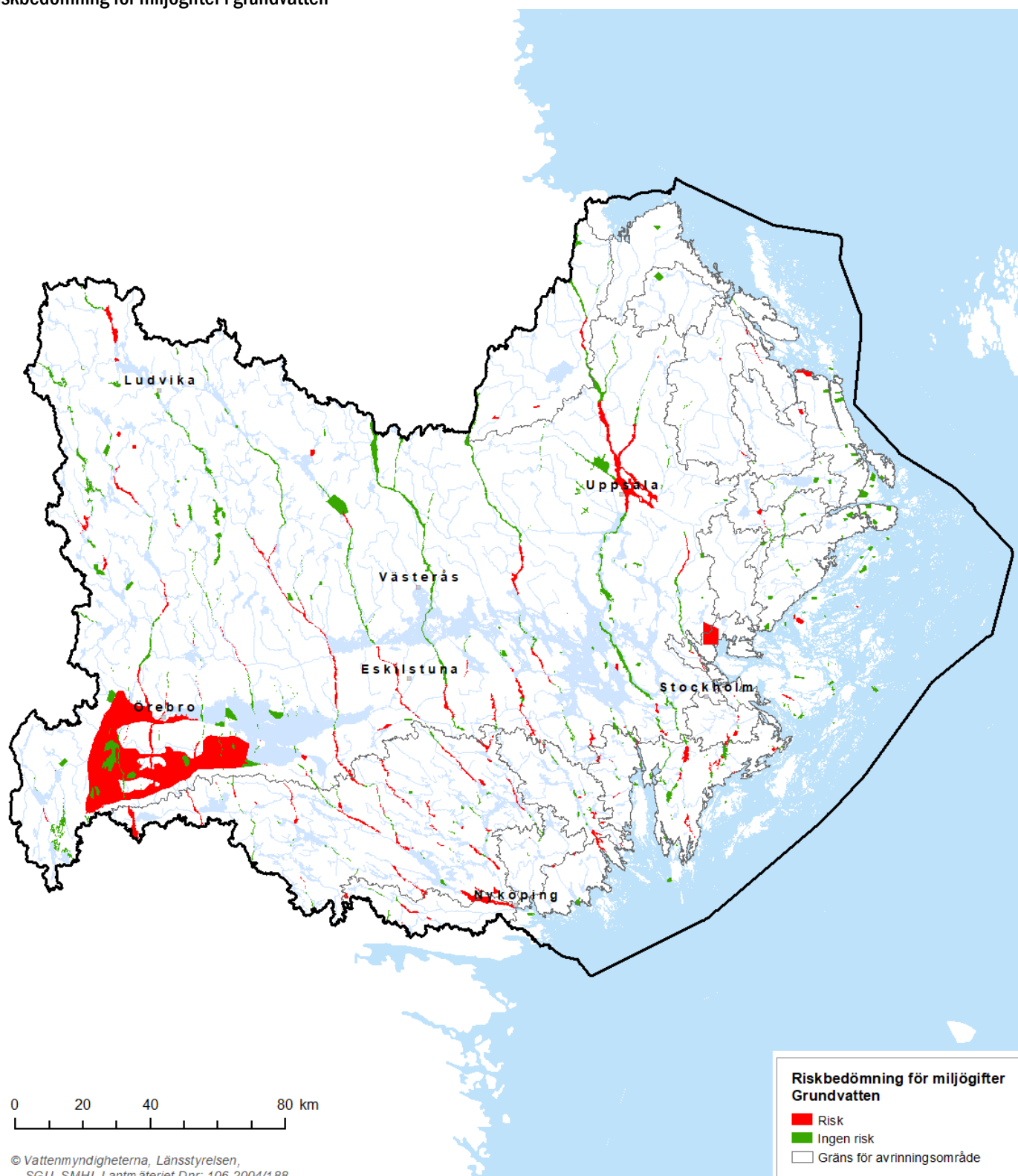
<sup>3</sup> Antal vattenförekomster där statusen inte var klassificerad i cykel 2009–2015, men där statusen nu är klassificerad till "uppnår ej god". (Antal som beror på att det är en ny vattenförekomst anges inom parentes)

## Riskbedömning

[Här kommer text senare: Beskrivning av risk och osäker risk, distriktsvis kort analys och diskussion om skillnader mellan status och risk, övervakningsbehov med mera.]



## Riskbedömning för miljögifter i grundvatten



Karta 6 Riskbedömning för miljögifter i grundvatten i Norra Östersjöns vattendistrikt.

## Grundvatten

183 vattenförekomster riskerar att ha otillfredsställande status med avseende på miljögifter (Diagram 17). Dessa behöver övervakning för att verifiera påverkan. 22 av dem behöver också åtgärder. Ytterligare åtgärder behövs i 154 vattenförekomster där det finns risk för påverkan från olyckor på väg. Se Karta 6.

### Risk för miljögifter

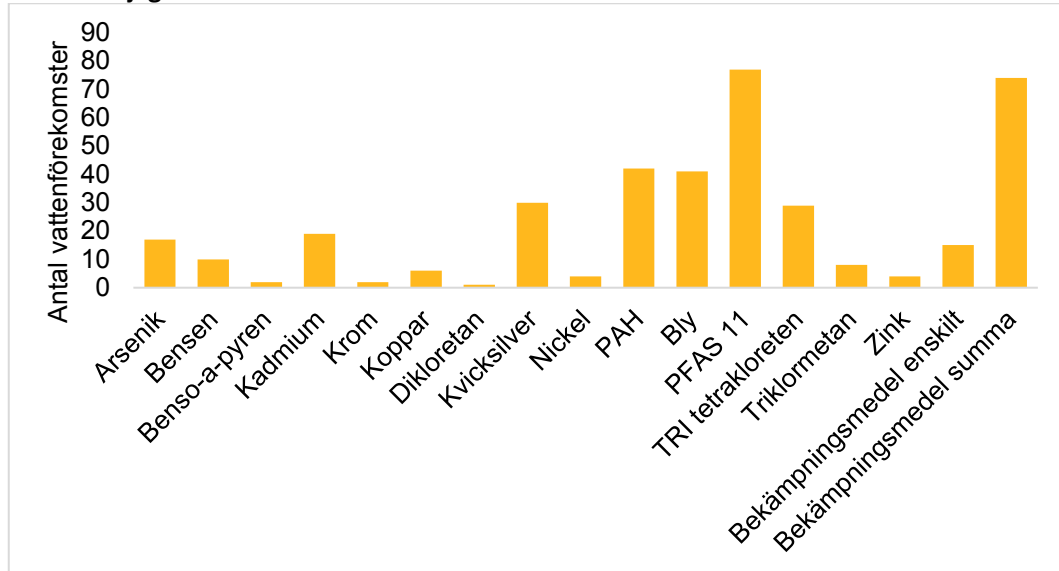


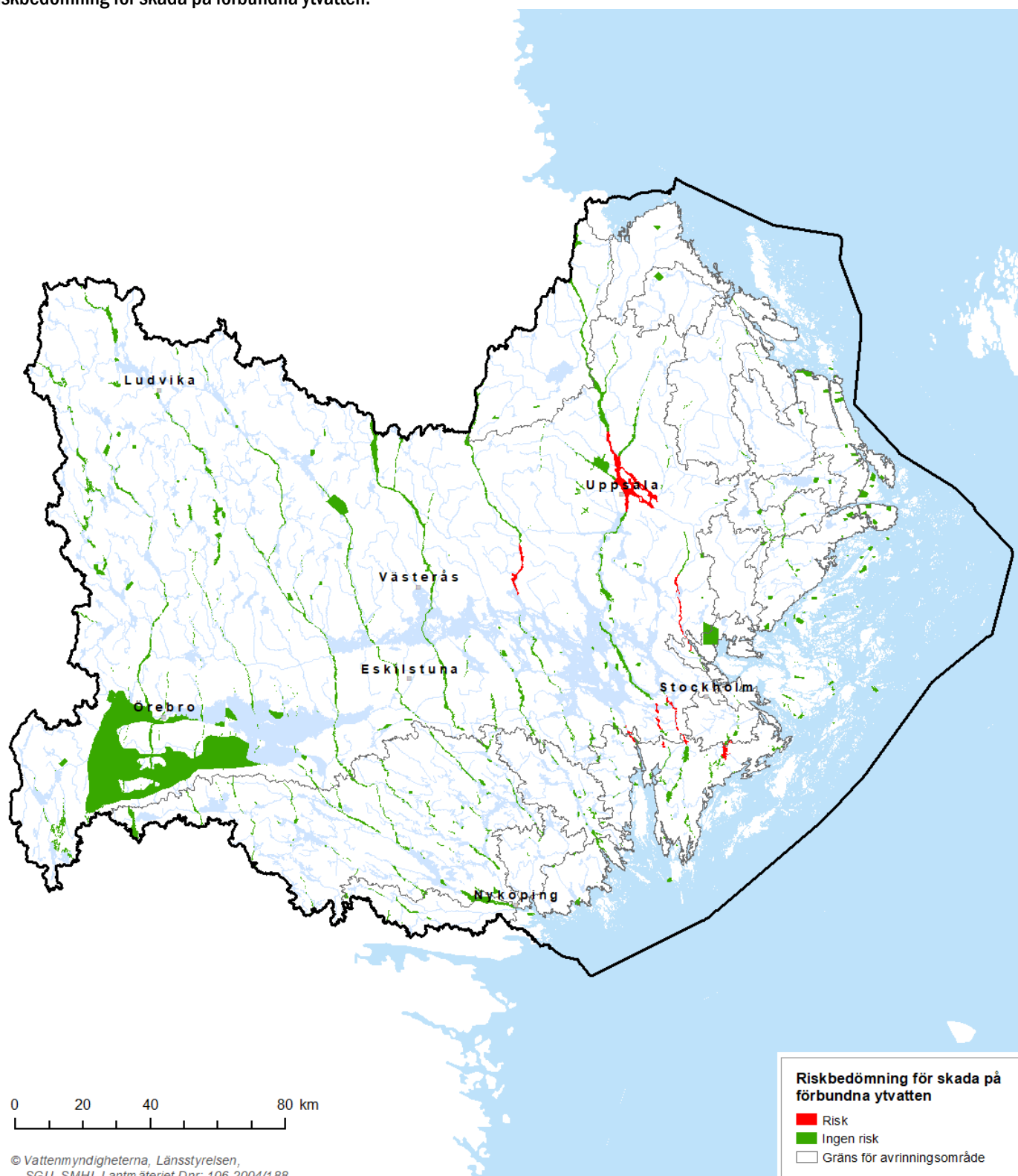
Diagram 17 Riskbedömning med avseende på miljögifter i grundvatten i Norra Östersjöns vattendistrikt. Höjden på staplarna anger antal vattenförekomster som bedöms ha en risk för vardera ämnet. Data från VISS 2020-09-01.

Att så många grundvattenförekomster riskerar att inte nå god status 2027 visar att det finns ett stort behov av ytterligare övervakning av ämnen där det finns en utpekad betydande påverkan, men där övervakningsdata saknas idag.

För att en grundvattenförekomst ska nå god kemisk status får det inte finnas mänsklig påverkan på grundvattenförekomsten som leder till någon betydande sänkning av den ekologiska eller kemiska kvalitén i ett anslutet akvatiskt ekosystem. Påverkan får enligt vattendirektivet inte heller leda till någon betydande skada på terrestra ekosystem som är direkt beroende av grundvattenförekomsten.

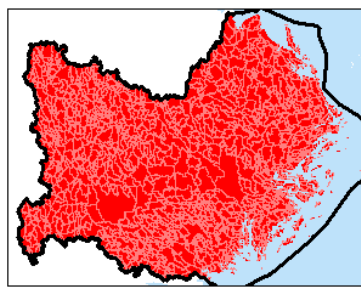
I Norra Östersjöns vattendistrikt riskerar 15 grundvattenförekomster att inte följa miljökvalitetsnormen god kemisk status på grund av påverkan på anslutna akvatiska ekosystem. Tio av grundvattenförekomsterna har förhöjda halter av PFAS11, två av PAH, en av klor, en av koppar och en av tetrakloreten.

## Riskbedömning för skada på förbundna ytvatten.

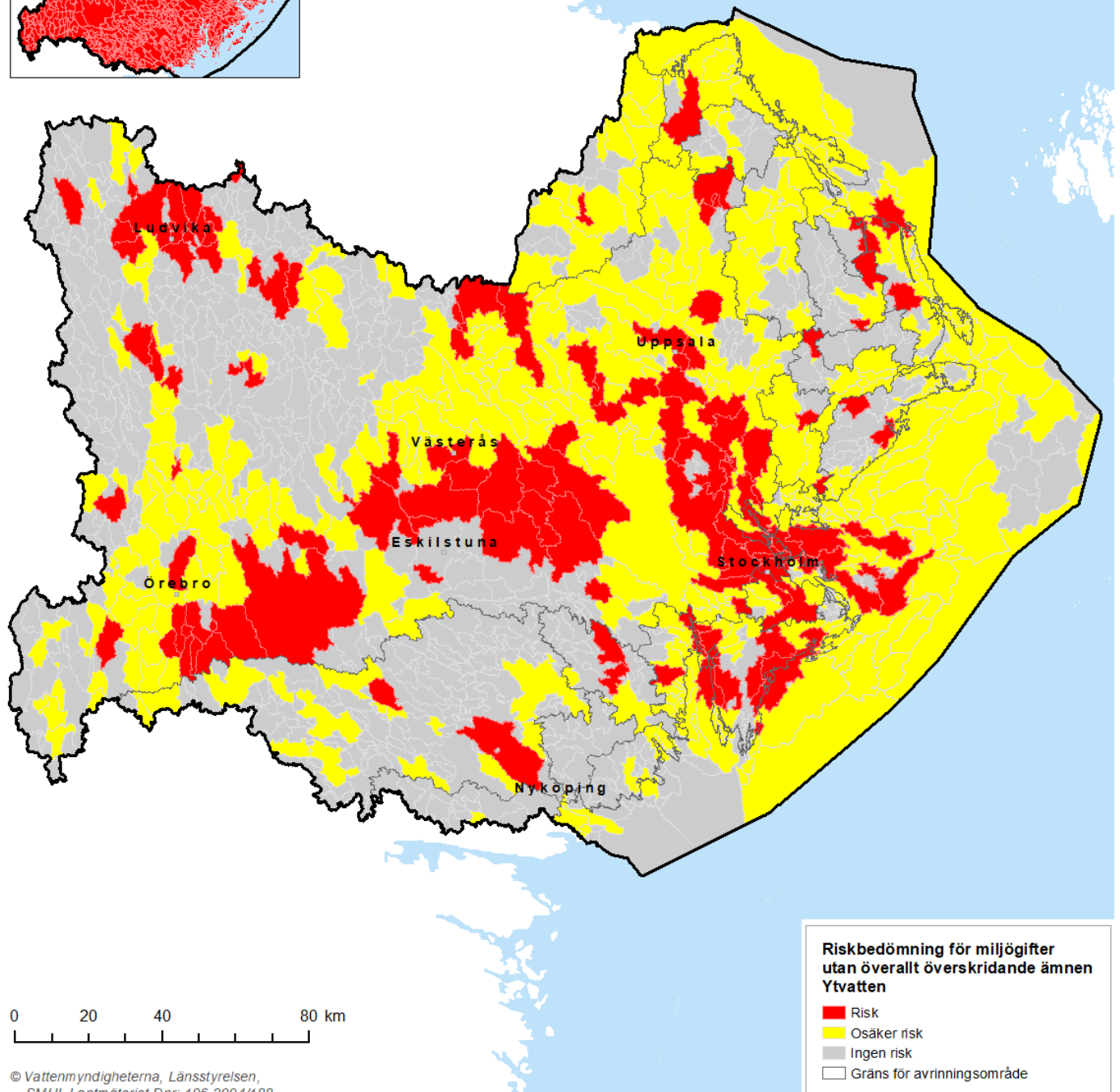


Karta 7 Riskbedömning för skada på förbundna ytvatten i Norra Östersjöns vattendistrikt

## Riskbedömning för miljögifter utan överallt överskridande ämnen i ytvatten



Riskbedömning för miljögifter med överallt överskridande ämnen



Karta 8 Riskbedömning för miljögifter utan överallt överskridande ämnen i ytvatten.

## Ytvatten

Bedömningen bygger på identifierad betydande påverkan, nuvarande statusklassificering och en bedömning av förväntad utveckling. Detta beskrivs översiktligt i kapitel 3.1 och 3.2. En mer omfattande beskrivning av den metod som använts för riskbedömningen finns i Vattenmyndigheternas kompletterande riktlinjer för statusklassificering och riskbedömning av miljögifter i ytvatten (Vattenmyndigheterna, 2020 $\mu$ ).

### Riskbedömning med avseende på prioriterade ämnen inom kemisk status för vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt.

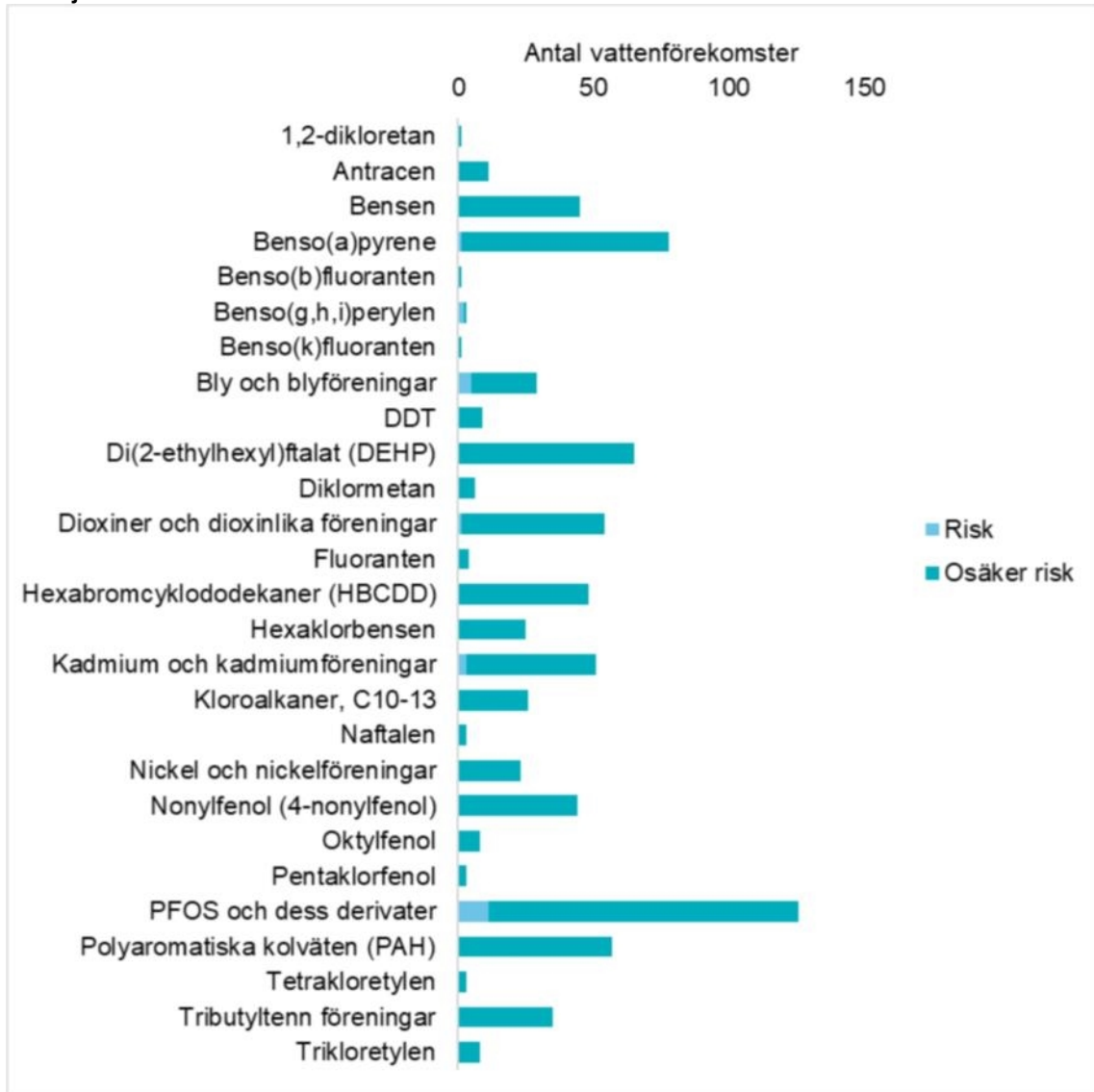


Diagram 18 Riskbedömning med avseende på prioriterade ämnen inom kemisk status för vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt. Höjden på staplarna anger antal vattenförekomster som bedöms ha en risk eller osäker risk för vardera ämne. Data från VISS 2020-09-01.

Utmärkande för riskbedömningen med avseende på prioriterade ämnen är att det är fler ämnen som har en riskbedömning, till risk eller osäker risk, jämfört med antalet ämnen som

har en klassificering till sämre än god status (Diagram 18–21 nedan). Dessutom visar majoriteten av bedömningarna för samtliga ämnen osäker risk.

De ämnen som oftast kan bedömas till risk är metaller, PAH:er och TBT. Detta är ämnen som relativt ofta ingår i övervakningsprogram, recipientkontrollprogram och andra undersökningar. Även för PFOS finns underlag för att bedöma risk i ett antal vattenförekomster.

Ämnen som det idag sällan finns övervakningsdata för, trots en utpekad betydande påverkan, där bedömningen därmed blir osäker risk, är främst olika typer av organiska substanser, som till exempel bensen, fenoler, klorerade lösningsmedel, DDT, HBCD (flamskyddsmedel) och DEHP (mjukgörare/ftalat).

#### Riskbedömning med avseende på prioriterade ämnen inom kemisk status för sjöar i Norra Östersjöns vattendistrikt.

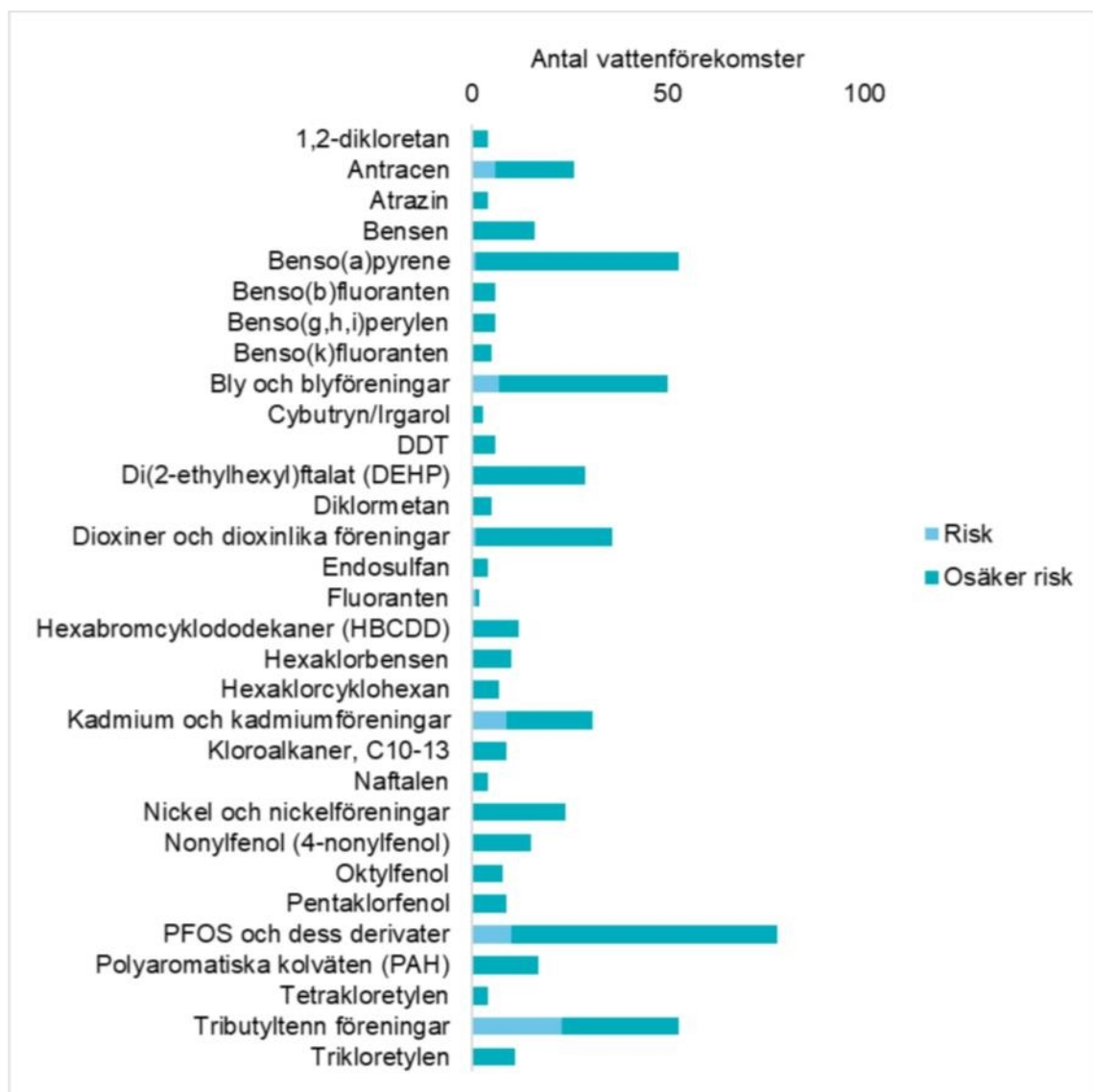


Diagram 19 Riskbedömning med avseende på prioriterade ämnen inom kemisk status för sjöar i Norra Östersjöns vattendistrikt. Höjden på staplarna anger antal vattenförekomster som bedöms ha en risk eller osäker risk för vardera ämne. Data från VISS 2020-09-01.



Riskbedömning med avseende på prioriterade ämnen inom kemisk status för kustvatten i Norra Östersjöns vattendistrikt.

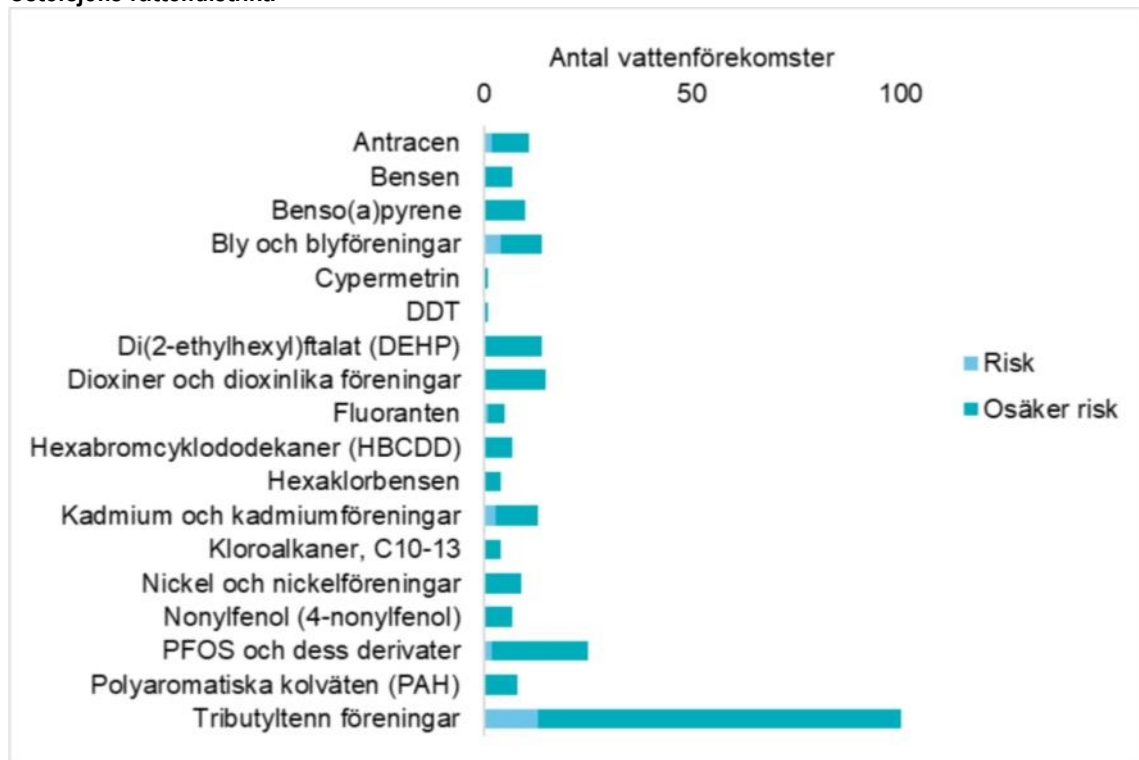


Diagram 20 Riskbedömning med avseende på prioriterade ämnen inom kemisk status för kustvatten i Norra Östersjöns vattendistrikt. Höjden på staplarna anger antal vattenförekomster som bedöms ha en risk eller osäker risk för vardera ämne. Data från VISS 2020-09-01.

Även för SFÄ är det fler ämnen som har en riskbedömning, till risk eller osäker risk, jämfört med antalet ämnen som har en klassificering till sämre än god status (Diagram 21–24 nedan) och även för SFÄ visar majoriteten av bedömningarna för samtliga ämnen osäker risk.

De ämnen som oftast kan bedömas till risk är metaller, nitrat, ammoniak och i viss mån PCB'er, det vill säga ämnen som relativt ofta ingår i övervakningsprogram, recipientkontrollprogram och andra undersökningar.

Ytterligare ämnen som bedöms ha en betydande påverkan i flera vattenförekomster, men där det idag saknas tillräckligt underlag för statusklassificering och där det därmed behövs ytterligare övervakning är bland annat läkemedelsrester och växtskyddsmedel, men också andra ämnen som triklosan och bisfenol A.

**Riskbedömning med avseende på särskilda förorenande ämnen inom ekologisk status för vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt.**

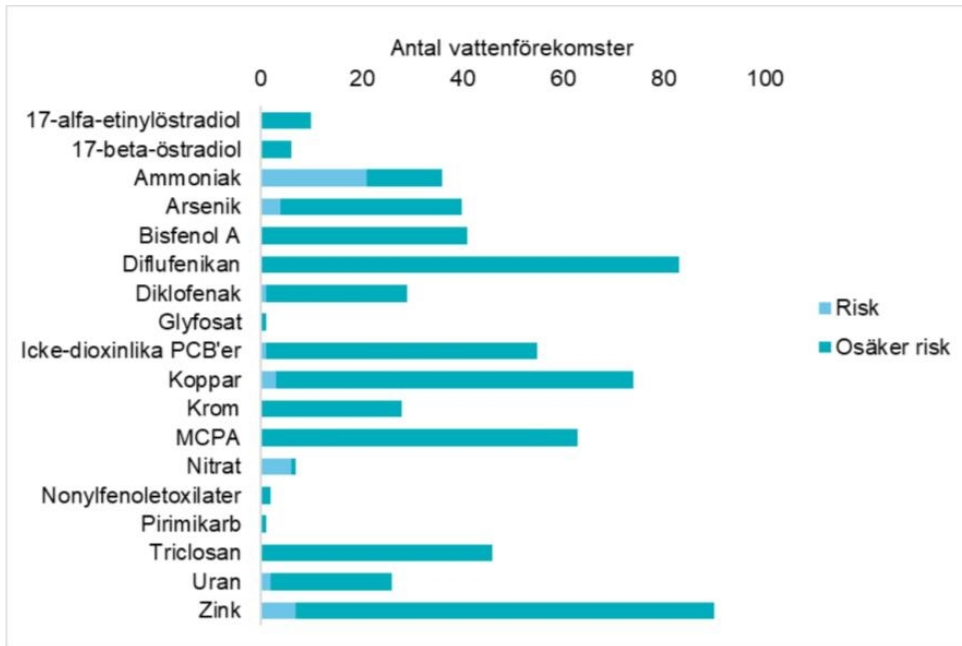


Diagram 21 Riskbedömning med avseende på särskilda förorenande ämnen inom ekologisk status för vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt. Höjden på staplarna anger antal vattenförekomster som bedöms ha en risk eller osäker risk för vardera ämne. Data från VISS 2020-09-01.

**Riskbedömning med avseende på särskilda förorenande ämnen inom ekologisk status för sjöar i Norra Östersjöns vattendistrikt.**

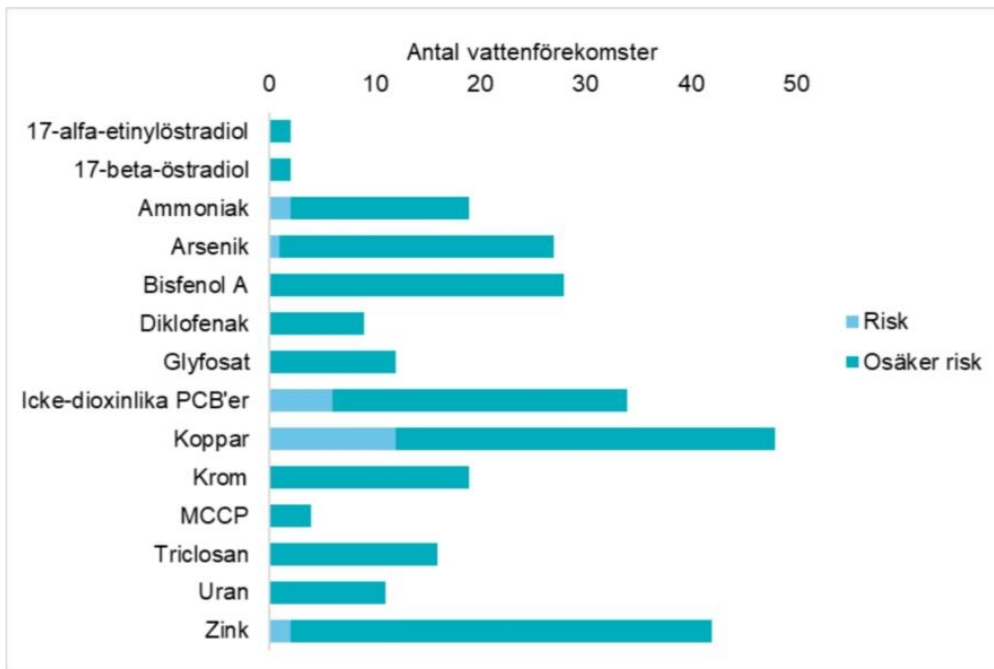


Diagram 22 Riskbedömning med avseende på särskilda förorenande ämnen inom ekologisk status för sjöar i Norra Östersjöns vattendistrikt. Höjden på staplarna anger antal vattenförekomster som bedöms ha en risk eller osäker risk för vardera ämne. Data från VISS 2020-09-01.



### Riskbedömning med avseende på särskilda förorenande ämnen inom ekologisk status för kustvatten i Norra Östersjöns vattendistrikt.

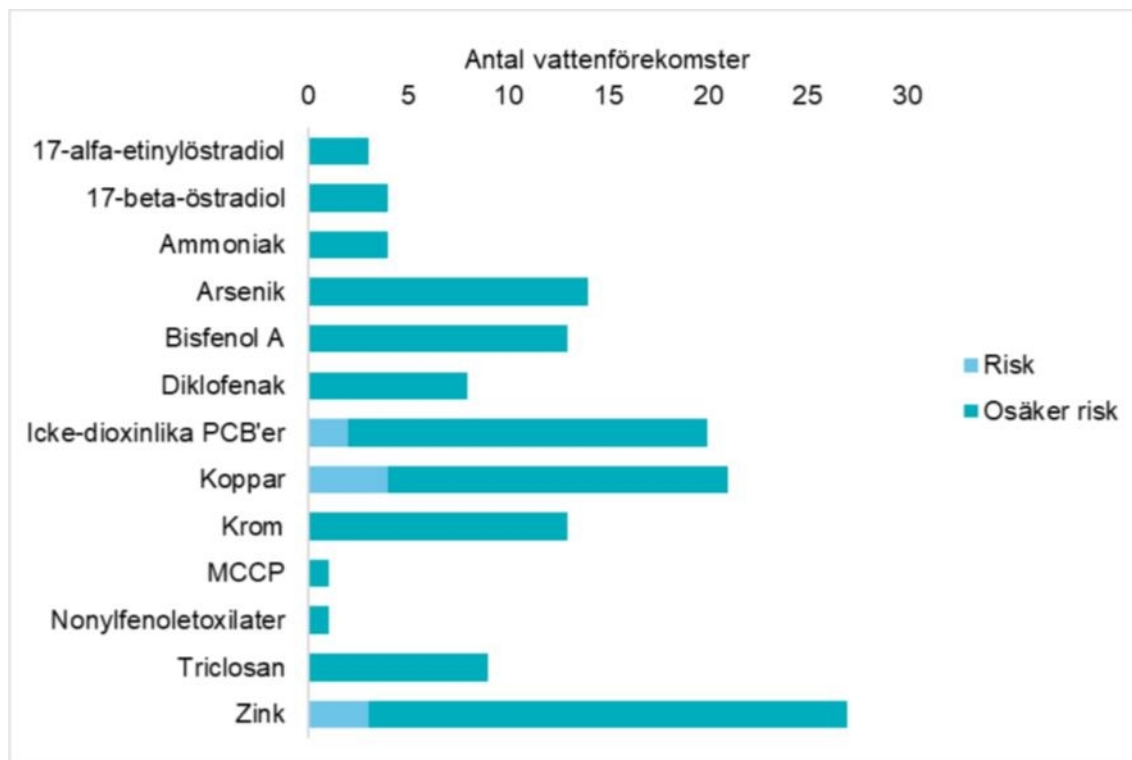


Diagram 23 Riskbedömning med avseende på särskilda förorenande ämnen inom ekologisk status för kustvatten i Norra Östersjöns vattendistrikt. Höjden på staplarna anger antal vattenförekomster som bedöms ha en risk eller osäker risk för vardera ämne. Data från VISS 2020-09-01.

De många bedömningarna till osäker risk visar att det finns ett stort behov av ytterligare övervakning av ämnen där det finns en utpekad betydande påverkan, men där övervakningsdata saknas idag. Det behövs övervakning i flera vattenförekomster, men också av fler ämnen, jämfört med den övervakning som ligger till grund för statusklassificering och riskbedömning idag.

Riskbedömning för varje enskild vattenförekomst finns i databasen VISS (<https://viss.lansstyrelsen.se/>).

## 3.7 Försurning

I Sverige har försurade vattendrag och sjöar kalkats sedan 1980-talet. Detta görs för att återställa och upprätthålla rätt pH-värde. Försurning påverkar många vattenlevande organismer negativt. Idag är graden av försurning mycket lägre än den var för 30 år sedan, men kalkning behövs fortfarande på många håll, bland annat för att fisk och flodpärlmussla ska kunna fortplanta sig. De flesta vatten som är påverkade av försurning kalkas.

I vattenförekomster som inte är kalkade har påverkansanalys utförts med försurningsmodellen MAGIC (IVL Svenska miljöinstitutet, 2020). En pH-minskning med mer än 0,4 enheter jämfört med det naturliga förindustriella tillståndet indikerar betydande påverkan. I kalkade vattenförekomster blir modellberäkningar mycket osäkra. Samtliga kalkade vattenförekomster har därför bedömts som påverkade av försurning

## Påverkanskällor: Orsaker till försurning

En påverkanskälla är det som orsakar ett miljöproblem. Nedan beskriver vi försurning som sker till följd av mänsklig påverkan.

### Försurning till följd av luftburna föroreningar (atmosfärisk deposition)

Samtliga vattenförekomster som bedömts som påverkade av försurning i analysen har antagits varit påverkade av luftburna föroreningar, det vill säga atmosfärisk deposition av försurande ämnen. De ämnen som främst bidrar till att försura mark och vatten är svavel- och kväveoxider. Depositionen kan antingen ske genom nederbörd (våtdeposition) eller i form av luftburna partiklar som fångas upp av träd och vegetation (torrdeposition).

Deposition av svaveloxider kommer främst från förbränning av kol och olja, där utländska utsläpp samt sjöfart är de största källorna. Historiskt sett är deposition av svaveloxider den enskilt största orsaken till försurning av vatten, men denna deposition har minskat med över 80 procent sedan 1990. Depositionen av kväveoxider har däremot inte minskat lika mycket. Kväveoxider bildas vid all form av förbränning, och depositionen kommer till större andel från inhemska källor, till exempel biltrafik.

Även om försurning till följd av deposition har minskat betydligt under de senaste decennierna, kan återhämtningen i vissa fall vara mycket långsam. Därför kvarstår effekterna från historiska deposition fortfarande i många av våra vatten.

I Norra Östersjöns vattendistrikt bedöms 138 vattenförekomster vara påverkade av försurning från atmosfärisk deposition.

### Försurning till följd av skogsbruk

Ett aktivt skogsbruk kan verka försurande på mark och vatten då träden innehåller ämnen som ökar markens och vattnets motståndskraft mot försurande deposition. Det handlar främst om kalcium, magnesium och kalium. När skogen avverkas och skördas riskerar marken att på sikt bli utarmad på dessa ämnen. I och med en ökande efterfrågan på biobränslen har uttaget av biomassa i form av grenar och toppar (grot) ökat. Det kan öka försurningen i områden där vittringen är låg. Påverkan från skogsbruk blir också större i södra Sverige där tillväxttakten är högre, vilket ger ett större uttag av biomassa över tid.

I Norra Östersjöns vattendistrikt bedöms 76 vattenförekomster vara påverkade av försurning från skogsbruk.

## Statusklassificering

Länsstyrelsernas beredningssekretariat har utfört statusklassificeringen på olika sätt för okalkade och kalkade vattenförekomster. För okalkade vattenförekomster har de gjort statusklassningen enligt gällande bedömningsgrunder (Vattenmyndigheterna, 2019b). För kalkade vattenförekomster har statusklassningen gjorts utifrån hur målen för kalkningen blivit uppfyllda: Om kalkningsmålen blivit uppfyllda under den gångna sexårscykeln har statusen satts till god, i annat fall till måttlig.

### Sjöar och vattendrag

I Norra Östersjöns vattendistrikt har parametern Försurning klassats till sämre än god för sex sjöar och 30 vattendrag. Därtill har en sjö klassats till sämre än god status med avseende på

bottenfaunaindex MILA och elva vattendrag klassats till sämre än god status med avseende på kiselalgsindex ACID.

## Förändringar sedan förra sexårscykeln

Till skillnad från statusklassningen i den förra sexårscykeln (2009–2015), betraktas en framgångsrikt kalkad vattenförekomst nu som åtgärdad. Den klassas till god status förutsatt att kalkningsmålen uppfylls. Det är därför svårt att jämföra statusklassning i de olika sexårscyklerna när det gäller försurning.

I Norra Östersjöns vattendistrikt har status försämrats från god till måttlig status för parametern Försurning för ett vattendrag.

## Riskbedömning

I riskbedömningen har samtliga kalkade vatten bedömts vara i risk, oavsett utfallet i statusklassningen. Detta eftersom god status förutsätter att åtgärden att kalka upprätthålls kontinuerligt. Okalkade vatten har riskbedömts enligt gällande föreskrifter.

I Norra Östersjöns vattendistrikt har 38 sjöar och 85 vattendrag bedömts vara i risk att inte uppnå god ekologisk status med avseende på försurning. Ytterligare en sjö och tre vattendrag har bedömts vara i osäker risk. I jämförelse bedömdes 38 sjöar och 75 vattendrag ha miljöproblemet försurning i förvaltningscykel 2009–2015.

# 3.8 Klorid och sulfat i grundvatten

## Påverkanskällor: Orsaker till klorid och sulfat i grundvatten

En påverkanskälla är det som orsakar ett miljöproblem.

### Klorid

Förhöjda halter av klorid i grundvattnet kan vara orsakade av människan. Det är oftast vägsaltning, dåligt utformad rening av enskilda avlopp eller lakvatten från avfallsdeponier som orsakar de förhöjda halterna (SGU, 2013). Överuttag av vatten kan i vissa områden, främst kustområden, orsaka förhöjda halter av klorid i borrhållsbrunnar under sommarsäsongen. Förhöjda halter av klorid i grundvatten ger problem med saltsmak på dricksvatten och korrosion i vattenledningar. Även ekosystem som är beroende av grundvatten kan påverkas.

Vägsaltning bedöms vara den största påverkanskällan till klorid i grundvatten och den ger upphov till betydande påverkan i 130 vattenförekomster i distriktet. Sett till samtliga påverkanstyper bedöms 152 vattenförekomster kunna vara påverkade. (VISS-uttag 2020-09-01)

### Sulfat

Förhöjda halter av sulfat kopplas bland annat samman med gruvverksamhet och med överuttag av vatten vilket leder till saltvatteninträngning. I många fall är källan till förhöjda halter av sulfat okänd.

## Statusklassificering

### Klorid

Sju vattenförekomster har otillfredsställande status (VISS-uttag 2020-09-01). Anledningen till de förhöjda halterna tros vara vägsaltning och överuttag i kombination med reliktvatten. Naturligt förhöjda halter av klorid konstateras i en grundvattenförekomst i Uppsala län. Riktvärdet justeras så att hänsyn tas till de naturligt förhöjda halterna och grundvattenförekomsten bedöms då ha god status.

### Sulfat

Det finns inga grundvattenförekomster med otillfredsställande status med avseende på sulfat. (VISS-uttag 2020-09-01)

## Förändringar jämfört med perioden 2009–2015

### Klorid

Antalet grundvattenförekomster med otillfredsställande status med avseende på klorid har ökat från fyra till sju. Förändringen beror på nya uppgifter om dricksvattenbrunnar som påverkats av vägsalt. I ett fall handlar det om en verklig försämring av vattnet. I ett fall rör det sig om ändrade metoder för bedömning av status. I ett annat fall handlar det om en kombination av en verklig försämring i vattenmiljön och ändrade metoder för bedömning av metoder för bedömning av status. (VISS-uttag 2020-09-01)

## Riskbedömning

### Klorid

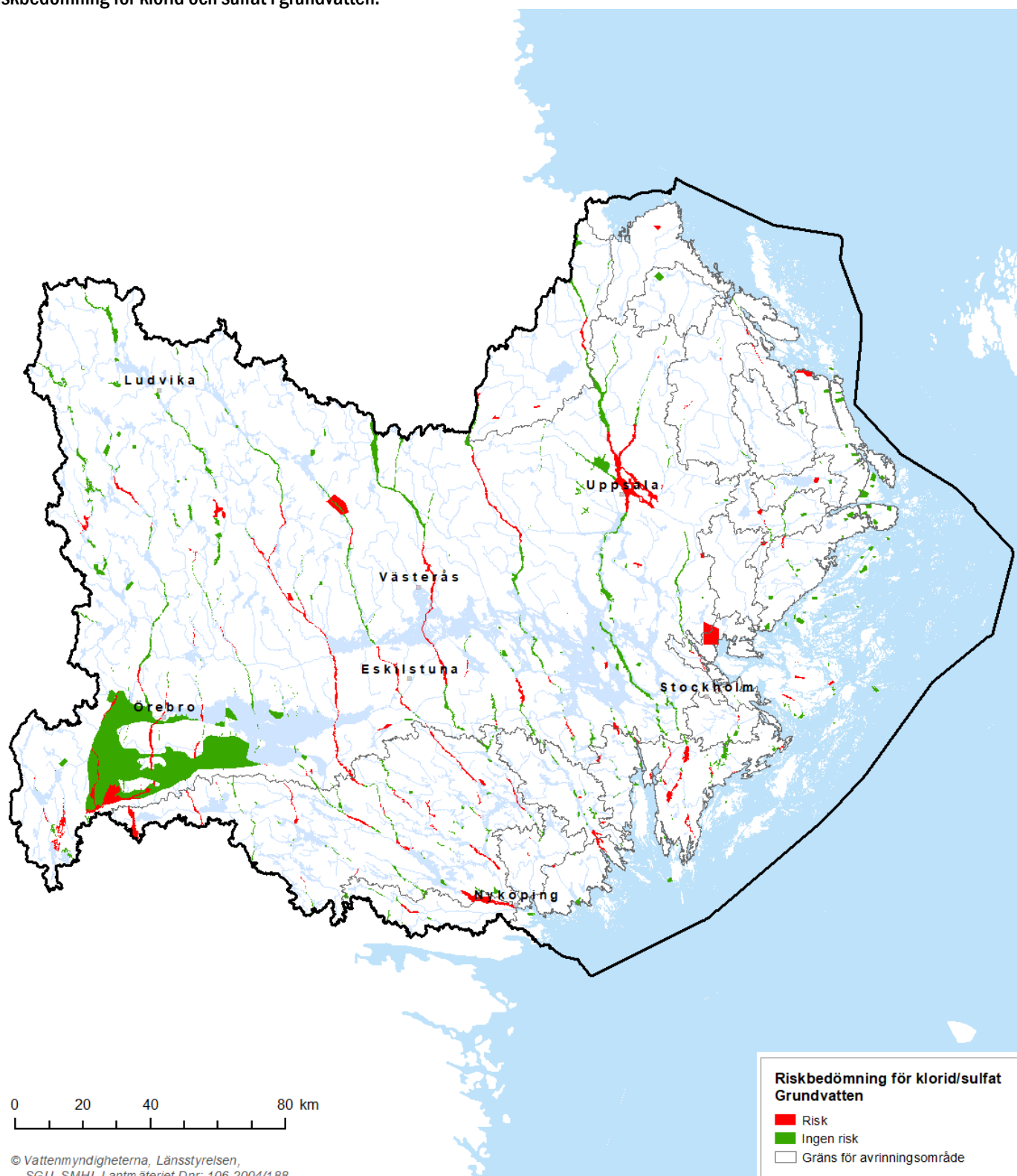
133 vattenförekomster riskerar att ha otillfredsställande status (Karta 9). Dessa behöver operativ övervakning för att verifiera påverkan. 15 av dem behöver åtgärder direkt.

Risk för förhöjda halter av klorid på grund av vattenuttag redovisas i kapitel 3.10 Förändrade grundvattennivåer.

### Sulfat

34 grundvattenförekomster riskerar att ha otillfredsställande status (Karta 9). Dessa behöver operativ övervakning för att verifiera påverkan och sju behöver åtgärder direkt. (VISS-uttag 2020-09-01)

Riskbedömning för klorid och sulfat i grundvatten.



Karta 9 Riskbedömning för klorid och sulfat i grundvatten i Norra Östersjöns vattendistrikt.

## 3.9 Kväveföreningar och fosfat i grundvatten

### Påverkanskällor: Orsaker till kväveföreningar och fosfat i grundvatten

En påverkanskälla är det som orsakar ett miljöproblem.

Diffust läckage från jordbruksmark bedöms vara den största källan till kväveföreningar (nitrat, nitrit och ammonium) i grundvatten och ger upphov till betydande påverkan i 102 vattenförekomster i distriktet. Sett till alla påverkanstyper bedöms 103 vattenförekomster kunna vara påverkade. (VISS-uttag 2020-09-01)

### Statusklassificering

Det finns inga grundvattenförekomster med otillfredsställande status med avseende på nitrat, nitrit, ammonium eller fosfat. (VISS-uttag 2020-09-01)

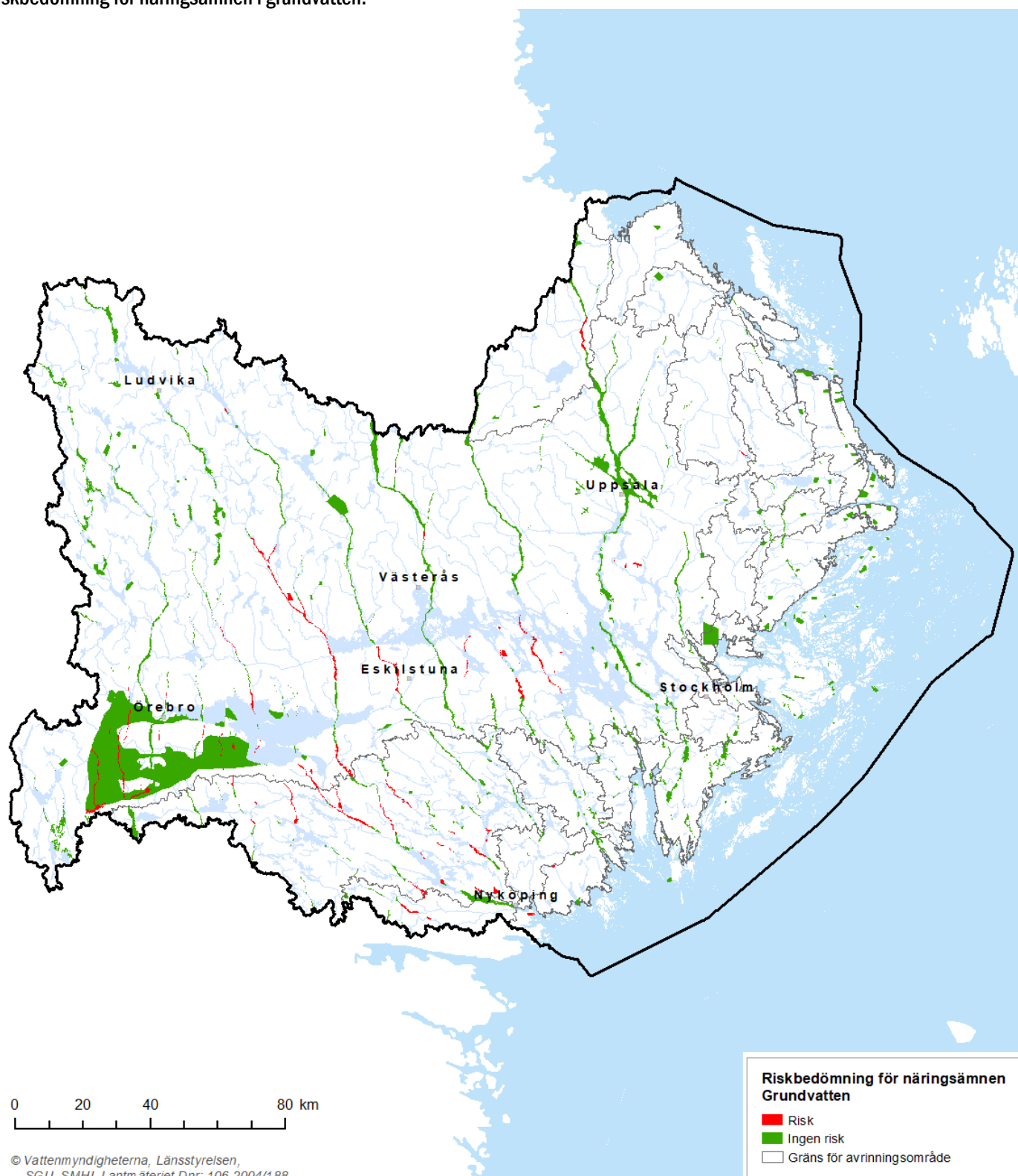
### Förändringar sedan 2016

Inga grundvattenförekomster har otillfredsställande status med avseende på nitrat, nitrit, ammonium eller fosfat varken under perioden 2010–2015 eller 2016–2021. (VISS-uttag 2020-09-01)

### Riskbedömning

103 vattenförekomster riskerar att ha otillfredsställande status (Karta 10). Dessa behöver operativ övervakning för att verifiera påverkan. Två av dem behöver åtgärder direkt. (VISS-uttag 2020-09-01).

## Riskbedömning för näringsämnen i grundvatten.



Karta 10 Riskbedömning för näringsämnen i grundvatten i Norra Östersjöns vattendistrikt.

## 3.10 Förändrade grundvattennivåer

### Påverkanskällor: Orsaker till förändrade grundvattennivåer

En påverkanskälla är det som orsakar ett miljöproblem.

Generellt sett är tillgången på grundvatten god i hela distriktet, men lokalt kan det uppstå vattenbrist vid varma och torra perioder. Flera av åren sedan 2016 har varit ovanligt torra vilket återspeglas både i statusklassificeringen och i riskbedömningen. Vattenuttag sker bland annat för vattenanvändning i jordbruk, allmän eller enskild dricksvattentäkt och inom industrin. Vid för stora vattenuttag i områden nära kusten eller i områden med relik saltvatten kan grundvattenförekomsten få höga halter av klorid och sulfat. Då vattenflödena ändras kan även förorenat vatten riskera att tränga in och orsaka problem med vattenkvaliteten. Täktverksamhet, gruvverksamhet, återställning av dagbrott, utdikning av våtmarker och skogsavverkning kan orsaka förändringar i grundvattennivåerna.

Hårdgjord yta hindrar den naturliga påfyllningen av grundvattenmagasinen, framför allt i städer med stor andel hårdgjorda ytor. På sikt kan det medföra en betydande sänkning av grundvattennivån. Klimatförändringar leder till problem med förändrade grundvattennivåer, både torka och översvämningar. Problemen med låga grundvattennivåer berör mest sydöstra Sverige, men även i övriga landet kan förändrade grundvattennivåer innebära problem för dricksvattenförsörjningen. Nivåförändringar kan också leda till ändrade strömningsriktningar inom en grundvattenförekomst. Det kan i sin tur innebära att föroreningar börjar transporteras mot en dricksvattenbrunn där flödesriktningen tidigare var riktad bort från brunnen.

Betydande påverkan finns på 44 av distriktets grundvattenförekomster. Påverkan kommer framförallt från vattenuttag till allmän dricksvattenförsörjning. (VISS-uttag 2020-09-01)

### Påverkan på terrestra ekosystem

Grundvattenberoende terrestra ekosystem är ekosystem på land som är beroende av utflödande grundvatten eller en viss grundvattennivå för att fungera (SGU, 2019). Olika typer av våtmarker eller källor är exempel på grundvattenberoende terrestra ekosystem. Huruvida dessa grundvattenberoende terrestra ekosystem påverkas negativt av rådande grundvattennivåer har utretts.

I Norra Östersjöns vattendistrikt finns sju identifierade grundvattenberoende terrestra ekosystem som är negativt påverkade till följd av kvantitativ påverkan på en grundvattenförekomst. (VISS-uttag 2020-06-01)

### Statusklassificering

Tio vattenförekomster har otillfredsställande kvantitativ status. Ingen av vattenförekomsterna som har otillfredsställande kvantitativ status påverkar ett grundvattenberoende ekosystem. (VISS-uttag 2020-09-01)



## Förändringar sedan 2016

Antalet grundvattenförekomster med otillfredsställande status med avseende på kvantitet har ökat från en till tio sedan perioden 2010–2015. Förändringarna beror i några fall på verkliga försämringar i vattenmiljön, till följd av att vattenuttagen har varit för stora i förhållande till grundvattenbildningen. I några fall handlar det om ändrade metoder för bedömning av kvantitativ status, då stigande halter av klorid och sulfat ges större tyngd i bedömningen sedan 2016. (VISS-uttag 2020-09-01)

## Riskbedömning

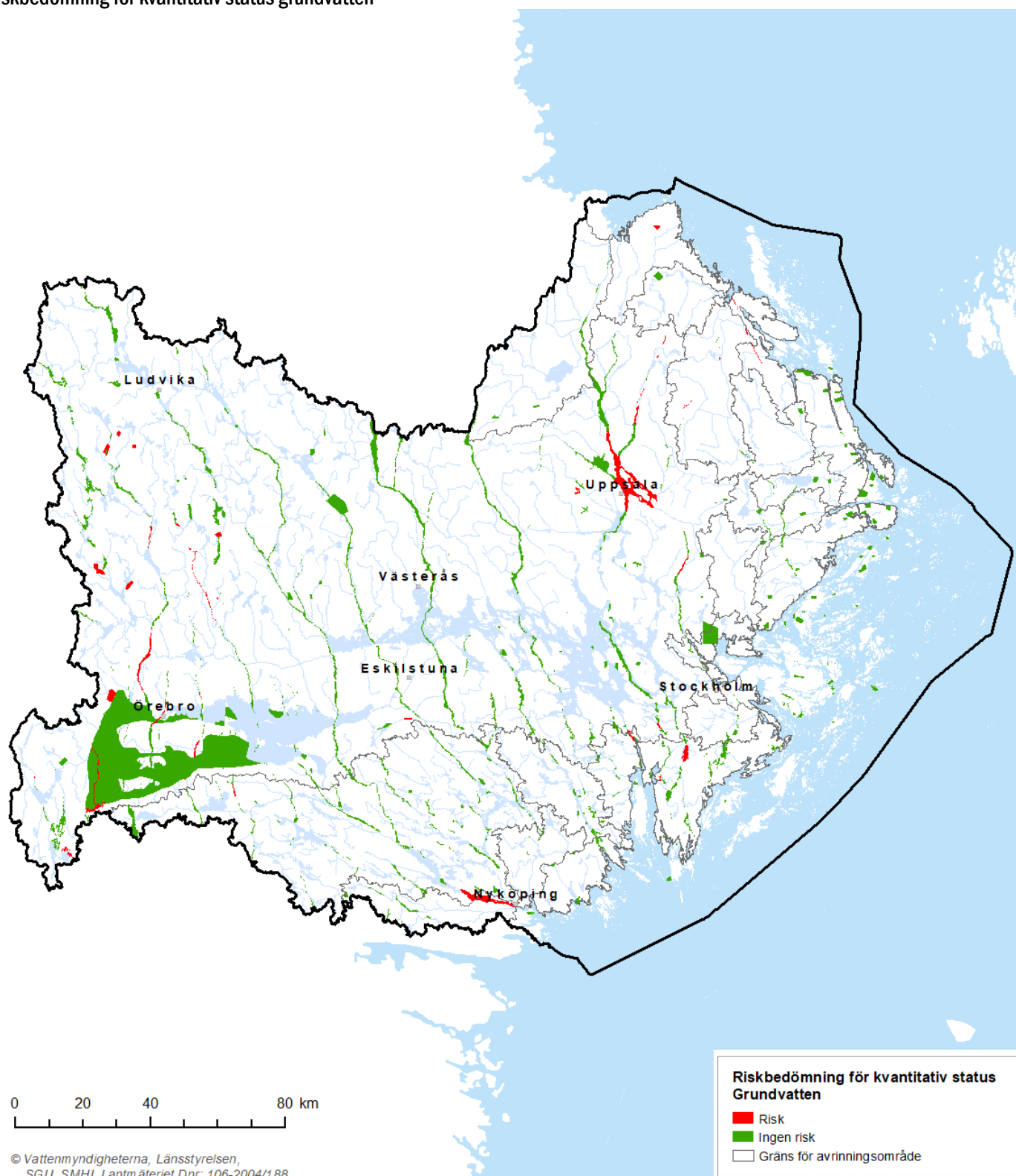
44 vattenförekomster riskerar att ha otillfredsställande status. Dessa behöver operativ övervakning för att verifiera påverkan. 19 av dem behöver åtgärder direkt. (VISS-uttag 2020-09-01), se Karta 11.

För att en grundvattenförekomst ska nå god kvantitativ status får det inte finnas mänsklig påverkan på grundvattenförekomsten som leder till betydande skada på ett grundvattenberoende terrestert ekosystem (direktiv 2000/60/EG).

I Norra Östersjöns vattendistrikt riskerar två grundvattenförekomster att inte följa miljökvalitetsnormen god kvantitativ status på grund av påverkan på grundvattenberoende terrestra ekosystem. En av grundvattenförekomsterna är påverkade av dricksvattenuttag och i den andra har man noterat sjunkande grundvattennivåer men inte utrett orsaken.

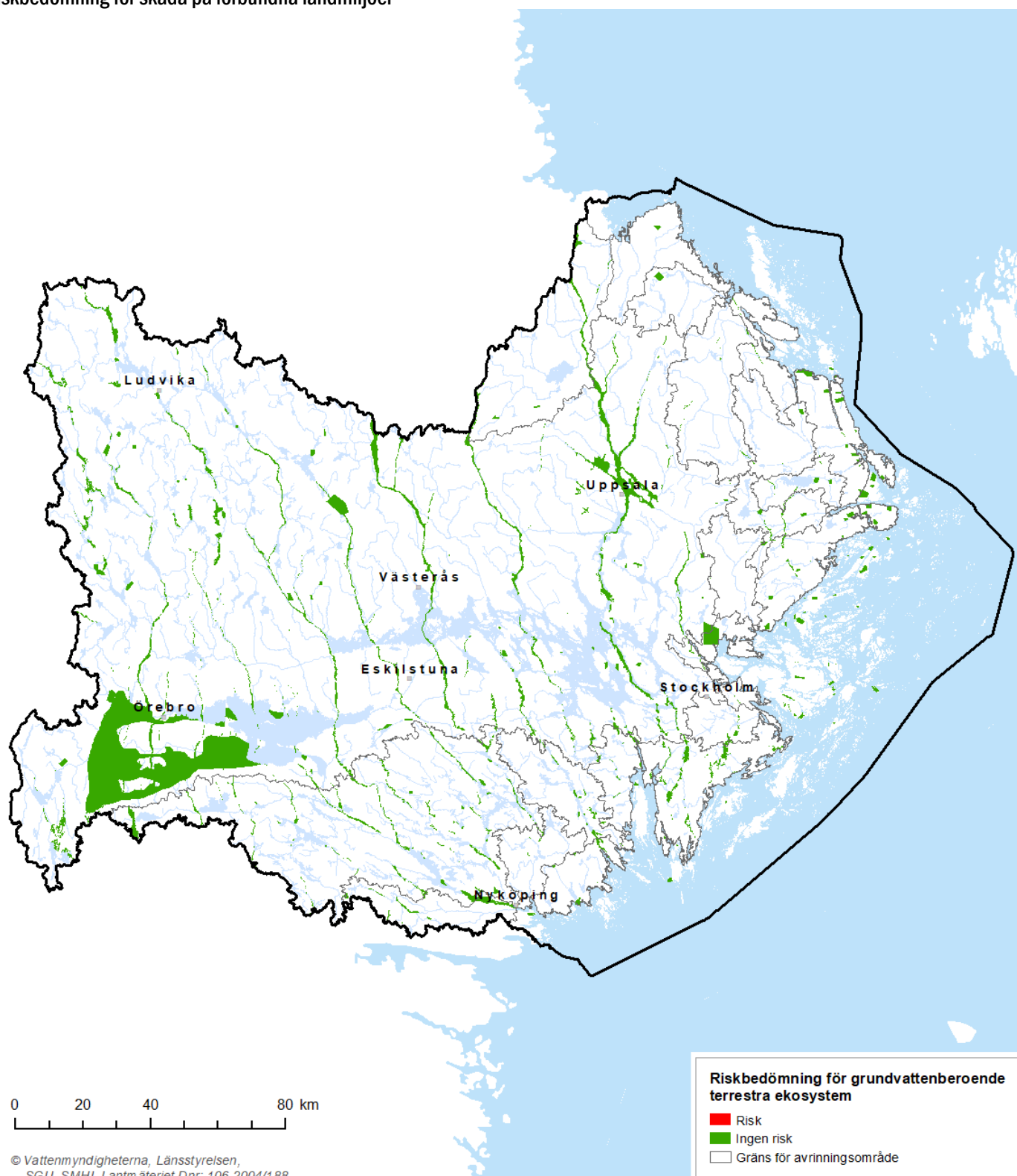
Vattenförekomsterna behöver operativ övervakning för att verifiera påverkan. Åtta av dem behöver åtgärder direkt.

## Riskbedömning för kvantitativ status grundvatten



Karta 11 Riskbedömning för förändrade grundvattennivåer i Norra Östersjöns vattendistrikt.

## Riskbedömning för skada på förbundna landmiljöer



Karta 12 Riskbedömning för skada på förbundna landmiljöer i Norra Östersjöns vattendistrikt.

## 3.11 Övergripande grundvattenstatus

För att bedöma grundvattenförekomsternas tillstånd gör länsstyrelsernas beredningssekretariat en klassificering av kemisk och kvantitativ status. De klassificerar utifrån resultat från mätningar av kemiska parametrar och information om kvantitativ påverkan, som de utvärderar med bedömningsgrunder från SGU (SGU, 2018). Mer information om hur statusklassificeringen genomförs och vilket underlag som används finns i avsnitt 3.1 Statusklassificering och i kompletterande riktlinjer om statusklassificering och riskbedömning av grundvatten (Vattenmyndigheterna, 2020b).

### Kvantitativ status

Av vattendistriktets 645 grundvattenförekomster har tio bedömts ha otillfredsställande kvantitativ status (Diagram 24). I avsnitt 3.10 Förändrade grundvattennivåer kan du läsa mer om anledningarna till att den kvantitativa statusen är påverkad. (VISS-uttag 2020-09-01)

### Statusbedömningarnas tillförlitlighet

Tillförlitligheten hos bedömningarna av god kvantitativ status är generellt god eftersom det sällan finns betydande påverkan på kvantiteten. Även bedömningarna av otillfredsställande kvantitativ status är generellt god, eftersom det krävs kunskap om att påverkan på kvantiteten har effekt på grundvattentillgången för att statusen ska anses vara otillfredsställande (Diagram 24).

#### Tillförlitligheten hos kvantitativ status

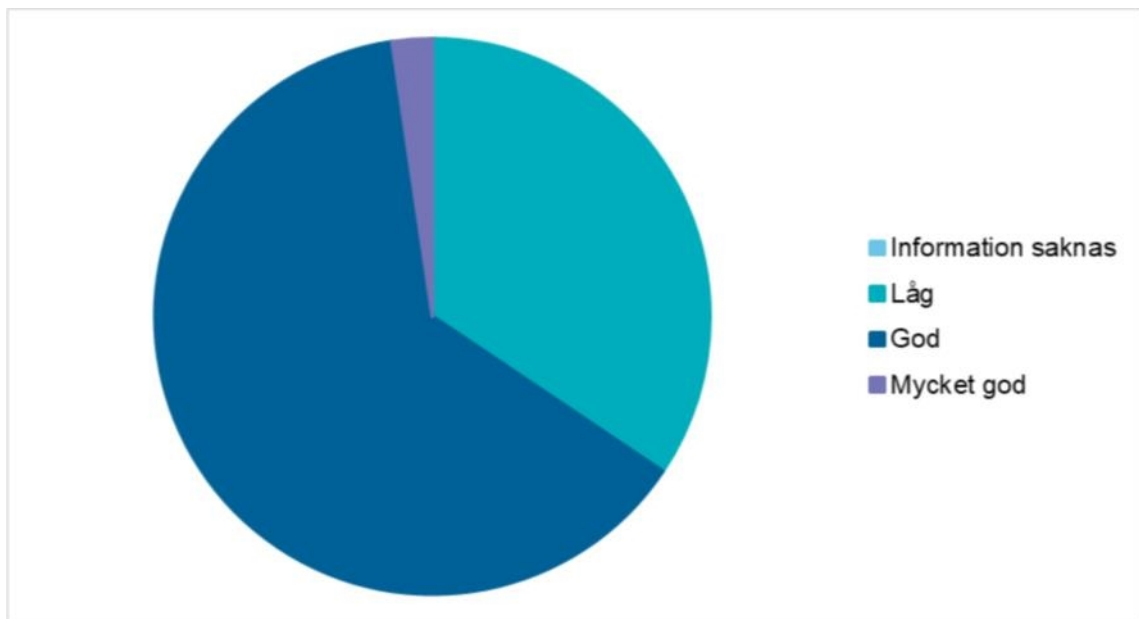
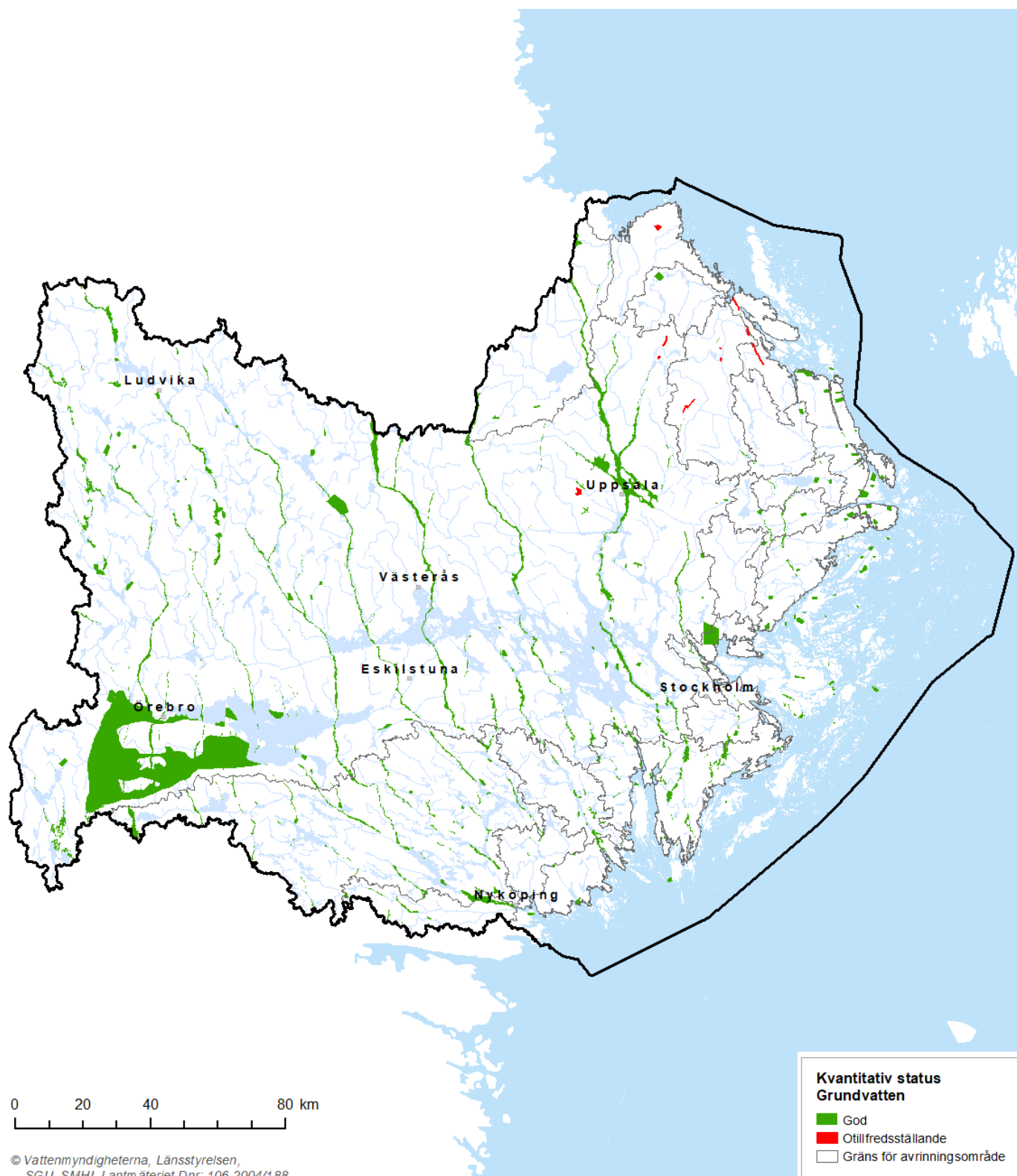


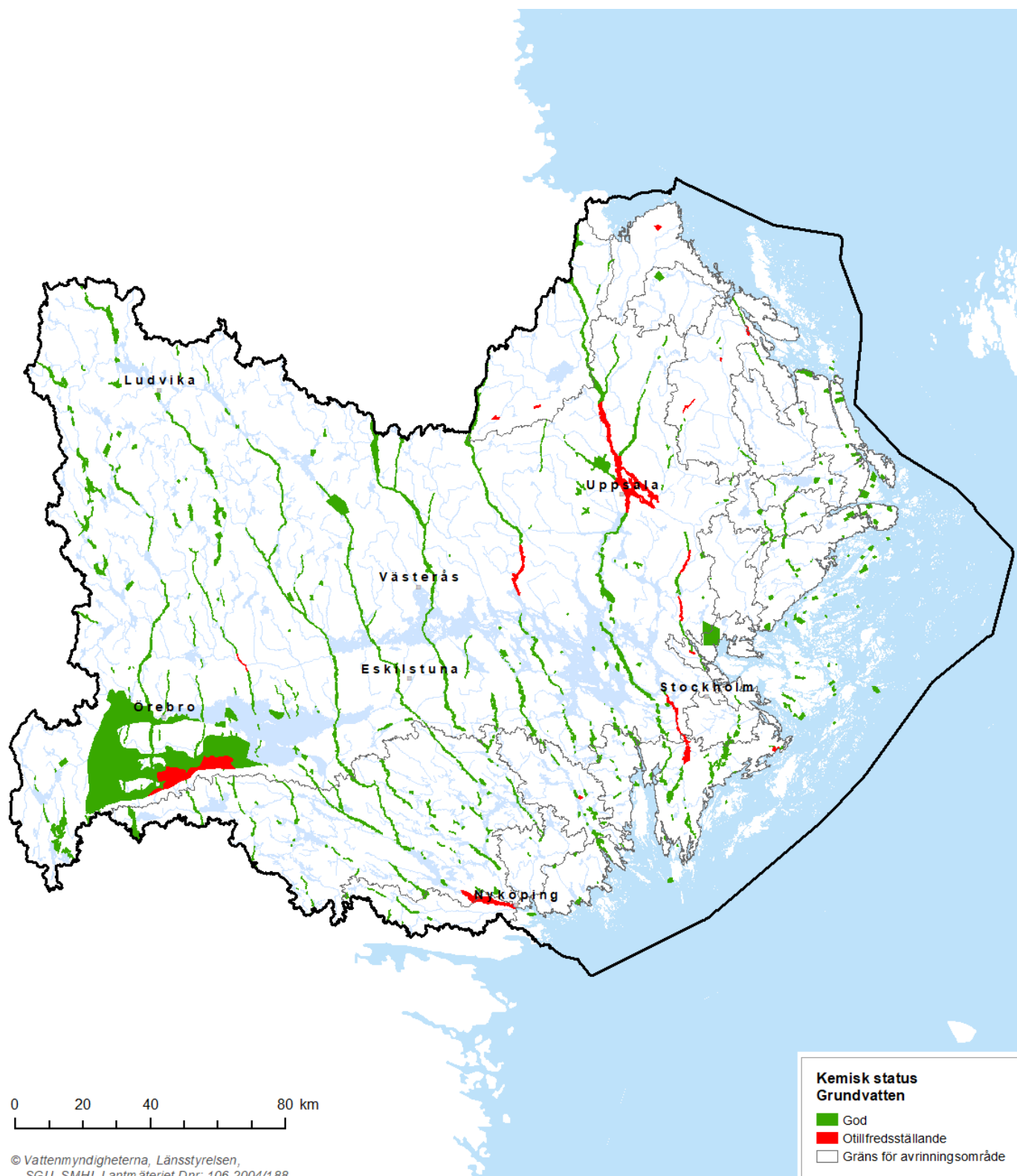
Diagram 24 Tillförlitlighet hos bedömningarna av kvantitativ status i Norra Östersjöns vattendistrikt.

## Kvantitativ status i distriktet



Karta 13 Kvantitativ grundvattenstatus i Norra Östersjöns vattendistrikt.

## Kemisk grundvattenstatus



Figur x. Kemisk grundvattenstatus i Norra Östersjöns vattendistrikt.

## Förändringar i kvantitativ status sedan 2016

Förändringar i kvantitativ status mellan perioderna 2010–2015 och 2016–2021 finns att läsa om i avsnitt 3.10 Förändrade grundvattennivåer.

## Kemisk status

Av vattendistriktets 645 grundvattenförekomster har 21 bedömts ha otillfredsställande kemisk status (Diagram 25). Det är främst förhöjda halter av bekämpningsmedel, PFAS och klorid som orsakar otillfredsställande status. I avsnitt 3.6 Miljögifter, 3.8 Klorid och sulfat i grundvatten och 3.9 Kväveföreningar och fosfat i grundvatten finns mer information om anledningarna till att den kemiska statusen är påverkad.

## Statusbedömningarnas tillförlitlighet

Eftersom de flesta grundvattenförekomster inte är påverkade i någon betydande grad av mänsklig verksamhet anses de ha god status med god tillförlitlighet. Tillförlitligheten i statusbedömningen sjunker om vattenförekomsten bedöms vara utsatt för betydande påverkan och det saknas tillräckliga mätdata som bekräftar att förekomsten är påverkad (Diagram 25).

### Tillförlitlighet hos kemisk status

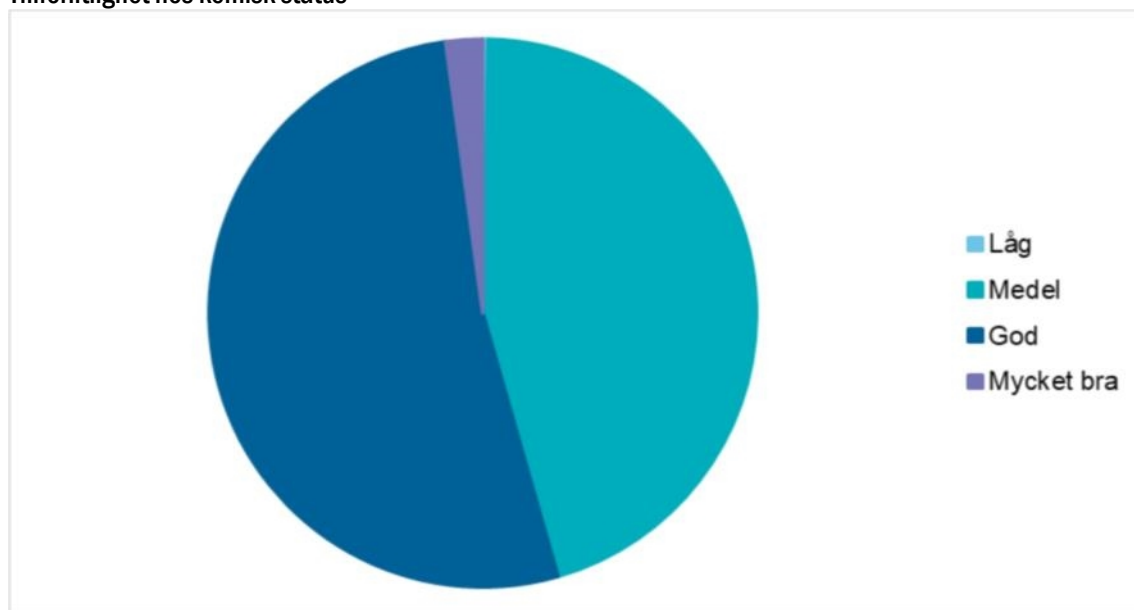


Diagram 25 Tillförlitlighet hos bedömningarna av kemisk status i Norra Östersjöns vattendistrikt. Data från VISS 2020-09-01.

## Förändringar i kemisk status sedan 2016

Av vattendistriktets 16 grundvattenförekomster som hade otillfredsställande kemisk status under den perioden, så har 7 förbättrat sin status och 9 bedöms fortfarande ha otillfredsställande kemisk status. Det har tillkommit 12 grundvattenförekomster som har otillfredsställande status. I avsnitten 3.6 Miljögifter, 3.8 Klorid och sulfat i grundvatten och 3.9 Kväveföreningar och fosfat i grundvatten finns mer information om vad förändringarna i kemisk status beror på.



## Lokala riktvärden

Vattenmyndigheterna har i samverkan med berörda beredningssekretariat och SGU tagit fram lokala riktvärden på grund av naturligt höga bakgrundshalter i några vattenförekomster. I Norra Östersjön gäller det klorid i vattenförekomsten Lövstabruk i Uppsala län.

Vattenmyndigheterna har i samverkan med berörda beredningssekretariat och SGU även tagit fram lokala riktvärden för grundvattenförekomster som påverkar ett akvatiskt ekosystem negativt. I Norra Östersjöns vattendistrikt gäller det PFAS i Tullingeåsen.

## 3.12 Övergripande ytvattenstatus

### Ekologisk status

Den ekologiska statusen är en sammanvägning av klassificeringen per miljöproblem och ger en övergripande bild av miljötillståndet i vattenförekomsten. Norra Östersjöns vattendistrikt har 1316 naturliga ytvattenförekomster, det vill säga vattenförekomster som inte är kraftigt modifierade (KMV) eller konstgjorda (KV). Av dessa har 85 procent bedömts ha sämre än god ekologisk status. Läs mer om anledningarna till att statusen är påverkad i avsnitt 3.4 Övergödning, 3.6 Miljögifter (delarna om särskilda förorenande ämnen) 3.5 Fysiska förändringar och 3.7 Försurning.

En sammanställning av resultaten från klassificeringen av ekologisk status för samtliga ytvattenkategorier visas i Tabell 26 och i Karta 14.

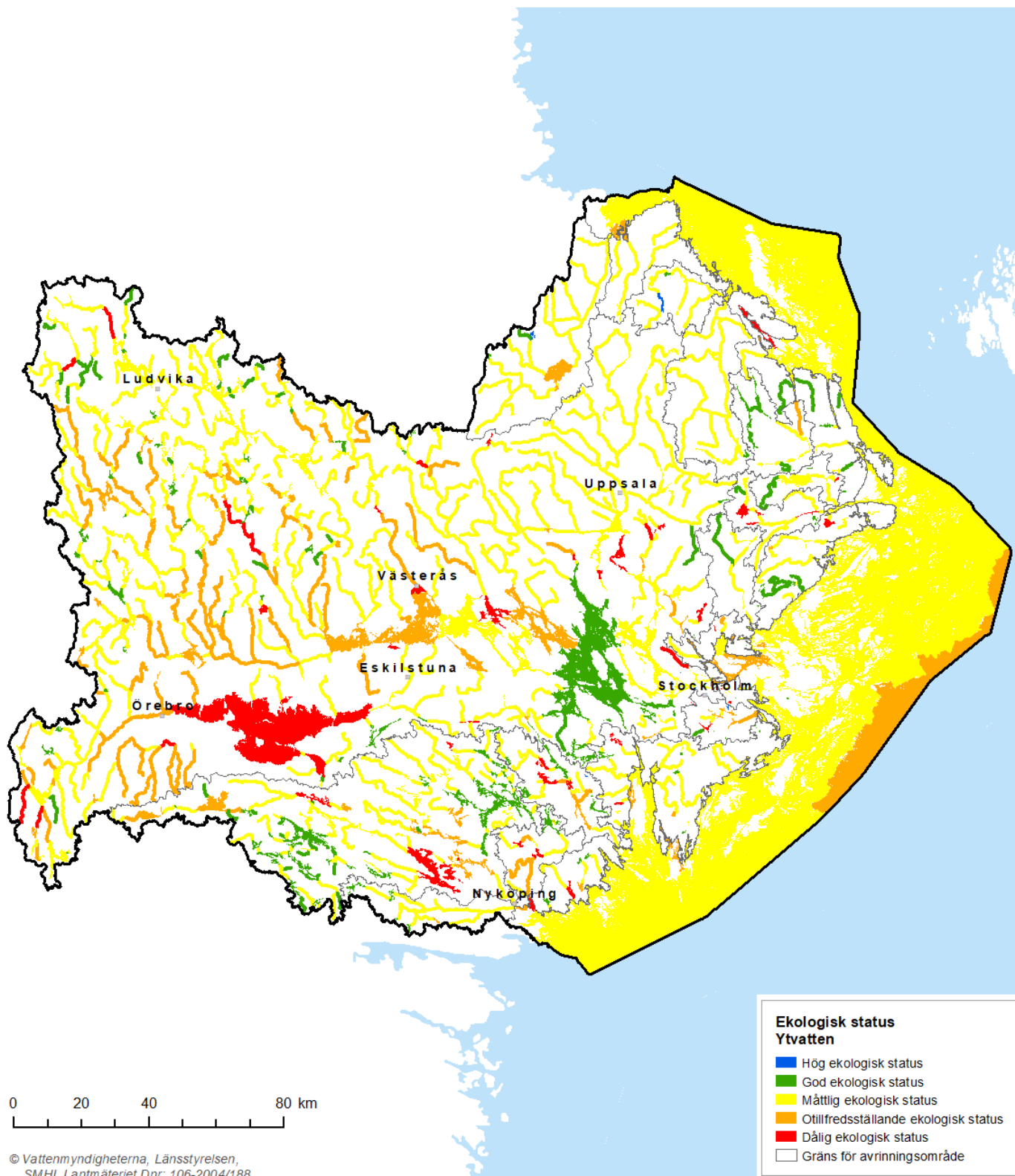
### Statusbedömningarnas tillförlitlighet

Vid sammanvägning gäller att om den ekologiska statusen är god eller hög så överförs tillförlitligheten från den parameter som med högst tillförlitlighet visar motsvarande status. Om status istället är sämre än god så överförs tillförlitligheten från den parameterbedömning som med högst tillförlitlighet visar att statusen är just sämre än god (Havs- och vattenmyndigheten, 2018b).

Medelhög tillförlitlighet är den vanligast förekommande klassningen i den övergripande ekologiska statusen (Diagram 26).



Övergripande ekologisk status i distriktet



Karta 14 Ekologisk status för ytvattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt.

## Tillförlitlighet

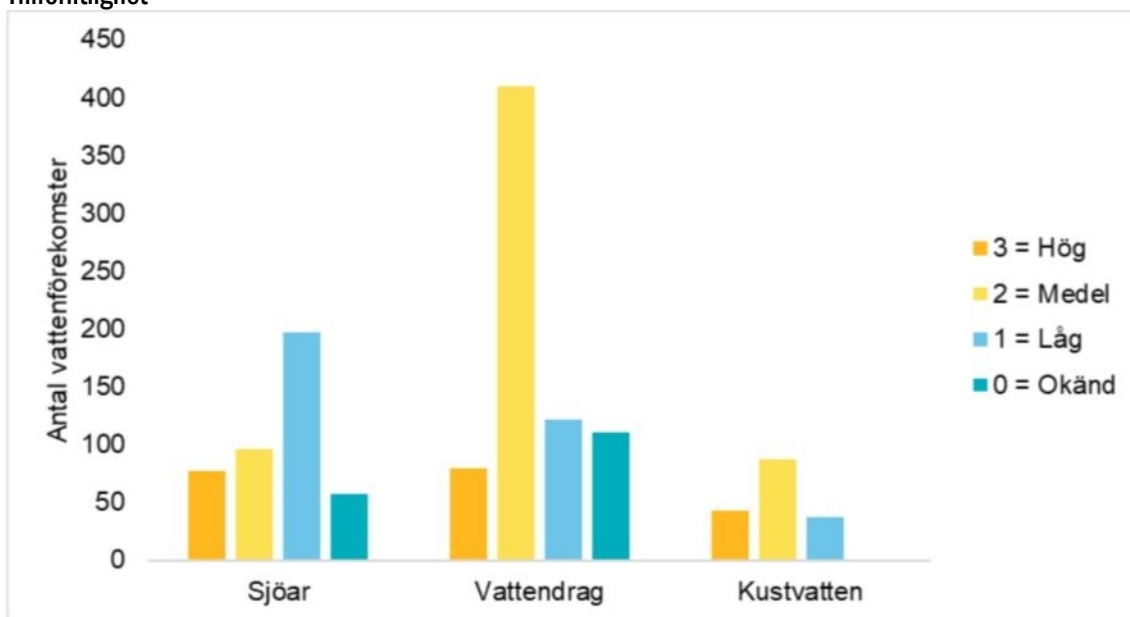


Diagram 26 Tillförlitlighetsklassning för klassificeringar av ekologisk status i sjöar, vattendrag och kustvatten i Norra Östersjöns vattendistrikt. Staplarna visar antalet vattenförekomster. Data från VISS 2020-09-01.

## Förändringar i ekologisk status sedan 2016

Bedömningen av status följer en annan metod än i perioden 2009–2015. Under perioden 2016–2021 statusklassificerades endast vattenförekomster med betydande påverkan och då endast utifrån de parametrar som bäst kan verifiera denna påverkan. I de vattenförekomster där det inte finns betydande påverkan bedöms den övergripande statusen till god, och inga bedömningar på parameternivå behövs.

Andelen vattenförekomster med god eller hög ekologisk har minskat med två procentenheter och andelen med måttlig eller sämre ekologisk status har ökat i motsvarande grad (Tabell 26).

### Ekologisk status för ytvattenförekomster

	Sjöar 2010 – 2015	Vattendrag 2010– 2015	Kust 2010 – 2015	Sjöar 2016 – 2021	Vattendrag 2016– 2021	Kust 2016 – 2021
<b>Hög</b>	6	4	0	5	0	0
<b>God</b>	133	65	1	127	67	0
<b>Måttlig</b>	208	468	130	206	549	149
<b>Otillfredsställande</b>	68	66	33	48	95	16
<b>Dålig</b>	8	15	3	41	11	2
<b>Totalt antal i distriktet</b>	423	618	167	427	722	167

Tabell 26 Ekologisk status för ytvattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt under perioderna 2009–2015 och 2016–2021. Vattenförekomster som har förklarats som kraftigt modifierade eller konstgjorda ingår inte i denna tabell (se avsnitt om Kraftigt modifierade och konstgjorda vattenförekomster). Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-01.

Förändringar i indelningen av vattenförekomster kan dock påverka bilden. Om man enbart jämför ytvattenförekomster som haft samma indelning både under perioden 2010–2015 och under 2016–2021 så har 155 en förbättrad status och 229 en försämrad status (Tabell 27).

#### Vattenförekomster som har förbättrad eller försämrad ekologisk status

	Sjöar	Vattendrag	Kustvatten	Totalt
<b>Förbättrade</b>	68	63	24	155
<b>Försämrade</b>	119	102	8	229

Tabell 27 Antal vattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt som har en förbättrad eller försämrad ekologisk status jämfört med föregående cykel. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-01.

## Ekologisk potential

För vatten som förklarats som kraftigt modifierade (KMV) eller som konstgjorda vatten (KV), används andra benämningar på kvalitetsklasserna jämfört med de som används för naturliga vatten. Istället för ekologisk status är det den ekologiska potentialen som bedöms (Tabell 28). 5 vattenförekomster har förklarats som KMV och fem som KV.

[KMV-underlag kompletteras till senare delen av samrådet med start 1 mars.]

#### Ekologisk potential i konstgjorda vatten

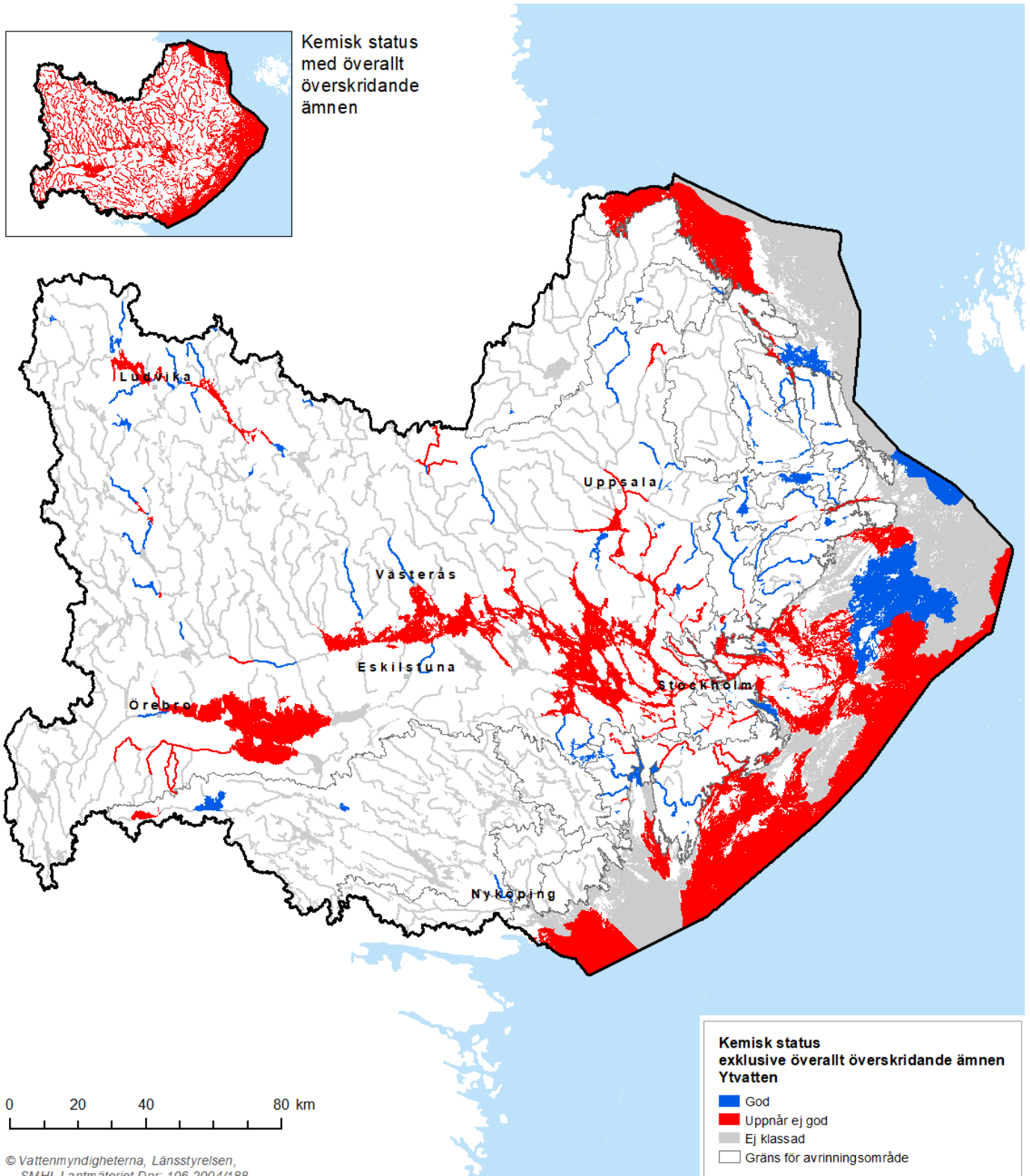
	Sjöar	Vattendrag
<b>Hög</b>	-	-
<b>God</b>	-	-
<b>Måttlig</b>	1	2
<b>Otillfredsställande</b>	-	-
<b>Dålig</b>	-	-

Tabell 28 Ekologisk potential hos de sjöar och vattendrag som är KV i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-01. [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se)

## Förändringar i ekologisk potential sedan förra förvaltningscykeln

[Kompletteras till den senare delen av samrådet med start 1 mars.]

## Kemisk ytvattenstatus



Karta 15 Kemisk status för ytvattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt. För att problem med andra prioriterade ämnen inte ska överskuggas av de överallt överskridande ämnena kvicksilver och PBDE, presenteras kemisk status exklusive dessa ämnen (infälld karta: kemisk ytvattenstatus inklusive kvicksilver och PBDE).

## Kemisk status

Gränsvärden för kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrider i alla vattendistriktets ytvattenförekomster. Därmed klassificeras samtliga ytvatten i distriktet till uppnår ej god status när kvicksilver och PBDE inkluderas i bedömningen.

I Norra Östersjöns vattendistrikt har 153 ytvattenförekomster bedömts ha sämre än god kemisk status exklusive kvicksilver och PBDE, se Karta 15 och Tabell 29. Det är främst AAA, BBB och CCC som bidrar till sänkt status.

## Statusbedömningarnas tillförlitlighet

Vid sammanvägning gäller att om den kemiska statusen klassificeras till uppnår ej god, ärvs tillförlitligheten från den parameter som med högst tillförlitlighet visar att statusen är sämre än god. Eftersom den kemiska statusen är sämre än god i alla vattenförekomster, med avseende på kvicksilver och PBDE, som har en klassificering med tillförlitlighet 2 (medel), har den kemiska statusen oftast 2 i tillförlitlighet. Tillförlitligheten i klassificeringar för enskilda ämnen beskrivs i avsnitt 3.6 Miljögifter.

## Förändringar i kemisk status sedan 2016

Om kvicksilver och PBDE utesluts ur bedömningarna, är andelen ytvattenförekomster som inte uppnår god kemisk status högre under perioden 2016–2021 än under perioden 2010–2015, 12 procent 2021 jämfört med nio procent 2016. Dessutom är det, under åren 2016–2021, fler ämnen som bidragit till en sänkning av kemisk status. Orsakerna till detta är flera. Dels har fler mätningar gjorts sedan 2016, vilket innebär att dataunderlaget för klassificeringar har blivit bättre. Dessutom har gränsvärden och matriser för befintliga prioriterade ämnen reviderats. Under perioden 2016–2021 har också 12 nya prioriterade ämnen tillkommit

Andelen vattenförekomster som inte uppnår god status om man bortser från ämnena kvicksilver och PBDE (som överskrider gränsvärdena överallt) har ökat tre procent.

### Vattenförekomster med sämre än god status

	Sjöar 2009 – 2015	Vatten- drag 2009– 2015	Kust 2009 – 2015	Sjöar 2016 – 2021	Vatten- drag 2016– 2021	Kust 2016 – 2021
<b>Antal vattenförekomster som ej uppnår god kemisk status exklusive Hg och PBDE</b>	37	19	48	58	49	46
<b>Totalt antal vattenförekomster i distriktet</b>	423	618	167	428	731	167

Tabell 29 Antal vattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt med sämre än god status, exklusive kvicksilver och PBDE, under åren 2009-2015 och 2016-2021.

Bidragande orsaker till att den övergripande kemiska statusen har förändrats kan vara både ändrade kunskapsunderlag och metoder, såväl som verkliga ändringar i miljön. Detta beskrivs mer detaljerat i avsnitt 3.6 Miljögifter.

# 4 Miljöövervakning

## 4.1 Inledning

Olika aktörer tar prover på vatten, fisk och musslor, inventerar vattenmiljöer och analyserar regelbundet många olika biologiska och kemiska parametrar i Sveriges vatten. Exempel på sådana parametrar är artsammansättning och mängd av bottenfauna, fisk och växter, och även näringsämnen som fosfor och kväve och tungmetaller som kvicksilver och bly.

Mätningarna ger kunskap om hur vattnets tillstånd och status är i dag. Vattenmyndigheter och andra berörda kan också se var åtgärder behöver sättas in för att förbättra vattnen. Alla olika undersökningar samlas inom begreppen övervakning eller miljöövervakning.

Genom övervakning får vi också information om hur vattnets tillstånd förändras över tid. Ofta behöver vi mäta över långa tidsperioder för att kunna se om en förändring orsakas av mänsklig påverkan eller beror på naturlig variation. Övervakning sker också för att bekräfta misstänkta miljöproblem och för att följa upp effekterna av de åtgärder som är genomförda för att komma tillrätta med dessa problem.

Övervakningsprogrammet beskriver hur övervakningen hänger ihop med övrig vattenförvaltning. I denna del redovisar vi även vad som behöver utvecklas under åren 2021–2027 för att övervakningen ska ge ett bra underlag till nästa statusklassificering.

Bilagorna 8a-e Övervakningsprogram i vattendistriktet beskriver den övervakning som genomförts under 2016–2021. Det är dessa undersökningar som är grunden för genomförda statusklassificeringar och uppföljning av åtgärder. Där redovisar vi också metoder och arbetsätt för urval av stationer till övervakningsprogrammet.

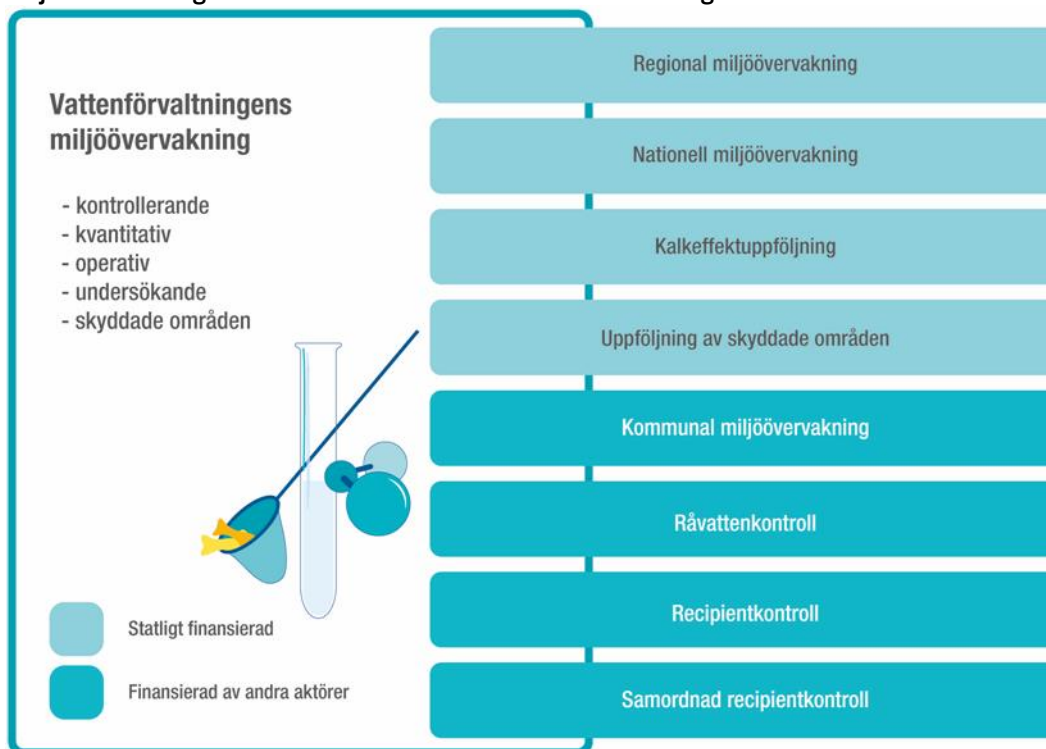
### Övervakning av vattnet

Övervakningen av ytvatten omfattar undersökningar av biologi, vattenkemi och miljögifter. I grundvatten undersöker vi kemiska och fysikaliska parametrar samt grundvattennivåer.

Vattenmyndigheterna genomför ingen egen övervakning. Vi är beroende av den övervakning som myndigheter, kommuner och andra organisationer genomför för att få underlag till statusklassificeringar och andra bedömningar (Figur 2). Den övervakning som dessa aktörer utför har olika syften. Förutom att den används för att bedöma långsiktiga förändringar i miljötillståndet används den också för att följa upp hur en viss verksamhet påverkar miljön.

Även utformningen av övervakningen ser olika ut beroende på vilket syfte den har. Till exempel fokuserar kalkeffektuppföljningen på parametrar som är kopplade till försurning.

## Miljöundersökningar i vatten som kan användas i vattenförvaltningsarbetet



Figur 2 Vattenmyndigheten är beroende av andra aktörers miljöövervakning för att få underlag till statusklassificeringar och andra bedömningar. Aktörernas övervakning har olika syften och utformning och därför är det bara en viss del av övervakningen som kan användas i vattenförvaltningsarbetet.

Vattendirektivet pekar ut hur övervakningen ska ske för att uppfylla de krav som gäller för vattenförvaltning. Det handlar bland annat om vilka metoder som ska användas och hur ofta provtagning ska ske. Syftet är framför allt att övervakningen ska ha god kvalitet. Det ska också vara möjligt att jämföra resultaten av klassificeringar och bedömningar som gjorts i olika länder.

I Sverige reglerar två föreskrifter hur övervakningen i vattenförvaltningsarbetet ska genomföras. Det är Sveriges geologiska undersökning (SGU) föreskrifter om övervakning av grundvatten (SGU-FS 2014:1) och Havs- och vattenmyndighetens (HaV) föreskrifter om övervakning av ytvatten (HVMFS 2015:26).

Det är inte all svensk övervakning som uppfyller kraven för att få användas som underlag för klassificeringar. Men övervakning som inte uppfyller vattendirektivets krav kan ändå användas som underlag vid expertbedömningar.

I databasen Vatteninformationssystem Sverige (VISS) finns information om övervakning av vatten. Det går att se var olika övervakningsstationer finns, vad som mäts och hur ofta det mäts. Däremot lagras ingen mätdata i VISS. Resultaten hämtas hos respektive nationell datavärd som lagrar mätdata, till exempel Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och SGU. För varje statusklassificering finns en koppling till den övervakningsstation som gett underlag till statusbedömningen.

Samarbete behövs för övervakning Enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660), ska vattenmyndigheterna ta fram program för övervakning av landets vattenförekomster. Det ska finnas ett övervakningsprogram per vattendistrikt. Stommen i övervakningsprogrammen är

nationell- och regional miljöövervakning samt samordnad recipientkontroll. Programmen ska genomföras i samarbete med myndigheter, kommuner och andra organisationer. De tar prover och analyserar resultaten för att få en heltäckande översikt över vattenstatusen inom varje vattendistrikt.

Även om vattenmyndigheterna har i uppgift att ta fram program för övervakning så har vattenmyndigheterna inget mandat att föreskriva någon att genomföra miljöövervakning. Detta innebär att den övervakning som finns är resultatet av andra krav på övervakning, samt vissa frivilliga initiativ. Sammanlagt finns det fortfarande ett stort behov av ökad miljöövervakning med fokus på det som behövs för en god vattenförvaltning.

Övervakningsprogrammen ska också redovisa hur aktörerna övervakar vattenförekomster i skyddade områden. Havs- och vattenmyndigheterna rapporterar programmen till Europeiska kommissionen.

## 4.2 Övervakningsprogrammets innehåll

### Övervakningsprogram för grundvatten

#### Tillgång på vatten undersöks

Kvantitativ status innebär i praktiken att länsstyrelsernas beredningssekretariat bedömer om det är balans mellan nybildning och uttag av grundvatten i en grundvattenförekomst. Om man genom till exempel uttag av dricksvatten tar ut mer grundvatten än vad som nybildas, sjunker grundvattennivån och den kvantitativa statusen blir otillfredsställande.

I följande grundvattenförekomster ska övervakningsprogram för kvantitativ status finnas för vattendistriktet:

- Där det finns risk att summan av grundvattenuttagen är större än den långsiktiga årliga grundvattenbildningen.
- Där förändrade grundvattennivåer kan medföra risk för att god ekologisk status inte nås i ytvatten eller i grundvattenberoende terrestra ekosystem som är förbundna med grundvattnet.
- Där mänsklig påverkan medför risk för saltvatteninträngning eller annan försämring av grundvattnets kvalitet.

I grundvattenförekomster där den kvantitativa statusen inte riskerar att försämrats ska det finnas övervakningsprogram, men med lägre krav på antal provtagningar och stationer.

Den kvantitativa övervakningen syftar till att:

- underlätta bedömning av kvantitativ status för alla grundvattenförekomster eller grupper av förekomster
- ge en tillräckligt säker bedömning av den tillgängliga grundvattenresursen
- ge en tillräckligt säker bedömning av effekter som är orsakade av mänsklig påverkan på grundvattennivåer. Bedömningen gäller även mark- och vattenmiljöer som är beroende av grundvattnet
- ge en bedömning av risk för saltvatteninträngning eller annan försämring av grundvattenkvalitet som orsakats av människan



## Tungmetaller och gifter kollas

Kemisk grundvattenstatus bedöms enligt bedömningsgrunder i SGU:s föreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten (SGU-FS 2013:2). Det innebär i praktiken att beredningssekreteriaten bedömer enligt riktvärden i bilaga 1 till föreskrifterna, om inte vattenmyndigheten har beslutat om att andra riktvärden ska gälla. Exempelvis finns det riktvärden för halter av olika tungmetaller, bekämpningsmedel och saltvatten.

### Kontrollerande övervakning av grundvatten

För varje sexårig vattenförvaltningscykel ska vattenmyndigheterna ta fram ett program för så kallad kontrollerande övervakning av grundvatten. Den är en grundövervakning som ska ge en heltäckande översikt av grundvattenförekomsternas kemiska status. Syftet med den kontrollerande övervakningen är att ge underlag för att:

- bedöma långsiktiga trender, både till följd av förändringar i naturliga förhållanden och förändringar orsakade av mänsklig verksamhet
- göra riskbedömningar och statusklassning
- kunna ta fram ett operativt övervakningsprogram

Om den kontrollerande övervakningen visar att en vattenförekomst är riskzonen för att inte uppnå god grundvattenstatus ska vattenförekomsten inkluderas i det operativa övervakningsprogrammet.

### Operativ övervakning av grundvatten

Vattenmyndigheterna ska ta fram ett operativt övervakningsprogram för sådana grundvattenförekomster som riskerar att inte nå god kemisk status. Den operativa övervakningen är mer specifik och utgår ifrån den mänskliga påverkan som finns på en viss vattenförekomst.

Syftet med den operativa övervakningen är att bedöma:

- kemisk status för alla grundvattenförekomster eller grupper av förekomster som har sänkt status enligt kontrollerande övervakning
- om koncentrationen av förorenande ämnen som finns på grund av mänsklig verksamhet visar en långsiktig uppgående trend
- effekten av genomförda åtgärder

## Övervakningsprogram för ytvatten

### Övervakning av kemisk och ekologisk status

Operativ och kontrollerande övervakning övervakar kemisk och ekologisk status i sjöar, vattendrag och kustvatten.

### Kontrollerande övervakning är grunden

Den kontrollerande övervakningen ska ge en generell bild av status i avrinningsområden och vattendistrikt, som en sorts grundövervakning. Ett tillräckligt stort antal vattenförekomster, av alla sorter och som har olika typer av mänsklig påverkan, behöver ingå i den kontrollerande övervakningen.

Syftet med den kontrollerande övervakningen är att:

- komplettera och bekräfta den bedömning av miljöpåverkan som vattenmyndigheterna ska göra enligt vattendirektivet
- vattenmyndigheterna ska kunna utforma effektiva och ändamålsenliga övervakningsprogram
- bedöma de långsiktiga förändringarna i naturliga förhållanden
- bedöma de långsiktiga förändringar som omfattande mänsklig påverkan orsakar

Kontrollerande övervakning ska minst ske under ett år per sexårig vattenförvaltningscykel. Övervakningen i varje station ska omfatta följande:

- alla biologiska parametrar som behövs för vattenförvaltningsarbetet
- alla hydromorfologiska parametrar som behövs för vattenförvaltningsarbetet
- alla allmänna fysikalisk-kemiska parametrar som behövs för vattenförvaltningsarbetet
- prioriterade ämnen som släpps ut
- särskilda förorenande ämnen som släpps ut i betydande mängder

### **Operativ övervakning tittar på djupet**

Operativ övervakning av ytvatten ska utföras i de vattenförekomster där statusen är sämre än god. Den ska också utföras i alla vattenförekomster där statusen riskerar att försämrans och i de vattenförekomster där det förekommer utsläpp av prioriterade ämnen.

Den operativa övervakningen i ytvatten syftar till att:

- ge underlag för statusklassificering för de vattenförekomster som riskerar att inte uppnå miljö kvalitetsnormerna
- bedöma effekterna av genomförda åtgärder

För att kunna bedöma omfattningen av den mänskliga påverkan som ytvattenförekomster utsätts för, ska myndigheter, kommuner och andra aktörer övervaka:

- parametrar för de biologiska kvalitetsfaktorer som är mest känsliga för den påverkan som vattenförekomsterna utsätts för
- alla prioriterade förorenande ämnen som släpps ut
- andra särskilda förorenande ämnen som släpps ut i betydande mängd
- parametrar för de hydromorfologiska kvalitetsfaktorer som är mest känsliga för den påverkan som har konstaterats.

### **Övervakning i skyddade områden**

I vattenförekomster inom områden som är skyddade enligt vissa andra direktiv ska det finnas övervakning av de skyddade värdena. Detta gäller vattenförekomster som ligger i områden som är berörda av:

- nitratdirektivet
- avloppsvattendirektivet
- badvattendirektivet
- fiskvattendirektivet

- skaldjursdirektivet
- art- och habitatdirektivet
- fågeldirektivet
- dricksvattendirektivet

Nedan redovisar vi vilka värden som övervakas i de olika typerna av skyddade områden.

Vilka geografiska områden det är som skyddas av de olika direktiven finns beskrivet i bilaga 7 Skyddade områden (en bilaga per vattendistrikt).

## Dricksvatten kräver extra koll

Vattenförekomster som används för dricksvattenproduktion, kallas dricksvattenförekomster, enligt vattendirektivets artikel 7. Dessa kräver extra övervakning som till viss del ska anpassas efter dricksvattendirektivet.

Övervakningen enligt vattendirektivet ska kompletteras med de parametrar som behövs utifrån kraven på vattnet som råvara till dricksvatten. I dricksvattendirektivet finns en lista över flera kemiska parametrar som dricksvattenproducenten måste kontrollera i det färdiga dricksvattnet. Men dricksvattendirektivet ställer inga direkta kvalitetskrav på råvattnet i de ytvatten eller grundvattenmagasin som används. Sådana krav finns istället i vattendirektivet. När det gäller dricksvattenförekomster i grundvatten ska aktörerna övervaka de vattenförekomster där uttagen av dricksvatten överskrider 10 kubikmeter per dygn eller distribueras till fler än 50 personer.

Ytvattenförekomster där vattenproducenterna tar ut mer än 100 kubikmeter vatten (sammanlagt) per dag i genomsnitt ska övervakas extra. Där ska aktörerna övervaka ämnen som bland annat regleras enligt dricksvattendirektivet. Det handlar om ämnen som kan påverka vattenförekomstens status och omfattar alla prioriterade ämnen som släpps ut i vattenförekomsten och alla andra ämnen som släpps ut i betydande mängd. I dricksvattenförekomster som försörjer fler än 10 000 personer finns speciella krav på hur ofta provtagningen ska ske.

Dricksvattenförekomster pekas ut enligt vattenförvaltningsförordningen (VFF SFS 2004:660, till och med SFS 2018:2103). Sverige har inkluderat dricksvattendirektivet i svensk lagstiftning genom Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten, omtryck (LIVSFS 2017:2).

## Högre krav för Natura 2000

Områden som är skyddade enligt art- och habitatdirektivet och fågeldirektivet kallas Natura 2000-områden. För vattenförekomster som ligger inom Natura 2000-områden gäller särskilda krav på övervakning. Det gäller också områden som hydrologiskt påverkar Natura 2000-området genom vattenflödet. Det beror på de arter och livsmiljöer som finns i vattnet. En utgångspunkt är att dessa arter och livsmiljöer ska ha god bevarandestatus. Om den inte är god ska aktörerna övervaka lämpliga parametrar som är viktiga för respektive art eller livsmiljö. Övervakningen ska även kontrollera effekter av genomförda åtgärder. Många gånger är kraven för god ekologisk status samma som kraven för god bevarandestatus men inte alltid.

## Nitratdirektivet rör jordbruket

Nitratdirektivet har kommit till för att åtgärda stora problem i Europa med förorening av nitrater från jordbruket. Direktivet handlar om att med god jordbrukarsed förhindra att nitrat

förorenar våra vatten, inte minst grundvattnet. Mycket kretsar kring gödsling och gödselhantering. På senare tid har även fosfat tagits med eftersom detta näringsämne också sprids i miljön på detta sätt. Jordbrukets påverkan när det gäller nitrat- och fosfathalter följs upp med övervakning. Det gäller också effekterna i miljön av de åtgärder som nitratdirektivet för med sig för jordbruket. Jordbruksverket genomför ingen egen övervakning för ändamålet utan utnyttjar resultat från den traditionella svenska miljöövervakningen. Jordbruksverket rapporterar regelbundet resultaten till Europeiska kommissionen enligt direktivets egna rutiner.

Övervakningsprogram för vattenförvaltningen behöver övervaka nitrat och fosfat i de kustvatten, sjöar, vattendag och grundvatten som berörs av nitratdirektivet.

## **Avloppsvattendirektivet ska begränsa utsläpp**

Kraven enligt avloppsdirektivet är riktade direkt mot avloppsreningsverkens kapacitet och utformning inom utpekade känsliga geografiska områden. Direktivet ställer inga kvalitetskrav eller krav på miljöundersökningar som till exempel miljöövervakning. Det handlar istället om att begränsa utsläpp av näringsämnena kväve och fosfor.

## **Badvattendirektivet**

Övervakning enligt badvattendirektivet omfattar vissa tarmbakterier och vid behov synliga föroreningar som till exempel algblomning eller skräp. Det är kommunerna som utför övervakningen. Havs- och vattenmyndigheten lagrar resultaten i registret Badplatsen. Folkhälsomyndigheten granskar övervakningsresultaten och Havs- och vattenmyndigheten rapporterar in till Europeiska kommissionen. Badvattenövervakningen ska ingå i övervakningsprogrammen enligt vattendirektivet.

## **Fiskvattendirektivet**

Direktivet har upphört att gälla och har ersatts av vattendirektivet, men områdena finns kvar. De ska ha minst samma skyddsnivå under vattendirektivet som de hade under fiskvattendirektivet. Generellt anser Europeiska kommissionen att kvalitetskraven enligt vattendirektivet även omfattar kraven enligt fiskvattendirektivet. Eftersom förordningen kvarstår i den svenska lagstiftningen ska övervakningen av fiskvattenområdena fortsätta som tidigare.

## **Strategi för att se orsaker till miljöproblem**

Undersökande övervakning behövs i vissa situationer. Den ska utreda orsaker till miljöproblem och vara en hjälp för att sätta in rätt åtgärder så att vattenförekomsten kan nå miljökvalitetsnormerna. Den ska också ligga till grund för att komma till rätta med effekterna av oavsiktliga föroreningar.

Situationerna då undersökande övervakning behövs definieras i bilaga 5 i vattendirektivet. Undersökande övervakning ska genomföras:

- när orsaken till att en vattenförekomst inte når en miljökvalitetsnorm är okänd
- efter en olycka eller spill för att undersöka hur omfattande föroreningen är och vilka konsekvenser den kan ge

## Utredningar och strategi

Innan aktörerna sätter in undersökande övervakning behöver de ofta genomföra utredningar, till exempel i form av fördjupade påverkansanalyser. Sådana utredningar är en del i strategin för undersökande övervakning, se Figur 3. Den undersökande övervakningen är skraddarsydd för varje enskilt tillfälle och anpassas till de förhållanden som ska undersökas. Valet av kvalitetsfaktorer kan därför variera beroende på syftet med övervakningen.

Om det är tydligt vilken typ av mänsklig påverkan som vattnet är utsatt för ska undersökningen fokusera på de kvalitetsfaktorer som är mest känsliga för denna påverkan. Vid undersökande övervakning kan det också vara aktuellt att gå utanför vattendirektivets kvalitetsfaktorer. Till exempel används så kallade effektmetoder där vattnets påverkan på organismer studeras. Effektmetoder kan bidra till att skapa en helhetsbild av föroreningsnivå, giftighet, biotillgänglighet och effekter i ekosystemet.

### Strategi för undersökande övervakning

Exempel 1: Överskridande av gränsvärde för kemisk status eller SFÅ



Figur 3 Strategin för undersökande övervakning när orsaken till att en vattenförekomst inte når en miljö kvalitetsnorm är okänd. Flödesdiagrammet visar de olika val och utredningar som till exempel en länsstyrelse behöver gå igenom innan de kan starta undersökande övervakning.

## Ansvar och finansiering

Vattenmyndigheterna ska se till att undersökande övervakning genomförs och har även ansvar för att redovisa hur den genomförs i förvaltningsplaner och till europeiska kommissionen i den internationella rapporteringen. Det behöver då finnas både finansiering och ett tydligt utpekat ansvar att utföra undersökningarna. Det saknas i nuläget.

En möjlig fördelning av finansieringsansvaret skulle kunna vara att staten finansierar så länge det är oklart vad som är orsaken till att miljö kvalitetsnormen inte kan (eller riskerar att inte kunna) uppnås. När det finns en tydligt ansvarig, som vid en olycka, skulle den som orsakat olyckan få bära en stor del av ansvaret enligt principen att förorenaren betalar.

## Behovet av undersökande övervakning

Den nya statusklassningen för Norra Östersjöns distrikt visar att 36 vattenförekomster har "okänd signifikant påverkan", se Tabell 30. I samtliga fall är det miljögifter som är problemet. Dessa vattenförekomster kan bli aktuella för undersökande övervakning.

Tabell 30. Vattenförekomster med "okänd signifikant påverkan".

	Totalt antal VF	Miljögifter
Kust	7	7
Sjö	18	18
Vattendrag	11	11
Summa	36	36

Tabell 30 Antalet vattenförekomster (VF) i Norra Östersjöns distrikt med "okänd signifikant påverkan" (uttag ur VISS 2020-03-30).

## 4.3 Förändringar i övervakningsprogrammet

Vattenmyndigheten har tidigare tagit fram övervakningsprogram vid fem olika tillfällen. Dessa har rapporterats till Europeiska kommissionen av nationella myndigheter; Naturvårdsverket fram till och med 2010 och därefter Havs- och vattenmyndigheten (HaV). Eftersom vattenmyndigheterna inte bedriver övervakning i egen regi skapade vi istället övervakningsprogrammen med hjälp av parametrar från övervakningsstationer som andra aktörer ansvarar för.

### Övervakningsprogram 2007

När övervakningsprogram 2007 togs fram arbetade vattenmyndigheterna enligt följande riktlinje: Urvalet skulle baseras på övervakningsstationer där mätningar av vattenkemi samt minst två biologiska kvalitetsfaktorer ingick.

Det medförde att de flesta av de stationer som Naturvårdsverket rapporterade till Europeiska kommissionen var sådana som ingår i olika delar av den nationella övervakningen, men som endast är en liten del av den totala övervakningen som genomförs i Sverige. När det gäller grundvatten rapporterades endast en del av den nationella kontrollerande övervakningen och den nationella kvantitativa övervakningen.

### Övervakningsprogram 2009

Samma övervakningsprogram som togs 2007 rapporterade Naturvårdsverket i till Europeiska kommissionen i samband med att förvaltningsplanen togs fram. Programmet hade stora brister och Sverige åtog sig att göra en extra rapportering av övervakningsprogram till 2012.

### Övervakningsprogram 2012

Under 2012 gjorde Sverige en revidering och en extra rapportering av övervakningen till Europeiska kommissionen. Då var utgångspunkten att ta med all pågående övervakning som genomförs regelbundet i Sveriges vattenförekomster.

Detta innebar att betydligt fler övervakningsstationer rapporterades. Ungefär 20 procent av Sveriges vattenförekomster ingick i övervakningsprogrammet.

Det fanns fortfarande stora brister i övervakningen och förutom rapporteringen av övervakningsprogram 2012 tog vattenmyndigheterna fram en strategi för hur övervakningen behöver utvecklas för att leva upp till vattendirektivet.

## Övervakningsprogram 2016

När vattenmyndigheterna tog fram den förra förvaltningsplanen 2015 redovisade vi övervakningen i ett tillbakablickande program. Till skillnad från tidigare övervakningsprogram beskrev detta den övervakning som använts och som låg till grund för den statusklassning som genomfördes 2013–2014. Därmed utgjorde programmet också grunden till de miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram som vattendelegationerna beslutade år 2015. Programmet beskrev befintlig övervakning och representerade på ett mycket bättre sätt än tidigare det underlag som legat till grund för förvaltningsplanen 2016–2021.

## Övervakningsprogram 2018

Under 2013 ändrades vattendirektivet och prioämnesdirektivet (2008/105/EG) genom ett tilläggsdirektiv (2013/39/EU), med avseende på prioriterade ämnen. Ändringarna innebär bland annat att tolv nya ämnen (nr 34–45) lades till på listan över prioriterade ämnen. Därmed behövde övervakningsprogrammen för vattendistriktet kompletteras och HaV rapporterade dessa till EU-kommissionen.

## Bilagan Övervakningsprogram

I bilagan Övervakningsprogram redovisar vi det tillbakablickande övervakningsprogram som länsstyrelsernas beredningssekretariat har använt för att statusklassa vattenförekomster 2019–2020. Programmet är därmed också grunden till de miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram som vattendelegationerna beslutar år 2021. Stommen i övervakningsprogrammet är nationell- och regional miljöövervakning samt samordnad recipientkontroll. Övervakningen har till stor del ursprungligen tagits fram för andra syften. I efterhand har den anpassats för att bättre möta de krav som ställs i vattenförvaltningsförordningen och myndigheternas föreskrifter.

## 4.4 Utvecklingsbehov

Det finns fortfarande ett behov att utveckla Sveriges övervakning av yt- och grundvatten för att leva upp till vattendirektivets krav. För ytvatten är till exempel inte övervakningen av biologiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer tillräcklig. Övervakning av prioriterade ämnen behöver också förbättras. Allmänt gäller också att övervakningsprogrammen på ett tydligare sätt behöver anpassas utifrån olika typer av mänsklig påverkan och risk för att inte miljökvalitetsnormen nås.

Miljöövervakningen för att följa upp jord- och skogsbrukets och vattenkraftens påverkan behöver utvecklas. De deltar generellt inte i den samordnade recipientkontrollen idag men effekterna fångas i viss utsträckning av den befintliga miljöövervakningen och recipientkontrollen. Framtidens riskbaserade övervakningsprogram kommer att ta med effekterna, men för att det ska realiseras behöver finansieringen av denna övervakning lösas.

Även övervakningen av grundvattenförekomster behöver utvecklas. Den befintliga övervakningen är för liten och behöver utökas med fler vattenförekomster och även kompletteras med fler parametrar för att ge det underlag som vattenförvaltningen behöver. Med hänsyn till kommande klimatförändringar som leder till att grundvattennivåerna varierar mer, måste det finnas en medveten strategi för övervakning av kvantitativ risk och status. Övervakning av skyddade yt- och grundvattenförekomster som används för dricksvattenuttag behöver också utvecklas för att uppfylla de särskilda kriterier som finns för dricksvatten.

Vattenmyndigheterna ser tre viktiga förbättringsbehov i dagens miljöövervakning:

- flöden för miljöövervakningsdata från analyserande laboratorium via kvalitetssäkrade data i datavärdarnas register till underlagen för alla vattenförvaltningens bedömningar, behöver förbättras
- det saknas finansiering till stora delar av övervakningsbehovet
- ansvarsförhållandena för att genomföra övervakningen är oklara

## Vägen framåt: Full koll på våra vatten

Vattenmyndigheterna har tillsammans med länsstyrelserna, HaV, Naturvårdsverket och SGU tagit ett krafttag kring utvecklingen av Sveriges övervakning av yt- och grundvatten. Gemensamt har vi tagit fram handlingsplanen "Full koll på våra vatten" (2019a).

Handlingsplanens syfte är att tydligt visa hur myndigheterna bedömer att dagens övervakning kan anpassas till vattenförvaltningsförordningens krav.

Handlingsplanen har sin grund i vattenmyndigheternas förslag till strategi för framtidens miljöövervakning framtagen 2012. Planen ska också visa hur vi ska åtgärda bristerna i svensk miljöövervakning som Europeiska kommissionens har pekat på.

Målsättningen är att:

- beskriva bristerna i dagens övervakning av grund- och ytvatten
- beskriva moment som behöver genomföras för att åtgärda bristerna och ansvar för dessa
- ta fram en tidplan för att genomföra de moment som behövs
- övervakningen ska kunna användas som underlag till statusklassificering under åren 2022–2027.

Under arbetet tar deltagande myndigheter fram underlagsmaterial i form av bland annat utredningar och pilotprojekt. HaV och SGU arbetar dessutom med vägledning för övervakning medan vattenmyndigheterna utformar övervakningsprogram tillsammans med länsstyrelserna och Naturvårdsverket. Det sista steget innebär att behoven av ändringar införs i de befintliga övervakningsprogrammen.

I arbetet ingår att föreslå kostnadsfördelning, men inte hur finansieringen ska lösas.

Under åren 2020–2022 har HaV möjlighet att dela ut extra medel till övervakning av vatten. Pengarna är ett viktigt tillskott och används för att uppfylla behov enligt vattendirektivet.

## Vissa vatten får vara modell

I "Full koll på våra vatten" tar myndigheterna alltså fram en heltäckande beskrivning av Sveriges behov av övervakning enligt vattenförvaltningsförordningen. En heltäckande övervakning innebär att alla vatten ska omfattas av övervakningsprogram. Gruppering av likartade vatten är en viktig del av arbetet. Genom grupperingen kan vi minska övervakningsbehovet då vissa vatten får representera en hel grupp.

När grupperingen är genomförd är det dags att utforma teoretiska övervakningsprogram som visar behoven av övervakning. I detta steg handlar det om att peka ut övervakningsstationer för kontrollerande och operativ övervakning, välja lämpliga kvalitetsfaktorer att övervaka samt bestämma övervakningsfrekvens.



Därefter gör vi en bristanalys. Syftet med analysen är att visa på vilka delar av dagens övervakning som uppfyller vattenförvaltningens behov och vilka delar som behöver revideras. Analysen mynnar också ut i förslag på hur övervakningen kan organiseras och genomföras på ett kostnadseffektivt sätt. Även förslag på finansiering ingår i detta moment.

Resultatet ger underlag för anpassning av nationell och regional miljöövervakning utifrån vattenförvaltningsarbetets behov. Den kan också vara ett stöd till utformning av verksamhetsutövarnas recipientkontroll.

Arbetet med att utforma övervakningen pågår. Inför vattendelegationernas beslut om att anta förvaltningsplanen 2021 kommer myndigheterna att ha tagit fram mer underlag. Det innebär att detta avsnitt om utvecklingsbehov kan komma att se annorlunda ut då. Redan nu är det dock tydligt att det finns ett stort glapp mellan befintlig övervakning och vattenförvaltningsförordningens krav.

## Datahantering och kvalitetssäkring

För att datahantering och kvalitetssäkring ska bli effektiv och säker är flera satsningar igång. Målsättningen är att de nationella datavärdarna SLU, SMHI och SGU ska kunna ta emot all data som används för vattenförvaltningsarbetet och göra den tillgänglig för länsstyrelsernas beredningssekretariat.

Några exempel på satsningar för bättre datahantering:

- Naturvårdsverket tar tillsammans med de nationella datavärdarna fram ett nationellt register för övervakningsstationer.
- Datavärdarna tar fram en valideringstjänst för granskning av kvaliteten på dataleveranserna.
- Datavärdarna har fått ökade resurser för att förstärka datavärdskapen generellt.

## 5 Vatten i ett förändrat klimat

Det globala klimatet håller på att förändras. Det finns en tydlig vetenskaplig enighet kring att de pågående klimatförändringarna är tätt sammankopplade och en direkt konsekvens av mänsklig påverkan och aktivitet. Fram till 2020 har den globala medeltemperaturen ökat med 0,9 °C jämfört med basåret 1950 (Masson-Delmotte, o.a., i tryck). I Sverige är uppvärmningen 1,6 °C som ett riksgenomsnitt men redan hela 2 °C i de norra delarna av landet. Med stor sannolikhet kommer medeltemperaturen att fortsätta öka under hela det nuvarande seklet (Bernes, 2016).

Mer extrema väderförhållanden, ökad nederbörd, längre perioder med torra och stigande havsnivåer är följder av ett förändrat klimat som påverkar vattentillgång och vattenkvalitet i Sverige. Det finns många effekter av ett förändrat klimat som har koppling till förvaltningen av vårt vatten exempelvis:

- genomtänkt vattenplanering på samhällsnivå
- översyn av vattendomar för regleringar, uttag och markavvattning
- grönare dagvattenhantering som fördröjer och minskar mängden dagvatten innan det når vattendrag.

### Klimatförändringar i Sverige

Parameter	Förändring
Lufttemperatur	Ökning i hela landet, främst i norra Sverige, främst vintertid.
Medelnederbörd	Ökning i hela landet, främst i Norrlands inland och fjälltrakter, främst vinter och vår.
Kraftig korttidsnederbörd	Ökning i hela landet, främst för de korta varaktigheterna.
Vattentillgång	Ökning av årsmedel i hela landet förutom östra Götaland. Ökningen är störst på vintern. Minskning på sommaren, främst i östra Götaland
100-årsflöde och 200-årsflöde	Ökning i stora delar av landet. Minskning i Norrlands inland och norra kustland samt i nordvästra Svealand.
Årstidsförlopp	Tidigare vårflödestoppar och högre vinter- och höstflöden, främst i norra Sverige.
Lågflöden	Mer vanligt i Götaland och Svealand, främst östra Götaland.
Havsvattennivåer	Stigande havsnivå, nettoökningen störst i södra Sverige. Små effekter i norra Sverige på grund av landhöjning.
Vattentemperatur	Ökning över hela året
Istäckning	Minskad istäckning

Tabell 31 Pågående och förväntade effekter av klimatförändringar i Sverige.  
Källa: Havs- och vattenmyndigheten, 2020.

En annan fråga är dricksvattenförsörjningen som behöver säkras mot effekter som exempelvis periodvis torka och förändrad råvattenkvalitet. Dricksvattenförsörjningen kommer att behöva beaktas redan i ett tidigt skede i den kommunala planprocessen (Havs- och vattenmyndigheten, 2020). Vid planering av bostadsbyggande och infrastruktur behöver stigande havsnivåer beaktas (Boverket, 2020). Några av riskområdena som Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har identifierat utifrån förordning (2009:956) om översvämningrisker är utpekade på grund av de stigande havsnivåerna (Andersson, 2018), läs mer om detta i bilaga 9. Klimatet i Sverige har blivit och förväntas fortsatt bli gradvis varmare och mer nederbördsrikt, se Tabell 31.

## 5.2 Klimatförändringar i Norra Östersjöns distrikt

Klimatförändringarna i Norra Östersjöns vattendistrikt, enligt SMHI (Asp, o.a., 2015a; Asp, o.a., 2015b; Ohlsson, o.a., 2015; Persson, o.a., 2015; Sjökvist, o.a., 2015), kommer troligtvis innebära en högre årsmedeltemperatur med mildare vintrar och minskat snötäcke. Distriktet får fler frekventa värmeböljor under somrarna och antalet dagar med låg markfuktighet ökar. Högre medeltemperaturer innebär att växtsäsongerna förlängs. Årsnederbörden och antalet tillfällen med kraftig nederbörd förväntas också öka.

Ett förändrat nederbörds- och temperaturmönster påverkar flödena i vattendragen. Vinterflöden öka och vårfloedestopparna försvinner i majoriteten av länen i Norra Östersjöns vattendistrikt. I Norra Östersjöns vattendistrikt har det förändrande nederbörds- och temperaturmönstret under 2016–2018 (SMHI, 2020) inneburit torka och minskad vattentillgång som i sin tur orsakat skogsbränder i Västmanlands län.

Vattenbrist definieras som en situation där efterfrågan på vatten är större än tillgången. Situationen kan ha olika orsaker varav torka är en. Den viktigaste åtgärden för att hantera vattenbrist är att förebygga att den uppstår. För att undvika vattenbrist och för att förebygga torka har en delförvaltningsplan med åtgärdsprogram för vattenbrist tagits fram för landets fem vattendistrikt. Se dokumentet "Delförvaltningsplan med åtgärder mot vattenbrist och torka för Norra Östersjöns Vattendistrikt".

Klimatförändringar kan förändra och påverka sötvatten- och saltvatteninflödena till Östersjön. Dessa förändringar kan komma att påverka hela Östersjöns ekosystem [SMHI Kunskapsbanken (webbsida), 2019]. Eftersom klimatförändringarna förväntas få effekter på så många olika områden krävs ett brett samarbete för att utveckla vägledning, underlag och styrmedel. Detta för att klimateffekterna ska kunna införlivas i arbetet med att förvalta vatten. Flera myndigheter behöver involveras i arbetet, bland andra Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Havs- och vattenmyndigheten (HaV), Sveriges geologiska undersökning (SGU) och Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI).

### Dricksvatten och vattenförsörjning i ett förändrat klimat

De klimatscenarier som SMHI har tagit fram baseras på klimatmodeller och ger inga exakta svar på de konsekvenser klimatförändringarna kommer att ha på yt- och grundvatten. Klart är att vattenförsörjningen blir en allt viktigare fråga i framtiden. Ett långsiktigt hållbart nyttjande av vattenresurserna kräver planering och samarbete över kommun- och länsgränser. Potentiella intressekonflikter mellan exempelvis dricksvattenförsörjning, bevattning av jordbruksmark och bibehållande av ekosystem behöver identifieras och hanteras.

Mälaren som försörjer cirka 2 miljoner människor med vatten är den i särklass viktigaste dricksvattenresursen i Norra Östersjöns vattendistrikt. Fyra större dricksvattenproducenter

tar sitt råvatten ur Mälaren och ett 30-tal kommuner försörjs med vatten från dessa producenter. Denna centralisering av vattenförsörjningen ger många fördelar, men ökar samtidigt sårbarheten och innebär att det blir särskilt viktigt att ha tillräckliga reservvattentäkter.

Dricksvattenproduktionen står inför stora utmaningar. En snabb växande befolkning och klimatförändringar som negativt påverkar tillgången på yt- och grundvatten av god kvalitet är två exempel. Den växande befolkningen kan bidra till exploatering av mark och vatten, framförallt i storstadsregionerna. Även här är det viktigt med samarbete mellan till exempel Boverket, Länsstyrelserna och kommunerna. Länsstyrelsernas regionala vattenförsörjningsplaner är en viktig del i att säkra dricksvattenskyddet och vattenförsörjning i ett förändrat klimat. Livsmedelsverket har publicerat en handbok för klimatanpassad dricksvattenförsörjning (Livsmedelsverket, 2019). HaV har dessutom publicerat en vägledning för regional vattenförsörjningsplanering (Havs- och vattenmyndigheten, 2020). I publikationerna kan man läsa mer om dricksvattenförsörjning.

## Åtgärder för att minska effekterna av översvämningar

För att gemensamt ta höjd för ett förändrat klimat behöver arbetet med att förvalta vatten och arbetet med översvämningsdirektivet behöver samordnas. Här är det viktigt att arbeta med avrinningsområdet som utgångspunkt. En viktig grundregel för att minska risken för både översvämningar och vattenbrist är att hålla kvar vatten högt uppe i avrinningsområdet.

Extrema regntillfällen och snösmältning med översvämningar som resultat kan orsaka allvarliga skador på olika typer av teknisk infrastruktur. För att mildra effekterna av dagens och framtida klimat måste det skapas plats för vatten och avsättas ytor för infiltration och fördröjning, till exempel genom dagvattenhantering. Därför är aktörer inom samhällsplanering särskilt viktiga i arbetet med att klimatsäkra städer och infrastruktur.

Ny reglering och ökad avtappningsförmåga av Mälaren är viktiga åtgärder för att minska översvämningsrisken i området runt sjön, men också för att minska risken för låga vattenstånd och förhindra saltvatteninträngning. I dagsläget går det inte att tappa ut tillräckligt mycket ur Mälaren vid de tillfällen då det rinner mycket vatten, till exempel i samband med vårfloden. Inom ramen för Slussenprojektet anläggs nya avtappningskanaler för att öka kapaciteten. När Slussen är ombyggd och den nya regleringen är i drift kommer avtappningskapaciteten för hela Mälaren att ha ökat från dagens cirka 800 kubikmeter/sekund till cirka 2000 kubikmeter/sekund. I ett längre perspektiv kommer omfattande åtgärder att krävas för att hindra saltvatteninträngning till Mälaren från Östersjön, något som skulle hota hela Mälaren som dricksvattentäkt. I dag är landhöjningen större än den globala havsnivåhöjningen, och nivåskillnaden mellan Östersjön och Mälaren ökar. En vändpunkt beräknas nås runt 2050, då kommer nivåskillnaderna istället minska. Runt 2100 uppskattas nivåskillnaden vara så liten att saltvatten riskerar att strömma in från Östersjön, om inte åtgärder vidtas. Mer information om konsekvenserna för Mälaren av ett förändrat klimat finns bland annat i rapporten Mälaren om 100 år – förstudie om dricksvattentäkten Mälaren i framtiden (Länsstyrelserna, 2011). Det finns åtgärder som syftar till att minska risken för översvämning och torka, som samtidigt har fördelar för vattenkvalitet, reglering av vattenflöden, grundvattenbildning och biologisk mångfald. Bra samordning och planering innan åtgärder genomförs ökar möjligheten till positiva synergieffekter. Men det kräver att arbetet hinner starta i tid.

## Klimatförändringar idag och i framtiden i Norra Östersjöns vattendistrikt

Klimatförändringar bör inte användas som motiv för att sänka förbättringskraven, det vill säga att inte försämra sjöar, vattendrag och kustens tillstånd. Det är en viktig aspekt i arbetet med klimatfrågor och arbetet med att förvalta vatten i ett framtida förändrat klimat. Samverkan med andra aktörer blir extra viktigt. Exempel på samverkan med andra myndigheter är när klimatanpassningsarbetet genomförs inom vattenförvaltningen. Miljökvalitetsnormerna ska fortsätta att följas även om ökad nederbörd, torka eller översvämningar sker. Konsekvenser av klimatet och översvämningar kräver att vi tar hänsyn till både vattenförvaltningen och översvämningdirektivet.

En av de aktörer i distriktet som arbetar med frågor som berör klimat och vatten är Mälarens vattenvårdsförbund. I distriktet pågår idag ett antal framgångsrika projekt som tillsammans med kommunerna som arbetet med frågor om klimatet. Mälarens vattenvårdsförbund arbetar också med att förhindra invasiva arter som till exempel sjögull att spridas och undersöker halter av läkemedelsrester i Mälarens vatten tillsammans med LIFE IP Rich Waters och SLU

### 5.3 Regnet ökar i mängd och intensitet

Nederbörden i hela Sverige förväntas generellt att öka och antalet tillfällen med intensiv nederbörd ökar betydligt. Den största nederbördsökningen förväntas i norra och västra Sverige. Dessutom kommer alltmer av vinternederbörden falla som regn, även i norr (Bernes, 2016). Ökad nederbördsmängd och nederbördsintensitet ökar riskerna för översvämningar. Extrema regntillfällen med översvämningar som resultat, kan orsaka allvarliga skador på olika typer av teknisk infrastruktur. Det medför stora konsekvenser för verksamheter och invånare. Kostnader för reparationer, uteblivna transportmöjligheter och påverkan på egendom kan bli stora. Förändrade nederbördsmönster kan också få negativ påverkan på vår inhemska livsmedelsproduktion (Jordbruksverket, 2013).

Kraftig nederbörd och översvämningar påverkar sedimentationen och leder till ökad grumlighet och transport av närsalter och miljögifter. Det kan orsaka en ökad tillförsel av föroreningar till våra vatten och ytvattentäkter. Risken för spridning av virus, bakterier och parasiter ökar (Bernes, 2016). Vid översvämningar då grundvattensmagasinen är fyllda, finns det risk att ett ökat utbyte med ytvattnet förorenar grundvattnet. I förorenade mark- och vattenområden kan förändrade flöden och grundvattennivåer innebära att rörligheten hos föroreningarna ökar. Högre och mer växlande grundvattennivåer innebär att giftiga ämnen i större utsträckning kan följa med vattnets flöde. Ökade mängder lösta och partikelbundna föroreningar tränger ner i marken och dagvattenledningar transporterar ytvatten eller grundvatten ut i vattendrag, sjöar och hav (SGU, 2010).

### Räcker kapaciteten i avlopps- och dagvattensystem?

Översvämningar av avloppssystemen kan vara en betydande källa till föroreningar i stadsnära vatten samt vattentäkter. En följd av ökad regnintensitet och avrinningsvolym i kombination med en höjning av vattenståndet leder till ett ökat behov av omhändertagande av dagvatten (Livsmedelsverket, 2017). Ett behov av ett utökat dagvattensystem finns även på grund av att vinternederbörd faller som regn på frusen mark vilket ökar avrinningen. Sveriges tätorter och dess dagvattensystem är inte utformade för att avleda de ökade nederbördsmängder som klimatförändringar leder till. I tätorter finns en stor andel så kallade kombinerade avloppssystem, vilket betyder att dagvatten och spillvatten leds i samma nät. I denna typ av system kan regn leda till höga flöden som i sin tur leder till en överbelastning av

ledningsnätet. Som en följd släpps orenat avloppsvatten ut via ledningsnät eller vid reningsverket, så kallade bräddningar (Naturvårdsverket, 2018). Bräddningar bidrar till ökad tillförsel av näringsämnen och miljöskadliga ämnen till våra vatten. Det bidrar även till ökad mikrobiologisk belastning som kan innebära hälsorisker om det sprids till råvatten för dricksvattenproduktion (Bernes, 2016).

## Markavvattnings betydelse i ett förändrat klimat

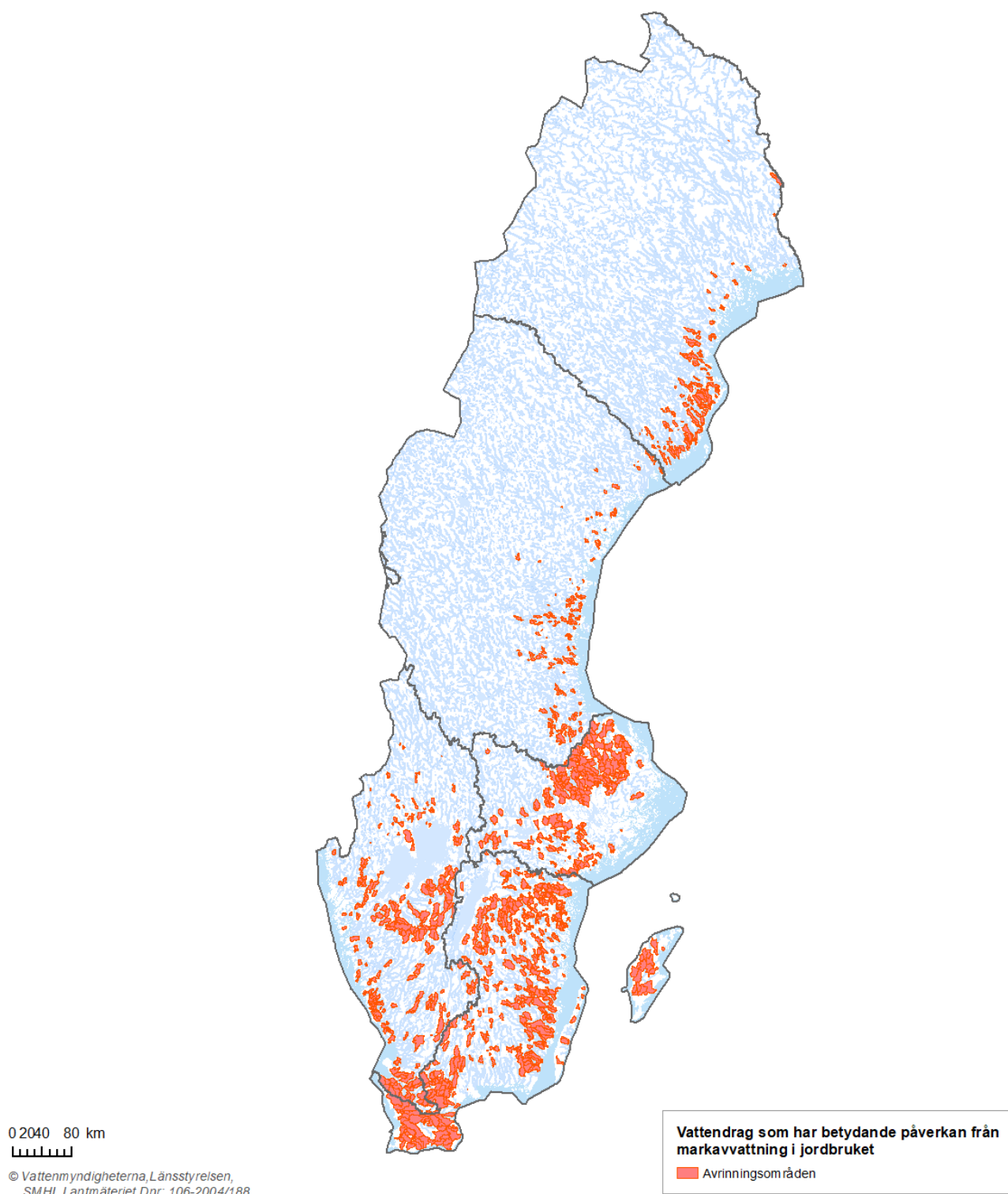
Markavvattning är ett samlingsbegrepp för verksamheter som genomförs för att avvattna mark i syfte att varaktigt öka markens lämplighet för ett visst ändamål. Uppskattningsvis finns det i Sverige ca 90 000 mil diken som är grävda eller anlagda på något sätt, varav 9 000 mil ligger i jordbrukslandskapet (Gyllström, o.a., 2016). Jordbruk och skogsbruk är beroende av en väl fungerande markavvattning. För ett långsiktigt hållbart och konkurrenskraftigt jord- och skogsbruk är det avgörande att markavvattningssystemen finns kvar och förvaltas väl. Markavvattning påverkar i sin tur sjöar och vattendrag. Idag uppnår få vattenförekomster i intensivt odlad jordbruksbygd god ekologisk status och en av de främsta anledningarna till detta är de insatser som är gjorda för att dränera marken (Jordbruksverket, 2020), se Karta 16.

Förutom försvunna livsmiljöer, minskad biodiversitet, ökade förluster av näringsämnen, bekämpningsmedel och metaller till våra vatten har markavvattningen för areella näringar även lett till att landskapet förlorat vattenhushållande funktioner och förmåga till grundvattenbildning. Tillgång till grundvatten begränsas av hur mycket grundvatten som kan magasineras snarare än hur mycket grundvatten som kan bildas (Naturvårdsverket, 2017). Samhällets behov av dricksvattenförsörjning är i hög utsträckning beroende av möjligheterna till grundvattenmagasinering. Under sommarhalvåret 2016–2018 hade vi i Sverige problem kopplat till vattenbrist. Grundvattennivåer och dricksvattentillgången påverkades starkt i många delar av landet. Det visar hur viktigt det är att samhället anpassar sig för att kunna hantera effekter av klimatförändringarna (Stensen, Krungård, Rasmusson, Matti, & Hjerdt, 2019).

Landets markavvattningsystem utgör viktiga förutsättningar för att kunna säkra fortsatt odling och skogsbruk när nederbördsmonstren förändras. Samtidigt kan markavvattningssystemen förstärka negativa effekter som erosion, förluster av näringsämnen och översvämningar nedströms. Åtgärder behövs för att förbättra vattenmiljön samtidigt som jordbrukets produktionsförmåga behöver kunna öka för att nå målen i livsmedelsstrategin (Prop. 2016/17:104). En stor andel av de åtgärder som genomförs och behöver genomföras i jordbruket för en förbättrad ekologisk status förbättrar samtidigt landskapets förmåga att hantera de förändrade nederbördsmonstren (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2018).

Genom att miljöåtgärder som exempelvis våtmarker, fosforfällor och kantzoner genomförs på rätt plats kan oönskade effekter av landskapets markavvattning mildras. Samtidigt ökar detta vattensystemens och samhällets motståndskraft mot förändrade nederbördsmonster parallellt med att jordbruksproduktionen kan fortsätta att utvecklas. Åtgärderna bidrar till ökade vattenhushållande funktioner och ökad grundvattenbildning samtidigt som de mildrar effekter av högflöden (Jordbruksverket, 2020; Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2018).

## Avrinningsområden där vattenförekomster är påverkade av markavvattning i jordbruket



Karta 16 Kartan visar avrinningsområden där vattenförekomster är påverkade av markavvattning i jordbruket. Kartan visar inte samtliga vattenförekomster med denna påverkan men ger en indikation på omfattningen av påverkade vattenförekomster (uttag ur VISS 2020-09-03).

## 5.4 Torrperioder och högre temperaturer

Torrperioderna under sommaren kan bli vanligare i framtiden, framförallt i landets södra delar. De kan bli ett allvarligt hot mot vattenresurserna, vattenkvalitet och biologisk mångfald. Ökad avdunstning och låga vattennivåer i sjöar, vattendrag och grundvatten orsakar inte bara begränsningar för vattenförsörjningen och bevattning, utan även en sämre vattenomsättning och kvalitet på badvatten. Detta aktualiserar exempelvis ansvarsfrågorna kring samordning av vattenuttag för dricksvatten och bevattning. Vattenuttag kan behöva regleras så att vattenbristen inte blir akut på grund av torka i mindre sjöar och vattendrag.

Ett varmare klimat ger längre växtsäsong och innebär nya odlingsmöjligheter för lantbruket, vilket samtidigt kan innebära ökad användning av gödsel och bekämpningsmedel, som riskerar att påverka grundvattnets kvalitet (Bernes, 2016). En längre växtsäsong skulle också kunna innebära att näringsämnen tas upp av grödorna i större utsträckning. Ett varmare klimat innebär även ökade risker för skogsnäringen eftersom flera insekter som orsakar skador på skog gynnas av ett varmare klimat (Skogsstyrelsen, 2015).

Högre vattentemperaturer påverkar också näringskedjorna i våra vatten. Ökade vattentemperaturer gynnar tillväxten av bakterier och giftiga alger. Fiskar och andra vattenlevande djurs livsförhållanden kan försämrats påtagligt. Klimatzoner kan komma att röra sig norrut, de nordligaste delarna av landet kan komma att få ett temperaturklimat som finns i Mellansverige. Mellansverige kan få ett klimat likt det danska eller nordtyska klimatet. Sydsverige kan i sin tur få temperaturer likt de som idag förekommer i de centrala delarna av Frankrike (Bernes, 2016).

Ett varmare klimat kan även leda till en ökning av invasiva arter på land och i vatten. Genom att titta på nuvarande situation i centraleuropeiska länder kan vi i stora drag få ett mått på hotbilden vid olika utvecklingar av temperaturhöjningen. Arter som exempelvis är invasiva i Tyskland eller Frankrike kan bli problem i Sverige inom något eller några få decennier. Harmlösa främmande arter som redan förekommer i ett litet antal i Sverige kan expandera kraftigt och i värsta fall förvandlas till invasiva arter på kort tid. Invasiva främmande arter som redan förekommer i södra Sverige kan utöka sina utbredningsområden norrut i landet (Naturvårdsverket, 2008). Det är mycket viktigt att åtgärder mot de mest oönskade invasiva arterna sätts in i ett tidigt skede för att minska de negativa effekterna. Det är viktigt att exempelvis det pågående arbetet utifrån EU-förordningen (1143/2014) om invasiva främmande arter fortsätter, då det är vitalt att arbetet samordnas nationellt såväl som internationellt (förordning (2018:1939) om invasiva främmande arter).

## 5.5 Höjd vattennivå ger stora konsekvenser

Med klimateffekterna förutspås även en högre havsnivå. Det kan komma att röra sig om havsnivåhöjningar för Sveriges del på cirka 0,6 – 1,1 meter under innevarande århundrande (Masson-Delmotte, o.a., i tryck). Konsekvenserna kommer i första hand att bli stora i landets södra delar, på grund av en avtagande landhöjning. Detta kan även bidra till en ökad kusterosion i Skåne och Halland, vilket i kombination med stormar kan öka översvämningsriskerna i sydsvenska kustsamhällen. För norra Sveriges kustområde är situationen en annan, då kustlinjen stiger på grund av landhöjning vilket utjämnar effekten av havsnivåhöjningen. I Sveriges södra kustområden kan havsnivåhöjningen komma att påverka grundvattnet genom ökad risk för saltvatteninträngning i grundvattenmagasinen. Nivåvariationerna kan också ge ändrade flödesförhållanden inom grundvattenförekomster, vilket kan orsaka nya transportvägar för föroreningar (Bernes, 2016).



## Fler arter kan hotas

Stigande havsnivåer kommer i framtiden göra så att strandlinjer förskjuts allt längre in mot land. Detta innebär att det erosionsförlopp som idag anses vara ganska måttligt kan komma att bli mer omfattande i framtiden. Längs Sveriges nordligaste kuster beräknas landhöjningen kompensera för havsnivåhöjningarna under den närmsta framtiden (Malmberg Pärsson, Nyberg, Ising, & Rodhe, 2016). Klimatförändringar är en av de mest avgörande faktorerna för hur de marina ekosystemen kommer att utvecklas framöver. En minskad salthalt och en ökad vattentemperatur i västerhavet och Östersjön påverkar den rumsliga utbredningen av arter, livsmiljö och anrikningen av miljögifter i födoväven. Det kan i sin tur leda till en förlust av biologisk mångfald som även kan påverka ekosystemens förmåga att leverera nyttor för samhället (Nyström Sandman, o.a., 2020; Umeå universitet, 2019).

För att kunna motverka erosionsrisker behövs vanligtvis åtgärder som omfattar ett större område än en enskild fastighet. Sådana åtgärder måste oftast prövas enligt miljöbalken. Processen för kommunal fysisk planering styr placeringen av nybyggnationer. En väl underbyggd planeringsprocess är därför ett mycket viktigt verktyg när områden med risk för erosionspåverkan behöver undvikas för exploateringar (Boverket, 2020).

## Riskhanteringsplaner för översvämning

MSB ansvarar för att ta fram riskhanteringsplaner vad gäller översvämningssrisker. Arbetet utgår från översvämningdirektivet och genomförs, i likhet med vattendirektivet, i förvaltningscykler med sexårsintervall och sker i nära samarbete med länsstyrelserna. Mer om det arbetet och samordningen mellan vattenförvaltningsdirektivet och översvämningdirektivet finns att läsa i bilagan om riskhanteringsplaner.

## Stora utmaningar för dricksvatten

Dricksvattenproduktionen står inför stora utmaningar. Bland annat en snabbt växande befolkning och klimatförändringar som negativt påverkar tillgången på yt- och grundvatten av god kvalitet. Den växande befolkningen kan också bidra till exploatering av mark och vatten, framförallt i storstadsregionerna. Även här är det viktigt med samarbete mellan till exempel Boverket, Länsstyrelserna och kommunerna. Länsstyrelsernas regionala vattenförsörjningsplaner är en viktig del i att säkra dricksvattenskyddet och vattenförsörjning i ett förändrat klimat. Livsmedelsverket har publicerat en handbok för klimatanpassad dricksvattenförsörjning (Livsmedelsverket, 2019). Riskförebyggande arbete kopplat till klimateffekter på dricksvattenförsörjningen pågår även i den nationella samordningsgruppen för dricksvatten, där bland annat vattenmyndigheterna ingår.

För en övervägande del av Sveriges kommunala vattentäkter bedömer kommunerna att det finns en påtaglig risk eller stor förhöjning av risken för förorening vid översvämning och/eller skyfall. Det förändrade nederbördsmonstret medför en ökad tillrinning och en ökad ämnestransport till vattendragen. Vattenkvaliteten kommer då gradvis försämrats, speciellt när det gäller färg (ökande humushalter), grumlighet, närsalter med mera. Denna trend är tydlig i södra och mellersta Skandinavien redan idag (Livsmedelsverket, 2019).

Den mikrobiologiska hotbilden ur dricksvattensynpunkt har på kort tid förändrats både genom ökande kunskaper och faktiska förändringar. Förändrade nederbördsmonster ökar även risken för att vattenburen smitta genom parasiter och virus samt för hälsopåverkan från exempelvis toxiner i algblomningar (Livsmedelsverket, 2019). Det är viktigt att stärka samhällets vardagliga förmåga att förebygga problem kopplade till vatten och livsmedel. Det

gäller även förmågan att upptäcka nya problem samt att upptäcka och utreda utbrott och återföra dessa kunskaper till dem som kan vidta åtgärder (Folkhälsomyndigheten, 2011).

## 5.6 Åtgärder gör samhället mer robust

Sverige förväntas integrera klimatperspektivet i vattenförvaltningsarbetet. Miljökvalitetsnormerna ska kunna följas samtidigt som klimatanpassning sker och effekterna av klimatförändringarna mildras. Det är viktigt att åtgärdsmyndigheterna integrerar sina klimatanpassningsinsatser i arbetet som utförs enligt andra regelverk, så att synergimöjligheter kan nyttjas mest effektivt (Quevauviller, 2011). Ett förändrat klimat kan inte användas som ett motiv för att sänka förbättringskraven för en vattenförekomst. Det bör tvärtom öka incitamenten för åtgärder som bidrar till att hålla kvar vatten högt i avrinningsområdena, för att minska riskerna för exempelvis översvämningar nedströms och vattenbrist (Brouwer, Rayner, & Huitema, 2013).

Förordning (2018:1428) om myndigheternas klimatanpassningsarbete anger att en myndighet ska initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning inom sitt ansvarsområde och inom ramen för sina uppdrag. Förordningen definierar i 3 § klimatanpassning som:

*åtgärder som syftar till att skydda miljön, människors liv och hälsa samt egendom genom att samhället anpassas till de konsekvenser som ett förändrat klimat kan medföra*

Som konsekvens av de rådande klimatförändringarna förändras förutsättningarna för samhället. Det är nödvändigt att arbeta både med att minska utsläppen av klimatpåverkande växthusgaser och anpassning av samhället till nuvarande och framtida effekter av klimatförändringar (Eklund, Stensen, Alavi, & Jacobsson, 2018). I Vattenmyndighetens åtgärdsprogram finns åtgärder riktade till myndigheter och kommuner med syfte att miljökvalitetsnormerna för distriktens vattenförekomster ska kunna följas. Då klimatförändringarna kommer påverka förutsättningarna för dessa åtgärder, behöver myndigheter och kommuner anpassa inriktning och omfattning av sina insatser. Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram bidrar till att göra samhället mer robust för klimatförändringarnas effekter. Dessa effekter redovisas i anslutning till de aktuella styrmedelsåtgärderna i åtgärdsprogrammet.

Med stöd av förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete redovisar alla myndigheter sitt arbete och sina utmaningar avseende klimatanpassning. Alla myndigheter i Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram omfattas av förordningen och kan inom uppdraget överväga på vilket sätt åtgärder i åtgärdsprogrammen kan genomföras med hänsyn till effekterna av klimatförändringarna. Enligt plan- och bygglag (PBL, 2010:900) 2 kap. 3 § ska kommunerna i sina översiktsplaner förhålla sig till och minska riskerna för skador på den byggda miljön som kan orsakas av översvämningar, ras, skred och erosion. På så vis kan framtida insatser för att nå miljökvalitetsnormerna vara bättre understödda och vara bättre riktade för att bli till största möjliga nytta för ekosystem och samhälle.

## 5.7 Vattenförvaltning i framtidens klimat

Klimatförändringar sker över en längre tid medan vattenförvaltningen sträcker sig i cykler över sex år. Därav finns behovet av att arbetet med klimatanpassning av vattenförvaltningen tar sikte bortom 2027.

De akuta behov som uppstår av extremväder ställer krav på att samhället blir mer flexibelt och inriktat på handling. Samtidigt behöver samhällsplaneringen också förbättra sin förmåga att hantera de långsiktiga förändringarna av ett varmare klimat och förändrade

nederbördsmönster. Det här innebär ökade krav på samverkan och kunskapsöverföring mellan berörda aktörer. Exempelvis påverkar klimatförändringarna dricksvattenförsörjningen både akut vid extrema väderhändelser och långsiktigt i ett samhällsplaneringsperspektiv.

Ett annat exempel är markavvattningen inom areella näringar. På detta område finns behov av att kunna upprätthålla förutsättningar för fortsatt utveckling av lantbruket samtidigt som landskapets vattenuppehållande behöver öka både på kort och lång sikt.

En gemensam svårighet för samhällets klimatanpassning är att det inte är tydligt vem som ska ta ansvar och bära kostnader för klimatanpassningsåtgärder. Det är hinder för att komma vidare med de utmaningar som finns idag (Eklund, Stensen, Alavi, & Jacobsson, 2018). Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv finns enighet kring att det, oavsett ansvar, är mer kostnadseffektivt att vidta åtgärder i ett så tidigt skede som möjligt. Genom att ta höjd för klimatförändringar i åtgärdsmyndigheternas arbete blir svensk vattenförvaltning mer långsiktigt hållbar och en viktig del av samhällets klimatanpassningsarbete.

## 6 Ekonomisk analys av vattenanvändning

Detta kapitel redogör för vattenanvändningen inom framförallt sektorerna hushåll, industri och jordbruk. Syftet är att ge en bild av vattenresurserna och de kopplingar som finns till både ekonomi och miljöpåverkan. Användningen av vatten inom sektorerna ger samhället värden i form av varor, som bland annat livsmedel, och sysselsättning. Verksamheterna bidrar även till Sveriges ekonomi på många andra sätt, till exempel via skatter och avgifter av olika slag.

I statistiken syns en minskad vattenanvändning inom jordbruket och hushållen de senaste åren. Inom industrin är användningen relativt konstant totalt sett. En mer effektiv användning, ny teknik och en ökad medvetenhet om miljöfrågor kan tänkas ligga bakom denna positiva trend. Detta är bra för både ekonomin och våra vatten.

Det är dock viktigt att komma ihåg att den effektiva vattenanvändningen och Sveriges produktion inom industri, livsmedel och jordbruk är tätt sammankopplat. För att vi ska se en fortsatt positiv trend med en minskad användning av vatten, behöver produktionsnivån i landet att vara densamma som idag.

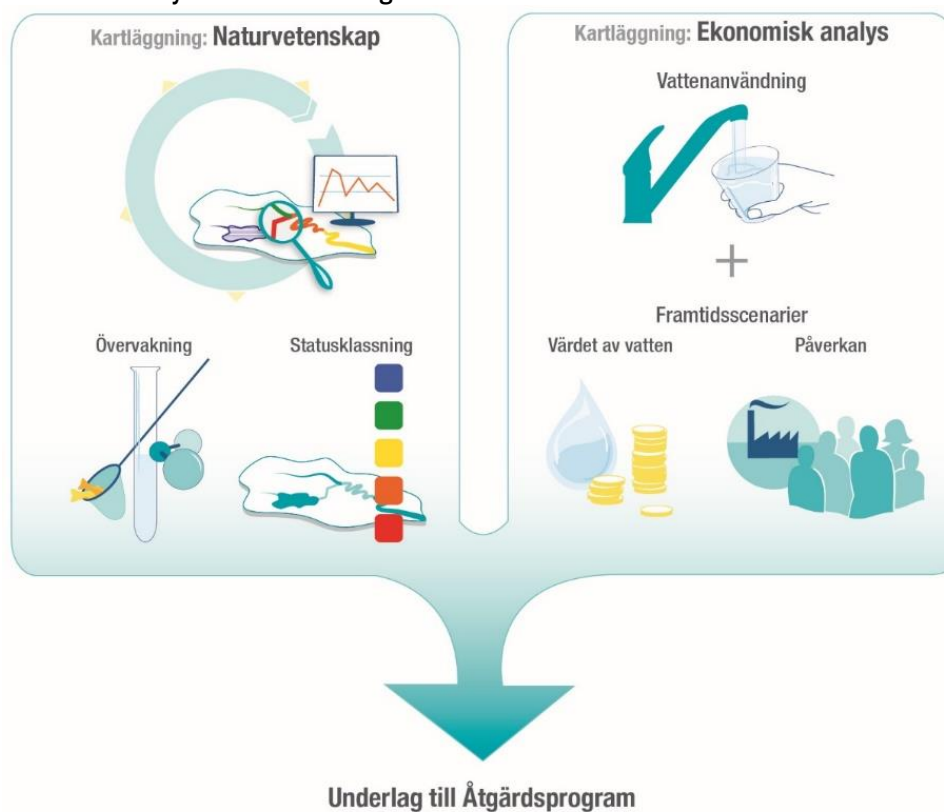
### 6.1 Ekonomins roll i kartläggningen av vatten

En del i kartläggningen av vattenresurserna är en ekonomisk analys som ska ge det samhällsekonomiska perspektivet på vattenanvändningen och värdet av vattenresurserna. Syftet är att beskriva vilka som använder vattnet, hur de påverkar det och vilken betydelse som vattenresurserna har för samhällsekonomin. Den ekonomiska analysen är ett komplement till den kartläggningen av tillstånd och påverkan i Sveriges alla vattenförekomster (se vidare i kapitel 3 Tillstånd och påverkan). Figur 4 nedan visar hur de två delarna hör ihop och tillsammans ger underlag till åtgärdsprogrammet. I den mån som underlag till analyserna finns tillgängligt, prioriteras de åtgärder som är mest kostnadseffektiva i åtgärdsprogrammet. Detta för att den mest kostnadseffektiva kombinationen av åtgärder ska prioriteras, så att miljökvalitetsnormerna nås till den lägsta möjliga kostnaden och möter samhällets behov av vattenresurser. I Åtgärdsprogram 2021–2027 har en prioritering av kostnadseffektiva åtgärder genomförts inom jordbruket och de åtgärder som syftar till att minska näringsläckage inom jordbrukssektorn.

Den ekonomiska analysen innehåller förutom kartläggning av vattenanvändare, även befolkningsprognoser. Befolkningens utveckling har naturligtvis betydelse för vattenanvändningen inte bara inom vatten och avlopp utan även för vattenberoende branscher inom näringslivet. Branschernas utveckling och de åtgärder de genomför för att skydda miljön påverkar vattenanvändningen och kan i sin tur påverka vattenförekomsternas kemiska, ekologiska eller kvantitativa status.

En viktig aspekt är även att visa på i vilken grad kostnadstäckning uppnås, det vill säga om de kostnader som uppstår hos en kostnadsbärare täcks av de intäkter som den får in. Här finns likheter med principen om att förorenaren eller användaren betalar och kopplar till vem som ska betala för en god vattenkvalitet och vattentillgång.

## Ekonomisk analys i vattenförvaltningsarbetet



Figur 4 Den ekonomiska analysen är tillsammans med den naturvetenskapliga kartläggningen en del av arbetet med kartläggning och analys.

Detta kapitel redovisar vattenanvändningen för hushåll, jordbruk och industri, befolkningsutveckling, näringslivets investeringar för miljön och kostnader för vattentjänster. Kapitlet avslutas med beskrivningar av värdet av vatten med fokus på dricksvatten.

## 6.2 Vattenanvändning

Den totala förbrukningen av sötvatten i Sverige uppgick år 2015 till cirka 2,4 miljarder kubikmeter. Det är en minskning med nio procent jämfört med år 2010. I Diagram 27 nedan, presenteras vattenanvändningen för 2010 och 2015 fördelat på vattendistrikt och fyra sektorer. En nedåtgående trend syns för vattenanvändningen i samtliga distrikt och de flesta sektorer.

Vattenanvändning och vattenuttag är ojämnt fördelat över landet. Cirka en fjärdedel av allt sötvatten togs under 2015 ut i Västerhavets vattendistrikt, och ytterligare en fjärdedel togs ut i Bottenhavets vattendistrikt. Till viss del är naturligtvis vattenuttagets storlek i distriktet kopplat till befolkningens storlek, men inte helt. Norra Östersjöns vattendistrikt är till exempel befolkningsmässigt störst med mer än en tredjedel av landets befolkning, men distriktet är bara tredje störst när det gäller vattenuttag med 20 procent av landets sötvattenuttag. Bottenvikens vattendistrikt är minst både med avseende på sötvattenuttag (tolv procent) och befolkning (fem procent). I Diagram 28 presenteras fördelningen av Sveriges sötvattenuttag över vattendistrikt och fyra sektorer.

### Vattenanvändning i distrikten

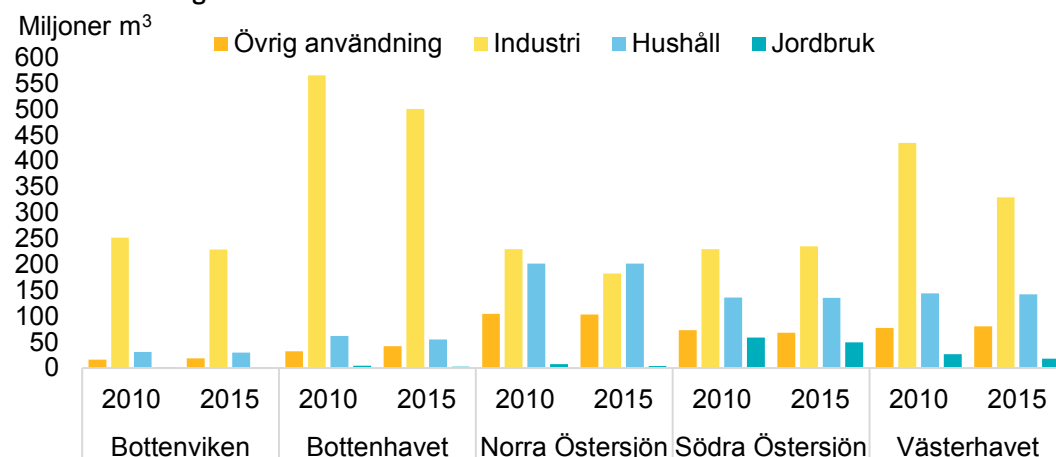


Diagram 27 Sötvattenanvändning 2010 och 2015, fördelat på distrikt och sektor (SCB, statistikdatabas). Diagrammet visar vattenanvändningen i de fem vattendistrikten fördelat på industri, hushåll, jordbruk och övrig användning. Kategorin "övrig användning" omfattar kommunalt vatten som används inom andra näringar än tillverkningsindustrin, bland annat byggverksamhet, varuhandel, hotell- och restaurang, transporter och offentlig förvaltning. Här ingår även läckage i ledningsnäten.

Orsaken till att sötvattenuttagets storlek inte stämmer överens fullt ut med befolkningen är industrins vattenuttag. En betydande del av den vattenintensiva industrin återfinns i Bottenhavets och Västerhavets vattendistrikt. I Bottenhavet är det främst massa och pappersindustrin (SNI 17) som står för industrins vattenanvändning. I Västerhavet handlar det till störst del om tillverkning av kemikalier och läkemedel (SNI 20–21).

### Vattenuttag i distrikten

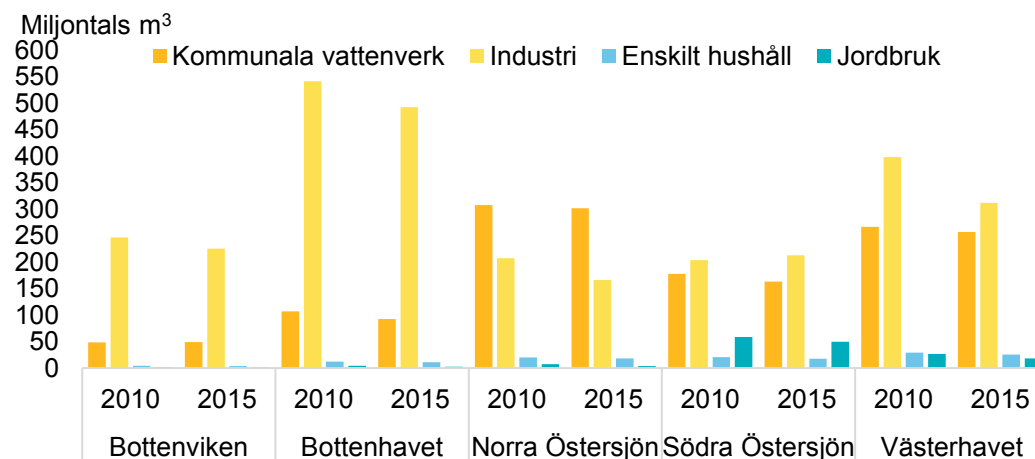


Diagram 28 Sötvattenuttag 2010 & 2015, fördelat på distrikt och sektor (SCB-rapport 2013 & 2019).

## Vattenuttag, sötvatten och havsvatten

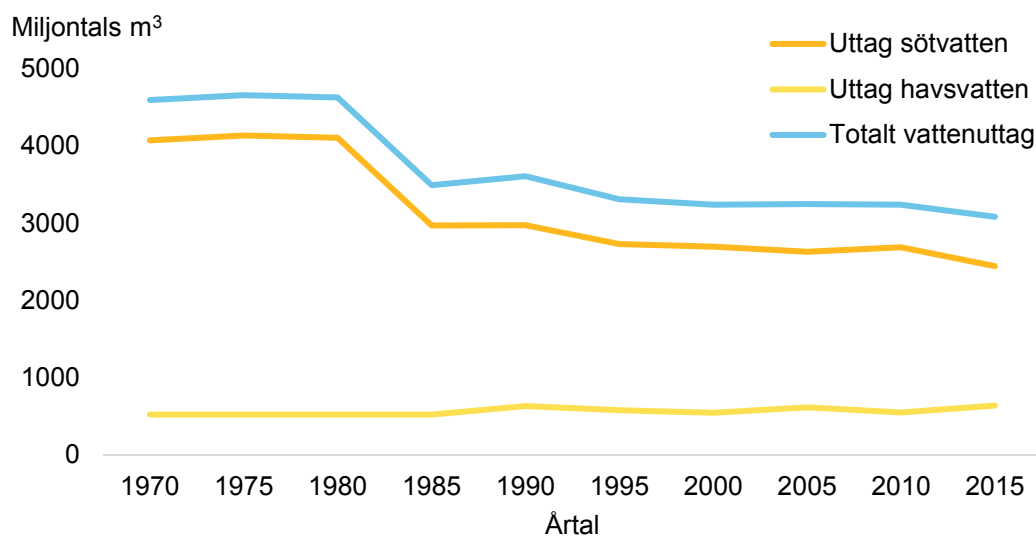


Diagram 29 Vattenuttag 1970–2015, fördelat på typ av vatten (SCB-rapport 2019).

## Hushållen använder 23 procent

I Sverige använde hushållen omkring 565 miljoner kubikmeter dricksvatten år 2015. Det motsvarar 23 procent av allt sötvatten som användes i landet under 2015. Sett under perioden 1990 till 2015 har hushållens totala vattenanvändning varierat något, men den övergripande trenden är att hushållssektorn använder allt mindre vatten (se Diagram 29). Detta trots att befolkningen har ökat med nästan 1,3 miljoner invånare under perioden. Befolkningsutvecklingen presenteras i Diagram 32 nedan.

Det vatten som användes av hushållen under 2015 kom i övervägande del (cirka 86 procent) från de kommunala vattenverken. Resterande vatten tas från enskilda brunnar. Av naturliga skäl är hushållens vattenanvändning störst i de tre södra distrikten eftersom befolkningen är störst där.

## Jordbruk

2019 fanns det totalt cirka 61 000 jordbruksföretag med verksamhet inom jordbruk, husdjurskötsel eller trädgårdsodling. Cirka 170 000 personer var antingen heltids- eller deltidsanställda inom lantbruket (Jordbruksverket, 2017). Drygt sju procent av Sveriges landareal var jordbruksmark. Sedan 2010 har arealen åkermark minskat med tre procent. Betesmarken har ökat med två procent. Jämfört med 2010 har antalet jordbruksföretag minskat med 15 procent (Jordbruksverket, 2019b). Förädlingsvärdet i jordbruket var cirka 31 miljarder kr 2018 (SCB, 2020a).

Vattenuttagen inom jordbruket är en del i livsmedelsproduktionen och bidrar med betydande värden till samhället. Totalt användes 75 miljoner kubikmeter vatten inom jordbruket i Sverige år 2015. Vattnet används huvudsakligen för två ändamål, bevattning av grödor och inom djurhållning. Den största delen används för bevattning med knappt två tredjedelar av jordbrukets vattenanvändning.

Diagram 30 presenterar antal miljoner kubikmeter vatten som används inom jordbruket fördelat på bevattning av grödor och djurhållning. Skillnaderna mellan distrikten är uppenbar, där de södra distrikten sticker ut i total användning för båda

användningsområdena. Den stora andelen bevattning i Södra Östersjön kan kopplas till att Skåne län ensamt står för cirka 50 procent av bevattning och har cirka 40 procent av den bevattningsbara jordbruksmarken. I de norra distrikten, Bottenviken och Bottenhavet, är vattenanvändningen inom djurhållningen större än för bevattning. I Bottenvikens vattendistrikt minskade användningen med cirka 40 procent från 2010 till 2015. Under 2010 användes cirka 0,5 och 1,3 miljoner kubikmeter inom bevattning respektive djurhållning, 2015 var samma siffror 0,1 och 1 för bevattning respektive djurhållning i Bottenvikens vattendistrikt.

### Jordbrukets bevattning i distrikten

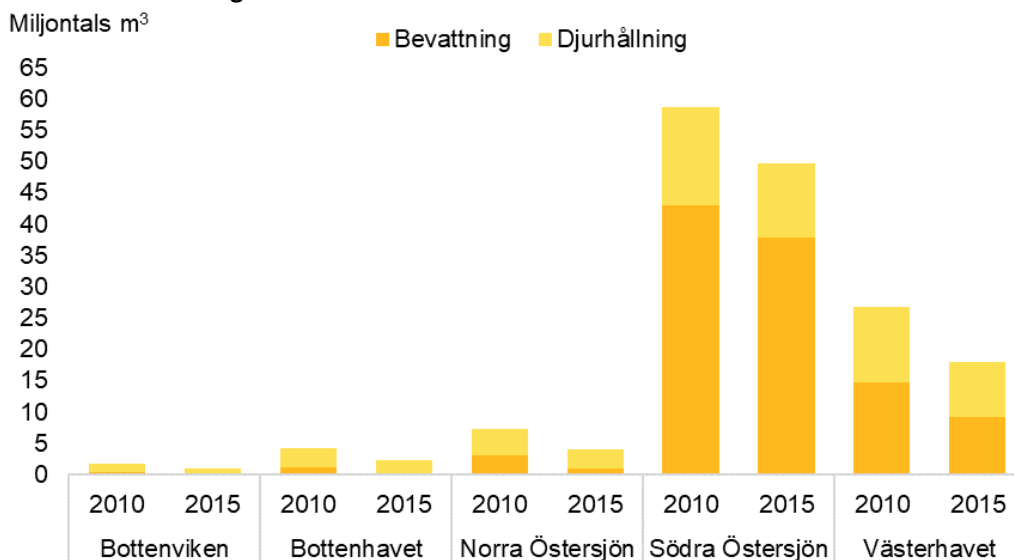


Diagram 30 Bevattning inom jordbruket per vattendistrikt 2010 och 2015, miljoner kubikmeter. (SCB-rapport 2019)

## Industri

Från 1980-talet fram tills idag har vattenanvändningen inom industrin legat på en relativt stabil nivå, med endast mindre variationer mellan undersökningsomgångarna.<sup>1</sup> Under 2015 använde den svenska industrin cirka 2 100 miljoner kubikmeter havs- och sötvatten; fördelningen presenteras i Diagram 31 nedan. En majoritet används inom övrigt kylvatten och fördelar sig därefter på processvatten, kylvatten vid elproduktion, övrig användning och sanitärt vatten.

Inom industrin används sötvatten i större utsträckning än havsvatten. Havsvatten används primärt för kylning medan sötvatten har fler användningsområden. Störst omsättning av sötvatten har Bottenhavets vattendistrikt. Västerhavet har störst omsättning av havsvatten jämfört med övriga distrikt, men omsätter trots det mer sötvatten än havsvatten.

<sup>1</sup> Statistiska Centralbyrån (2016) Industrins vattenanvändning 2015 Uttag, användning och utsläpp av vatten i industrisektorn, MI16SM 1601



## Industrins vattenanvändning

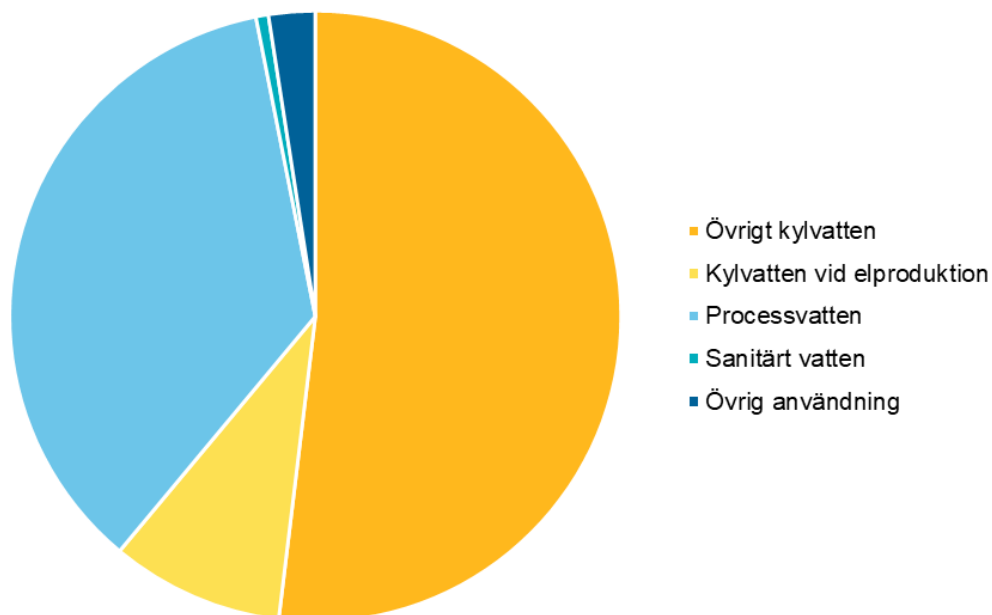


Diagram 31 Industrins vattenanvändning år 2015, användningsområde. (SCB-rapport 2019).

Industrier som betraktas som vattenintensiva är:

- pappers- och pappersvarutillverkning (SNI 17)
- tillverkning av kemikalier och kemiska produkter (SNI 20)
- stål- och metallframställning (SNI 24)
- försörjning av el, gas, värme och kyla (SNI 35).

Förädlingsvärdet i de vattenintensiva industrierna uppgick till cirka 178 miljarder kronor 2017, se Tabell 32 nedan.

### Vattenintensiva industrier

År 2017	Antal företag	Antal anställda	Nettoomsättning, miljoner kronor	Förädlingsvärde, miljoner kronor
<b>SNI 17 massa-, pappers- och pappersvaruindustri</b>	387	28 591	140 423	37 617
<b>SNI 20 tillverkning av kemikalier och kemiska produkter</b>	831	18 302	92 624	28 386
<b>SNI 24 stål- och metallverk</b>	406	29 750	137 481	31 992
<b>SNI 35 el-, gas- och värmeverk</b>	3 358	27 412	244 336	78 922

Tabell 32 Ekonomisk statistik för de vattenintensiva industrierna (SCB, 2020a)

Det finns drygt 2 000 vattenkraftverk i Sverige. Vattenkraften står för närmare hälften av Sveriges elproduktion, 68 TWh, ett normalår (Energimyndigheten, 2020). Då många vattenkraftsföretag även har annan energiproduktion finns inte förädlingsvärdet för

vattenkraften redovisat separat, utan förädlingsvärdet för vattenkraften ingår i förädlingsvärdet på 79 miljarder kronor för el-, gas- och värmeverk (SNI 35).

År 2018 var förädlingsvärdet i de cirka 750 företag som arbetar med utvinning av metallmalmer och annan mineralutvinning samt service till utvinning (SNI 07-09) cirka 30 miljarder kronor.

## Vattenbruk, fiske, turism och sjöfart

År 2017 fanns cirka 250 anläggningar för odling av fisk och skaldjur. Vattenbruket hade ett förädlingsvärde på cirka 0,5 miljarder kronor för produktion av matfisk samma år (SCB, 2019c).

Antalet yrkesfiskare i de fem stora sjöarna var knappt 200 år 2018. Yrkesfisket i sötvatten hade ett landningsvärde på 115 miljoner kronor (Havs- och vattenmyndigheten, 2019).

År 2010–2015 uppskattas förädlingsvärdet i den marina turismen till cirka 20 miljarder kronor per år. Detta baseras på uppgifter från cirka 10 000 företag med cirka 4 000 anställda inom sektorerna restaurang, hotell/logi och besök samt fritidshandel och båthandel (Jordbruksverket och Havs- och vattenmyndigheten, 2013). Den marina turismen sker till stor del i kustzonen. Till detta kommer turismen kopplat till inlandsvatten. Bland annat är turismen inom fritidsfiske omfattande och bedöms ha en god utvecklingspotential (Trafikanalys, 2018). Även vinterturismen har ett behov av vattenuttag för till exempel tillverkning av konstsnö. Uttaget sker ofta i känslig fjällmiljö men har ett stort ekonomiskt värde för skidanläggningarnas öppethållande under vintersäsongen.

År 2016 fanns cirka 500 företag med cirka 900 anställda inom sjöfarten på inlandsvatten. Förädlingsvärdet var cirka 750 miljoner kronor. År 2010–2015 uppskattas förädlingsvärdet i hamnar utmed den svenska kusten inklusive stödtjänster till i genomsnitt cirka sex miljarder per år (Trafikanalys, 2018).

## 6.3 Sveriges befolkning år 2050 – framtidsscenario

2018 hade Norra Östersjöns vattendistrikt den största folkmängden motsvarande 34 procent av Sveriges totala befolkning på 10,2 miljoner. I de tre sydligaste distrikten tillsammans återfanns närmare nio miljoner av landets befolkning, vilket motsvarar 86 procent av befolkningen. I Bottenhavets vattendistrikt återfanns nio procent av Sveriges befolkning, medan Bottenviken längst norrut stod för fem procent.

Prognoser för åren fram till 2050 visar att befolkningen kommer att fortsätta öka även efter 2018 i de tre befolkningsmässigt största vattendistrikten, Norra Östersjöns, Västerhavets och Södra Östersjöns vattendistrikt. Enligt nuvarande prognoser kommer befolkningsökningen för dessa distrikt att vara som kraftigast under 2020-talet för att sedan avta fram till 2050 (se Diagram 32).

Norra Östersjön förväntas enligt prognoserna att öka från 3,6 miljoner invånare 2018 till 4,4 miljoner 2050. Främsta orsak till befolkningsökningen i Norra Östersjöns vattendistrikt är den stora inflyttningen till Stockholmsområdet. Södra Östersjöns och Västerhavets vattendistrikt spås öka från 2,6 respektive 2,7 miljoner till cirka 3,0 miljoner invånare vardera 2050. Befolkningsutvecklingen i Bottenvikens och Bottenhavets vattendistrikt beräknas vara i stort sett oförändrad fram till 2050, från 0,5 respektive 0,9 miljoner invånare 2018 till 0,5 respektive en miljon invånare 2050 (SCB, 2019d).

### Befolkningsutveckling i distrikten

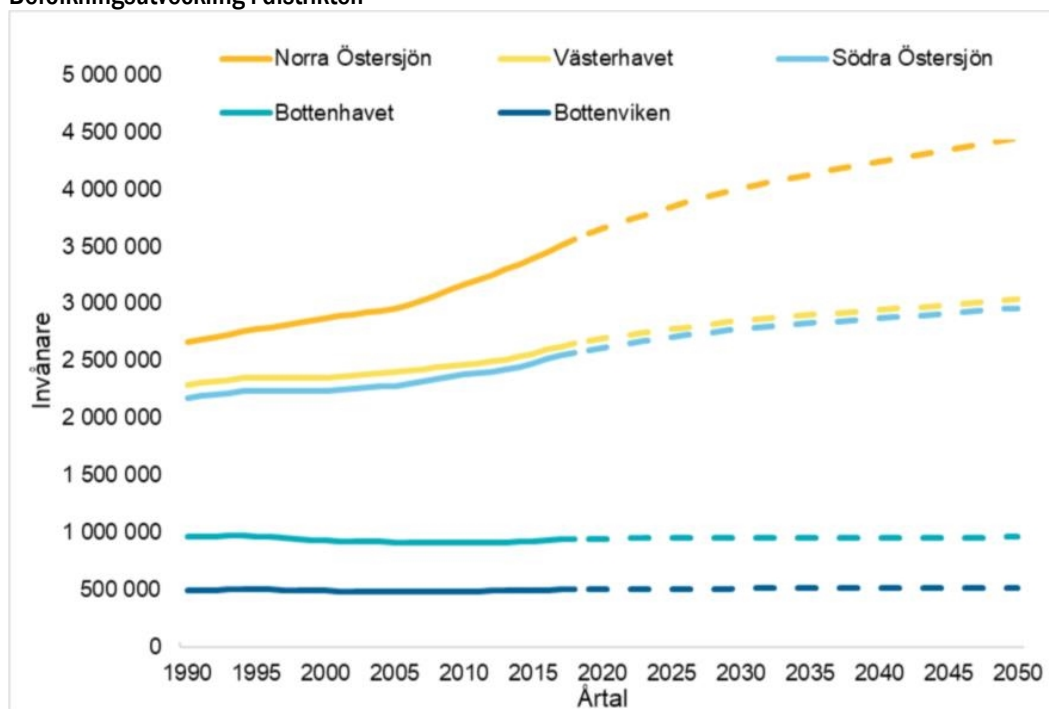


Diagram 32 Befolkningsutveckling i vattendistriktet 1990–2018 och (prognos) 2019–2050 (SCB, 2019d).

## Jordbrukets och industrins vattenbehov

Jordbruksverket har uppskattat behovet av vatten i jordbruket till 2030 med hänsyn till ett förändrat klimat. De pekar på att utvecklingen utöver klimatförändringar bland annat påverkas av den framtida EU-gemensamma jordbrukspolitiken och utvecklingen av livsmedelsmarknaderna. De bedömer att om arealen jordbruksmark fortsätter att minska något i enlighet med nuvarande trend så kommer även vattenbehovet för bevattning att minska något. Om istället jordbruksarealen antas förbli oförändrad, men med en ökad jordbruksproduktion, så bedöms vattenbehovet ligga på nuvarande nivåer. Slutsatsen blir densamma för vattenbehoven inom djurhållningen. Det vill säga att med nuvarande trend kommer vattenbehovet att minska något, men med en något ökad produktion kommer vattenbehovet att hamna på nuvarande nivåer (Jordbruksverket, 2018).

Om man utgår från den historiska trenden så pekar utvecklingen mot att det inte kommer att ske några större förändringar av vattenanvändningen i industrin de närmaste åren.

## 6.4 Näringslivet och samhället investerar i miljön

### Miljöskyddskostnader

Nationellt syns ökade satsningar inom näringslivet för att motverka den negativa påverkan på miljön. Miljöskyddskostnader, åtgärder riktade för att förebygga, minska eller eliminera föroreningar eller annan negativ påverkan på miljön, har ökat under en längre tid. Den totala kostnaden för miljöskydd för Sveriges alla sektorer uppgick under 2018 till 17,3 miljarder kronor, vilket är en ökning med tolv procent jämfört med 2017. Av dessa 17,3 miljarder användes cirka 3,8 miljarder till åtgärder relaterade till vatten. Miljöskyddskostnaderna för

vattenrelaterade åtgärder minskade dock med cirka 25 procent mellan 2017 och 2018. Minskningen grundar sig till stor del på att åtgärder klassats annorlunda. Ett exempel är fiskpassager vilket var klassat som skydd av biodiversitet 2018 men klassat som vattenskyddsåtgärd under tidigare år. Investeringarna inom kategorin skydd av biodiversitet ökade från cirka 470 miljoner kronor 2017 till strax över två miljarder kronor 2018 (SCB, 2019a). Diagram 33 nedan visar utvecklingen av miljöskyddskostnader från 2001 tills 2018, fördelat på fokusområde vatten och övriga miljöområden.

### Industrins miljöskyddskostnader i Sverige

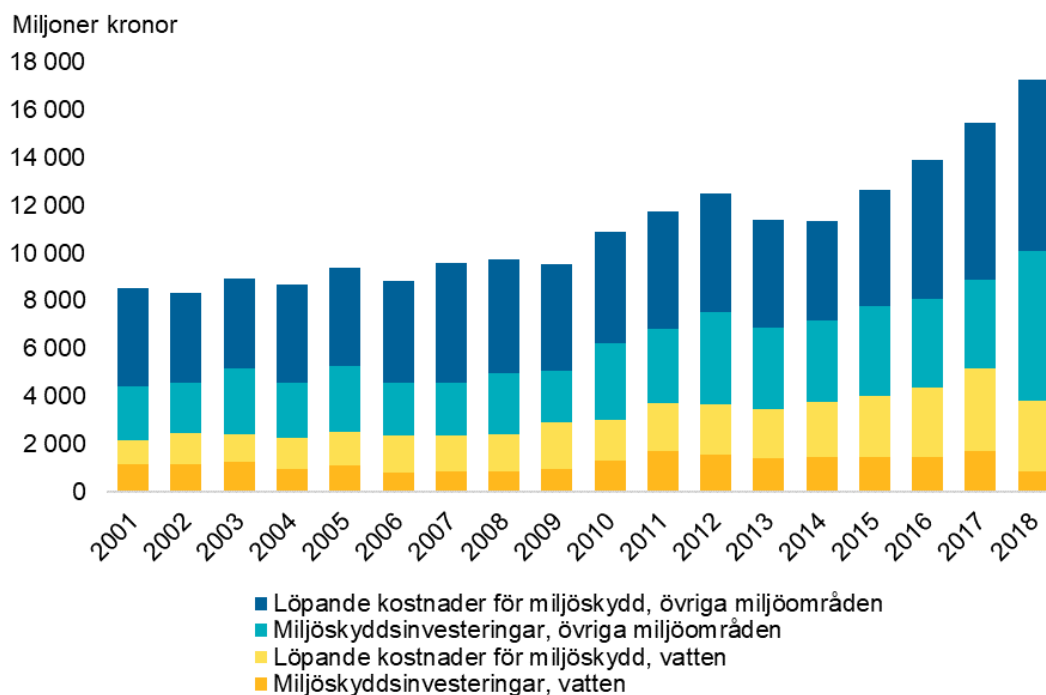


Diagram 33 Industrins miljöskyddskostnader för vatten och övriga fokusområden, 2001–2018 miljoner kronor (SCB, 2019d).

De vattenintensiva industrierna står för nästan en tredjedel av miljöskyddskostnaderna. Under 2017 uppgick de vattenintensiva industriernas miljöskyddskostnader till cirka 8,2 miljarder kronor. Av dessa 8,2 miljarder uppgick kostnaderna för åtgärder kopplade till vatten till cirka 2,6 miljarder kronor. Under samma år stod de vattenintensiva industrierna för cirka 50 procent av de totala miljöskyddskostnaderna för åtgärder kopplade till vatten. Under 2017 uppgick miljöskyddskostnader riktat mot vatten till cirka 5,2 miljarder kronor (SCB, 2019d).

Industrins miljöskyddskostnader varierar kraftigt mellan de fem vattendistrikten. Industrier i Norra Östersjön har de högsta totala miljöskyddskostnaderna och de högsta vattenrelaterade miljöskyddskostnaderna. Det två nordligaste distrikten har med stor marginal de lägsta miljöskyddskostnaderna, både totalt och vattenrelaterade. Diagram 34 visar industrins miljöskyddskostnader fördelat på de fem distrikten.

## Industrins miljöskyddskostnader per vattendistrikt

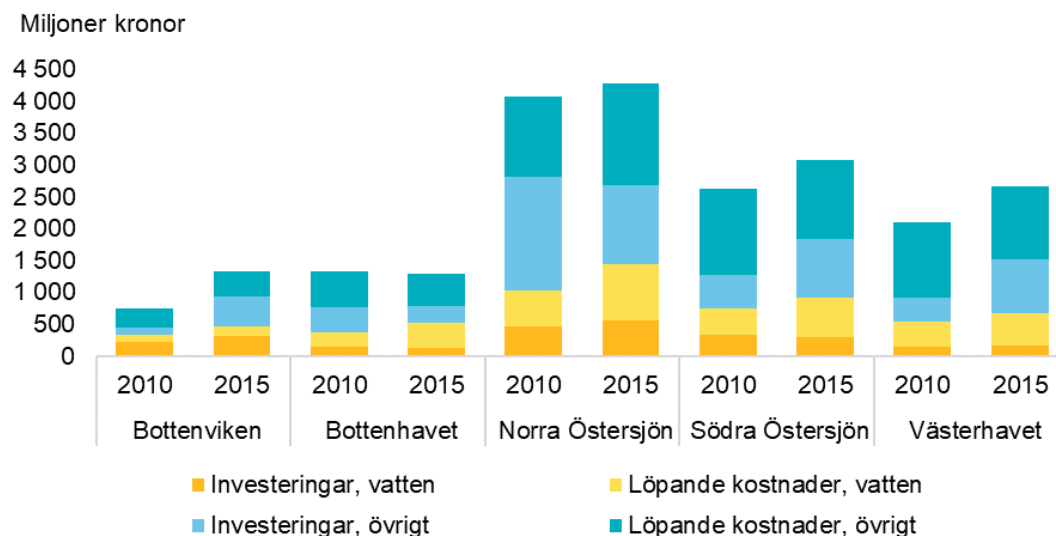


Diagram 34 Industrins miljöskyddskostnader för vatten och övriga fokusområden, per distrikt och åren 2010 och 2015 i miljoner kronor (SCB, 2019d). Diagrammet visar investeringar och löpande kostnader för miljöskyddsåtgärder inom industrin. Kategorierna "Investeringar, övrigt" och "Löpande kostnader, övrigt" betyder att kostnaderna berör andra områden än vatten.

## Miljöskatter

Miljöskatter är en del av statens intäkter. Under de senaste åren har en ökning av intäkter från miljöskatter noterats i Sverige, samtidigt som miljöskatternas andel av BNP har minskat något. Miljöskatter relaterade till vatten är till exempel skatter på olika kemikalier. Cirka 75 procent av miljöskatterna 2019 var skatter på energi. År 2017 infördes en kemikalieskatt på elektronik, som inbringade cirka 1,5 miljarder kronor 2019. Bekämpningsmedelsskatten inbringade 126 miljoner kronor (SCB, 2020b). En fördelning mellan distrikten presenteras i Diagram 35 nedan. Mellan 2008 och 2016 syns en tydlig ökning i miljöskatter för det tre södra vattendistriktet. Sveriges totala miljöskatter uppgick 2008 till cirka 87 miljarder kronor. Diagram 35 visar en ökning med cirka tio procent mellan åren 2008 och 2016, då Sveriges totala miljöskatt uppgick till cirka 98 miljarder kronor. Från 2016 till 2019 ökade Sveriges totala miljöskatter till cirka 101 miljarder kronor. Siffrorna i Diagram 35 är löpande kostnader, och tar inte i beaktande den inflationen på cirka fem procent om skett mellan 2008 och 2016.

Miljöskatteintäkterna varierar mellan distrikten för 2016. Norra Östersjön står för cirka 40 procent, medan Södra Östersjön och Västerhavet bidrar med cirka 20 respektive 25 procent. Bottenhavet och Bottenviken stod under samma år för sju respektive fyra procent. Under samma år stod de mest vattenintensiva industrierna (SNI 17, 20–21, 24 & 35) för cirka nio procent av Sveriges totala miljöskatteintäkter. Detta kan sättas i relation till att industrierna stod för cirka fem procent av Sveriges BNP under samma år.

### Miljöskatteintäkter per vattendistrikt

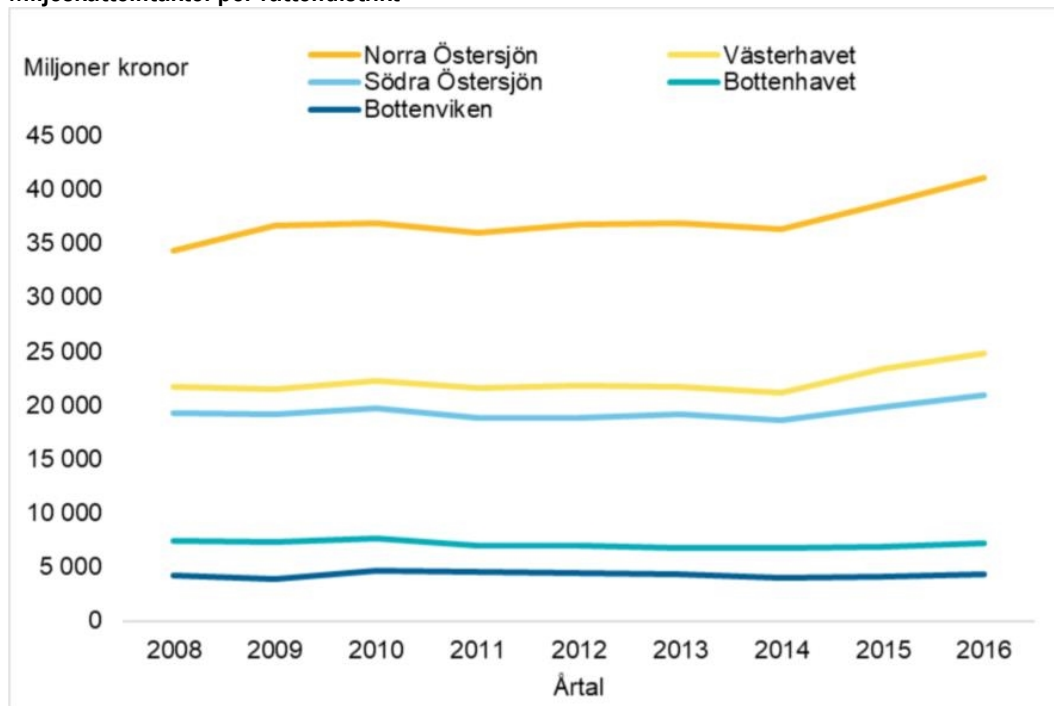


Diagram 35 Miljöskatteintäkter, Sveriges totala miljöskatter mellan 2008 och 2016 fördelat på vattendistrikt (SCB-rapport, 2019).

## 6.5 Kostnader för vatten och avlopp

I Sverige regleras vatten och avloppskostnaderna av vattentjänstlagen. Det innebär att kostnaderna enbart får representera ett självkostnadspris där kostnaden motsvarar investering och drift av anläggningarna med till hörande ledningsnät, vilket gör att kostnaderna varierar kraftigt mellan kommuner och regioner. Under 2019 varierade kostnaderna mellan 137–1 074 kronor per månad och 10–90 kronor per kubikmeter vatten. Variationen beror på bostadstyp och var man är bosatt (SCB, 2019d). Skillnaderna i pris beror i stor utsträckning på hur tätbefolkat området är. Ju tätare befolkat desto fler personer att fördela kostnaderna för dricksvatten och reningsverk på samtidigt som kortare ledningar behövs per person VA-kostnaderna förväntas öka i och med nya behov av investeringar. Det kommer att leda till att kostnaderna för avskrivningar för ledningsnät och nyinvesteringar betalas av abonnenterna. I Diagram 36 presenteras kostnaden för en kubikmeter vatten i andra europeiska länder. Diagram 36 visar att Sverige har lägst kostnad per kubikmeter i relation till de andra inkluderade nordiska länderna (Danmark, Norge och Finland).

## Priset för en kubikmeter vatten i olika länder i Europa

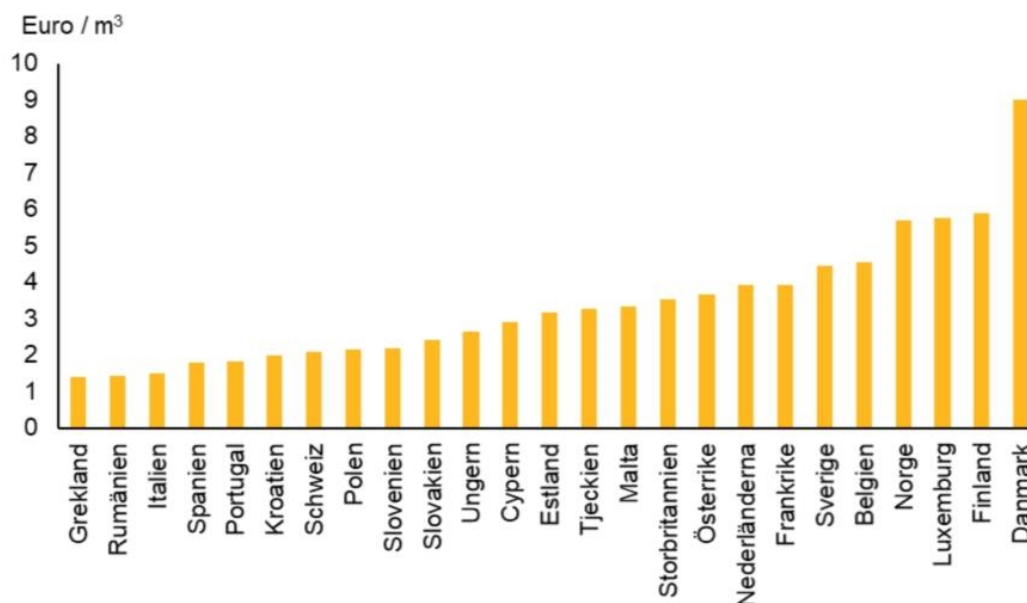


Diagram 36 Kostnad för vatten per kubikmeter i utvalda europeiska länder (European federation of National Association of Water Services (EurEau), 2018. Sverige återfinns som sjätte land från höger.

I Tabell 33 presenteras omsättningen i VA-sektorn, fördelad på drift och underhåll av dricksvattenförsörjning och avloppsvatten samt investeringar i ledningsnät och vatten- och avloppsreningsverk.

### Kostnadstäckning för VA sektorn

	Nettoomsättning (Miljarder kronor)	Finansiell kostnadstäckning
<b>Dricksvattenförsörjning (drift och underhåll)</b>	2,3	100% enligt lagen om allmänna vattentjänster
<b>Avloppsvatten (drift och underhåll)</b>	4,0	100% enligt lagen om allmänna vattentjänster
<b>Ledningsnät (investeringar)</b>	9,5	100% enligt lagen om allmänna vattentjänster
<b>Vatten- och avloppsreningsverk (investeringar)</b>	7,6	100% enligt lagen om allmänna vattentjänster

Tabell 33 VA sektorns finansiella kostnadstäckning under 2018 i Sverige (Svenskt Vatten, 2019)

## Den som förorenar står för kostnaden

Europeiska kommissionen definierar olika kostnadstyper för vattenprispolitiken för att kunna främja en hållbar användning av vattenresurserna. I dessa ingår kostnader för att tillhandahålla och administrera tjänster, kostnader för de eventuella skador som vattenförbrukningen orsakar (miljökostnader) och kostnader för uteblivna möjligheter för andra användare på grund av att vattenresurserna förbrukas snabbare än sin naturliga återfyllnadstakt (Europeiska kommissionen, 2000).

Kommissionen konstaterar att en effektiv prispolitik innebär att förorenare eller användare betalar för de kostnader som uppstår i användandet av vattenresurserna, inklusive miljö- och resurskostnader. Om så sker innebär det att principen om att förorenaren betalar/principen att användaren betalar efterlevs. I följande avsnitt beskrivs hur Sverige arbetar med frågan.

## Ibland täcks inte hela kostnaden

I Sverige regleras många verksamheter med påverkan på vattenmiljön via tillstånd, där det anges villkor för den miljöhänsyn och de försiktighetsmått som verksamhetsutövaren ska vidta. Detta medför att de finansiella kostnaderna för vattenanvändningen täcks, men inte de eventuella miljö- och resurskostnaderna. Styrningen säkerställer dock att krav kan ställas som bidrar till att miljö kvalitetsnormerna kan nås för de berörda vattenförekomsterna. Styrning via regleringar medför dock risk för att de åtgärder som vidtas inte blir de mest kostnadseffektiva, vilket kan innebära en välfärdsförlust för samhället.

Inom jordbruket tillämpas principen om att förorenaren betalar delvis och då för de finansiella kostnaderna. Lantbruken betalar till exempel för anläggningen för bevattning, men inte för vattenuttag. Lantbruken har generellt tillstånd enligt miljöbalken för ett visst vattenuttag. Om det är uppenbart att ett vattenuttag inte skadar allmänna eller enskilda intressen behövs dock inget tillstånd eller anmälan om vattenuttag. När det gäller fysisk påverkan i form av markavvattning, så regleras även det i form av tillstånd. Lantbrukaren täcker de finansiella kostnaderna, men i kostnaderna ingår inte eventuella miljö- och resurskostnader. Värt att notera är även att många tillstånd till markavvattning, sjösänkning för vattenuttag med mera är mycket gamla och baseras på äldre lagstiftning eller till och med hävd. I dessa inkluderas inte kostnader för miljöskador. När det gäller utsläpp av förorenande ämnen, så täcker lantbrukaren de finansiella kostnader som är förknippade med uppfyllandet av god jordbrukssed, vilket inkluderar kraven enligt nitratdirektivet. För åtgärder som går utöver god jordbrukssed finns möjlighet att söka stöd inom Landsbygdsprogrammet, LONA och LOVA.

En analys av olika sektorer betalningsförmåga för nuvarande åtgärdsprogram visade att de kostnader som programmet skulle medföra för lantbruket, även om kostnaden för åtgärder lades på lantbrukarna, skulle påverka lönsamheten för lantbruket som helhet marginellt. Analysen visade samtidigt att de mindre lantbruken generellt hade mycket dålig lönsamhet. I många fall fanns inte betalningsförmåga för de åtgärder som föreslogs (Havs- och vattenmyndigheten, 2016a).

När det gäller skogsbruket vidtas åtgärder för skydd av vattenmiljöer kopplade till miljöbalkens allmänna hänsynsregler och skogsvårdslagen samt därtill hörande förordningar och föreskrifter. Verksamhetsutövaren täcker de finansiella kostnader som åtgärder enligt lagstiftningen medför. Sveriges yta består till 69 procent av skog (SCB, 2019b). Antalet företag inom skogsbruket var cirka 138 000 år 2017. Förädlingsvärdet var cirka 20 miljarder kronor (SCB, 2020a).

Verksamhetsutövare inom vattenbruket täcker kostnader för de åtgärder som de åläggs via villkoren för deras verksamhet i verksamheternas tillstånd. Villkoren för verksamheterna ska säkerställa att miljö kvalitetsnormerna nås. Vattenbruket har möjlighet att få stöd för vissa miljöförbättrande åtgärder via havs- och fiskefonden. Fisket i sötvatten styrs också till stor del via regleringar.

De löpande miljöskyddskostnaderna för el- gas- och värmeverk var cirka 0,5 miljarder kronor 2018, medan miljöskyddsinvesteringarna för vatten uppgick till cirka 150 miljoner kronor.



Miljöskyddsinvesteringarna för biodiversitet inom el- gas- och värmeverk, vilket bland annat inkluderar fiskpassager i vattenkraften, var cirka 1,6 miljarder kronor.

Genom energiöverenskommelsen 2016 beslutade regeringen, Moderaterna, Centerpartiet och Kristdemokraterna att vattenkraftsbranschen fullt ut ska finansiera kostnader för omprövning och genomförandet av åtgärder som gör att Sverige lever upp till EU-rätten och dess krav på vattenverksamheter. Det har upprättats en Vattenkraftens Miljöfond som finansieras av de åtta största vattenkraftbolagen. Fonden har tio miljarder kronor som ska finansiera huvuddelen av kostnaderna för omprövning och genomförandet av åtgärder de kommande 20 åren. En mindre del av kostnaderna finansieras av de berörda verksamhetsutövarna. Omprövningarna kommer att ske utifrån en nationell plan, för att möjliggöra att vattenkraftverk i samma avrinningsområde prövas samlat. På så sätt kan man uppnå så stor miljönytta till så låg samhällskostnad som möjligt (Vattenkraftens Miljöfond, 2020).

Utvinning av metaller och mineraler kategoriseras som en miljöfarlig verksamhet. Verksamhetens påverkan på vatten regleras genom de miljötillstånd som verksamheterna har. Verksamheterna täcker de finansiella kostnaderna för miljöåtgärder som krävs enligt villkoren i miljötillstånden. Miljöskyddsinvesteringarna för vatten uppgick 2018 till cirka 230 miljoner kronor, medan de löpande miljöskyddskostnaderna för vatten uppgick till cirka 70 miljoner kronor.

## Vattnets värde

Som visats i detta kapitel är vatten en viktig resurs inom flera områden i samhället och i samhällsekonomin. För att belysa värdet av vatten kan studier av nyttan användas där vattenresurser värderas antingen kvalitativt eller kvantitativt. I följande text diskuteras framförallt nyttan kopplat till dricksvatten.

Nyttan med god vattenkvalitet tas upp mer ingående i avsnittet Konsekvenser av åtgärdsprogrammet i Åtgärdsprogram 2021–2027.

Nyttan med en hållbar vattenanvändning där miljökvalitetsnormerna följs har även undersökts i de tre studier som vattenmyndigheterna tagit fram under 2018–2020; Analys av samhällsekonomiska schablonvärden för fosforreduktion, Förstudie om det samhällsekonomiska värdet av dricksvatten och Ekosystemtjänstkartläggning av miljöanpassad vattenreglering. I förstudien om dricksvattnets samhällsekonomiska värde undersöks möjliga metoder för värdering, utifrån andra studier gjorda i Sverige och andra länder. I detta avsnitt kommer metoder för att uppskatta värdet av dricksvattnet gås igenom, baserat på förstudien om det samhällsekonomiska värdet av dricksvatten.

Vatten kan ses som något ovärderligt, eftersom det inte finns förutsättningar för liv utan det. Det är en direkt förutsättning för människor, djur och växter, och det finns inget substitut som kan ersätta det.

Dricksvattnets optionsvärde, det vill säga värdet av att kunna nyttja en vattenförekomst för dricksvatten i framtiden, kan därför vara oändligt högt. I studien föreslås en möjlig värdering av optionsvärdet, baserat på avsaltningens anläggningar. Detta för att avsaltat havsvatten kan ses som ett substitut till den mer konventionella metoden för dricksvattenframställning, där grund- eller ytvatten används.

En av metoderna som undersöks är att beräkna resursräntan, vilket då anger dricksvattnets bidrag till landets ekonomi (Vattenmyndigheten, 2020). Resursräntan visar det ekonomiska överskott som uppnås i en sektor som använder sig av en naturresurs, efter att arbete och kapital har gett ”normal” avkastning. Resursräntan är den extra avkastningen som en ägare

av en resurs får och tjänar av en knapp tillgång, just på grund av att den är knapp. Om resursräntan är negativ innebär det att sektorn är mindre lönsam än andra sektorer. Beräkningar på resursräntan av vatten har gjorts i Holland och Australien. Där visar beräkningarna ett negativt värde för resursräntan, vilket författarna till respektive studie tror beror på att priset på dricksvattnet är reglerat. Att resursräntan antar ett negativt värde gör metodiken oanvändbar.

En annan metod som undersöks för att uppskatta dricksvattnets direkta användarvärde är att använda VA-taxan. Det är dock inte helt problemfritt, eftersom dricksvattenförsörjningen dels är ett naturligt monopol, dels är prisreglerat. Producenten får inte göra några vinster och priset som konsumenten betalar får inte överstiga producentens kostnader.

### Samhällets vattenanvändning

	Hushåll	Industri	Jordbruk
<b>Arligt vattenuttag i miljoner m<sup>3</sup></b>	565	1 477 <sup>2</sup>	75
<b>Vattnets värde för sektorn i miljoner kronor (beräknat med VA-taxa)</b>	22 545	58 932	2 993
<b>Förädlingsvärde i kronor per capita (bidrag till BNP)</b>	-	68 600 <sup>3</sup>	4 900 <sup>4</sup>
<b>Miljöskatt i miljarder kronor</b>	-	13,2 <sup>5</sup>	1,7 <sup>6</sup>

Tabell 34 Beskrivning av sektorernas vattenanvändning, tillskott till BNP och miljöskatter relaterat till vatten.

Som tydliggörs i Tabell 34 ovan står industrin för den största andelen av vattenanvändningen i Sverige, med knappt 1,5 miljarder kubikmeter per år, eller 70 procent av den totala vattenanvändningen. Hushållens vattenanvändning på 565 miljoner kubikmeter utgör 27 procent, och jordbruken utgör den minsta andelen (tre procent) med sin användning på 75 miljoner kubikmeter per år. Om den genomsnittliga VA-taxan skulle användas för att beräkna marknadsvärdet av sektorernas vattenanvändning skulle vattnets värde för industrin uppnå cirka 59 miljarder kronor. Siffran för hushåll skulle vara 23 miljarder kronor och för jordbruket tre miljarder kronor.

<sup>2</sup> Industrins totala vattenanvändning var 2 116 miljoner kubikmeter, varav 639 miljoner kubikmeter utgjordes av havsvatten som framförallt används som kylvatten. Det ska också nämnas att vattenanvändning och vattenuttag är två skilda saker. Vattenanvändning syftar till den del av vattenuttaget som sedan också används i sektorn. Vattenuttaget är det totala uttaget och omfattar exempelvis dräneringsvatten som avleds och sedan inte används. Vattenanvändningen är en del av uttaget, och det som ingår i siffrorna här.

<sup>3</sup> Avser industrierna SNI 07-35. 2016 stod de för 16 procent av det totala förädlingsvärdet i Sverige

<sup>4</sup> Förädlingsvärdet beräknat för jordbruk, skogsbruk och fiske (SNI 01-03), för år 2016. Utgör en procent av totalt förädlingsvärde per capita.

<sup>5</sup> 2016 stod industrin (SNI 07-35) för 14 procent av de totala miljöskattekostnaderna

<sup>6</sup> Jordbrukets miljöskatter för 2017 (SCB, 2020b).

Det finns flera problem med en sådan uppskattning av värdet, eftersom VA-taxan inte är en fullt lämplig metod för samhällsekonomisk värdering, då det inte ger en total skattning av värdet. Som nämnts tidigare i detta avsnitt så är dricksvatten speciellt på det sätt att dess optionsvärde kan antas vara oändligt högt. Detta eftersom det är en direkt förutsättning för allt liv och att det saknas substitut. VA-taxan kan ändå användas för att visa det lägsta antagna värde för dricksvatten. Syftet med exempelberäkningen är att visa hur stor betydelse som vatten av god kvalitet har för samhället i stort. Att det bidrar till produktion, tillväxt och den samhälleliga välfärden samt vår överlevnad.

Den växande befolkningen i de södra distrikten innebär ökade belastningar för reningsverken och en ökad efterfrågan på dricksvatten. I distrikt där det lokalt råder vattenbrist (exempelvis på Öland i Södra Östersjöns vattendistrikt) kan detta få påtagliga effekter, och kan kosta samhället stora pengar. Under 2016 drabbades Mörbylånga på Öland av vattenbrist och behövde nödtransporter av vatten till hushållen som kostade kommunen totalt elva miljoner kronor. Ett nytt vattenverk anlades för bättre skydd mot framtida vattenbrist. Vattenverket som hanterar både avsaltning av havsvatten och rening av industrivatten kostade kommunen ytterligare 130 miljoner kronor. Samma år drabbades även Vetlanda kommun av torka, med sinade brunnar som följd. Räddningstjänsten körde ut vatten till de drabbade hushållen som kom att kosta 90–180 kronor/kubikmeter.

# 7 Miljökvalitetsnormer för vatten i Norra Östersjöns vattendistrikt

När miljöbalken trädde i kraft 1999 infördes miljökvalitetsnormer för vatten, luft och buller. Det var då ett nytt sätt att se på miljön och konsekvenserna av utsläpp och annan påverkan. I stället för att enbart fokusera på utsläppsmängder från enskilda källor utgår normerna från tillståndet i miljön. Vad kan människor och natur sammantaget utsättas för utan att ta alltför stor skada?

Miljökvalitetsnormerna (MKN) tar alltså sikte på tillståndet i miljön. Miljökvalitetsnormerna för vatten anger en lägsta godtagbar status som ska uppnås så att ekosystemen fungerar och ekosystemtjänsterna bibehålls. Dessutom får statusen inte försämrans på vägen dit – det så kallade försämringsförbudet. Kraven som ställs genom systemet med miljökvalitetsnormer förändras över tiden, i takt med att ny kunskap blir tillgänglig. Det medför att en verksamhetsutövare måste vara beredd på att de lagliga förutsättningarna för verksamheten kan komma att ändras, antingen på grund av ny kunskap eller för att miljös status har förändrats.

Det här kapitlet presenterar vattenmyndigheternas beslut om miljökvalitetsnormer och de principer som gäller för normsättningen. Avsnittet förutsätter en viss förståelse och kunskap om miljökvalitetsnormer för vatten. Du hittar mer information om normer på [vattenmyndigheterna.se](http://vattenmyndigheterna.se) och i vår skrift [Verktyg för bättre vatten](#) (Vattenmyndigheterna, 2019c) som du kan beställa via webbplatsen.

I det första avsnittet, 7.1, finns distriktets miljökvalitetsnormer och undantag presenterade i tabeller. Avsnitt 7.2 beskriver förutsättningarna för kraftigt modifierade och konstgjorda vattenförekomster. Avsnitt 7.3 förklarar grunderna för normsättningen och avsnitt 0 beskriver hur undantag har använts i förhållande till olika typer av verksamheter i samhället som påverkar vattenkvaliteten. Kapitlet avslutas med avsnitt 7.5 som redogör för hur avsteg från försämringsförbudet är reglerat och hur vattenmyndigheterna hanterar sådan tillåten försämring av vattenkvaliteten.

## Senare samråd för områden som påverkas av vattenkraft

Alla anmälda anläggningar för vattenkraftsproduktion ska omprövas för att få moderna miljövillkor enligt den nationella planen för moderna miljövillkor för vattenkraften (NAP) (Regeringskansliet, 2020). Vattenmyndigheternas arbete med kvalitetskrav enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) ska bedrivas i den prioriteringsordning som behövs för att genomföra NAP under perioden 2022–2039. Tidsplanen för detta arbete skiljer sig från arbetet med övriga normer. Samråd om miljökvalitetsnormer för både kraftigt modifierade och naturliga vattenförekomster med påverkan av vattenkraft hålls därför i den senare delen av samrådsperioden, 1 mars till 30 april 2021. Denna del av samrådet kommer att ha särskilt fokus på de vattenförekomster som enligt NAP ska prövas 2022–2024.

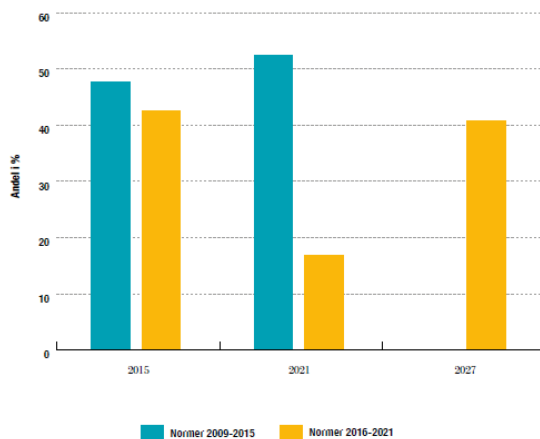
Dessutom har samtliga länsstyrelser under 2020 ett regeringsuppdrag att uppdatera bevarandeplaner för de Natura-2000-områden som påverkas av vattenkraft och omfattas av omprövning enligt NAP. Genom att samrådstiden senareläggs kan de uppdaterade bevarandeplanerna tas med i beslutsunderlaget för kvalitetskraven.

## 7.1 Miljökvalitetsnormer i Norra Östersjöns vattendistrikt

I detta avsnitt finns en sammanställning av miljökvalitetsnormer för grund- och ytvatten i Norra Östersjöns vattendistrikt och en jämförelse med de normer som gällde sexårsperioden 2016–2021. Kartor och detaljerad information om gällande miljökvalitetsnormer för respektive vattenförekomst finns i databasen VISS (VISS 2020) Samtliga miljökvalitetsnormer för vatten i Norra Östersjöns vattendistrikt redovisas också i länsstyrelsen i Västmanlands läns föreskrifter om kvalitetskrav för vattenförekomster i distriktet.

Utgångspunkten vid normsättningen är den miljökvalitet som råder i vattenförekomsten. Det beskrivs i kapitel 3, "Tillstånd och påverkan", som ger en översikt över miljöpåverkan och status för vattenkvaliteten i distriktets vattenförekomster.

Diagram 37 visar förändringen jämfört med sexårsperioden 2016–2021 när det gäller andel vattenförekomster med tidsfrist för att uppnå god status för vattenkvaliteten till respektive år 2021, 2027 och efter 2027.



Figur 48. Andel vattenförekomster med normerna god status/potential till 2015, 2021 respektive 2027. Jämförelse mellan förvaltningscykel 2009-2015 och 2016-2021 i Norra Östersjöns vattendistrikt. Underlag till uppgifterna är hämtade från VISS 2016-12-16, där data för Sveriges alla vattenförekomster finns samlat, [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se).

Diagram 37 Andel vattenförekomster med miljökvalitetsnormen god status/potential till 2015, 2021, 2027 och efter 2027. Jämförelse mellan sexårsperioderna 2016–2021 och 2021–2027 i Norra Östersjöns vattendistrikt (uttag ur (VISS) 2020-MM-DD). Antalet vattenförekomster med lägre kvalitetskrav (mindre stränga krav) redovisas i tabellerna 7.1–7.5 nedan [Diagrammet kommer att uppdateras inför samråd]

[Kommentarer till diagrammet kommer under senare delen av samrådet (efter 1 mars) när underlaget för vattenkraft finns med i statistiken]

## Miljö kvalitetsnormer för grundvatten

Grundvattenförekomster redovisas i Tabell 35 och Tabell 36 med antal undantag för kvantitativ respektive kemisk status.

### MKN för kvantitativ status i grundvattenförekomster

MKN för kvantitativ status	Förvaltningscykel 2016–2021	Förvaltningscykel 2021–2027
God kvantitativ status	574	635
God kvantitativ status med tidsfrist till 2021	0	0
God kvantitativ status med tidsfrist till 2027	0	10
Totalt antal grundvattenförekomster	574	645

Tabell 35 Miljö kvalitetsnormer (MKN) för kvantitativ status i grundvattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-04 (VISS 2020).

### MKN för kemisk status i grundvattenförekomster

MKN för kemisk grundvattenstatus	Förvaltningscykel 2016–2021	Förvaltningscykel 2021–2027
God kemisk status	574	625
God kemisk status men halten överskrider utgångspunkt för att vända trend för ett eller flera ämnen	9	21
God kemisk status med tidsfrist till 2021 för ett eller flera ämnen	6	0
God kemisk status med tidsfrist till 2027 för ett eller flera ämnen	10	20
God kemisk status med tidsfrist till 2033 eller senare för ett eller flera ämnen	0	0
Kemisk status med mindre strängt krav för ett eller flera ämnen	0	0
Totalt antal grundvattenförekomster	574	645

Tabell 36 Miljö kvalitetsnormer (MKN) för kemisk status i grundvattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-04 (VISS 2020).

Antalet grundvattenförekomster med otillfredsställande status med avseende på kvantitet har ökat. Förändringen beror på försämring i vattenmiljön, ändrad övervakning och ändrade metoder för bedömning av status. De ämnen som orsakar otillfredsställande kemisk status är framförallt bekämpningsmedel, klorid, kväveföreningar, fosfat, arsenik och PFAS11.

Konsekvensen blir att antalet grundvattenförekomster med förlängd tidsfrist för att uppnå god kvantitativ respektive kemisk status har ökat från 10 till 30 i distriktet i jämförelse med föregående förvaltningscykel.

Tidsfrister tillämpas till 2027 respektive bortom 2027 baserat på kunskap om påverkan, möjliga åtgärder och beräknad återhämtningstakt. Mer om undantag och normsättning för grundvatten beskrivs i avsnitt 7.3.

Antalet grundvattenförekomster med stigande halter av något förorenande ämne utan att status klassats som otillfredsställande har ökat jämfört med föregående förvaltningscykel. Förändringen kan förklaras i likhet med ovan kopplat till kemisk och kvantitativ status.

## Miljö kvalitetsnormer för kemisk status i ytvatten

Samtliga ytvattenförekomster redovisas i Tabell 37 med antal undantag för kemisk status.

Antalet vattenförekomster med förlängd tidsfrist för att uppnå god kemisk status har ökat i jämförelse med sexårsperioden 2016–2021.

För kemisk status överskrids gränsvärdena för kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE) i alla vattendistriktets ytvattenförekomster och de uppnår därmed inte god status. I likhet med föregående sexårsperiod omfattas samtliga ytvattenförekomster av ett mindre strängt kvalitetskrav för kemisk status avseende kvicksilver och PBDE.

Om kvicksilver och PBDE utesluts ur bedömningarna, är andelen ytvattenförekomster som inte uppnår god kemisk status lite högre i nuvarande sexårsperiod 2016–2021 än under föregående sexårsperiod. Det är också något fler ämnen som bidragit till en sänkning av kemisk status. Bidragande orsaker kan vara både ändrade kunskapsunderlag och metoder såväl som verkliga ändringar i miljön. Under sexårsperioden 2016–2021 har också 12 nya prioriterade ämnen tillkommit för bedömning.

Detta får till följd att antalet vattenförekomster som fått den övergripande normen god kemisk status fortfarande är hög. Antalet vattenförekomster med förlängd tidsfrist för att uppnå god kemisk status har dock ökat i jämförelse med föregående sexårsperiod.

Skäl för tidsfrist till 2027 respektive bortom 2027 beskrivs närmare i avsnitt 7.3 under rubrikerna *Tidsfrister* respektive *Hantering av tidsfrister efter 2027*.

Liksom föregående sexårsperiod gäller mindre stränga kvalitetskrav för kemisk status avseende kvicksilver och PBDE i stort sett i alla ytvattenförekomster i landet.

MKN för kemisk status i ytvattenförekomster

Kemisk ytvattenstatus	Alla vatten 2016–2021	Alla vatten 2021–2027	Vattendrag 2021–2027	Sjöar 2021–2027	Kustvatten 2021–2027
God kemisk status (exklusive kvicksilver och PBDE)	1214	1175	379	676	120
God kemisk status 2027 (ämnen 34–45)*	0	86	41	33	12
God kemisk status med tidsfrist till 2021 för ett eller flera ämnen (exklusive kvicksilver och PBDE)	40	0	0	0	0
God kemisk status med tidsfrist till 2027 för ett eller flera ämnen (exklusive kvicksilver och PBDE)	57	97	15	38	44
God kemisk status med tidsfrist efter 2027 för ett eller flera ämnen (exklusive kvicksilver och PBDE)	0	0	0	0	0
Kemisk status med mindre strängt krav för ett eller flera ämnen (exklusive kvicksilver och PBDE)	0	0	0	0	0
Kemisk status med mindre strängt krav för kvicksilver och PBDE	1214	1326	428	731	167
Totalt antal vattenförekomster	1214	1326	428	731	167

Tabell 37 Miljökoalitetsnormer för kemisk status i ytvattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-04 (VISS 2020). Här ingår alla naturliga, kraftigt modifierade och konstgjorda ytvatten.

\*Prioriterade ämnen nr 34–45 förklaras i avsnitt 7.3, stycket om naturliga ytvatten.



## Miljö kvalitetsnormer för ekologisk status i naturliga ytvatten

Naturliga ytvattenförekomster redovisas i Tabell 38 med antal undantag för ekologisk status.

### MKN för ekologisk status i naturliga ytvattenförekomster

Ekologisk status	Alla naturliga ytvatten 2016–2021	Alla naturliga ytvatten 2021–2027	Naturliga vattendrag 2021–2027	Naturliga sjöar 2021–2027	Naturliga kustvatten 2021–2027
Hög ekologisk status	6	5	0	5	0
God ekologisk status	206	182	57	125	0
God ekologisk status 2021*	0	0	0	0	0
God ekologisk status 2027	688	589	383	164	42
God ekologisk status efter 2027	0	527	279	129	119
Måttlig ekologisk status	11	11	3	4	4
Måttlig ekologisk status 2027	0	1	1	0	0
Totalt antal vattenförekomster	0	2	0	0	2

Tabell 38 Miljö kvalitetsnormer för ekologisk status i naturliga ytvattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-04 (VISS 2020).

\*Avser enbart tidsfrister som beslutades 2016 och gällde till 2021.

Antalet vattenförekomster med förlängd tidsfrist för att uppnå god ekologisk status har främst ökat i jämförelse med sexårsperioden 2016–2021. Skäl för tidsfrist till 2027 respektive bortom 2027 beskrivs närmare i avsnitt 7.3 under rubrikerna Tidsfrister respektive Hantering av tidsfrister efter 2027.

I sexårsperioden 2016–2021 har andelen vattenförekomster med god eller hög ekologisk status minskat och andelen med måttlig eller sämre ekologisk status har ökat i. Även om man tar hänsyn till förändringar i indelningen av vattenförekomster är det en försämrad utveckling. Bidragande orsaker kan vara ändrade kunskapsunderlag och metoder såväl som verkliga ändringar i miljön. En noggrannare beskrivning av anledningarna till förändringarna kommer att finnas i kapitel 3, Tillstånd och påverkan.

Detta innebär att antalet vattenförekomster som fått den övergripande normen hög eller god status har minskat. Antalet vattenförekomster med tidsfrist till senare än 2027 har ökat.

Antalet vattenförekomster med mindre strängt krav avseende ekologisk status har ökat som framgår av Tabell 38, se även koppling till typ av påverkan i Tabell 41–43.

## Miljö kvalitetsnormer för ekologisk potential i konstgjorda vatten (KV)

Konstgjorda ytvattenförekomster redovisas i Tabell 39 med antal undantag för ekologisk potential.

### MKN för ekologisk potential i konstgjorda vattenförekomster

Ekologisk potential	Alla konstgjorda vatten 2016–2021	Alla konstgjorda vatten 2021–2027	Konstgjorda vattendrag 2021–2027	Konstgjorda sjöar 2021–2027
God ekologisk potential				
God ekologisk potential 2021	2			
God ekologisk potential 2027				
God ekologisk potential efter 2027		5	4	1
Måttlig ekologisk potential				
Måttlig ekologisk potential 2027				
Otillfredsställande ekologisk potential				
Otillfredsställande ekologisk potential 2027				
Dålig ekologisk potential				
Dålig ekologisk potential 2027				
Totalt antal konstgjorda vattenförekomster	2	5	4	1

Tabell 39 Miljö kvalitetsnormer för ekologisk potential i konstgjorda vattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-04 (VISS 2020).

Vattenmyndigheternas översyn av konstgjorda vattenförekomster innebär att 5 fler vattenförekomster har förklarats som konstgjorda i distriktet jämfört med sexårsperioden 2016–2021. Läs mer om förklarande av konstgjorda vatten i avsnitt 7.2.

## Miljö kvalitetsnormer för ekologisk potential i kraftigt modifierade vatten (KMV)

Kraftigt modifierade ytvattenförekomster redovisas i Tabell 40 med antal undantag för ekologisk potential.

### MKN för ekologisk potential i kraftigt modifierade vatten

[Kompletteras till den senare samrådsperioden 1 mars-30 april]

Ekologisk potential	Alla kraftigt modifierade vatten 2016–2021	Alla kraftigt modifierade vatten 2021–2027	Kraftigt modifierade vattendrag 2021–2027	Kraftigt modifierade sjöar 2021–2027
God ekologisk potential				
God ekologisk potential 2021				
God ekologisk potential 2027				
God ekologisk potential efter 2027				
Måttlig ekologisk potential				
Måttlig ekologisk potential 2027				
Otillfredsställande ekologisk potential				
Otillfredsställande ekologisk potential 2027				
Dålig ekologisk potential				
Dålig ekologisk potential 2027				
Totalt antal kraftigt modifierade vattenförekomster				

Tabell 40 Miljö kvalitetsnormer för ekologisk potential i kraftigt modifierade vattenförekomster (KMV) i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS [datum].

[Kompletteras till senare samråd 1 mars:] Text här som kommenterar utvecklingen av undantag avseende KMV jämfört med förra cykel och utvecklingen av antalet KMV i distriktet. Samt hänvisa till kap 7.2 om förklarande av KMV.

## Undantag per miljöproblem och typ av påverkan

Tabell 41–44 redovisar antal grundvattenförekomster (a), vattendrag (b), sjöar (c) och kustvattenförekomster (d) med undantag i förhållande till typ av miljökonsekvens och typ av påverkan i Norra Östersjöns vattendistrikt. En vattenförekomst kan omfattas av undantag

relaterat till flera olika typer av påverkan. Summan av vattenförekomster med undantag kan därför bli fler än antalet berörda vattenförekomster. Ett undantag är antingen en tidsfrist eller ett mindre strängt krav.

#### Grundvattenförekomster med undantag

Miljökonsekvens/ Påverkans källa	Miljö gifter	Närings ämnen	Klorid/S ulfat	Förändr ade grund- vatten nivåer	Salt- vatten- inträng- ning	Skada på förbund na ytvatten eller landmilj öer	Övrigt
Jordbruk	3						
Skogsbruk							
Samhälls-byggnad/ Infrastruktur			5				
Vattenuttag				10	2		
Avlopps-hantering							
Industri	2						
Förorenade områden (EBH)	10					3	
Annat							

Tabell 41 Antal grundvatten med undantag i förhållande till påverkanskällor och miljökonsekvenser i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-04 (VISS 2020).

#### Vattendrag med undantag

Miljökonsekvens/ Påverkanskälla	Över- gödning	För- surning	Fysisk påverka n	Särskild a förorena nde ämnen	Prio.äm nen (exkl. Hg och PBDE)	Kvick- silver	PBDE
Jordbruk	325		349	4			
Skogsbruk		3	93				
Vattenkraft			Komplett eras senare				
Samhällsbyggnad/ Infrastruktur	113		397	3	5		
Vatten-försörjning							
Avlopps-hantering			3				
Industri	330			19	1	4	2
Förorenade områden (EBH)	2		2	7	6	3	3
Atmosfärisk deposition				31	13	9	3
Annat		26				731	731

Tabell 42 Antal vattendrag med undantag i förhållande till påverkanskällor och miljökonsekvenser i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-04 (VISS 2020).

### Sjöar med undantag

Miljökonsekvens/ Påverkanskälla	Över- gödning	För- surning	Fysisk påverka n	Särskild a förorena nde ämnen	Prio.äm nen (exkl. Hg och PBDE)	Kvick- silver	PBDE
Jordbruk	154		11	3			
Skogsbruk	1		13				
Vattenkraft			Komplett eras senare				
Samhällsbyggnad/ Infrastruktur	86		129	11	20		
Vatten-försörjning			2				
Avlopps-hantering	155			17	6	3	3
Industri	2			2	9	1	2
Förorenade områden (EBH)				29	27	12	2
Atmosfärisk deposition		6				428	428
Annat	66			11	4		

Tabell 43 Antal sjöar med undantag i förhållande till påverkanskällor och miljökonsekvenser i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-04.

### Kustvattenförekomster med undantag

Miljökonsekvens / Påverkanskälla	Över- gödning	För- surning	Fysisk påverkan	Särskilda förorena nde ämnen	Prio- ämnen (exkl. Hg och PBDE)	Kvick- silver	PBDE
Jordbruk	69		1				
Skogsbruk	24						
Vattenkraft			Komplet- teras senare				
Samhällsbyggnad / Infrastruktur	50		87	11	40		
Vattenförsörjning			1				
Avloppshantering	62			8	4	2	
Industri	2			2	4	2	
Förorenade områden (EBH)				7	35	8	1
Atmosfärisk deposition						167	167
Annat	145			2	1		

Tabell 44 Antal kustvattenförekomster med undantag i förhållande till påverkanskällor och miljökonsekvenser i Norra Östersjöns vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2020-09-02.

Dominerande miljöproblem i Norra Östersjöns vattendistrikt som föranleder undantag för grundvatten är miljögifter, förändrade grundvattennivåer och påverkan från klorid och sulfat. Det beror i huvudsak på påverkan av förorenade områden, vattenuttag och infrastruktur.

För ytvatten dominerar undantag kopplade till miljöproblemen övergödning, fysisk påverkan (flödesförändringar och/eller morfologiska förändringar och kontinuitet) och miljögifter.

För sjöar och vattendrag är jordbruk, avloppshantering, industri, urban markanvändning och de påverkanskällor som orsakar flest undantag kopplat till övergödning. I kustvatten beror undantagen främst på påverkan från omgivande vatten och jordbruk.

Markavvattnings inom jordbruk, urban markanvändning och infrastrukturer är orsaken till de flesta undantagen för fysisk påverkan.

Utfallet av antalet undantag för miljögifter visar att atmosfärisk deposition av kvicksilver och PBDE är den påverkanskällan som orsakar majoriteten av undantagen i distriktet. Därefter förorenade områden, diffusa källor från infrastruktur och urban markanvändning. Undantagen för SFÄ är orsakade av bland annat avloppshantering, industri och jordbruk.

En skillnad under denna sexårsperiod 2016–2021 jämfört med föregående sexårsperiod är att tillämpning av mindre strängt krav tillämpas i större utsträckning än tidigare. Mindre strängt krav har tillämpats för fysisk påverkan av tätortsbebyggelse och vattenförsörjning samt näringspåverkan från avloppsreningsverk. I tidigare sexårsperioder har mindre stränga krav tillämpats för hamnanläggningar och sanerade områden. Denna typ av påverkan och skälen för mindre strängt krav beskrivs i avsnitt 0 under rubrikerna Samhällsbyggnad och transportinfrastruktur, Vattenförsörjning Avloppshantering och Industrier, förorenade områden och annan kemisk påverkan.

## Avsteg från försämringsförbudet

Här redovisas de vattenförekomster där avsteg från försämringsförbudet har tillåtits i Norra Östersjöns vattendistrikt enligt 4 kap. 11 och 12 §§ vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660). I redovisningen anges om beslutet gäller en ny verksamhet eller en ny åtgärd, vilken påverkansstyp som är aktuell, vilken kvalitetsfaktor eller parameter som får försämrats och skälen till att prövningsmyndigheten/kommunen tillåtit verksamheten eller åtgärden. Besluten om tillåtande finns som referens till berörd vattenförekomst i VISS och fullständig information om respektive ärende går att hämta från Västmanlands läns diarium.

I avsnitt 7.5 förklaras vad avsteg från försämringsförbudet innebär och vilka villkor som måste vara uppfyllda för ett sådant beslut.

Under 2016–2021 har vattenmyndigheten i Norra Östersjöns vattendistrikt inte tillämpat något undantag för ny verksamhet eller åtgärd enligt 4 kap 11§ vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660).

## 7.2 Förklarande av kraftigt modifierade och konstgjorda vatten

Kraftigt modifierade och konstgjorda vattenförekomster är särskilda ytvattenkategorier som är antingen vattendrag, sjöar eller kustvatten. Människan har fysiskt förändrat eller skapat dem för att de ska ge en samhällsnytta. Detta regleras i vattenförvaltningsförordningen 4 kap. 3 § och i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift, HVMFS 2017:20.

För att förklara en vattenförekomst som kraftigt modifierad krävs en stegvis beslutsprocess där följande bedömningar ingår:

- Är vattenförekomsten väsentligt fysiskt förändrad på grund av mänsklig påverkan och riskerar därför att inte uppnå god ekologisk status?
- Leder åtgärder för att nå god ekologisk status till betydande negativ påverkan på en samhällsnyttig verksamhet eller på andra värden i miljön?
- Kan samhällsnyttan som verksamheten ger nås på annat sätt som är bättre för miljön?
- Leder den fysiska förändringen till att målen i annan gemenskapslagstiftning inte nås (exempelvis art- och habitatdirektivet)?

Alla steg måste gås igenom för att en vattenförekomst ska förklaras som konstgjord eller kraftigt modifierad. Havs- och vattenmyndighetens vägledning för 4 kap. 3 § vattenförvaltningsförordningen om kraftigt modifierade vatten beskriver varje steg i detalj (Havs- och vattenmyndigheten, 2015b).

För konstgjorda vatten är processen likartad. Ett konstgjort vatten ska ha skapats för samma typ av samhällsnyttiga verksamheter som kan vara skäl för förklarande av kraftigt modifierade vatten. Den stora skillnaden mellan konstgjorda och kraftigt modifierade vatten är att konstgjorda vatten är skapade där det endast fanns landmiljöer tidigare. Det finns inte någon koppling till en ursprunglig naturlig ytvattenförekomst och det är därför inte relevant att bedöma åtgärder för att nå god ekologisk status. Däremot kan vattenmyndigheterna bedöma hur åtgärder för att förbättra vattenmiljön skulle påverka den aktuella verksamheten.

#### Kraftigt modifierade och konstgjorda vattenförekomster Efter 1 mars 2021 30

	Vattendrag	Sjöar	Kustvatten	Summa
Antal kraftigt modifierade vattenförekomster				
Antal konstgjorda vattenförekomster				

Tabell 45 Antal kraftigt modifierade och konstgjorda vattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt (uttag ur VISS [datum]). [Kompletteras till den senare samrådsperioden 1 mars-30 april]

## Kraftigt modifierade vattenförekomster

### Vattenkraft

Alla Sveriges anläggningar för vattenkraftsproduktion ska omprövas för att få moderna miljövillkor, de flesta enligt den nationella planen för moderna miljövillkor för vattenkraften (NAP) under perioden 2022–2039 (Regeringskansliet, 2020).

Vattenförekomster som påverkas av anläggningar för vattenkraft som omfattas av NAP och är planerade att prövas i domstol under perioden 2022–2024 är prioriterade för eventuellt förklarade som kraftigt modifierade vattenförekomster och en fördjupad översyn av normsättningen. Tidsplanen för detta arbete avviker från arbetet med övriga normer. Förslag till miljö kvalitetsnormer för både kraftigt modifierade och naturliga vattenförekomster påverkade av vattenkraftsverksamheter som planeras att omprövas 2022–2024 går ut på samråd 1 mars till 30 april 2021. Läs mer om förklarande som kraftigt modifierade vattenförekomster och normsättning vid påverkan av vattenkraft i avsnitt 0 nedan.

## Jordbrukets fysiska påverkan

Vattenförekomster med påverkan av markavvattning för jordbruk kan förklaras som kraftigt modifierade och vara aktuella för mindre stränga krav. Vattenmyndigheten har ännu inte bedömt förutsättningarna för detta, på grund av:

- Brist på tillräckliga och tillförlitliga underlag för att bedöma markavvattningars påverkan på hydrologiska och morfologiska förhållanden och vid vilken nivå som förbättringsåtgärder ger en betydande negativ påverkan på jordbruket.
- Brist på resurser och vedertagna metoder för att göra väl underbyggda avvägningar mellan behovet av åtgärder för att uppnå en god vattenstatus och behovet av markavvattningsanläggningar för att säkerställa jordbruksproduktion.

En särskild tidsplan för att genomföra detta arbete kommer att tas fram. Den kommer att baseras på tidsplanen för vägledningsarbetet från Havs- och vattenmyndigheten och Jordbruksverket. Läs mer om förklarande som kraftigt modifierade vattenförekomster och normsättning vid påverkan av markavvattning i avsnitt 0.

## Övrig fysisk påverkan

Vattenmyndigheterna har tagit fram ett underlag för bedömning av vilka övriga typer av verksamheter som kan anses vara skäl för att förklara en vattenförekomst som kraftigt modifierad eller konstgjord (Vattenmyndigheterna, 2018; 2020g).

Utgångspunkten har varit verksamheter och intressen som har stöd i nationella vägledningar, definierade som viktiga värden eller kvalitéer inom EU eller nationellt, eller som omfattas av någon form av rättsligt utpekande eller skydd som till exempel riksintressen. Utpekanden ska ha genomgått remiss och samråd med nationella myndigheter och/eller har stöd av några särskilda bestämmelser i miljöbalken eller annan relevant lagstiftning. Det kan vara till exempel transportinfrastruktur, energiproduktion, energidistribution, kulturmiljövärden, totalförsvaret, vattenförsörjning, tätortsbebyggelse, översvämningsskydd och vattentäcker.

Dessa samhällsintressen skulle kunna vara skäl för att förklara vattenförekomster som kraftigt modifierade, men villkoren för ett sådant förklarande är hittills inte uppfyllda. I många fall behöver underlagen för statusklassificering av hydrologi och morfologi utvecklas och preciseras med högre tillförlitlighet.

Förklarandet av fler kraftigt modifierade vattenförekomster försvåras också av att det i de flesta fall finns påverkan från flera olika verksamheter inom samma vattenförekomst. Multipel påverkan och väntan på effekt av åtgärder mot exempelvis övergödning och miljögifter försvårar och fördröjer bedömningen av den fysiska påverkans betydelse för ekosystemets biologiska status.

Läs mer i avsnitt 7.3 om mindre stränga krav vid fysisk påverkan och i avsnitt 0 om normsättning vid påverkan av bebyggelse och transportinfrastruktur.

## Översyn av konstgjorda vattenförekomster

Vattenmyndigheterna har gjort en översyn av vattenförekomster som varit felaktigt hanterade som naturliga vatten trots att de borde ha varit förklarade som konstgjorda vattenförekomster från början.

Någon detaljerad vägledning kring utpekande och normsättning av konstgjorda vatten finns inte, men det behandlas i EU-vägledningen för vattenförvaltningen, i (CIS Guidance No.4) och



(CIS Guidance No.37). Kriterier för hur miljö kvalitetsnormer ska tillämpas för ekologisk potential i konstgjorda vatten behöver vidareutvecklas. Tills vidare har dessa vattenförekomster förklarats som konstgjorda med tidsfrist till 2027, med skälet att det inte är tekniskt möjligt att uppnå god ekologisk potential tidigare.

## 7.3 Grunder för normsättningen

Utgångspunkten vid normsättning är den vattenkvalitet (status) som råder i vattenförekomsten vid tidpunkten för beslutet om miljö kvalitetsnormen. Hur vattnets status har klassificerats beskrivs i kapitel 3 Tillstånd och påverkan i vattendistriktet. Den status som gäller som utgångspunkt för normsättningen är den bästa bedömning av vattnets kvalitet som har varit möjlig att göra till tidpunkten för normbeslutet. Till kommande klassificeringar förväntas i många fall en förbättring av vattnets status, vilket är nödvändigt om miljö kvalitetsnormen god status ska nås inom utsatta tidsfrister. Försämring av vattnets status är i princip inte tillåtet. Avsteg från försämringsförbudet kan bara tillåtas under vissa särskilda omständigheter som beskrivs i avsnitt 7.5.

Inför sexårsperioden 2021–2027 har gällande föreskrifter om miljö kvalitetsnormer, statusklassificering och kartläggning (SGU-FS 2013:2; HVMFS 2019:25; HVMFS 2017:20), generella vägledningar för undantag (Havs- och vattenmyndigheten, 2014) och kraftigt modifierade vatten (Havs- och vattenmyndigheten, 2015b), specifik vägledning för kraftigt modifierade vatten som berörs av vattenkraft (Havs- och vattenmyndigheten, 2016c), samt EU-gemensamma vägledningar (Guidance Documents), som beskriver vad Sverige förväntas rapportera 2022, varit styrande för arbetet med normsättning. Vattenmyndigheterna har utgått från dessa dokument och tagit fram metoder för normsättning per påverkanstyp. Metoderna har varit ett stöd för länsstyrelsernas beredningssekretariat och samtidigt dokumenterat arbetssättet

För ekologisk status gäller den miljö kvalitetsnorm som motsvarar den sammanvägda status som förväntas kunna uppnås i vattenförekomsten. Normen anger även vilken eller vilka kvalitetsfaktorer som ligger till grund för undantaget. Även om det råder ett mindre strängt krav för den sammanvägda statusen, baserat på den kvalitetsfaktor som ligger till grund för undantaget, ska god status nås för varje annan kvalitetsfaktor som enligt vattenmyndighetens bedömning kan uppnå god status genom rimliga åtgärder. För kemisk status fastställs den övergripande normen alltid till god kemisk status, men med undantag för de parametrar (ämnen) som omfattas av tidsfrist eller mindre strängt krav.

Övergripande principer och avvägningar för normsättningen är samlade i Kompletterande riktlinjer för miljö kvalitetsnormer och undantag 2021–2027 (Vattenmyndigheterna, 2020c).

### Övriga vatten

Övrigt vatten, som inte uppfyller kriterierna för att utgöra vattenförekomster, omfattas inte av beslutade miljö kvalitetsnormer. Påverkan på sådana vatten får dock inte riskera att försämra eller motverka nödvändiga förbättringar i statusen för anslutande vattenförekomster. Det ska också betonas att övriga vatten ingår fullt ut i myndigheternas miljö måls- och åtgärdsarbete och omfattas av samma grundläggande skydd enligt de allmänna hänsynsreglerna och hushållningsbestämmelserna i miljö balken 2–4 kapitlet.

### Grundvatten

Enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU) föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten (SGU-FS 2013:2) ska vattenmyndigheterna besluta om

miljökvalitetsnormer bara för grundvattenförekomster som enligt kartläggning och analys riskerar att inte uppnå god grundvattenstatus eller riskerar att försämrats. Vattenmyndigheterna har ändå valt att besluta om miljökvalitetsnormer för samtliga grundvattenförekomster. Samverkan om hanteringen har skett med SGU. För de grundvattenförekomster där det inte föreligger någon risk beslutas normen till god kemisk respektive kvantitativ grundvattenstatus. Syftet är att säkerställa att principen om försämringsförbudet upprätthålls. Det blir dessutom en konsekvent hantering i förhållande till hur normerna för ytvattenförekomster beslutas.

Grundvatten klassificeras utifrån kvantitativ och kemisk status. Utgångspunkten vid normsättningen är den vattenkvalitet som råder i vattenförekomsten. För vattenförekomster med god kemisk status gäller normen god kemisk status. För vattenförekomster med otillfredsställande kemisk status gäller normen god kemisk status med undantag för de parametrar (ämnen) som gör att god status inte uppnås. Undantag kan vara antingen tidsfrist att nå god status eller ett mindre strängt krav än god status för den aktuella parametern.

För kemisk grundvattenstatus uppfylls artikel 4b i vattendirektivet genom besluten om miljökvalitetsnormer. Vattenmyndigheterna har därför fastställt riktvärden för parametrar enligt SGU:s förslag (bilaga 2 och 4 i föreskrifterna om kvalitetskrav för vattenförekomster i respektive distrikt).

För ämnen med ökande halt, där halten riskerar att så småningom överstiga riktvärdet, gäller en särskild norm (halt) som utgångspunkt för att vända trenden. Det innebär krav på åtgärder och syftet är att bryta trenden innan otillfredsställande status uppstår. Vattenmyndigheterna har fastställt halterna för utgångsvärden för att vända trend enligt SGU:s föreskrifter.

God kvantitativ status innebär att uttaget av grundvatten inte överskrider nybildningen. God kvantitativ status säkrar tillräckliga grundvattenmängder och förhindrar inträngning av förorenande ämnen. Vid obalans tillämpas undantag för kvantitativ status.

Sammanfattningsvis finns tre typer av miljökvalitetsnormer för grundvatten:

- god kvantitativ grundvattenstatus
- god kemisk grundvattenstatus
- utgångspunkt för att vända trend.

Tillämpning av undantag förklaras vidare i avsnitten "Tidsfrister" respektive "Mindre stränga krav".

## Naturliga ytvatten

Utgångspunkten vid normsättning i ytvattenförekomster är den vattenkvalitet som råder i vattenförekomsten enligt klassificering av ekologisk och kemisk status. För vattenförekomster med hög eller god ekologisk status gäller miljökvalitetsnorm hög respektive god status. För vattenförekomster med måttlig, otillfredsställande eller dålig ekologisk status gäller undantag som anges för den övergripande, sammanvägda ekologiska statusen, men som kopplas till den kvalitetsfaktor och typ av påverkan som orsakar att den ekologiska statusen är sämre än god. Det innebär att miljökvalitetsnormen anger vilken sammanvägd ekologisk status som ska uppnås, och till när. För enskilda kvalitetsfaktorer framgår eventuella förbättringsbehov av särskilda preciserade beskrivningar.

Vid tidsfrist anger normen vilket år god status senast ska uppnås. Vid mindre stränga krav anger normen vilken status som ska uppnås, till exempel måttlig, otillfredsställande eller dålig

ekologisk status och till vilket år. Om det mindre stränga kravet redan är uppnått gäller kravet utan årtal.

För kemisk ytvattenstatus gäller övergripande norm god kemisk status, oavsett om det finns ämnen som överskrider gränsvärdena eller inte. Undantag tillämpas sedan per ämne och kopplas till typ av påverkan.

Vissa av de prioriterade ämnen som definierar kemisk status har tillkommit på grund av genomförandet av ett senare direktiv. De är angivna med nummer 34–45 i bilaga 6 till HVMFS 2019:25. För dessa ämnen gäller som huvudregel att god kemisk status ska uppnås vid en senare tidpunkt än 2015<sup>7</sup>. Tidpunkten (målåret) är 2027 vilket innebär att beslut om eventuell tidsfrist för att nå god kemisk status inte är aktuellt förrän det visar sig att det inte går att nå målet till 2027. De ämnen som omfattas av det senare målåret är dikofol, PFOS (perfluoroktansulfonat), kinoxifen, dioxiner och dioxinlika föreningar, akлонifen, bifenox, cybutryn (irgarol), cypermetrin, diklorvos, HBCD (hexabromcyklododecan), heptaklor och heptakloreoxid samt terbutryn.

Sammanfattningsvis finns två typer av grundläggande miljö kvalitetsnormer för naturliga ytvatten:

- god ekologisk ytvattenstatus
- god kemisk ytvattenstatus.

Tillämpning av undantag förklaras vidare i avsnitten "Tidsfrister" respektive "Mindre stränga krav".

## Kraftigt modifierade och konstgjorda ytvatten

För kraftigt modifierade vatten och konstgjorda vatten tillämpas inte samma krav på ekologisk status som för naturliga ytvattenförekomster. De ska i stället uppnå *god ekologisk potential* som kan sägas vara en parallell miljö kvalitetsnorm till god ekologisk status, men som tillåter en viss negativ påverkan på vattenmiljön av den verksamhet som är orsak till att vattenförekomsten förklarats som kraftigt modifierad eller konstgjord. Maximal ekologisk potential är referenstillståndet för kraftigt modifierade vatten. Det innebär det ekologiska tillstånd som skulle råda om alla rimliga förbättringsåtgärder mot fysisk påverkan sattes in. Med rimliga åtgärder menas alla åtgärder som är genomförbara utan att orsaka en betydande negativ påverkan på verksamheten eller miljön i stort.

God ekologisk potential skiljer sig från maximal ekologisk potential genom att endast de åtgärder som ger en betydande ekologisk nytta behöver genomföras. Det motsvarar då det ekologiska tillstånd som kan uppnås med rimliga åtgärder och innebär att det ska finnas en viss ekologisk funktion. Om åtgärder för att uppnå god ekologisk potential bedöms vara omöjliga eller orimligt kostsamma kan undantag tillämpas på samma sätt som för ekologisk status enligt avsnitten nedan om tidsfrister och mindre stränga krav.

Miljö kvalitetsnormen god ekologisk potential är inte ett undantag, och anpassningen av normen gäller bara de hydromorfologiska, fysikalisk-kemiska och biologiska kvalitetsfaktorer som direkt påverkas av den verksamhet som ligger till grund för att vattenförekomsten förklarats som kraftigt modifierad eller konstgjord. För kemisk status och för alla övriga

---

<sup>7</sup> 4 kap. 4 § första stycket 2 och 3 vattenförvaltningsförordningen (2004:660)

kvalitetsfaktorer inom den ekologiska statusen, exempelvis näringsämnen och miljögifter, gäller samma krav som för naturliga vatten.

Sammanfattningsvis finns två typer av grundläggande miljökvalitetsnormer för kraftigt modifierade och konstgjorda ytvatten:

- god ekologisk potential
- god kemisk ytvattenstatus.

Tillämpning av undantag förklaras vidare i avsnitten "Tidsfrister" respektive "Mindre stränga krav".

## Tidsfrister

Det ursprungliga målet enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) var att god status skulle ha uppnåtts i alla vattenförekomster till 2015. Möjlighet att skjuta upp tidpunkten när god status ska uppnås gäller två förvaltningscykler, först till 2021 och därefter till 2027, genom beslut om undantag i form av tidsfrist. Tidsfrist innebär att god vattenstatus ska uppnås men vid en senare tidpunkt än 2015. Tidsfristens längd baseras på vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt, och naturens förmåga att återhämta sig.

Tidsfrist av tekniska skäl motiveras av att:

- orsaken till de negativa effekterna på vattenförekomsten är okänd och övervakning för att verifiera status och påverkan behöver göras innan lämpliga åtgärder kan vidtas
- det finns praktiska begränsningar av administrativ natur som till exempel projektering och upphandling av åtgärder eller en tidskrävande tillståndsprocess för en verksamhet som påverkar vattenförekomsten
- det inte finns någon känd teknisk lösning ännu för att åtgärda påverkan men en sådan förväntas utvecklas
- problemet inte kan lösas på grund av bristen på åtgärder i andra länder.

Tidsfrist av ekonomiska skäl motiveras av:

- otillräcklig lagstiftning
- otillräckliga resurser för offentlig finansiering
- otillräcklig administrativ kapacitet.

Med tanke på att vattendirektivet skulle ha varit infört 2004 i EU-länderna är det inte rimligt att använda ekonomiska skäl som motivering för tidsfrist längre än till 2021, eftersom den bortre tidpunkten för att uppnå god vattenstatus som huvudregel är 2027. Vidare har en bedömning kunnat göras om det skulle medföra orimliga kostnader att genomföra åtgärder under endast en förvaltningscykel. Det kan vara mer kostnadseffektivt att genomföra åtgärderna successivt under flera förvaltningscykler. Det är dock inte längre möjligt att fördela åtgärds-kostnaderna på mer än en förvaltningscykel, eftersom det inte går att förlänga tiden för att uppnå god vattenstatus längre än till 2027 med hänvisning till tekniska eller ekonomiska skäl.

Den enda motivering som kan ligga till grund för tidsfrist senare än 2027 är då det behövs längre tid för att åstadkomma en naturlig återhämtning. Tidsfrister med motivering utifrån naturens förmåga att återhämta sig tar hänsyn till att det finns en naturlig tröghet i ekosystemen som omöjliggör en snabb förbättring av vattenförekomstens status. Detta ger en

tidsförskjutning efter genomförd åtgärd eller när påverkan upphört tills det får genomslag i miljön så att vattenkvaliteten förbättras.

Baserat på ovanstående resonemang gäller undantag i form av tidsfrist till 2027 i de fall det inte varit tekniskt möjligt att uppnå god status till 2021, och tidsfrist till 2027, 2033, 2039 eller 2045 när åtgärder är genomförda men naturens återhämtning tar tid.

Mer om hur tidsfrister har tillämpats vid olika typer av påverkan följer i avsnittet "Hantering av tidsfrister efter 2027", samt i avsnitten 7.1 (med statistik över tidsfrister i distriktet) och 0 om normsättning vid särskilda typer av påverkan.

## Mindre stränga krav

Undantag i form av mindre strängt krav innebär att det övergripande målet om god status inte behöver uppnås. Mindre strängt krav gäller när det är omöjligt eller skulle innebära orimliga kostnader att uppnå god status i vattenförekomsten. Ett villkor är att påverkan på vattenkvaliteten beror på mänsklig verksamhet som uppfyller vissa miljömässiga och/eller samhällsekonomiska behov som inte kan uppnås på något annat sätt som är väsentligt bättre för miljön. Vattendelegationerna kan också besluta om mindre strängt krav där vattenförekomsternas naturliga tillstånd gör det omöjligt att uppnå god status. Trots beslut om ett mindre strängt krav ska alltid alla möjliga och rimliga åtgärder genomföras för att uppnå bästa möjliga ekologiska och kemiska status för ytvatten och bästa möjliga tillstånd för grundvatten. Det får inte heller ske några försämringar i förhållande till den status som gällde vid tidpunkten för beslutet om ett mindre strängt krav.

För att definiera vad som kan omfattas av "miljömässiga och samhällsekonomiska behov som inte kan uppnås på något annat sätt som är väsentligt bättre för miljön" har vattenmyndigheterna i ett första steg presenterat vad som kan anses vara samhällsnyttig verksamhet (Vattenmyndigheterna, 2018). I detta första steg har utgångspunkten varit samhällsnyttor som har stöd i nationella vägledningar, är definierade som viktiga värden eller kvalitéer inom EU eller nationellt, eller omfattas av någon form av rättsligt utpekande eller skydd som till exempel riksintressen. Fortsatt arbete återstår för att mer fullständigt definiera vad som kan utgöra skäl för mindre stränga krav. Vattenmyndigheterna inväntar att vägledande myndigheter klargör hur begreppet "miljömässiga och samhällsekonomiska behov" ska tolkas.

De samhällsnyttor som hittills identifierats och använts vid översyn av vattenförekomster som kan omfattas av mindre stränga krav är balans- och reglerkraft i Sveriges elsystem, riksintressen för sjöfart och allmänna hamnar, urban markanvändning i tätort, riksintressen för värdefulla ämnen och material, riksintresse för kulturmiljövärden, världsarv, byggnadsminnen, riksintressen för totalförsvaret, samhällsviktiga verksamheter enligt MSB:s vägledning för identifiering av samhällsviktig verksamhet (MSB, 2019) som exempelvis kommunala avloppsreningsverk och allmänna vattentäkter, med flera. Till grund för ett beslut om miljö kvalitetsnormen ligger alltid en bedömning i det enskilda fallet, med hänsyn till de särskilda förhållanden som gäller i den aktuella vattenförekomsten. All typ av påverkan på vattenkvaliteten vägs samman och genom en så kallad bördefördelning beräknas i vilken utsträckning olika typer av verksamheter påverkar vattnet.

För exempelvis industrier eller annan verksamhet som uppfyller bästa möjliga teknik läggs inga ytterligare åtgärdskrav inom vattenförvaltningen. Påverkansbilden i berörda vattenförekomster är dock vanligen komplex med flera olika typer av påverkan som sänker vattnets status. Ett mindre strängt krav kopplat till påverkan av en industri som tillämpar bästa möjliga teknik kan därför inte bli aktuellt förrän andra påverkanskällor är åtgärdade, så

att den lägsta möjliga halten av en specifik förorening kan fastställas. Den halten blir då nivån för det mindre stränga kravet i ett framtida beslut.

Mer om hur mindre stränga krav har tillämpats för olika påverkanstyper presenteras i avsnitten 7.1 och 0.

## Skyddade områden enligt EU-direktiv

Inom skyddade områden är det centrala i första hand att uppnå de mål och kvalitetskrav som följer av respektive direktiv och dess införande i svensk lagstiftning. Därefter, i den mån det inte motverkar dessa krav, ska kraven enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) uppnås. Detta kan innebära att det i vissa fall kan ställas särskilda krav för en vattenförekomst som ingår i eller påverkar ett skyddat område för att målen för det skyddade området ska kunna uppnås. Tillämpning av undantag och förklarande av vattenförekomster som kraftigt modifierade får inte hindra att mål eller kvalitetskrav kan uppnås för ett skyddat område.

Vattenmyndigheterna bedömer om ett mindre strängt krav eller förklarande av en vattenförekomst som kraftigt modifierad skulle påverka möjligheten att uppnå målen för berörda skyddade områden. I de fall det finns risk att beslutet skulle innebära hinder att nå målen eller då det saknas kunskap om vad som krävs för att nå målen, gäller i stället tidsfrist för fortsatt utredning och åtgärder.

De skyddade områden som vattenmyndigheterna beaktat vid beslut om miljö kvalitetsnormer är främst särskilda bevarandeområden enligt art-, habitat- och fågeldirektivet med mål för gynnsam bevarandestatus (Natura 2000-områden). De särskilda krav för det aktuella Natura-2000-området som påverkar miljö kvalitetsnormen beskrivs i motiveringen till den övergripande normen för vattenförekomsten. Finns inga särskilda krav angivna beslutas miljö kvalitetsnormen utifrån kraven i vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

Hur mål och kvalitetskrav för skyddade områden har hanterats i övrigt framgår av Bilaga 7.

## Hantering av tidsfrister efter 2027

Vattendirektivets målsättning var att god status eller potential skulle uppnås i alla vattenförekomster till 2015. Av olika skäl, som redovisats tidigare, kan uppfyllande av målet skjutas upp till längst 2027 för att genomföra åtgärder eller till efter 2027 om skälet är naturlig återhämtning av vattenkvaliteten.

I många vattenförekomster behövs åtgärder och därefter en period med återhämtning innan de kan uppnå god status eller potential. Det finns befintliga regelverk (och kostnadsansvar) för att se till att god status kan uppnås, till exempel genom planering, prövning och tillsyn riktat mot vissa typer av påverkan. Där det behövs åtgärder gäller i första hand tidsfrist till 2027. Men vattenmyndigheterna har konstaterat att det i många fall inte kommer att vara möjligt att uppnå god status till 2027 genom att genomföra åtgärder i den takt som befintliga regelverk innebär. Det gäller påverkan från vattenkraft, jordbruksmark, förorenade områden, flottledsrensning och kvarndammar. Hur vi har hanterat tidsfrister för dessa påverkantyper beskrivs i avsnitt 0.

## 7.4 Riktlinjer för normsättning

Här beskriver vi riktlinjer för normsättning och hur undantag i form av tidsfrister och mindre stränga krav har tillämpats inom följande typer av påverkan på vattenmiljön:

- skogsbruk
- jordbruk
- avloppshantering
- vattenförsörjning
- industrier, förorenade områden och annan kemisk påverkan
- samhällsbyggnad och transportinfrastruktur
- vattenkraft.

### Skogsbruk

Avverkning, dikesrensning och markberedning är exempel på skogsbruksåtgärder som kan påverka vattenkvaliteten genom läckage av näringsämnen, försurning och miljögifter. Skogsbruk kan också medföra fysisk påverkan när skogsbilvägar korsar vattendrag och vägtrummor skapat vandringshinder. Vidare kan pågående skogsbruk påverka status för morfologiskt tillstånd som närområdet runt sjöar och vattendrag, svämplanets strukturer och funktion, vattendragsfårans kanter, strukturer i vattendrag och död ved i vattendrag. Det är främst sjöar och vattendrag som berörs av påverkan från skogsbruk, men viss påverkan sker även på kustvatten i form av näringsläckage.

Skogsbruket i äldre tider har påverkat många vattendrag genom de flottleder som användes för timmertransport. Flottlederna innebär kvarstående fysiska förändringar i vattendragen som fördjupning, breddning, rätning, omgrävning, rensning, ändrat flöde och avstängning av sidofårar.

En utgångspunkt för skogsbrukets påverkan är skogsvårdslagstiftningens generella hänsynskrav. Om skogsbrukets aktörer följer skogsvårdslagen och de krav, riktlinjer och råd om miljöhänsyn som framgår av Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd, bör kvalitetskraven för vatten kunna uppnås i de allra flesta vattenförekomster som är påverkade av skogsbruksverksamhet. Påverkan från pågående skogsbruk medför därför endast undantag i form av tidsfrist att uppnå god status. Vi har inte bedömt att det i nuläget finns grund för att besluta om mindre stränga krav på grund av påverkan från skogsbruk.

### Tidsfrister

Tidsfrist till 2027 gäller när det inte är tekniskt möjligt att uppnå god status tidigare och den föreslagna åtgärden är reparerande, exempelvis vid askåterföring, flottledsåterställning eller byte av vägtrumma. Tidsfrist till 2027 gäller också om den föreslagna åtgärden innebär generella hänsyn inom skogsbruket tillsammans med tid för naturlig återhämtning. Ett exempel är när ekologiskt funktionella kantzoner krävs för att god status ska kunna nås.

I de fallen äldre tiders flottleder behöver åtgärdas men det saknas finansiering gäller för närvarande tidsfrist till 2027. En översyn av dessa undantag och möjligheten att genomföra åtgärder kommer att ske i samband med statusklassificering 2023–2024. Förutsättningarna för detta kommer bland annat att bero på genomförandet av Havs- och vattenmyndighetens

åtgärd i Åtgärdsprogram 2021–2027 om framtagande av en strategi för restaurering av flottleder.

Vattenmyndigheterna har bedömt att skogsbruk generellt sett inte uppfyller kriterierna för undantag genom mindre stränga krav avseende vattenförekomsternas status.

## Läs mer om normsättning vid påverkan av skogsbruk

Antal vattenförekomster med undantag på grund av skogsbruk redovisas i avsnitt 7.1, Tabell 41–43. Mer information om normsättning för vattenförekomster som är påverkade av skogsbruk finns i vattenmyndigheternas metodrapporter (Vattenmyndigheterna, 2020s; 2020v).

## Jordbruk

Jordbruket påverkar vattenmiljön genom läckage av näringsämnen, användning av bekämpningsmedel och genom fysisk förändring av mark och vatten. Följande avsnitt förklarar principerna för hur vattenmyndigheterna har hanterat normsättning för vattenförekomster som är påverkade av jordbruk.

### Fysisk påverkan från jordbruk

Havs- och vattenmyndigheten och Jordbruksverket har tagit fram en strategi, som ett första steg i arbetet med att prioritera vattenåtgärder för att minska jordbrukets fysiska påverkan (Havs- och vattenmyndigheten, 2015a). Med avstamp i strategin arbetar Havs- och vattenmyndigheten och Jordbruksverket vidare med att ta fram vägledning för förklarande av kraftigt modifierade vatten i jordbrukslandskapet. De nämnda myndigheterna har publicerat en rapport om ekologiskt funktionella kantzoner och vad som kan anses vara betydande påverkan på jordbruksverksamhet (Jordbruksverket, 2019a).

Vattenmyndigheterna avvaktar med att förklara vattenförekomster som kraftigt modifierade och eventuella beslut om mindre stränga krav inom jordbruket tills vägledningen är klar. En särskild tidsplan för att ta fram förslag till beslut har anpassats till de vägledande myndigheternas arbete med frågan. Till dess att vägledning finns kvarstår de berörda vattenförekomsterna som naturliga ytvatten med tidsfrist att uppnå god ekologisk status till 2027.

### Påverkan av näringsämnen

Trots genomförda åtgärder för att minska läckaget av näringsämnen från jordbruksmark finns övergödningsproblem kvar för Sveriges sjöar, vattendrag och kustvatten.

Vattenmyndigheterna har utgått ifrån att ytterligare åtgärder inom jordbruket kan finansieras via befintliga stödsystem och styras till vattenförekomster i behov av åtgärder. Alla åtgärderna bedöms inte vara möjligt att genomföra fullt ut till 2027 utan de behöver delas upp i två perioder utifrån kostnadseffektivitet. Den första delen ska genomföras under perioden 2021–2027 och del två 2027–2033. Tidsplanen för åtgärds genomförandet före och efter 2027 framgår i VISS och förklaras ytterligare i kapitel 8 Sammanfattning av åtgärdsprogrammet.

Tidsfrist till 2027 gäller för samtliga vattenförekomster med kvarstående åtgärdsbehov, med skälet att det inte är tekniskt möjligt att åtgärda tidigare. Vidare kommer det ta tid för effekten av åtgärder att få genomslag i statusklassificeringen. Därför gäller även tidsfrist till 2033 för naturlig återhämtning i vattenförekomsterna. Beroende på vilken prioritet som åtgärds genomförandet har i uppströmsliggande vattenförekomster kan denna tidsfrist behöva förlängas till 2039.



För de vattenförekomster som ännu inte uppnår god status trots att alla rimliga åtgärder har genomförts innan 2021 gäller tidsfrist till 2027 för naturlig återhämtning. Det innebär en förväntan att vattenförekomsten kommer att återhämta sig till god status utan ytterligare åtgärder.

## Påverkan av bekämpningsmedel

Det är sällsynt att påträffa växtskyddsmedel över riktvärdet i ytvattenförekomster. För grundvattenförekomster är överskridande av riktvärdet eller överskridande av utgångspunkten för att vända trend vanligare än i ytvattenförekomster. Det rör sig ofta om förbjudna ämnen eller nedbrytningsprodukter av förbjudna ämnen som finns kvar i marken och förorenar grundvattnet. Hanteringen av undantag och vilka åtgärder som kan föreslås vid påverkan från bekämpningsmedel skiljer sig åt beroende på om själva ämnet är tillåtet eller förbjudet i Sverige.

Tidsfrister vid påverkan av bekämpningsmedel:

- Om ett förbjudet ämne som inte längre är i bruk, eller nedbrytningsprodukt av sådant ämne, överskrider riktvärdet i en ytvattenförekomst gäller förlängd tidsfrist till 2027 för naturlig återhämtning.
- Om ett tillåtet ämne överskrider riktvärdet i en yt- eller grundvattenförekomst, och om åtgärden *integrerat växtskydd* bedöms tillräckligt för att nå god status till 2027, gäller förlängd tidsfrist till 2027 för naturlig återhämtning.
- Om ett tillåtet ämne överskrider riktvärdet i en yt- eller grundvattenförekomst, och om åtgärden *förstärkt hänsyn vid användning av växtskyddsmedel* föreslagits som möjlig åtgärd gäller förlängd tidsfrist till 2027 med skälet att det inte är tekniskt möjligt att uppnå god status tidigare.
- Om status bedömts till sämre än god, men med låg tillförlitlighet, gäller förlängd tidsfrist till 2027 och övervakning.

Mindre strängt krav kan i vissa fall vara tillämpligt avseende ett tillåtet växtskyddsmedel om det annars skulle innebära att växtskyddsmedlet inte kan användas. Detta kan dock inte bli aktuellt förrän möjligheterna att nå god status genom åtgärden *integrerat växtskydd* har prövats.

## Läs mer om normsättning vid påverkan av jordbruk

Antal vattenförekomster med undantag på grund av jordbruk redovisas i avsnitt 7.1, Tabell 41–44. Mer information om normsättning för vattenförekomster som är påverkade av jordbruk finns i vattenmyndigheternas metodrapporter (Vattenmyndigheterna, 2020r; 2020q).

## Avloppsvattenhantering

Avloppsreningsverk, avloppsledningsnät och enskilda avlopp påverkar vattenmiljön på flera sätt, bland annat genom utsläpp av näringsämnen prioriterade eller särskilda förorenande ämnen.

För vattenförekomster med sänkt status för näringsämnen på grund av utsläpp från avloppshantering gäller tidsfrist till 2027 för genomförande av åtgärder. Om åtgärder är vidtagna gäller tidsfrist till 2027 eller senare för naturlig återhämtning.

Kommunala avloppsreningsverk fyller ett både miljömässigt och samhällsviktigt behov som inte utan orimliga kostnader kan tillgodoses på ett sätt som är bättre för miljön. Detta också

mot bakgrund av att det för miljön i stort är sämre med många enskilda avlopp i stället för ett större kommunalt reningsverk. I de fall där ett avloppsreningsverk medför en betydande påverkan på en vattenförekomsts status har vattenmyndigheten övervägt om det finns skäl att besluta om ett mindre strängt krav. Ett sänkt kvalitetskrav kopplat till påverkan från ett avloppsreningsverk förutsätter kunskap om vilka åtgärder verksamheten vidtagit och bedömning av vad som kan anses utgöra bästa möjliga teknik.

I vissa fall kan det vara svårt eller omöjligt att nå kvalitetskraven trots bästa möjliga teknik. Ett exempel är om vattenförekomsten finns uppströms i avrinningsområdet och avloppsreningsverkets belastning är stor jämfört med den naturliga bakgrundsbelastningen. För kustvatten är det däremot i nuläget inte aktuellt att tillämpa mindre strängt krav för näringsämnen med tanke på den komplexa påverkan från många olika källor i kustmiljön inklusive påverkan från utsjön. Om ett avloppsreningsverk uppfyller bästa möjliga teknik läggs inga ytterligare åtgärdskrav inom vattenförvaltningen, men ett mindre strängt krav kan bli aktuellt först när andra påverkanskällor är åtgärdade. Först då kan den halt som är möjlig att uppnå med bästa möjliga teknik fastställas.

## Läs mer om normsättning vid påverkan av avloppsreningsanläggningar

Antal vattenförekomster med undantag på grund av avloppsreningsanläggningar redovisas i avsnitt 7.1, Tabell 41–44. Mer information om bästa möjliga teknik för avloppsrening och hur vattenmyndigheten har hanterat normsättning för vattenförekomster som är påverkade av avloppshantering finns i vattenmyndigheternas metodrapporter (Vattenmyndigheterna, 2020η; 2020z).

## Vattenförsörjning

Vattenförsörjning fyller flera samhällsviktiga funktioner där dricksvattenförsörjning ingår men vattenförsörjning kan påverka vattnets kvalitet och kvantitet negativt, till följd av de vattenuttag som sker. Vattenuttag kan orsaka grundvattennivåförändringar som påverkar både den kemiska och kvantitativa grundvattenstatusen. Vattenuttag kan även innebära sänkt ekologisk status för sjöar och vattendrag genom en bestående fysisk påverkan på vattenflöden, morfologiska förhållanden och kontinuitet.

Genom befolkningsökning och klimatförändringar ökar trycket på vattenresurser för dricksvattenförsörjningen och annan vattenanvändning. Vattenresurserna behöver skyddas för att säkra en långsiktig vattenförsörjning. Havs- och vattenmyndigheten har utpekat 28 områden i Sverige som är av riksintresse för vattenförsörjning. Vattenförsörjning som riksintresse beskrivs närmare i vattenmyndigheternas metodbeskrivning för säkerställd vattenförsörjning (Vattenmyndigheterna, 2020ι). Genom att vattenförsörjning utgör en samhällsviktig verksamhet kan det i vissa fall finnas skäl att tillämpa mindre stränga kvalitetskrav.

## Tidsfrister

Tidsfrist innebär i de flesta fall att vattenuttaget ska anpassas till de hydrologiska förhållandena så att god ekologisk status kan nås till 2027. Skäl för tidsfrist är i huvudsak att det inte är tekniskt möjligt att åtgärda tidigare, men det kan också vara för att det råder kunskapsbrist med låg tillförlitlighet i statusklassificering, påverkansanalys och riskbedömning, vilket innebär att mer utredning krävs.

## Mindre stränga krav

Vid fysisk påverkan på ytvattenkvalitet gäller sänkt kvalitetskrav i de fall påverkan beror på offentlig vattenförsörjning och följande villkor är uppfyllda:

- vattnets ekologiska status är sämre än god och det beror i huvudsak på den offentliga vattenförsörjningen
- statusklassificering av de aktuella hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna har god tillförlitlighet
- god status kan inte nås för aktuell hydromorfologisk kvalitetsfaktor utan betydande skada på den offentliga vattenförsörjningen
- skydd enligt andra direktiv står inte i konflikt med ett mindre strängt krav.

Vattenmyndigheten har bedömt att det inte är aktuellt att tillämpa mindre strängt krav för grundvattenförekomster som påverkas av vattenuttag. Orsaken till det är att balans mellan tillförsel och uttag är en grundförutsättning för att kunna använda grundvattenresursen på lång sikt. För grundvattenförekomster med sänkt kvantitativ status, eller med risk för försämrade kvantitativ status, krävs det istället åtgärder för att uppnå eller behålla god status.

## Läs mer om normsättning vid påverkan av vattenförsörjning

Antal grundvattenförekomster med undantag för kvantitativ status redovisas i Tabell 35 i avsnitt 7.1 och antal sjöar och vattendrag med undantag på grund av vattenuttag i Tabell 43 respektive Tabell 42. Mer information om normsättning för vattenförekomster som är påverkade av vattenuttag finns i vattenmyndigheternas metodrapport (Vattenmyndigheterna, 2020).

## Industrier, förorenade områden och annan kemisk påverkan

Yt- och grundvatten påverkas av miljögifter och annan kemisk påverkan från olika typer av verksamheter. Påverkanstypen är i regel känd när det är ett pågående utsläpp från en punktkälla, men miljögifter kan också ha ett okänt ursprung och finnas kvar i vattenmiljön långt efter att utsläppskällan har upphört.

Normsättning för vattenförekomster med olika typer av kemisk påverkan har hanterats enligt manualer som är uppdelade utifrån typ av påverkan enligt följande:

### Punktkällor

- lakvatten från gruvdrift
- förorenade områden
- IED-industri/inte IED-industri
- Deponier.

### Övrigt miljöskydd

- atmosfärisk deposition – kvicksilver och PBDE
- punktkällor – andra signifikanta punktkällor
- okänd signifikant påverkan
- historisk påverkan.

Sura sulfatjordar

- förändring av morfologiskt tillstånd som orsakar kemisk påverkan – på grund av jordbruket
- förändring av morfologiskt tillstånd som orsakar kemisk påverkan – på grund av annat.

## Tidsfrister

För vattenförekomster med sämre än god status kopplat till någon av de påverkanstyper som är listade ovan gäller tidsfrister under följande förutsättningar:

- tidsfrist till 2027 med skälet inte tekniskt möjligt att uppnå god status före 2027 i de fall det finns åtgärder som ska genomföras
- tidsfrist till 2027 med skälet inte tekniskt möjligt att uppnå god status före 2027 i de fall det saknas kunskap om påverkan, tillförlitligheten i statusklassificeringen är låg och vattenförekomsten bör omfattas av övervakning
- tidsfrist till 2027 med skälet naturlig återhämtning om åtgärder är vidtagna eller påverkanstrycket har upphört och naturlig återhämtning återstår
- tidsfrist senare än 2027 med skälet naturlig återhämtning om åtgärder är vidtagna eller påverkanstrycket har upphört och naturlig återhämtning återstår och tidsfristens längd har beräknats genom prognos eller modellering.

När det gäller förorenade områden som förorenats innan miljöskyddslagen fanns (1969) behöver saneringen finansieras av statliga bidrag. Det stora antalet förorenade områden i Sverige innebär att tidsperspektivet för sanering är mångårigt. En årlig plan för tilldelning av bidrag till efterbehandling görs av Naturvårdsverket, men det saknas en långsiktig tidsplan för efterbehandlingsobjekten. En stor andel av de vattenförekomster som påverkas av förorenade områden kommer i praktiken inte hinna saneras så att god kemisk/ekologisk status eller potential uppnås till 2027. Tillsvidare gäller dock tidsfrister till 2027 för alla vattenförekomster där föroreningen är tänkt att saneras.

## Mindre stränga krav

För vattenförekomster med sämre än god status kopplat till någon av de påverkanstyper som är listade ovan gäller mindre strängt krav i de fall där alla relevanta åtgärder är genomförda och det är tekniskt omöjligt att uppnå god status. Det mindre stränga kravet sätts till den halt som ska uppnås och den tidpunkt (årtal) som kravet ska vara uppfyllt. Om det mindre stränga kravet redan är uppnått gäller kravet utan årtal. För industrier och anläggningar som uppfyller sina bästa möjliga teknik läggs inga ytterligare åtgärdskrav inom vattenförvaltningen. Mindre strängt krav kopplad till exempelvis en industri kan dock bli aktuellt först när andra påverkanskällor är åtgärdade, så att den halt som är möjlig att uppnå kan fastställas.

Läs mer i avsnitt 7.3 om de generella kriterier som ska vara uppfyllda för att besluta om mindre strängt krav.

## Kvicksilver och PBDE

Utsläpp av kvicksilver och PBDE (Polybromerade difenyletrar) har under lång tid skett i både Sverige och utomlands vilket lett till långväga luftburen diffus spridning och storskalig atmosfärisk deposition. Gränsvärdet för kvicksilver och PBDE överskrids i stort sett i alla Sveriges undersökta sjöar, vattendrag och kustvatten. För kvicksilver och PBDE gäller då

mindre strängt krav med skälet att det är omöjligt att åtgärda till god status. Den nationella normsättningen av kvicksilver och PBDE förklaras mer i metodbeskrivningen för övrigt miljöskydd (Vattenmyndigheterna, 2020κ).

## Naturgivna bakgrundsvärden i grundvatten

I grundvatten kan det förekomma höga bakgrundsvärden av ämnen eller joner eller deras indikatorer på grund av naturgivna förutsättningar. Vattenmyndigheterna har tagit hänsyn till dessa bakgrundsvärden vid fastställandet av riktvärden för grundvatten. Länsstyrelsernas beredningssekretariat har bedömt behovet av lokalt anpassade riktvärden i samband med statusklassificering. Höga naturliga bakgrundshalter i grundvatten ska inte hanteras genom beslut om undantag från att nå god status.

## Naturliga bakgrundshalter i ytvatten

För ytvatten *ska* hänsyn tas till bakgrundshalter för arsenik, uran och zink i vatten och för koppar i sediment. Hänsyn *kan* tas till bly, nickel och kadmium i vatten samt för kadmium och bly i sediment. Höga naturliga bakgrundshalter av dessa ämnen ska inte hanteras genom beslut om undantag från att nå god status. För koppar, krom, ammoniumkväve och nitratkväve ska hänsyn däremot inte tas till höga bakgrundshalter i samband med statusklassificering enligt föreskrift (HVMFS 2019:25). För dessa ämnen kan undantag i form av tidsfrister eller mindre stränga krav tillämpas vid normsättningen. Detta förutsätter att kriterierna för undantag uppfylls i enlighet med bestämmelserna i vattenförvaltningsförordningen (2004:660) 4 kap, 9–10 §. För ytterligare information om undantag se avsnitt 7.3.

## Läs mer om normsättning vid kemisk påverkan

Antal vattenförekomster med undantag på grund av industriell påverkan, förorenade områden och atmosfärisk deposition redovisas i avsnitt 7.1. Mer information om hur vattenmyndigheten har hanterat normsättning för vattenförekomster som är påverkade av miljögifter och annan kemisk påverkan finns i vattenmyndigheternas metodrapporter (Vattenmyndigheterna, 2020p; 2020β; 2020γ; 2020δ; 2020θ).

## Samhällsbyggnad och transporter påverkar

Den bebyggda miljön och samhällets transportinfrastruktur orsakar en omfattande påverkan på vattenmiljön. Miljögifter och näringsämnen kan skada såväl ytvatten som grundvatten genom diffus spridning vid avrinning från ytor i tätorter och trafikaneläggningar. Sjöfart och båtliv kan sprida föroreningar i vatten. Den bebyggda miljön som tätortsbebyggelse, transportinfrastruktur, industrianläggningar, översvämningsskydd och anläggningar för turism och rekreation kan dessutom i sig innebära en bestående fysisk påverkan på morfologiska förhållanden och vattenflöden, vilket sänker den ekologiska statusen.

## Tidsfrister – god status 2027

Tidsfrist innebär i de flesta fall att påverkan ska åtgärdas och god status ska nås till 2027. Vattenmyndigheten har generellt bedömt att diffus påverkan i form av miljögifter och övergödning, som sprids från bebyggda områden, transporter och infrastruktur, kan åtgärdas utan betydande skada på den verksamhet som orsakar påverkan (det vill säga den bebyggda miljön). Tidsfrister gäller även i de flesta fall när det är fysisk påverkan som har sänkt vattenförekomstens status till sämre än god. Skäl för tidsfrist är i huvudsak att vattenkvaliteten ska åtgärdas och det har inte varit tekniskt möjligt att åtgärda tidigare, men det kan också vara för att det råder kunskapsbrist med osäkerhet i statusklassificering,

påverkansanalys och riskbedömning. Då krävs först ett mer tillförlitligt underlag för att avgöra vilka åtgärder som krävs för att klara kvalitetskraven.

## Mindre stränga krav

Vid fysisk påverkan på vattenkvaliteten är sänkta kvalitetskrav aktuella i de fall påverkan beror på tätortsbebyggelse<sup>8</sup> eller hamnanläggningar för sjöfart under förutsättning att följande villkor är uppfyllda:

- vattnets ekologiska status är sämre än god och det beror i huvudsak på tätortsbebyggelsen och/eller hamnen
- statusklassificeringen av de aktuella hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna har god tillförlitlighet
- god status kan inte nås för aktuell hydromorfologisk kvalitetsfaktor utan betydande skada på bebyggelsen respektive hamnen
- skydd enligt andra direktiv inte står i konflikt med ett mindre strängt krav.

Befintlig bebyggelse som tillkommit i laga ordning enligt detaljplan och bygglov har ett starkt skydd genom äganderätten. Det kan motivera ett mindre strängt kvalitetskrav än god status i de fall god status i vattenförekomsten inte kan uppnås med bibehållen bebyggelse.

Hamnar för sjöfart är en del av samhällets transportinfrastruktur och därmed en samhällsnytta som kan vara skäl för ett mindre strängt kvalitetskrav än god status. En hamns funktion kan i de flesta fall inte tillgodoses på något annat sätt som är väsentligt bättre för miljön. Det motiverar ett mindre strängt kvalitetskrav om god status i vattenförekomsten inte kan uppnås med bibehållen funktion för hamnanläggningen.

## Läs mer om normsättning vid påverkan av bebyggelse och transportinfrastruktur

Antal vattenförekomster med undantag på grund av samhällsbyggnad och transportinfrastruktur redovisas i avsnitt 7.1, tabell 41-44. Mer information om normsättning för vattenförekomster som är påverkade av tätortsbebyggelse och olika typer av transportslag finns i vattenmyndigheternas metodrapporter (Vattenmyndigheterna, 2020c; 2020y; 2020x).

## Vattenkraft – samråd i mars

Vattenmyndigheterna kommer att hålla ett extra samråd om miljökvalitetsnormer för vattenförekomster som är påverkade av vattenkraft. Samrådet sker under perioden från 1 mars till 30 april 2021. Då kommer vi här att beskriva hur vi fastställer miljökvalitetsnormer för vattenkraftspåverkade vatten och vilka principer vi tillämpar för tidsfrister och mindre stränga krav.

---

<sup>8</sup> Tätortsbebyggelse definieras här som detaljplanelagt område i tätort. Utgångspunkten är bebyggelse som tillkommit i laga ordning enligt fastställd detaljplan. I VISS ingår denna typ av påverkan i begreppet urban markanvändning.

## 7.5 Avsteg från försämringsförbudet

Artikel 4.7 i vattendirektivet, om undantag för ny verksamhet eller åtgärd, har införts i svensk rätt genom miljöbalk 5 kap. 4 § samt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) 4 kap. 11 och 12 §§. I miljöbalk 5 kap. 4 § anges att en myndighet eller en kommun inte får tillåta att en verksamhet eller en åtgärd påbörjas eller ändras om detta innebär att vattenmiljön försämras på ett otillåtet sätt eller om det äventyrar möjligheten att uppnå den status eller potential som vattnet ska ha enligt en miljökvalitetsnorm.

I vattenförvaltningsförordningen 4 kap. 11 § punkt 1 i anges att en myndighet eller kommun under vissa förutsättningar ändå får tillåta en verksamhet eller åtgärd, trots att det kan leda till en försämring av status eller om uppnåendet av den beslutade normen äventyras. Ett sådant tillåtande får ske om verksamheten eller åtgärden påverkar en ytvattenförekomsts fysiska karaktär eller nivån på en grundvattenförekomst. En prövningsmyndighet eller en kommun får också, enligt vattenförvaltningsförordningen 4 kap. 11 § punkt 2, tillåta en verksamhet eller åtgärd som medför en risk att statusen i en ytvattenförekomst försämras från hög till god, om verksamheten eller åtgärden är en hållbar mänsklig utvecklingsverksamhet.

För att den nya verksamheten eller åtgärden ska kunna tillåtas krävs också att de krav som anges i vattenförvaltningsförordningen 4 kap. 12 §§ är uppfyllda. Det innebär att

- 1 verksamheten eller åtgärden
  - a behöver vidtas för att tillgodose ett allmänintresse av större vikt, eller
  - b innebär att dess fördelar för människors hälsa och säkerhet eller för hållbar utveckling uppväger nackdelarna med en sådan ändring eller försämring som avses i 11 §,
- 2 det av tekniska skäl eller på grund av orimliga kostnader inte är möjligt att uppfylla syftet med verksamheten eller åtgärden på något annat sätt som är väsentligt bättre för miljön, och
- 3 alla genomförbara åtgärder vidtas för att mildra de negativa konsekvenserna för vattenförekomstens status.

Samtliga dessa tre punkter måste vara uppfyllda för att prövningsmyndigheten eller kommunen ska kunna tillåta verksamheten eller åtgärden.

Om en prövningsmyndighet eller en kommun har fattat ett sådant beslut att tillåta en verksamhet eller åtgärd med stöd av vattenförvaltningsförordningen 4 kap. 11 och 12 §§ ska prövningsmyndigheten snarast informera berörd vattenmyndighet om beslutet. Ett sådant tillåtande av prövningsmyndigheten eller kommunen innebär inte per automatik att miljökvalitetsnormen ändras för vattenförekomsten.

Vattenmyndigheten kommer att ta ställning till om det finns skäl att ändra miljökvalitetsnormen när den tillståndsgivna verksamheten påbörjats eller åtgärden genomförs. Beslut om eventuellt undantag tas när vattenmyndigheten kan konstatera att det har skett en faktisk försämring av vattenförekomstens kvalitet eller att god status/potential inte kan uppnås på grund av verksamheten.

Vattenmyndigheten kommer alltså först i ett senare skede ta ställning till om det finns skäl att fastställa en annan miljökvalitetsnorm för vattenförekomsten, exempelvis ett förklarande som

kraftigt modifierad vattenförekomst eller beslut om ett mindre strängt krav. Innan vattenmyndigheten har ändrat miljökvalitetsnormen gäller den nu beslutade normen.

I avsnitt 7.1 listas de lagakraftvunna domar och beslut som har tillåtit avsteg från försämringsförbudet med stöd av vattenförvaltningsförordningen 4 kap. 11 § inom Norra Östersjöns vattendistrikt.



## 8 Sammanfattning av åtgärdsprogrammet

Vattenmyndigheten för Norra Östersjön fastställer ett åtgärdsprogram för vattendistriktet. Det innehåller 60 administrativa åtgärder som myndigheter och kommuner ska genomföra. Åtgärdsprogrammet behövs för att tillräckligt många fysiska åtgärder i vattenmiljön ska bli verklighet, så att miljökvalitetsnormerna kan följas i samtliga vattenförekomster. Åtgärdsprogrammet visar:

- Vilka administrativa åtgärder som ska vidtas, av vem (en eller flera myndigheter eller alla kommuner) och när de (senast) ska vara genomförda.
- En sammanfattning av de samhällsekonomiska konsekvenserna av administrativa och fysiska åtgärder.
- Vilken finansiering som finns idag till myndigheter och kommuner för att genomföra administrativa åtgärder och hur finansieringen är fördelad.

Det här kapitlet sammanfattar åtgärdsprogrammet och innehåller en sammanställning av de 60 åtgärderna, se **Fel! Hittar inte referenskälla.**–52. För mer detaljerade beskrivningar av samtliga åtgärder riktade till myndigheter och kommuner, och den ekonomiska konsekvensanalysen hänvisar vi till Åtgärdsprogram 2021–2027. I bilaga 1 till åtgärdsprogrammet finns en redovisning av hur åtgärdsprogrammet lever upp till krav på vad ett åtgärdsprogram ska innehålla enligt vattendirektivet.

Förvaltningsplanens bilaga 4 redovisar hur åtgärdsprogrammet uppfyller kraven enligt förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (vattenförvaltningsförordningen).

### 8.1 Många åtgärder kvar efter revidering

Vattenmyndigheten reviderar åtgärdsprogrammet vart sjätte år, i samverkan med berörda myndigheter och kommuner. Arbetet med att kartlägga och analysera Sveriges vatten lägger grunden för vilka åtgärder som föreslås. Det visar vilka vatten som är så påverkade av mänskliga verksamheter att de behöver åtgärdas. Därefter identifierar vi vilka fysiska åtgärder som är viktiga att genomföra i miljön och vilka administrativa åtgärder som kan leda fram till att dessa genomförs.

Åtgärdsprogrammet är juridiskt bindande enligt miljöbalken (se kap. 7). Varje myndighet och kommun ansvarar därmed för att genomföra sina åtgärder enligt programmet. Det kan handla om att ta fram vägledning, prioritera resurser till de platser där vattenåtgärder ger störst effekt, eller att genom tillsyn ställa krav på en verksamhet som har ett utsläpp av ett miljöfarligt ämne till vatten.

Många av de administrativa åtgärderna kvarstår från förra åtgärdsprogrammet. Totalt är 55 åtgärder kvar från Åtgärdsprogram 2016–2021 och om nya prioriterade ämnen i ytvatten och PFAS i grundvatten.

Det finns flera skäl till att åtgärderna är kvar från en sexårsperiod till nästa. Vissa miljöproblem kan inte åtgärdas en gång för alla utan kräver löpande insatser, till exempel kalkning för att återställa försurade vatten. Andra åtgärder är av karaktären engångsåtgärder, men omfattar så många platser eller anläggningar att åtgärderna av olika anledningar tar längre tid att genomföra. Hit hör till exempel åtgärder som rör sanering av förorenade områden och miljöanpassning av vattenkraftverk. Teknikutveckling kan göra att gränserna

flyttas för vilka skyddsåtgärder som kan åläggas verksamhetsutövare. Att kartläggningen av miljöproblemen utvecklas efter hand kan också vara en anledning till att åtgärder behöver finnas kvar även i det reviderade åtgärdsprogrammet. Ibland till exempel för att hantera nya miljöfarliga ämnen som inte kartlagts tidigare.

## 8.2 Huvuddragen i åtgärdsprogrammet

### Åtgärder till centrala myndigheter ger förutsättningar för ett effektivt arbete

För centrala myndigheter handlar åtgärdsprogrammet ofta om hur lagstiftning praktiskt ska tillämpas. Det kan handla om att förstärka regleringar genom nya eller reviderade föreskrifter eller om att utveckla vägledning för prövning och tillsyn. Detta för att skapa förutsättningar för länsstyrelsernas och kommunernas åtgärdsarbete. De har i sin tur kontakt med verksamhetsutövare och andra aktörer som huvudsakligen ska genomföra de fysiska åtgärderna i vattenmiljön. Genom bland annat tillsyn och prövning kan länsstyrelser och kommuner se till att åtgärdsprogrammet når ända fram och får effekt i vattnet så att miljö kvalitetsnormerna följs.

Centrala myndigheter som har vägledningsansvar behöver därför löpande utveckla sin vägledning utifrån miljö kvalitetsnormerna för vatten. Vägledningsbehoven omfattar verksamheter som påverkar vatten på olika sätt som till exempel:

- industrier och avloppsreningsverk med utsläpp till grund- och ytvatten,
- jordbruksmark, förorenade områden och annat som påverkar grund- och ytvatten genom diffusa utsläpp av näringsämnen eller miljögifter,
- hamnar, vattenkraft och andra verksamheter som påverkar vattenförekomsternas flöde och form.

Ett område som särskilt behöver utvecklas är vägledningen kring tillsyn av särskilda förorenande och prioriterade ämnen. Här behöver stöd utvecklas för ämnen där åtgärder behöver genomföras före 2027. Det behövs även ett långsiktigt arbete med kunskapshöjande åtgärder när det gäller verksamheternas påverkan på vatten, som en grund för bedömningar om skyddsåtgärder behövs eller inte.

### Låt miljö kvalitetsnormer styra hur bidrag fördelas

Centrala myndigheter som fördelar statliga bidrag och stöd från EU-fonder för vattenåtgärder anger en riktning för länsstyrelserna genom de kriterier som de använder för att bedöma vilka åtgärdsprojekt som ska få stöd. Det gäller bland annat anslagen till kalkning och LOVA-medel för övergödningsåtgärder i 1:11-anlaget och åtgärder på jordbruksmark finansierade genom ersättningar inom den gemensamma jordbrukspolitik. I riktlinjer för fördelning av medel behöver miljö kvalitetsnormerna för vatten vara en av utgångspunkterna.

### Rådgivning och spridning av kunskap

Andra typer av åtgärder handlar om att sprida kunskap. Kunskap lägger grunden för åtgärder som verksamhetsutövare och enskilda genomför på eget initiativ. Till exempel är rådgivning och kompetensutveckling en bas för jordbruksföretag som vill genomföra åtgärder för att förbättra gödsel användning och minska läckage. Det kan också handla om att förbättra

miljöinformation för läkemedel som i användnings- eller avfallshanteringskedet kan leda till utsläpp till vatten.

## Långsiktig finansiering är helt avgörande

På flera områden går det inte alls – eller bara delvis – att lägga ansvaret och kostnaderna för skyddsåtgärder på en enskild verksamhetsutövare. För flera typer av mänsklig påverkan som vattenförvaltningsarbetet handlar om är utgångspunkten därför att statlig finansiering helt eller delvis behöver täcka åtgärdskostnaderna och på vissa områden även öka. För ett effektivt åtgärdsarbete är det också väsentligt att det skapas förutsättningar för en långsiktig planering med kända villkor.

När det gäller till exempel åtgärder mot försurning finns det sedan lång tid tillbaka ett utbyggt kalkningsprogram som säkerställer att kalkningen kan genomföras långsiktigt. För stöd till projekt som ska sanera förorenade områden finns på samma sätt ett långsiktigt åtagande från statens sida. På vattenkraftsområdet är lösningen att åtgärder ska genomföras genom en nationell prövningsplan och en branschfinansierad fond som fördelar kostnaderna på branschen i stort. På så sätt kan de verksamheter som är anslutna till prövningsplanen på sikt leva upp till moderna miljökrav.

För åtgärder inom jordbruket har ersättningarna genom den gemensamma jordbrukspolitiken och LOVA-medel har varit en utgångspunkt för vattenmyndigheterna när vi arbetat fram åtgärdsprogrammets jordbruksåtgärder. Vattenmyndigheterna har gjort en prioritering av åtgärderna som utgår ifrån att finansieringen används effektivt, det vill säga att resurserna kommer till användning där de gör mest nytta för att nå miljö kvalitetsnormerna för vatten. För åtgärder inom jordbruket finns inte samma långsiktiga plan för finansiering. Centrala myndigheter behöver därför fortsatt verka för att olika stöd- och ersättningssystem består och vid behov även ökar.

## Samverkan för ett effektivt arbete

Länsstyrelserna har ett brett åtgärdsansvar som omfattar tillsyn av miljöfarlig verksamhet, förorenade områden och vattenverksamhet, utbetalning av stöd från stat och EU-fonder, rådgivningsverksamhet, dricksvattenskydd och vägledning till kommunerna i planfrågor. Länsstyrelserna kan arbeta med avrinningsområdesperspektiv inom sitt eget län men kan också samverka regionalt med andra länsstyrelser och kommuner om vattenåtgärder inom ett avrinningsområde.

Åtgärdsprogrammet innehåller därför en åtgärd till länsstyrelserna att upprätta åtgärdsplaner för avrinningsområden inom sina respektive län. Åtgärden ska samla och koordinera de många åtgärder som länsstyrelserna gör, men ska även innebära samordning med åtgärder som genomförs av kommuner, Trafikverket och Försvarsinspektören för hälsa och miljö. Detta är till exempel viktigt för åtgärder som ska öka fiskens möjligheter att simma upp längs vattendrag till sina lekområden. Det hjälper inte att vandringshinder inom ett visst län försvinner om det fortfarande finns hinder kvar nedströms. Tillsyn över verksamheter i ett avrinningsområde som belastar vattnet med vissa ämnen är ett annat exempel där myndigheterna behöver samarbeta över läns- och kommungränser.

För att tydliggöra länsstyrelsernas roll gentemot kommunerna finns i åtgärdsprogrammet också en åtgärd om tillsynsvägledning till kommunerna. Länsstyrelserna ska bland annat stödja kommunerna i fråga om var inom ett avrinningsområde det är prioriterat att genomföra tillsyn. Åtgärden stödjer också kommuner som behöver samverka med andra kommuner för att effektivisera sin tillsyn.

## Tillsyn ger rätt åtgärd på rätt plats

Länsstyrelserna och kommunerna genomför tillsyn enligt miljöbalk (MB, 1998:808) på industrier, avloppsreningsverk och annan miljöfarlig verksamhet (MB 9 kap.), förorenade områden (MB 10 kap.) samt hamnar, vattenkraft och annan vattenverksamhet (MB 11 kap.).

Ur ett vattenförvaltningsperspektiv är miljökvalitetsnormerna grunden för att prioritera vilken tillsyn som ska göras var. Tillsyn på myndighetens eget initiativ kan då säkerställa att rätt fysisk åtgärd genomförs där den behövs. I åtgärdsprogrammet har kommunerna därför en åtgärd som innebär att prioritera tillsyn av miljöfarlig verksamhet och förorenade områden. På samma sätt har länsstyrelserna en åtgärd som även omfattar vattenverksamhet.

Tillsynen kan med fördel inriktas på att utveckla verksamhetsutövarens egenkontroll. På så sätt blir det tydligare både för verksamhetsutövaren och tillsynsmyndigheten hur olika verksamheter påverkar vattenförekomsterna. Detta underlättar sedan valet av förebyggande och vattenförbättrande åtgärder i verksamheten. Det ger också ett bättre underlag för att bedöma om det finns behov av att förelägga en anmälningspliktig verksamhet om åtgärder eller om en tillståndspliktig verksamhet behöver få sina villkor omprövade.

Tillsyn sker inte bara utifrån befintlig lagstiftning utan ofta behövs också vägledning från centrala myndigheter. Åtgärderna till centrala myndigheter om tydligare eller strängare regler, vägledning och tillsynsvägledning ska säkerställa att det finns stöd för länsstyrelsernas och kommunernas tillsynsarbete.

## Fortsatta och nya åtgärder för kommunerna

Kommunernas åtgärder spänner över ett brett spektrum. Det handlar om kommunal planering, dricksvattenskydd, tillsyn av miljöfarliga verksamheter och förorenade områden, alltså verksamheter i kommunernas egenskap av myndighet. Kommuner är dessutom verksamhetsutövare – antingen i sig själva eller genom kommunala bolag. På det sättet är de också viktiga aktörer för att genomföra fysiska åtgärder i vattenmiljön, men det är alltså inte i denna roll som kommunerna har åtgärder i åtgärdsprogrammet.

Nytt i Åtgärdsprogram 2021–2027 är en åtgärd som samlar kommunal planering med bäring på vatten. Kommunernas åtgärd 1 om vattenplanering syftar till att tydliggöra kommunernas planeringsförutsättningar i samtliga vattenmiljöer för att säkerställa att miljökvalitetsnormerna kan följas.

Alla kommuner behöver prioritera och genomföra sin vattenrelaterade tillsyn utifrån en samlad bild av vilka vattenförekomster som behöver åtgärdas. Arbetet behöver utgå ifrån miljökvalitetsnormerna för vatten. Många olika verksamheter kan påverka en vattenförekomst så att god status inte kan uppnås. Åtgärderna kan därför behöva genomföras samordnat inom flera verksamheter.

## 8.3 Vattenplanering – vattenmyndigheternas vägleder

### Vattenmyndigheterna tar en ny roll

Vattenmyndigheterna ska vägleda kommuner och länsstyrelser i vattenplanering. Vattenplaneringen ska ske med en helhetssyn utifrån ett avrinningsområdesperspektiv och ha fokus på de vattenförekomster där det behövs åtgärder för att miljökvalitetsnormerna ska

kunna följas. Den övergripande vattenplaneringen ska säkerställa att miljö kvalitetsnormerna beaktas i alla tillämpliga delar av kommunens respektive länsstyrelsens verksamhet. Vattenplaneringen innebär inte nödvändigtvis ett ytterligare planeringsdokument utan snarare en process inom ordinarie verksamhet.

Åtgärden ska genomföras i samverkan med berörda centrala myndigheter och kommuner.

Åtgärden ska vara vidtagen senast två år efter åtgärdsprogrammets fastställande och ska sedan uppdateras kontinuerligt.

## **Åtgärder behöver genomföras ur ett avrinningsområdesperspektiv och med helhetssyn**

Miljöpåverkan vid ett vatten påverkar vattenkvaliteten nedströms i avrinningsområdet. För att miljö kvalitetsnormerna för vatten ska kunna följas på ett effektivt sätt behövs därför att planering och genomförande av åtgärder görs ur ett avrinningsområdesperspektiv.

Syftet med en sektorövergripande vattenplanering är att beskriva vilka planeringsförutsättningar som gäller för samtliga vattenmiljöer (sjöar, vattendrag, vatten i övergångszon, grundvatten, kustvatten och hav) inom de avrinningsområden som finns inom en kommun eller länsstyrelsens område. Vattenplaneringen kan variera i omfattning och detaljeringsgrad beroende på behov inom kommun eller län. Minimnivån är dock en övergripande beskrivning av var miljö kvalitetsnormerna för vatten inte kan följas, vilka vattenförekomster som är i risk och hur man avser förbättra dem. Ett tvärsektoriellt arbetssätt bidrar till en ökad helhetssyn i arbetet med att identifiera och prioritera vattenförekomster som är i behov av åtgärder för att miljö kvalitetsnormerna för vatten ska kunna följas. Det tvärsektoriella arbetet ska verka för att prövning, tillsyn, planering, övervakning, samhällsutveckling och åtgärds genomförande samordnas.

## **Vägledningen omfattar flera områden**

Vattenmyndigheten ska ge länsstyrelser och kommuner tillräcklig vägledning för att kunna ta fram sektorsövergripande vattenplanering med helhetssyn utifrån ett avrinningsområdesperspektiv.

Vägledningen behöver särskilt innehålla vägledning och strategier för hur miljö kvalitetsnormerna för vatten kan följas, såsom:

- uppgifter om vilka vattenförekomster som inte uppnår miljö kvalitetsnormen i dagsläget och vilka som riskerar att inte uppnå MKN i framtiden,
- plan för åtgärder i syfte att minska påverkan av övergödning, försurning, miljögifter och påverkan på vattenmiljöernas ekologiska funktioner som form och flöde, och påverkan på grundvattenkvantitet
- plan för samverkan med berörda kommuner respektive län inom avrinningsområdet,
- plan för vattenanvändning i ett förändrat klimat med utgångspunkt i de regionala vattenförsörjningsplanerna.

I följande planer ska vattenplaneringen kunna tillämpas för kommunerna:

- a) översikts- och detaljplaner,
- b) planer för dricksvatten, spillvatten och dagvatten (VA-plan),

- c) tillsynsplan och behovsutredning för miljöfarlig verksamhet, små avlopp, vattenskyddsområden, förorenade områden, jordbruk.

I följande planer ska vattenplaneringen kunna tillämpas för länsstyrelserna:

- a) tillsynsplan och behovsutredning för miljöfarlig verksamhet, förorenade områden, jordbruk och vattenverksamhet (inklusive arbete med den nationella planen för omprövning av vattenkraft),
- b) plan för samverkan med Trafikverket, Försvarsinspektören för hälsa och miljö, kommunerna och andra aktörer om de åtgärder som dessa behöver vidta för att öka vandringsbarheten för fisk och andra vattenlevande organismer vid vägpassager över vatten,
- c) tillsynsvägledningsplan till kommunerna om miljöfarlig verksamhet och förorenade områden,
- d) regional vattenförsörjningsplan,
- e) plan för rådgivning och information om växtnäring och växtskyddsmedel,
- f) lan för vägledning av kommunernas översiktsplanering,
- g) prioriteringslista för sanering av förorenade områden,
- h) regional åtgärdsplan för kalkning,
- i) plan för ersättning inom ramen för gemensamma jordbrukspolitiken för 2021 och framåt,
- j) plan för prioritering av stöd till lokala vattenvårdsprojekt (LOVA) inklusive internbelastning,
- k) plan för skydd och restaurering av kustnära marina miljöer

## 8.4 Kopplingar till andra direktiv

Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram ska vara koordinerat med Havsmiljödirektivets åtgärdsprogram och även Översvämningdirektivets riskhanteringsplaner.

Havs- och vattenmyndigheten och vattenmyndigheterna samverkar för att koordinera åtgärdsprogrammen för sjöar, vattendrag och kustvatten enligt vattendirektivet respektive åtgärdsprogram för havsmiljön enligt havsmiljödirektivet (2008/56/EG). Koordinering har skett för att se till att de åtgärder i vattenmyndigheternas åtgärdsprogram som bidrar till havsmiljödirektivets mål inte behöver ingå i åtgärdsprogram för havsmiljön. Åtgärder i Åtgärdsprogram 2021–2027 som också bidrar till att nå havsmiljödirektivets mål har en skrivning om detta, under rubriken "Sammanhang". Det gäller bland annat åtgärder för att minska övergödning, restaurering och skydd av kustnära miljöer och problem med miljögifter i kustvatten.

Vattenmyndigheterna och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) samverkar för att koordinera vattenförvaltningens åtgärdsprogram och riskhanteringsplaner enligt Översvämningdirektivet. Arbetet med att ta fram riskhanteringsplaner pågår hos de berörda länsstyrelserna. Samrådet för dessa kommer att genomföras parallellt med vattenmyndigheternas samråd om planer och åtgärder för vattenarbetet 2021–2027.

Samrådsperioden om miljö kvalitetsnormer för kraftigt modifierade vatten hålls 1 mars – 30 april 2021. Hur samordningen sker beskrivs ytterligare i Bilaga 9.

## 8.5 Programmet visar åtgärder i distriktet

De stora miljöproblemen i Norra Östersjöns vattendistrikt är fysiska förändringar av kustvatten, sjöar och vattendrag, övergödning och miljögifter i yt- och grundvatten samt försurning. Miljöproblem som berör ett mindre antal vattenförekomster är förorening av grundvatten med till exempel sulfat samt förändrade grundvattennivåer. I vissa fall påverkar också ändrade grundvattennivåer de ekosystem på land som är beroende av grundvatten. Distriktet har ett växande problem med torka och vattenbrist. Därför är det viktigt att genomföra åtgärder som säkrar vattenförsörjningen för olika samhällssektorer. Gemensamt för dessa miljöproblem är att åtgärder behöver genomföras i stor skala.

Åtgärdsarbetet har kommit olika långt när det gäller olika problem. Försurning är ett relativt omfattande miljöproblem, men nuvarande kalkningsplaner berör i stort sett de vattenförekomster som behöver åtgärdas. Där fungerar alltså åtgärdsarbetet redan.

Inom de flesta andra områden behöver arbetet med åtgärder i större eller mindre utsträckning bli mer effektivt eller öka. Åtgärder mot övergödning har pågått under lång tid men arbetet behöver fortfarande förstärkas. Åtgärder mot miljögifter är också ett pågående arbete som behöver bli mer effektivt för att hantera de miljögifter som vattenmyndigheterna och andra aktörer pekar ut. Det kan till exempel finnas behov av åtgärder mot nya ämnen.

Torka och vattenbrist hanteras i en delförvaltningsplan med åtgärder. Det är ett relativt nytt område i det svenska vattenförvaltningsarbetet och det är många steg vi behöver ta för första gången när det gäller att åtgärda problemen.

### Åtgärder för att hantera fysiska förändringar i vatten

Det miljöproblem som omfattar flest vattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt är fysiska förändringar som leder till förändrade livsmiljöer för vattenlevande växter och djur. Förändringarna kan påverka vattnet på två sätt: Det kan innebära flödesförändringar, till exempel regleringar av sjöar och vattendrag för att bevattna eller producera elkraft. Det kan också vara förändringar av vattenförekomsternas form (morfologi) och hur det förbinder olika miljöer (konnektivitet), till exempel kanaler, bryggor och barriärer.

Åtgärdsprogrammet innehåller en rad åtgärder som riktar sig mot de olika typer av påverkan som orsakat de fysiska förändringarna, så kallade påverkanskällor. **Fel! Hittar inte referenskälla.** visar åtgärder som riktas mot de största påverkanskällorna i distriktet.

När det gäller flödesförändringar behöver åtgärder utföras i 202 vattenförekomster. Den vanligaste påverkanskällan är vattenkraft. Den påverkar flödesregimen i vattendragen genom fördämningar och omledning av vatten. En annan påverkanskälla är jordbruk där vattendrag som har rätats påverkar flödesregimen.

Åtgärder som tar om hand vattenkraftens problem kan till exempel vara att säkerställa ett minimivattenflöde i vattendraget. Åtgärden innebär troligen att det behövs en omprövning av anläggningen. Omprövningen kan initieras av markägaren själv eller av länsstyrelsen som är tillsynsmyndighet.

Vid förändringar i morfologi och konnektivitet behöver åtgärder utföras i 597 vattenförekomster. De vanligaste påverkanskällorna är vattenkraft, kvarndämmen och flottledslämningar. Problem med morfologi och konnektivitet förekommer också ofta i större

städer eller vid vägpassager bredvid och över vatten. Vandringshinder som uppstått till följd av vattenkraft eller historiska verksamheter kan åtgärdas med upp- och nedströmpassager för fisk. Det är en åtgärd som innebär omprövning av anläggningen. Omprövningen kan initieras av markägaren själv eller av länsstyrelsen som är tillsynsmyndighet. Att åtgärda till exempel flottledslämningar kan istället handla om att återställa en flodfåra som rensats och kanske rätats för att timmer ska kunna transporteras fritt. För dessa åtgärder behövs till exempel statlig finansiering.

#### Åtgärder vid förändrad morfologi, flöde och konnektivitet

	Kustvatten	Sjöar och Vattendrag
<b>Väg- och järnvägsnätet:</b> <b>Trafikverket 1</b> <b>Länsstyrelserna 3</b>		Omläggning/byte av vägtrumma: 47 åtgärder
<b>Vattenverksamhet:</b> <b>Havs- och vattenmyndigheten 8</b> <b>Länsstyrelserna 2</b> <b>Vattenkraft:</b> <b>Havs- och vattenmyndigheten 3</b> <b>Kammarkollegiet 1</b>		Förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar - för vattenkraft: 183 vattenförekomster behöver omfattas av åtgärder
<b>Ofinansierad vattenverksamhet:</b> <b>Länsstyrelserna 2</b> <b>Havs- och vattenmyndigheten 4</b>		Förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar - okända eller föråldrade: 236 vattenförekomster behöver omfattas av åtgärder Flottledsåterställning: 16 åtgärder
<b>Markavvattning:</b> <b>Jordbruksverket 3</b> <b>Jordbruksverket 5</b> <b>Länsstyrelserna 2</b> <b>Naturvårdsverket 6</b>		Förändring av morfologiskt tillstånd - för jordbruket: 224 vattenförekomster behöver omfattas av åtgärder Ekologiskt funktionella kantzoner – jordbruk: 25 åtgärder Lokalt anpassad kantzon: 113 åtgärder
<b>Skogsbruk:</b> <b>Skogsstyrelsen 1–3</b>		Anpassade skogsskötselåtgärder: 80 åtgärder Ekologiskt funktionella kantzoner-skogsbruk: 122 åtgärder
<b>Åtgärder som berör fler än en av ovan kategorier</b>	Biotopvårdande åtgärder: 33 åtgärder	Biotopvårdande åtgärder: 459 åtgärder Återskapa eller förbättra hydrologisk regim: 142 åtgärder Möjliggöra upp- och nedströmpassage: 993 åtgärder

NÖVD Tabell X.X Åtgärder vid förändringar i morfologi, flöde och konnektivitet. Tabellen visar myndighetsåtgärder och omfattningen av fysiska åtgärder för de vanligaste påverkanskällorna i distriktet. Uttag ur VISS 2020-09-21.

## Åtgärder för att minska övergödning

Läckage och utsläpp av näringsämnen som bidrar till övergödning är ett omfattande miljöproblem i vattendistriktet. Omkring 75 procent av kustvattnet och 29 procent av sjöarna och vattendragen har bedömts vara i risk att inte uppnå miljö kvalitetskraven till 2021. För att nå miljö kvalitetskraven för kustvatten behöver läckaget och utsläppen av näringsämnen minska med cirka 110 ton fosfor respektive 760 ton kväve. För sjöar och vattendrag behövs en



motsvarande minskning på cirka 170 ton fosfor. De fyra största påverkanskällorna för övergödning sett till distriktet som helhet är jordbruk, små avlopp, urban markanvändning, vilket innebär dagvatten i tätorter, samt avloppsreningsverk och ledningsnät. Ytterligare påverkanskällor som omfattar ett mindre antal vattenförekomster är internbelastning, hästgårdar, industrier och skogsbruk.

#### Myndighetsåtgärder för minskad påverkan från övergödning

Åtgärder riktade till myndigheter och kommuner	Jordbruk	Avloppsreningsverk och ledningsnät	Urban markanvändning	Små avlopp
<b>Antal vattenförekomster i risk</b>	126 st kustvatten och 335 st inlandsvatten			
<b>Havs- och vattenmyndigheten 8</b>	Anpassade skyddszoner (1 600 ha)			
<b>Havs- och vattenmyndigheten 10</b>	Konventionella skyddszoner (800 ha)			
<b>Jordbruksverket 1</b>	Strukturkalkning (250 000 ha)			
<b>Jordbruksverket 4</b>	Tvåstegsdiken (423 km)			
<b>Länsstyrelserna 6</b>	Våtmark (1 100 ha)			
<b>Länsstyrelserna 8</b>	Kalkfilterdiken (8 800 ha)			
<b>Länsstyrelserna 9</b>	Fånggrödor (39 000 ha)			
<b>Länsstyrelserna 9</b>	Vårbehandling (28 000 ha)			
<b>Naturvårdsverket 1</b>				
<b>Länsstyrelsen 1</b>		99 st		
<b>Länsstyrelsen 4</b>		åtgärder		
<b>Kommunerna 5</b>				
<b>Kommunerna 2</b>				
<b>Naturvårdsverket 7</b>				
<b>Länsstyrelserna 1</b>			Dagvattenåtgärder:	
<b>Länsstyrelserna 4</b>			149 st inkl.	
<b>Kommunerna 2</b>			miljögifter.	
<b>Kommunerna 5</b>				
<b>Havs- och vattenmyndigheten 2</b>				18 000 st
<b>Länsstyrelserna 4</b>				åtgärder
<b>Kommunerna 2</b>				(antal avloppsanläggningar)

Tabell 46 Myndighetsåtgärder för minskad påverkan från övergödning. Tabellen visar åtgärder mot de fyra största påverkanskällorna och hur många vattenförekomster som berörs i distriktet. Antal åtgärder hämtade från VISS 2020-09-21 för följande åtgärds-kategorier: Dagvattenåtgärder (även för miljögifter).

Viktiga fysiska åtgärder för att minska läckage från jordbruksmark är till exempel att anlägga våtmarker eller skyddszoner. Havs- och vattenmyndighetens åtgärd om åtgärdssamordning inom projektet LEVA innebär ett stöd för jordbruksföretagen att genomföra åtgärder. Det får de även i rådgivningsinsatserna inom Jordbruksverkets projekt Greppa Näringen. Jordbruksverket, Havs- och vattenmyndigheten och länsstyrelserna har åtgärder som sammantaget ska innebära att det finns finansiering för att genomföra fysiska åtgärder och att åtgärder utförs där de gör mest nytta. Utsläpp från avloppsreningsverk och små avlopp kan

minskas genom förbättrade reningsprocesser eller ombyggnation av anläggningar. Åtgärder kan komma till stånd där det behövs genom tillsyn från länsstyrelser och kommuner. I tätorterna kan påverkan av näringsämnen minskas genom åtgärder som fördröjer dagvattnet eller låter det infiltrera i marken så att olika ämnen kan fångas upp. Tabell 46 visar omfattningen av åtgärder som riktas mot de fyra största påverkanskällorna.

## Åtgärder för att minska miljögifter

Utsläpp och läckage av miljögifter är också ett omfattande miljöproblem i Norra Östersjöns vattendistrikt. 114 vattenförekomster riskerar att ha otillfredsställande status med avseende på miljögifter, om man bortser från kvicksilver och bromerad difenyleter (PBDE), som orsakar risk i samtliga vattenförekomster. Orsakerna är utsläpp från både nedlagda och befintliga verksamheter. Åtgärdsprogrammet innehåller en rad åtgärder mot de olika typerna av påverkanskällor som är identifierade. Tabellerna nedan visar åtgärder som riktas mot de största påverkanskällorna i distriktet när det gäller miljögifter i ytvatten och grundvatten och där fysiska åtgärder behöver vidtas för att god status ska kunna nås. För miljögifter i ytvatten visas åtgärderna uppdelat på särskilda förorenande ämnen och prioriterade ämnen.

I ytterligare 420 vattenförekomster finns en misstänkt påverkan som kan bidra till att god status inte kan nås, men där dataunderlaget i dagsläget inte är tillräckligt för att kunna avgöra om fysiska åtgärder behövs. I dessa fall behövs ofta en riktad tillsyn på de verksamheter som misstänks påverka vattnets status negativt, inte minst när det gäller verksamheternas egenkontroll. Detta visas inom parentes i tabellerna nedan.

Det är många påverkanskällor som ger upphov till att miljögifter finns i vattenförekomsterna. De vanligaste är förorenade områden, atmosfärisk deposition, avloppsreningsverk, dagvatten, deponier, småbåtshamnar och båtuppläggningsplatser, industri och jordbruk. Att sanera förorenade områden är en viktig åtgärd. Åtgärden finansieras genom statlig finansiering om det är en gammal verksamhet, genom att förorenaren betalar eller en kombination av dessa möjligheter. Länsstyrelserna och kommunerna arbetar med saneringsprojekt och behöver prioritera arbetet efter miljökvalitetsnormerna för vatten. I tillsynen av miljöfarlig verksamhet, som industrier, avloppsreningsverk, deponier, gruvor och verksamheter som leder till dagvatten, handlar det istället om att se över om åtgärder behövs i det enskilda fallet och i så fall vilka skyddsåtgärder eller försiktighetsmått som kan utföras. Tillsynen behöver också syfta till att höja kunskapsnivån hos verksamhetsutövare inom ramen för deras egenkontroll av ämnen. Kunskapen är nödvändig för att kunna göra bedömningar av behovet av att utföra skyddsåtgärder. I grundvatten är det viktigt att arbeta förebyggande, till exempel med vattenskyddsområden som en del i att hantera risker med förorening i samband med olycka.

## Särskilda förorenande ämnen i ytvatten

Myndighetsåtgärder för minskad påverkan av särskilda förorenande ämnen i ytvatten.

Åtgärder riktade till myndigheter och kommuner	Förorenade områden	Avloppsreningsverk	Dagvatten	Jordbruk	Industri
Naturvårdsverket 3 FIHM 1 Länsstyrelserna 2, 4, 10 Kommunerna 2	31 (169)				
Naturvårdsverket 1 FIHM 4 Länsstyrelserna 2 Kommunerna 2		20 (54)			
Naturvårdsverket 7 Boverket 1 Trafikverket 1 FIHM 1 Länsstyrelserna 1, 2 Kommunerna 1, 4, 5			11 (71)		
Jordbruksverket 2, 6 Kemikalieinsp. 1 Länsstyrelserna 2, 6 Kommunerna 2				4 (113)	
Naturvårdsverket 2 Länsstyrelserna 2, 4 Kommunerna 2					3 (15)

Tabell 47 Tabellen visar åtgärder mot de fem vanligaste påverkanskällorna. Siffrorna avser antal vattenförekomster i risk att inte nå god status, helt eller delvis beroende på påverkan från den utpekade påverkanskällan, och som därför behöver omfattas av fysiska åtgärder. Siffrorna inom parentes avser ytterligare vattenförekomster där det finns en misstänkt påverkan som kan bidra till att god status inte nås och där det till exempel kan behövas tillsyn för att bedöma behovet av åtgärder.

Myndighetsåtgärder för minskad påverkan av prioriterade ämnen i ytvatten.

Åtgärder riktade till myndigheter och kommuner	Förorenade områden	Småbåts- hamnar, båtuppläggnings- platser	Deponier	Avlopps- renings- verk	Industri	Dagvatten
Naturvårdsverket 3 FIHM 1 Länsstyrelserna 2, 4, 10 Kommunerna 2	43 (205)					
Naturvårdsverket 3 SGI 1 Länsstyrelserna 2, 4, 10 Kommunerna 2		25 (105)				
Naturvårdsverket 2, 8 Länsstyrelserna 2 Kommunerna 2			17 (83)			
Naturvårdsverket 1 FIHM 4 Länsstyrelserna 2 Kommunerna 2				10 (71)		
Naturvårdsverket 2 Länsstyrelserna 2, 4 Kommunerna 2					8 (16)	
Naturvårdsverket 7 Boverket 1 Trafikverket 1 FIHM 1 Länsstyrelserna 1, 2 Kommunerna 1, 4, 5						3 (105)

Tabell 48 Myndighetsåtgärder för minskad påverkan av prioriterade ämnen i ytvatten. Tabellen visar åtgärder mot de sex vanligaste påverkanskällorna, exklusive atmosfärisk deposition. Siffrorna avser antal vattenförekomster i risk att inte nå god status, helt eller delvis beroende på påverkan från den utpekade påverkanskällan, och som därför behöver omfattas av fysiska åtgärder. Siffrorna inom parentes avser ytterligare vattenförekomster där det finns en misstänkt påverkan som kan bidra till att god status inte nås och där det till exempel kan behövas tillsyn för att bedöma behovet av åtgärder.

## Miljögifter i grundvatten

Myndighetsåtgärder för minskad påverkan av miljögifter i grundvatten.

Åtgärder riktade till myndigheter och kommuner	Olycksrisk	Förorenade områden	Deponier	Jordbruk	Dagvatten
Trafikverket 1 Havs- och vattenmyndigheten 6 FIHM 2 Länsstyrelserna 5 Kommunerna 3	134				
Naturvårdsverket 3 FIHM 1 Länsstyrelserna 2, 4, 10 Kommunerna 2		14			
Naturvårdsverket 2, 8 Länsstyrelserna 2 Kommunerna 2			8		
Jordbruksverket 2, 6 Kemikalieinspektionen 1 Länsstyrelserna 2, 6 Kommunerna 2				3	
Naturvårdsverket 7 Boverket 1 Trafikverket 1 FIHM 1 Länsstyrelserna 1 Kommunerna 1, 4, 5					3

Tabell 49 Myndighetsåtgärder för minskad påverkan av miljögifter i grundvatten. Tabellen visar åtgärder mot de fem vanligaste påverkanskällorna.

## Åtgärder som säkrar vattenförsörjningen

Att säkra vattenförsörjningen för olika ändamål som dricksvatten, livsmedelsproduktion och industri, blir allt viktigare.

### Vattentäkter behöver skyddas

Det handlar först och främst om åtgärder som ska förebygga förorening och överuttag. Enligt åtgärdsprogrammet ska länsstyrelserna och kommunerna stärka sitt arbete med skydd av vattentäkter. Havs- och vattenmyndigheten ska vägleda länsstyrelsernas och kommunernas arbete. Utöver att inrätta skyddsområden för dricksvatten krävs även en regelbunden tillsyn av skyddet och föreskrifterna som gäller i skyddsområdet. Tillsynen inom vattenskyddsområden behöver särskilt hantera de problem som kan finnas med kemiska föroreningar. Åtgärdsprogrammet visar på kända problem med föroreningar i yt- och grundvatten samt överuttag av grundvatten.

Därutöver behöver åtgärder som rör miljögifter, det vill säga särskilda förorenande och prioriterade ämnen, som beskrivits i avsnittet om miljögifter, utföras för att skydda vattenförekomster som nyttjas som vattentäkter.

## Grundvattnet behöver särskilda åtgärder

I grundvatten kan det finnas ytterligare problem med kemi som ofta har att göra med förändrade grundvattennivåer. Till exempel kan överuttag av grundvatten för dricksvatten leda till att saltvatten tränger in. Det kan också leda till problem med klorid i grundvatten. Länsstyrelserna har därför en åtgärd att bedriva tillsyn av vattenuttag.

Orsakerna till klorid i grundvatten kan också ha andra orsaker, som till exempel vägsalt. I åtgärdsprogrammet har Trafikverket en åtgärd som bland annat är att se över saltningen av vägar.

I distriktet finns också problem med kväveföreningar och fosfat som behöver åtgärdas. Den vanligaste påverkanskällan är läckage från jordbruksmark. Länsstyrelserna och kommunerna behöver uppmärksamma dessa problem i sin tillsyn av vattenskyddsområden. Jordbruksverkets åtgärder för att minska näringsläckage bidrar också till att minska problemen.

Ytterligare åtgärder behövs i 154 vattenförekomster för att minska risk för påverkan vid vägolyckor.

Tabell 50 ger en översikt över åtgärder som bidrar till att säkra vattenförsörjningen. Dricksvattenförekomster och andra skyddade områden kan du läsa mer om i bilaga 7 a-e. Skyddade områden i de fem vattendistrikten.

## Administrativa åtgärder för att säkra vattenförsörjningen

Åtgärder riktade till myndigheter och kommuner	Grundvattenkemi	Förändrade grundvattennivåer	Vattenskyddsområde	Vattenuttag
<b>Jordbruksverket 1, 4, 6</b> <b>Trafikverket 1</b> <b>Länsstyrelserna 2</b> <b>Länsstyrelserna 3</b> <b>Kommunerna 2</b>	Antal vattenförekomster som behöver åtgärdas: 15 (klorid) 7 (sulfat) 3 (kväveföreningar/ fosfat)			
<b>Havs- och vattenmyndigheten 8</b> <b>Länsstyrelserna 5</b> <b>FIHM 2</b> <b>Kommunerna 5</b>			Inrätta: 71 åtgärder Revidera: 127 åtgärder Översyn: 11 åtgärder	
<b>Havs- och vattenmyndigheten 5</b> <b>Jordbruksverket 3</b> <b>Länsstyrelserna 5</b> <b>Kommunerna 3</b>		Antal vattenförekomster som behöver åtgärdas: 19		Tillstånd för vattenuttag: 47 åtgärder

Tabell 50 Administrativa åtgärder för att säkra vattenförsörjning. Omfattning av åtgärderna beskrivs av hur många vattenförekomster som behöver omfattas av åtgärder och för vattenskyddsområden och vattenuttag antal möjliga åtgärder i VISS. Antal åtgärder hämtade från VISS 2020-09-21 för följande åtgärds-kategorier: Vattenskyddsområde – Inrätta, Revidering och Översyn samt tillstånd för Vattenuttag.

## Åtgärder för grundvattenberoende ekosystem

Förändrade grundvattennivåer påverkar grundvattenberoende ekosystem på land (terrestra ekosystem). Nivåförändringar kan också leda till ändrade strömningsriktningar i en grundvattenförekomst. Det kan i sin tur innebära att föroreningar, till exempel miljögifter, börjar transporteras mot grundvattenberoende ekosystem i vattenmiljöer (akvatiska ekosystem) och på land.

Dessa problem hanteras för första gången i åtgärdsprogrammet 2021–2027.

Grundvattennivåerna förändras på grund av uttag av vatten eller verksamheter som på annat sätt innebär en sänkning av grundvattennivån. I Norra Östersjöns vattendistrikt är orsaken till förändrade grundvattennivåer dricksvattenuttag.

En av länsstyrelsernas åtgärder är därför tillsyn av uttag i de aktuella grundvattenförekomsterna.

### Administrativa åtgärder för grundvattenberoende ekosystem

Åtgärder riktade till myndigheter och kommuner	Grundvatten-beroende akvatiska ekosystem: Kemi	Grundvatten-beroende terrestra ekosystem: Kemi	Grundvatten-beroende terrestra ekosystem: Kvantitet
Länsstyrelserna 2 Länsstyrelserna 5 Kommunerna 3	(2+0+15+2+1)	(0+0+2+1+5)	(0+0+8+1+1)

Tabell 51 Administrativa åtgärder för grundvattenberoende ekosystem. Omfattning av åtgärderna beskrivs av hur många vattenförekomster som riskerar att inte nå miljökvalitetsnormerna för kemisk och kvantitativ status.

## Åtgärder mot försurning

Försurning är ett relativt omfattande miljöproblem i Norra Östersjöns vattendistrikt. 123 vattenförekomster bedöms vara försurade och i behov av åtgärd.

Länsstyrelsernas åtgärd är att ta fram regionala kalkningsplaner. Hav- och vattenmyndighetens åtgärd är att revidera den nationella kalkningsplanen. Försurning kan också vara ett lokalt problem som uppstår vid avverkning. Skogsstyrelsens ska därför skapa skyddsåtgärder inom skogsbruket.

### Administrativa åtgärder mot försurning

Åtgärder riktade till myndigheter och kommuner	Försurning - kalkning	Försurning - Skogsbruk
Kalkningsverksamhet: Havs- och vattenmyndigheten 2 Länsstyrelserna 11	Fortsatt kalkning enligt kalkningsplan	
Minska försurning från skogsbruket: Skogsstyrelsen 2		Askäterföring (GROT): 22 åtgärder

Tabell 52 Administrativa åtgärder mot försurning. Omfattning av åtgärderna beskrivs av hur många vattenförekomster som berörs och antal möjliga åtgärder i VISS. Antal åtgärder hämtade från VISS 2020-09-21 för följande åtgärds-kategorier: Askäterföring (GROT) och Anpassat skogsbränsleuttag.

## 8.6 Samhällsekonomiska konsekvenser

Syftet med åtgärderna i åtgärdsprogrammet är nå miljökvalitetsnormerna i våra vatten. Att genomföra åtgärderna kostar pengar men ger också nyttor tillbaka – både för samhället och för enskilda verksamhetsutövare.

I konsekvensanalysen framgår att det behövs mer resurser för att uppnå målen inom vattenförvaltningsarbetet utöver de som finns idag. Det kan dels handla om behov av resurser där finansiering av åtgärder sker enligt principen att förorenaren betalar för miljöskador. Där den principen inte gäller är det i stället olika typer av stöd och miljöersättningar för att genomföra åtgärder som behöver finnas på plats.

Åtgärdsprogrammets totala kostnader har beräknats till cirka 24 miljarder kronor för förvaltningsperioden 2021–2027. I dessa kostnader ingår både kostnader för fysiska åtgärder i vatten med cirka 21,5 miljarder kronor och kostnader för myndigheternas administrativa åtgärder med cirka 2,5 miljarder kronor. Av de totala kostnaderna kommer cirka 15 miljarder kronor av redan befintlig lagstiftning, som till exempel bestämmelser kring små avlopp,



medan cirka 9 miljarder kronor är ytterligare kostnader för åtgärder som behövs utöver befintlig lagstiftning för att nå miljö kvalitetsnormerna för vatten. I dessa ytterligare kostnader ingår till exempel åtgärder på jordbruksmark som finansieras genom den gemensamma jordbrukspolitiken.

En kartläggning över dagens finansiering visar att olika aktörer redan i dag lägger ungefär 35 miljarder kronor årligen på vattenvårdande åtgärder. För att uppfylla miljö kvalitetsnormerna kommer dessa investeringar behöva öka.

Åtgärdsprogrammet 2021–2027 medför betydande positiva effekter för samhälle och miljö. Hållbar användning av våra gemensamma vattenresurser och livskraftiga vatten ekosystem är förutsättningar för såväl samhällsutveckling som kommande generationer. Syftet med nyttoanalysen är inte att väga nyttor mot kostnader utan att visa vattnets värden för samhället. De nyttor som kommer av åtgärdsprogrammet baseras på befintliga nyttostudier. De visar att det finns ett värde för samhället med bättre vatten och den nyttan är en del av motiveringen för åtgärdsprogrammet.

## 9 Delaktighet är en nyckel

En förutsättning för att arbetet med vattenförvaltning ska bli framgångsrikt är ett nära samarbete och samverkan på internationell, nationell, regional och lokal nivå.

Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram riktar sig till kommuner och myndigheter, vilka i sin tur har ett ansvar att skapa delaktighet runt vattenfrågorna inom sitt ansvarsområde. Det är viktigt att allmänhet, företag och organisationer bidrar till arbetet med vatten. För det behöver de lättillgänglig och relevant information om både problem och lösningar. Genom framför allt formella samråd och deltagande i vattenråd har de aktörer som inte ingår direkt berörs av åtgärdsprogrammet möjlighet att påverka inriktningen på svensk vattenförvaltning. De ska också kunna delta i arbetet, till exempel genom att bidra med kunskap och underlag, och genom att göra egna åtgärder. Detta är något som vattenmyndigheterna både ska möjliggöra och uppmuntra till.

Fördelarna med en bred samverkan är flera. Den bidrar med olika perspektiv och den ger intressenterna möjlighet att utbyta kunskaper och erfarenheter. Intressekonflikter kan undvikas eller upptäckas på ett tidigt stadium och beslut blir väl förankrade. Vattenmyndigheternas samverkansstrategi med andra parter ska leda till ökad förståelse, acceptans och kunskapsutbyte för att kunna ta fram så bra underlag och åtgärder som möjligt.

Det här kapitlet ger en översikt över den omfattande samverkan som vattenmyndigheterna har bedrivit tillsammans med övriga intressenter under åren 2016–2021.

### 9.1 Samverkan för bästa resultat

”Samverkan” är ett ord som ofta förekommer i sammanhang som handlar om vattenfrågor. En stor anledning till det är att vatten är en rörlig resurs. Det framgår tydligast i ett avrinningsområde där vattenanvändaren uppströms påverkar vattenkvaliteten nedströms. Därför kan det vara svårt för enskilda organisationer att på egen hand genomföra åtgärder som ger ett positivt resultat för vattnet. I stället är det vanligt att flera parter behöver samverka och samarbeta i olika former, till exempel i formen vattenråd. Vattenmyndigheterna kan då bidra med samordning av arbetet.

#### Samverkan på internationell nivå

Vattenmyndigheterna samverkar på flera nivåer internationellt, både generellt inom Norden och EU, men också genom flera specifika samarbeten.

##### Norden

Nordiska vattenförvaltningsmöten ger Sverige, Norge, Danmark, Finland och Island möjligheter att utbyta erfarenheter. Mötena leder ibland till fördjupade samarbeten om arbetsmetoder och liknande. Vid mötet som hölls 2019 i Vasa, Finland, ansvarade till exempel de svenska vattenmyndigheterna för en arbetsgrupp om nyckelåtgärder enligt vattendirektivet, där arbetet grundades på praktiska erfarenheter i Sverige.

##### Samarbeten kring Östersjön

I syfte att samordna arbetet för vattenåtgärder kring Östersjön enligt havsmiljödirektivet och vattendirektivet deltar vattenmyndigheterna på möten arrangerade av Helsingforskommissionen, HELCOM.

## Arbetsgrupper och nätverk inom EU

Det är främst Havs- och vattenmyndigheten (HaV) och Sveriges geologiska undersökning (SGU) som deltar i de arbetsgrupper inom EU som rör vattendirektivet. När det gäller vattenmyndigheterna deltar vi till exempel i samarbeten om hur undantag från bestämmelserna om miljö kvalitetsnormer ska tillämpas.

Den första fasen av EU:s granskningsprojekt (Peer review), som genomfördes 2015–2016 gick ut på att granska och dra lärdom av andra länders arbete enligt vattendirektivet och att själv bli granskad. Samtliga fem vattendistrikt deltog aktivt i projektet. Representanter från Frankrike och Österrike besökte Norra Östersjöns vattendistrikt och tittade bland annat på hur vi arbetar med kraftigt modifierade vatten, framtagande av åtgärdsprogrammet och samverkan med berörda aktörer.

## EU-projekt drivs lokalt

Att delta i EU-projekt ger kontaktytor och plattformar för ömsesidigt lärande. Projekten är internationella på så sätt att de delvis är EU-finansierade och att resultaten sprids inom EU, men alla delprojekt bedrivs lokalt. Projekten beskrivs närmare nedan.

## Samverkan inom Sverige

Det finns många aktörer som arbetar med vattenfrågor i Sverige, bland andra centrala myndigheter och intresseorganisationer. De fem vattenmyndigheterna huvudansvaret för vattenförvaltning i respektive distrikt, med stöd av de föreskrivande myndigheterna Havs- och vattenmyndigheten (HaV) och Sveriges geologiska undersökning (SGU). Både Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) och Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) tar fram många viktiga underlag till vattenmyndigheterna.

Sedan den första sexåriga vattenförvaltningscykeln, 2004–2009, har flera nationella samverkansnätverk skapats och de utvecklas hela tiden. Vissa har funnits en längre tid medan andra varar kortare perioder beroende på vilka frågor som är aktuella.

Myndigheter med ansvar för vattenförvaltning har löpande avstämningar både på chefs- och tjänstemannanivå med vattenmyndigheterna. Årligen håller vattenmyndigheterna nationella samverkansmöten med intresseorganisationer inom natur och miljö.

## Nationella arbetsgrupper och nätverk

Vattenmyndigheterna ingår i flera arbetsgrupper och nätverk på nationell nivå. Här beskrivs de viktigaste forumen för samverkan mellan myndigheter med ansvar för vattenförvaltning under perioden 2016–2021.

- **Samordningsgrupp för havs- och vattenmiljöfrågor (SamHav)**  
SamHav består av 22 myndigheter. Myndigheterna representeras av sina generaldirektörer och landshövdingar, eller deras ersättare. Från vattenmyndigheterna deltar ofta vattenvårdsdirektörerna (VVD).
- **Vattenförvaltningens styrgrupp (VF styrgrupp)**  
Gruppen ska utgöra plattform för dialog om strategisk inriktning för vattenförvaltningsarbetet, för att ge stöd till gemensamma prioriteringar inom HaV, SMHI, SGU och länsstyrelserna. I gruppen deltar VVD.
- **Vattenförvaltningens koordineringsgrupp (VF-koordineringsgrupp)**  
Gruppen ska följa upp pågående verksamhet, utbyta information och identifiera behov av vägledning. Deltagare är tjänstemän på HaV, SGU, SMHI och vattenmyndigheterna.

- **Samordning Havs- och Vattenförvaltning (SamHatt)**  
Utbyte av information om hur det går med genomförande av vatten- och havsförvaltningens åtgärdsprogram samt diskussion om förbättring och effektivisering av åtgärdsarbetet.
- **Styrgrupp för förvaltningsobjektet Vatten och miljömål**  
Förvaltningsobjektet ska bland annat stödja de som jobbar med vattenförvaltning med applikationer som VISS, Biotopkarteringsdatabasen och Åtgärder i Vatten.
- **Avstämning MSB**  
Regelbundna möten med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap som ansvarar för översvämningdirektivet.
- **Nationella samverkansgruppen för dricksvatten**  
Vattenmyndigheterna deltar i den Nationella samverkansgruppen för dricksvatten som leds av Livsmedelsverket.
- **Myndighetssamverkan – Plattformen för samhällsekonomiska analyser**  
Vattenmyndigheternas grupp för ekonomisk konsekvensanalys, EKA, ingår i Naturvårdsverkets projekt "En plattform för samhällsekonomisk analys".

## Samverkan kring åtgärder

De fem vattenmyndigheterna har regelbundna dialogmöten med de myndigheter som har åtgärder i åtgärdsprogrammet. På mötena diskuterar vi genomförande av de åtgärder som respektive myndighet ansvarar för, och återrapporteringen av resultaten. Dialogmötena är dessutom viktiga för att ta fram och tidigt förankra förslag till nya åtgärder. De åtgärder och åtgärdsförslag som är riktade till kommunerna diskuteras på nationell nivå med en referensgrupp för kommunerna, bestående av representanter från ett tjugotal kommuner, och med Sveriges kommuner och regioner (SKR) och Svenskt Vatten. Avstämning och diskussion om länsstyrelsernas åtgärder görs med berörda länsrådsgrupper och inom länsstyrelsernas olika chefsnätverk.

De etablerade samverkansplattformarna är viktiga för att få till en gemensam planering och långsiktighet i vattenarbetet. Men vattenmyndigheterna bedriver också omfattande samverkan i tillfälliga konstellationer, för att kunna fånga upp nya frågor som blir aktuella.

## Samverkan inom Norra Östersjöns vattendistrikt

Inom vattendistriktet används flera olika sätt att samverka. En del av samverkansarbetet genomförs i organiserade forum med återkommande möten, till exempel referensgruppsmöten och projekt. Det kan också handla om tillfälliga forum som seminarium och workshops. I vissa distrikt samverkar länsstyrelserna i stor utsträckning med kommuner och intresseorganisationer inom sina respektive avrinningsområden. Dialogen med kommunerna är viktig för att de åtgärder som föreslås ska vara möjliga att genomföra och väl förankrade.

## Referensgrupper

I Norra Östersjöns vattendistrikt finns för tillfället två aktiva referensgrupper, en för kommuner och en för jord- och skogsbruk.

- Referensgrupp för kommuner består av representanter för VA-organisationer, miljö och hälsa, samhällsplanering och politiker.

- Referensgrupp för jord- och skogsbruk består av representanter från bland andra Lantbrukarnas riksförbund Mälardalen, Mellanskog, Sveriges Spannmålsodlare och Sveaskog.

Målet är att ha minst ett möte per år med varje grupp. Vattenmyndigheten använder referensgrupperna till att bland annat diskutera underlag och få inspel i arbetet med att ta fram förslag till åtgärder. Ett syfte är också att lyfta goda exempel och bygga en gemensam kunskapsbank som kan spridas till fler berörda aktörer i vattendistriktet.

## Samverkan inom avrinningsområden

I Norra Östersjöns vattendistrikt finns en rad organisationer för samverkan på avrinningsområdesnivå. Storleken varierar mycket på de geografiska områden som den här samverkan omfattar. Det rör sig om allt ifrån stora avrinningsområden till en specifik sjö eller en kustvik.

I distriktet finns elva etablerade vattenförbund eller vattenvårdsförbund som har lång erfarenhet av arbete med vattenfrågor. Ett antal vattenråd har också bildats, och fler är på gång. Vattenråd är en sammanslutning av olika intressenter med koppling till vattnet inom ett avrinningsområde. Det kan till exempel vara kommuner, verksamhetsutövare, intresseorganisationer och privatpersoner. Vattenrådet är tänkt som en mötesplats för olika perspektiv och utgör samverkanspart för länsstyrelserna och Vattenmyndigheten i vattenförvaltningsarbetet.

I distriktet finns också en rad andra typer av samarbeten som hanterar olika typer av vattenfrågor. Bland annat finns flera etablerade och väl fungerande mellankommunala samarbeten, framförallt i Stockholmsområdet.

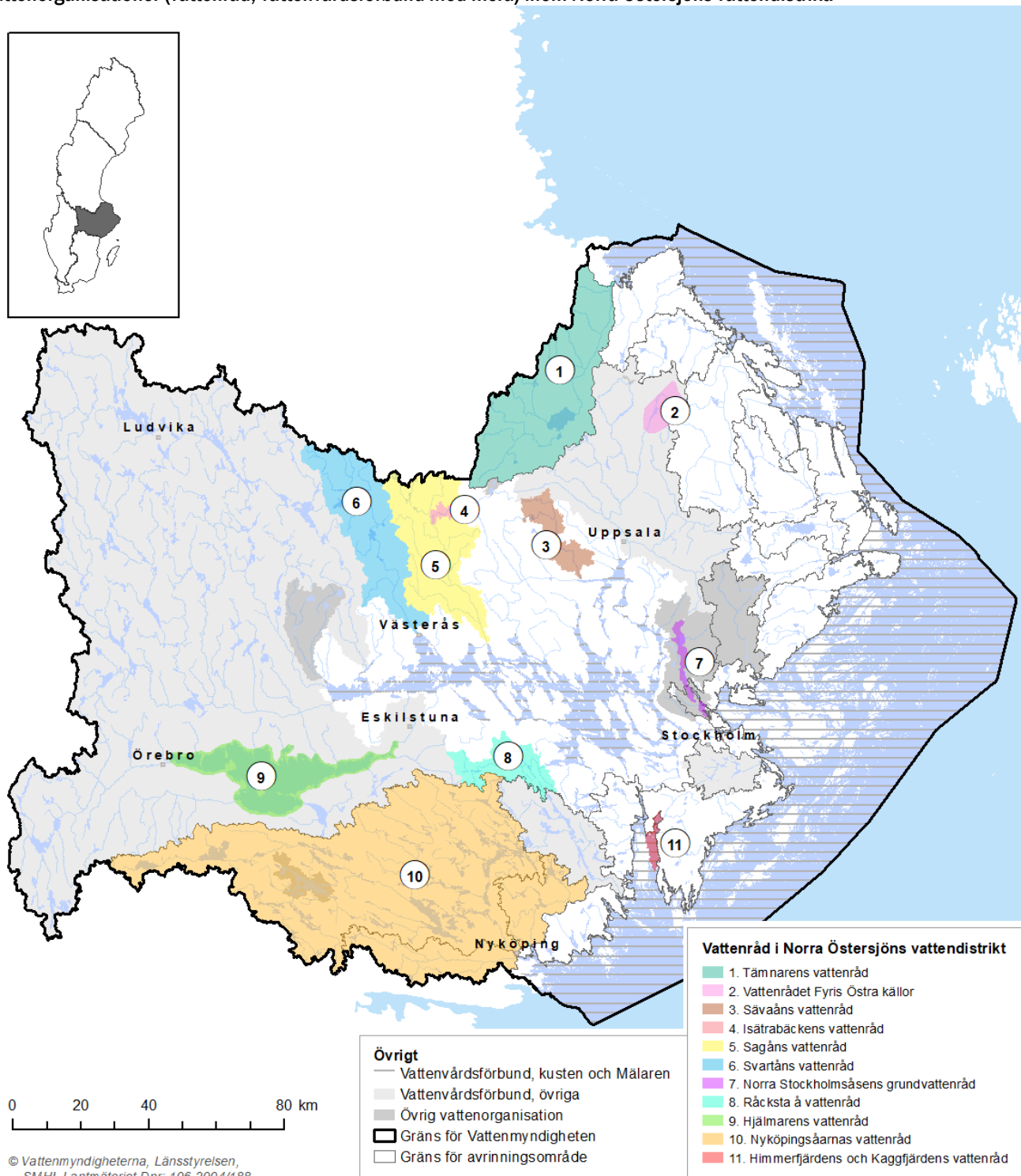
Länsstyrelserna och Vattenmyndigheten behöver samverkansparter på lokal nivå. Hur organisationsformerna ser ut är av underordnad betydelse men det är en fördel om samverkan sker utifrån ett avrinningsområdesperspektiv och att alla de intressenter som finns i ett avrinningsområde har möjlighet att delta. I dagsläget har stora delar av Norra Östersjöns vattendistrikt någon typ av organisation som hanterar vattenfrågor på lokal skala men det finns samtidigt ganska stora områden som helt saknar vattenorganisation.

## Övriga samverkansnätverk i distriktet

Inom Norra Östersjöns vattendistrikt finns fler viktiga plattformar för samverkan om vattenfrågor. Vattenmyndigheten driver till exempel EU-projektet LIFE IP Rich Waters som involverar många olika parter och utgör en viktig kunskaps- och samverkansplattform. Projektet beskrivs närmare under rubriken Projekt: LIFE IP Rich Waters och Grip on Life nedan.

I Norra Östersjöns vattendistrikt finns också projektet MER, Mälaren en sjö för miljoner. Projektet, som är en del av Mälarens vattenvårdsförbund, bygger sin verksamhet på delaktighet och kommunikation. Tillsammans med de 23 medverkande kommunerna möjliggörs nya nätverk, nya mötesplatser, ny kunskap och att åtgärder för bättre vatten verkligen blir av i kommunerna.

Vattenorganisationer (vattenråd, vattenvårdsförbund med mera) inom Norra Östersjöns vattendistrikt.



Karta 17 Vattensamarbeten inom distriktet. En stor del av distriktet ingår i någon typ av vattensamarbete men som framgår av kartan finns det fortfarande områden där organiserad samverkan saknas.

Projektet frågar sina medlemskommuner vilken typ av stöd och underlag de behöver för sitt vattenarbete, och planerar aktiviteter utifrån det. De senaste åren har projektet bland annat genomfört ett antal kurser i att söka finansiering till vattenåtgärder och startat ett nätverk för vattenpolitiker. Under 2019 fokuserade MER på dagvatten och lagstiftning och höll i fyra workshops på temat. Dessutom arrangerade MER i samverkan med Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns vattendistrikt ett välbesökt seminarium om just dagvatten med 253 deltagare från 42 kommuner.

Flera medlemskommuner har efterfrågat ett utbildningsmaterial för kommunpolitiker som stöd i deras arbete. Under 2019 togs en sådan utbildning fram av Vattenmyndigheterna i samarbete med Mälarens vattenvårdsförbund och projektet Mälaren – en sjö för miljoner. Utbildningen ger grundläggande kunskap kring åtgärderna och är anpassat efter de fem vattendistrikten. Intresset har varit stort och hittills har omkring 60 utskick av utbildningsmaterialet gjorts bara inom Norra Östersjöns vattendistrikt.

## **Andra plattformar för samverkan och samarbete**

Utöver de grupper och nätverk som har bildats med samverkan som främsta syfte, finns många andra plattformar för dialog och erfarenhetsutbyte. Nedan beskrivs några samarbeten och projekt som samlar viktiga aktörer inom vattenarbetet.

### **Projekt: LIFE IP Rich Waters, Grip on Life**

Norra Östersjöns vattendistrikt koordinerar projektet LIFE IP Rich Waters som syftar till att skynda på genomförande av vattendirektivet i Sverige. I projektet, som finansieras av EU-kommissionens miljöfond, genomförs konkreta projekt för att testa ny teknik, utveckla nya metoder och demonstrera hur åtgärder för bättre vatten kan genomföras i praktiken.

I LIFE IP Rich Waters ingår 35 parter; länsstyrelser, vattenvårdsförbund, universitet, företag, kommuner, statliga myndigheter och intresseorganisationer. Tack vare det stora antalet och bredden på de medverkande parterna är projektet en kunskaps- och samverkansplattform som genererar många nätverk och stora kontaktytor. Några exempel är ett nätverk av kommuner kring strategisk vattenplanering och ett samarbete mellan länsstyrelserna i distriktet om förslaget till den nationella planen för omprövning av vattenkraft (NAP).

Ett annat vattenrelaterat LIFE IP-projekt är Grip on Life, som drivs av Skogsstyrelsen. Projektet syftar till att förbättra miljön och förutsättningarna för djur och växter som lever i vattendrag och våtmarker i skogslandskapet. En viktig del av projektet är också att förbättra samverkan. Länsstyrelsen Västmanland är en av de totalt 16 deltagande parterna.

### **Extra satsning på bättre samverkan kring övergödning**

I november 2019 kunde vattenråd och andra lokala aktörer söka extra pengar till projekt med övergödning i fokus. Vattenmyndigheterna fick drygt 13 miljoner kronor från Havs- och vattenmyndigheten att fördela ut. Närmare hundra ansökningar om extra pengar behandlades och drygt 13 miljoner kronor delades ut. Kriterierna för att ta del av medlen var att aktiviteterna ska förbättra samverkan mellan olika verksamhetsutövare inom eller mellan avrinningsområden och att de ska leda till åtgärder som ger en allmän nytta. I mars 2020 beslutade HaV att dela ut ytterligare sex miljoner vattenråden och åtgärdssamordnarna

### **Utbildning för kommunpolitiker**

Kommunpolitiker och tjänstepersoner ansvarar för flera av de åtgärder som ska göras enligt Sveriges vattenförvaltning och har därmed ett stort ansvar för vattnet i just sitt område. Flera

medlemskommuner inom projektet "Mälaren – en sjö för miljoner" har efterfrågat ett utbildningsmaterial som stöd i deras arbete. Under 2019 togs en sådan utbildning fram av vattenmyndigheterna i samarbete med Mälarens vattenvårdsförbund och "Mälaren – en sjö för miljoner". Utbildningen ger grundläggande kunskap kring åtgärderna och är anpassad efter de fem vattendistrikten.

## LEVA – lokalt engagemang för vatten

I projektet LEVA, Lokalt engagemang för vatten, har Havs- och Vattenmyndigheten under åren 2018 - 2021 stöttat 20 olika pilotprojekt med åtgärdssamordnare runtom i Sverige. Projekten har fått närmare 37 miljoner i bidrag som ska stärka det lokala åtgärdsarbetet under 2 – 3 år. Målsättningen har varit att skapa ett nytt långsiktigt arbetssätt och att genomföra fler åtgärder mot övergödning i sjöar och hav. Resultat och erfarenheter från projekten sammanställs och blir tillgängliga för hela landet.

Pilotområdena är belägna i kustnära områden såväl som områden i inlandet, och olika organisationsformer är huvudmän: bland annat länsstyrelser, kommuner, vattenråd och ideella föreningar. Tanken är att pilotprojekten ska bidra med att se vad som kan få igång och driva arbetet framåt. Dessutom ska pilotprojekten identifiera vilka styrmedel som behövs för att vi ska kunna stärka åtgärdsarbetet utifrån de lokala förutsättningarna. De ska också bidra till att identifiera hur åtgärdsplanering kan stärkas och vilka stöd och underlag som behövs för åtgärdssamordning.

I Norra Östersjöns vattendistrikt bedrivs sex LEVA-projekt:

- Vattenvård i Norrtälje, Vallentuna och Österåkers kommuner drivs av Norrtälje Naturvårdsstiftelse (Norrtälje naturcentrum, u.å.). De erbjuder hjälp för projektidéer, ansökningar om ekonomiskt stöd och samordning. De förmedlar även kontakt mellan markägare, organisationer, kommun och rådgivare.
- Nyköpingsåarnas Vattenvårdsförbund driver projektet Tillsammans mot övergödning i ett klimat under förändring (Havs och Vattenmyndigheten, 2020x). Det omfattar Nyköpingsåns, Svärtaåns och en del av Sörmlandskustens avrinningsområde. Målet med projektet är att öka det lokala engagemanget för åtgärdsarbete mot övergödning genom att få till rätt åtgärd på rätt plats. Åtgärderna bör vara klimatanpassade och bidra till den nationella livsmedelsstrategin.
- LEVA-projektet Stärkt lokalt samarbete för åtgärder mot övergödning i Blackstaåns avrinningsområde drivs av Hjälmarens vattenvårdsförbund (Havs och Vattenmyndigheten, 2020y). Projektets mål är bland annat att uppnå en gemensam problembeskrivning och målbild mellan lantbrukare och berörda myndigheter för utsläpp av kväve och fosfor.
- Enköpings kommun leder projektet Samverkan för bättre vattenkvalitet (Havs och Vattenmyndigheten, 2019) inom Enköpingsåns och Örsundaåns avrinningsområden. Målet är att minska övergödningen i pilotområdets sjöar och vattendrag. Det ska också minska de båda avrinningsområdenas bidrag till övergödning av Mälarfjärden som ligger nedströms.
- Södertälje kommun driver projektet Åtgärder för god vattenstatus i Stavbofjärden med tillrinningsområden (Havs och Vattenmyndigheten (u.å.). Projektet ska bland annat förbättra vattenkvaliteten och minska kväve och fosfor utsläpp i Stavbofjärden och dess tillrinningsområden. Detta kan uppnås genom att identifiera och genomföra kostnadseffektiva åtgärder.



Projektet Åtgärdssamordning i Sagåns och Mälarens avrinningsområde för minskad övergödning drivs av Mälarens vattenvårdsförbund. Det handlar om samordning av åtgärder för minskad övergödning i Sagåns och Mälarens avrinningsområde. Åtgärdssamordnare samarbetar med Sagåns vattenråd, men även med de berörda kommunerna Sala, Heby, Västerås och Enköping.

## 9.2 Alla får tycka till

Inför de beslut som fattas i slutet av varje sexårsperiod i vattenförvaltningsarbetet ska vattenmyndigheterna hålla offentliga samråd kring viktiga delmoment i arbetet. Under samråden ska alla som vill kunna lämna synpunkter på de underlag som vattenmyndigheterna har tagit fram. De formella kraven på samråden är att dokumenten ska göras tillgängliga för kommentarer under minst sex månader och nå ut till allmänheten. Därför ska samråd kungöras i samtliga större dagstidningar inom aktuellt vattendistrikt.

Följande avsnitt beskriver de samråd som har genomförts under åren 2016–2021.

### Arbetsprogram med tidplan

Samrådet om Arbetsprogram med tidplan pågick från 1 november 2017 till 30 april 2018. I samrådsdokumentet beskrevs de viktigaste arbetsmomenten inom vattenförvaltningen under de kommande åren, när momenten genomförs och vem som är ansvarig. Där redovisades också flera möjligheter att delta och lämna synpunkter på arbetet: genom att delta i samråd, engagera sig i vattenråd, kontakta Vattenmyndigheten och länsstyrelsernas beredningssektariat med mera.

Samrådet kungjordes 1 november 2017 i alla större dagstidningar inom vattendistriktet. Information om samrådet spreds via vattenmyndigheternas nyhetsbrev, länsstyrelsernas och vattenmyndigheternas webbplatser och på möten där aktörer som berördes av samrådet deltog. Information skickades också ut via e-post till samtliga kommuner och länsstyrelser i vattendistriktet samt en rad bransch- och intresseorganisationer, nationella myndigheter, vattenråd, departement med flera. Samrådsdokumentet fanns tillgängliga i digital form på vattenmyndigheternas webbplats under hela samrådsperioden. Tryckta versioner av Arbetsprogrammet skickades ut till cirka 150 mottagare, enligt sändlista i missivet för Norra Östersjöns samrådsutskick. Materialet fanns också tillgängligt i tryckt form hos samtliga länsstyrelser och kommuner.<sup>39</sup> Instanser lämnade in skriftliga svar på samrådet. Merparten tyckte att samrådsdokumentet gav en bra och övergripande beskrivning av vilka arbetsmomenten är, hur olika aktörer berörs och hur och när det går att delta i vattenförvaltningsarbetet. Flera instanser framförde synpunkter som inte är direkt kopplade till innehållet i samrådsdokumentet. Synpunkterna handlade bland annat om utformning av åtgärdsprogram och tillämpning av undantag i samband med fastställande av miljökvalitetsnormer för vatten.

Synpunkterna från samrådet 2017–2018 sammanfattades i en samrådsredogörelse (Vattenmyndigheten Norra Östersjön, 2018b).

### Samråd om åtgärder för nya ämnen 2018–2021

Vattenmyndigheten genomförde under perioden 1 november 2017 till 30 april 2018 samråd om förslag till åtgärdsprogram 2018–2021 och reviderade föreskrifter om kvalitetskrav (miljökvalitetsnormer) för vissa miljögifter.

Förslagen togs fram på grund av ändringar i EU-direktiv (genom direktiv 2013/39/EU, tilläggsdirektiv till prioämnesdirektivet) som bland annat innebär tolv nya prioriterade ämnen inom vattenpolitikens område. För dessa krävs beslut om miljökvalitetsnormer, åtgärdsprogram och övervakningsprogram.

Vattendelegationerna beslutade att i förslagen även inkludera poly- och perfluorerade alkylsubstanser (PFAS) i grundvatten eftersom problem med höga halter av dessa ämnen i dricksvattentäkter uppmärksammats. Beslut fattades även om att klassificera om koppar och zink då bedömningsgrunderna för dessa har ändrats.

Inför framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) till åtgärdsprogrammet genomförde vattenmyndigheterna ett separat samråd med fokus på bedömningar av behov och förslag till avgränsningar av miljökonsekvensbeskrivningen.

Utskick av samrådshandlingarna gjordes till samtliga länsstyrelser, kommuner, vattendelegater och vattenråd, nationella myndigheter, branschorganisationer, domstolar, bibliotek, norska vattenmyndigheter och fylkesmän. Sammanlagt rörde det sig om 548 samrådsparter.

Dessutom har samtliga handlingar funnits tillgängliga på vattenmyndigheternas hemsida och i tryckt form hos länsstyrelser, inklusive vattenmyndigheter, och kommuner.

Kungörelse om samrådet gjordes i dagspress och på vattenmyndigheternas hemsida.

Under samrådsperioden hölls flera samrådsmöten, ett nationellt möte och flera distriktsvisa möten i Västerhavets och Södra Östersjöns vattendistrikt. Syften med mötena var att underlätta i remissprocessen genom att ge en översikt över samrådsmaterialet, erbjuda möjlighet att ställa frågor och diskutera och bjuda in till fortsatt dialog. Samrådsmötena riktade sig framför allt till åtgärdsmyndigheterna, men även andra intresserade var välkomna att delta.

Totalt kom det in svar från 182 instanser och två tredjedelar av svaren kom från kommuner. Samrådssvaren utgjordes av både synpunkter och positiva kommentarer samt förslag på ytterligare åtgärder eller andra förbättringsbehov. Remissinstanserna lämnade flest synpunkter på delen som rörde åtgärdsprogrammet, vanligast gällande åtgärder som berörde den egna organisationen.

Eftersom kommunerna stod för majoriteten av samrådssvaren kom det in flest synpunkter på de åtgärder som rörde kommunerna, framför allt åtgärderna som kallas "Kommunerna 1" och "Kommunerna Ny" i åtgärdsprogrammet. Dessutom hade många kommuner synpunkter på uppskattningen av kommunernas kostnader i den samhällsekonomiska konsekvensanalysen och många kommuner och länsstyrelser efterfrågade mer vägledning. Några av de nationella myndigheterna har haft synpunkter på sina egna åtgärder.

Alla synpunkter sammanställdes och bedömdes gemensamt av de fem vattenmyndigheterna. I några fall hölls dialogmöten med berörda myndigheter när samrådsperioden var över och förslag till nya formuleringar diskuterades. Synpunkter som berörde enskilda vattenförekomster vidarebefordrades för hantering på berörd länsstyrelse. De inkomna synpunkterna ledde till vissa förändringar i de slutgiltiga beslutshandlingarna.

De största förändringarna var:

- en åtgärd ströks och sköts upp till nästa åtgärdsprogram
- två åtgärder formulerades om
- fem åtgärdsformuleringar ändrades något
- en åtgärd fick minskad omfattning
- förtydligande i tre åtgärder gällande PFAS-förorenade massor och spridning
- det prioriterade ämnet diklorvos togs bort från åtgärdsprogrammet
- fem vattenförekomster klassificerades om
- den samhällsekonomiska konsekvensanalysen reviderades något

Synpunkterna från samrådet 2017–2018 sammanställdes i en samrådsredogörelse (Vattenmyndigheten Norra Östersjön, 2018c), (Dnr 537-5322-2017).

## Samråd om vattenkraft 2018

Under perioden 2 maj till 30 september 2018 genomförde vattenmyndigheterna samråd om miljö kvalitetsnormer för kraftigt modifierade vattenförekomster på grund av vattenkraft. Syftet med samrådet var bland annat att ge alla som önskade möjlighet att ge synpunkter på de preciserade beskrivningar av vilken miljö kvalitet som ska uppnås i varje vattenförekomst, det vill säga vad god ekologisk potential faktiskt innebär. Förslagen utgick från bedömningar av vilka miljöförbättrande åtgärder som kan genomföras vid de berörda vattenkraftanläggningarna, med syfte att påverka vattenkraftens bidrag till energisystemet så lite som möjligt.

Samrådet kungjordes i alla större dagstidningar som berördes av de vattenförekomster som pekats ut som kraftigt modifierade. Information om samrådet spreds via vattenmyndigheternas nyhetsbrev, länsstyrelsernas och vattenmyndigheternas webbplatser.

Samrådsmöten hölls i:

- Göteborg den 22 maj
- Härnösand den 23 maj
- Skellefteå den 24 maj

Information skickades också ut via e-post till samtliga kommuner och länsstyrelser samt bransch- och intresseorganisationer, vattenråd, departement med flera. Samrådsdokumenten fanns tillgängliga i digital form på vattenmyndigheternas webbplats under hela samrådsperioden. Materialet har också funnits tillgängligt hos samtliga länsstyrelser och kommuner.

Vattenmyndigheterna fick svar från 114 instanser och flera framförde behovet av att peka ut flera vattenförekomster som kraftigt påverkade med hänsyn till vattenkraften som samhällsnyttig verksamhet.

Synpunkterna från samrådet 2018 finns sammanställt i en samrådsredogörelse (Vattenmyndigheten Norra Östersjön, 2018, Dnr. 537-2349-2018)

## Viktiga vattenfrågor i Norra Östersjöns vattendistrikt

Samrådet om Viktiga vattenfrågor i Norra Östersjöns vattendistrikt pågick från 2 maj till 1 november 2019. Samrådet syftade till att ta reda på om Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns vattendistrikt fått med de viktigaste frågorna och identifierat de största hindren för att vattenförbättrande åtgärder ska kunna genomföras. Totalt lämnade 93 instanser in synpunkter. Bland de som svarat är kommuner, kommunala bolag, länsstyrelser, vattenorganisationer och nationella myndigheter.

Majoriteten av de som svarade ansåg att Norra Östersjöns vattendistrikt fångat de viktigaste vattenfrågorna. Några instanser saknade beskrivningar av arbetet kopplat till kraftigt modifierade vatten. Andra saknade frågor kopplade till vattenlandskapets kulturarv och beskrivningar av hur dessa värden vägs in i arbetet.

Flera kommuner efterlyste bättre vägledning från centrala myndigheter kring hur tillsyn på miljöfarliga verksamheter som påverkar vatten ska bedrivas. Flera kommuner pekade också på ett behov av stöd kring hur miljö kvalitetsnormer ska tolkas och användas i olika kravställningar.

Samrådet kungjordes i alla större dagstidningar inom vattendistriktet. Information om samrådet spreds via vattenmyndigheternas nyhetsbrev, länsstyrelsernas och vattenmyndigheternas webbplatser och på möten där aktörer som berördes av samrådet deltog. Information skickades också ut via e-post till samtliga kommuner och länsstyrelser i vattendistriktet samt en rad bransch- och intresseorganisationer, nationella myndigheter, vattenråd, departement, med flera. Samrådsdokumenten fanns tillgängliga i digital form på vattenmyndigheternas webbplats under hela samrådsperioden. Tryckta versioner av Arbetsprogrammet skickades ut till cirka 150 mottagare, enligt sändlista i missivet för Norra Östersjöns samrådsutskick. Materialet fanns också tillgängligt i tryckt form hos samtliga länsstyrelser och kommuner.

Synpunkterna från samrådet 2019 sammanfattades i en samrådsredogörelse (Vattenmyndigheten Norra Östersjön, 2020b, Dnr 537-1716-2019).

## Samråd om förvaltningsplan, åtgärdsprogram och miljö kvalitetsnormer 2021–2027

Samrådsperioden är 1 november 2020 till 30 april 2021. Texten kommer att skrivas till slutversionen av förvaltningsplanen.

### 9.3 Information och kommunikation

Om vattenförvaltningen genomförs på ett väl förankrat sätt effektiviserar arbetet, eventuella målkonflikter kan identifieras tidigt och potentiellt dubbelarbete förebyggs. I detta är information och kommunikation viktigt.

Vårt kommunikationsarbete ska leda till en ökad kännedom om våra uppdrag, ansvarsområden, arbetsmetoder, kontaktvägar och förslag till beslut. Som myndighet har vi dessutom ett särskilt ansvar för att göra vår information lättillgänglig och lätt att förstå. Planerad och väl genomförd kommunikation bidrar till att skapa, vårda och utveckla relationer både inom vattenmyndigheterna och i kontakterna med våra målgrupper samt beslutsfattare och uppdragsgivare.

## Ny webbplats och databasen VISS

Den 20 november 2019 publicerade vattenmyndigheterna en ny webbplats, [www.vattenmyndigheterna.se](http://www.vattenmyndigheterna.se). Arbetet med att ta fram den pågick under hösten 2018 och hela 2019.

Vattenmyndigheternas nya webbplats är tydlig och innehåller relevant information. Den följer alla lagkrav för offentliga webbplatser, bland annat tillgänglighetsdirektivet.

En annan viktig informationskälla i vattenförvaltningsarbetet är databasen Vatteninformationssystem Sverige (VISS) som har utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten. VISS förvaltas i dag av Länsstyrelsen i Jönköping. Databasen är tillgänglig för alla på internet via adressen [viss.lansstyrelsen.se](http://viss.lansstyrelsen.se) och har bland annat sökbara kartor med valbara lager. VISS är en portal för information och data om alla vattenförekomster i grundvatten, sjöar, vattendrag och längs kusten. Här finns till exempel statusklassning, miljökvalitetsnormer och påverkanskällor för varje enskild vattenförekomst. Eventuell övervakning och planerade eller genomförda åtgärder tas också upp. Under förvaltningscykel 2016–2021 har vattenmyndigheterna genomfört ett projekt kallat SKAV: Sammanhängande Kedja Av Information i VISS. Den så kallade SKAV-kedjan ska finnas i VISS för varje vattenförekomst enligt: påverkanskälla → status → riskbedömning → åtgärdsanalys → normsättning.

Vattenmyndigheterna utvecklar ständigt sin digitala verktygslåda med nya program och användningsområden. Ett exempel är StoryMaps där interaktiva kartor används för att visualisera komplicerad information. Ett annat verktyg är Webropol för till exempel inhämtning av enkätsvar.

## Digitalt samråd kan nå fler

Inför samråd 2021–2027 har vattenmyndigheterna valt att publicera samrådsmaterialet digitalt. Genom att göra det omfattande samrådsmaterialet med text, tabeller, staplar, kartor och diagram tillgängligt på det sättet är målsättningen att nå ut till fler och på så sätt öka deltagandet i samrådet.

På webbsidan för samrådet finns det tydliga instruktioner om hur du kan lämna in dina samrådssynpunkter och hur vi tar emot dessa. Här finns även instruktioner för hur du lämnar samrådssynpunkter i VISS.

Vi ser fördelar med ett digitalt samrådsmaterial:

- Ökad tillgänglighet för alla som vill läsa eller lyssna på det vi skrivit.
- Ökad användbarhet, lättare att lämna samrådssynpunkter och för myndigheter, kommuner och andra organisationer att jämföra vattendistriktens information, åtgärder och förutsättningar.

## Sociala medier

Vattenmyndigheterna använder de sociala plattformarna LinkedIn och Youtube för att nå ut till en bred målgrupp. Genom att dela inlägg med nyheter och evenemang på LinkedIn visar vi vad vattenmyndigheterna bidrar med i vattenfrågan. Vi använder Youtube som plattform för att ladda upp och sprida de filmer som vi tar fram. Youtubekanalerna innehåller såväl informations- och utbildningsfilmer som nyheter och intervjuer.

## Publikationer

Vattenmyndigheterna publicerar olika typer av skrifter, dokument, nyhetsbrev och rapporter. Vissa berör enskilda distrikt medan andra är nationella. Samtliga publikationer finns att ladda ner som pdf:er eller beställa på vår webbplats. Här följer några exempel på publikationer som vattenmyndigheterna tagit fram under perioden 2016–2021.

### Nyttan med bättre vatten

Med den här skriften vill vattenmyndigheterna ge kommunala beslutsfattare goda argument för beslut om fler vattenåtgärder. Här finns exempel på hur stor nytta som åtgärder gör för vattnet – och för oss människor – och hur stora värden det faktiskt kan röra sig om. Mycket handlar om ekonomi, men det finns också andra värden som är svårare att sätta en prislapp på.

### Verktyg för bättre vatten

Med denna broschyr vänder sig vattenmyndigheterna främst till handläggare på länsstyrelserna för att ge kunskap om systemet med miljö kvalitetsnormer för vatten, MKN. Den kan också användas av länsstyrelserna i kontakt med kommuner och verksamhetsutövare när det gäller MKN.

Skriften är inte tänkt att användas som vägledning vid prövning och tillsyn. I de fallen hänvisar vi till fördjupad information hos Havs- och vattenmyndigheten och andra myndigheter som vägleder kring tillämpning av miljö kvalitetsnormer i tillsyn, prövning och fysisk planering.

### Vattenblänk – Nyhetsbrev

Vattenblänk är ett digitalt nyhetsbrev som vattenmyndigheterna ger ut fyra gånger per år. Nyhetsbrevet innehåller nyheter om vattenförvaltning och vattenvård.

### WaterCoG – Nyhetsbrev

I projektet Water Co-Governance undersöker vattenmyndigheterna tillsammans med fyra andra EU-länder hur det lokala arbetet kring EU:s vattendirektiv kan bli ännu bättre. I WaterCoG:s nyhetsbrev hittar man information om olika aktiviteter både här i Sverige och utomlands.

### LIFE IP Rich Waters – Nyhetsbrev

Projektet LIFE IP Rich Waters syftar till att skynda på genomförande av vattendirektivet i Sverige. I projektet genomförs konkreta projekt för att testa ny teknik, utveckla nya metoder och demonstrera hur åtgärder för bättre vatten kan genomföras i praktiken. I nyhetsbrevet Bättre vatten sprider projektet information om projektets framsteg, evenemang och utlysningar av medel för vattenprojekt.

### Publikationer i Norra Östersjöns vattendistrikt

Vattenmyndigheten för Norra Östersjöns vattendistrikt har tagit fram flera publikationer som har fokus på arbetet inom vattendistriktet:

- Sammanställning av kommunernas åtgärder (Vattenmyndigheten Norra Östersjön, 2020a)
- Sammanställning av samverkansarbete (Vattenmyndigheten Norra Östersjön, 2018a)

- Sammanställning av synpunkter från samråd om Viktiga vattenfrågor i Norra Östersjöns vattendistrikt (Vattenmyndigheten Norra Östersjön, 2020b)
- Kommunernas roll i vattenförvaltningen<sup>9</sup>
- Sammanställning av åtgärdsområden i Norra Östersjöns vattendistrikt (Vattenmyndigheten Norra Östersjön, 2017)

Inom ramen för projektet LIFE IP Rich Waters tas många publikationer fram, som har stor relevans och tydlig koppling till arbetet med vattenförvaltning. Projektet ger också ut ett nyhetsbrev som beskriver vad som händer i de olika delprojekten. Inom ett av delprojekten har en webbplats för strategisk kommunal vattenplanering utvecklats (Rich Waters, 2020). Där finns bland annat en handbok för kommunal vattenplanering och besökaren kan ta del av goda exempel, inspirationsmaterial och få tips om seminarier med mera.

---

<sup>9</sup> Se vattenmyndigheternas hemsida och beställ utbildningsmaterial (Vattenmyndigheterna, 2020)

# 10 Vattenförvaltning 2021–2027

Vattenförvaltning är ett ständigt pågående arbete som inte kommer att avslutas 2027. Samhällets behov, förändringar i påverkanstryck och klimatförändringar tillsammans med nya politiska förutsättningar sätter ramarna för framtidsutblicken. Vi har inte ambitionen att kunna överblicka allt som kommer att påverka vårt arbete i kommande sexårsperiod, men vi lyfter här några viktiga saker både ur ett omvärldsperspektiv och utifrån vad vi själva ser som de mest väsentliga utvecklingsbehoven inom den svenska vattenförvaltningen. Under samrådet är vi glada att ta emot synpunkter som kan komplettera det vi skriver här, så att framtidsbilden av möjligheter och utmaningar blir mer heltäckande.

Det händer mycket inte minst på EU-nivån just nu. Hanteringen och efterverkningarna av pandemin, Brexit och migrationsfrågorna kan indirekt komma att påverka både samarbetsklimatet och den EU-gemensamma budgeten. Mer direkt så har EU:s GREEN DEAL med strategier för biologisk mångfald, klimatåtgärder och "Farm to Fork" en given koppling till europeisk och därmed svensk vattenförvaltning. Förhandlingarna pågår för fullt inför den nya programperioden för EU:s gemensamma jordbrukspolitik, och resultatet av dessa förhandlingar kommer att få stor betydelse för förutsättningarna att genomföra nödvändiga åtgärder för att hantera jordbrukets påverkan. Under december 2020 förväntas EU besluta om ett nytt dricksvattendirektiv (98/83/EG) där poängteras bland annat kopplingen till den kunskap som inhämtats och de åtgärder som genomförts inom ramen för vattendirektivet. Dessutom ska det tas större hänsyn till hur klimatförändringarna påverkar vattenresurserna. Det har tagits initiativ till att påbörja en översyn och eventuell revidering av avloppsvattendirektivet (91/271/EEG), som kan påverka förutsättningarna att genomföra åtgärder kopplat till påverkan från avloppsvatten.

I kommande sexårsperiod behöver vi få bättre koll på effekterna av vad den pågående klimatförändringen innebär i olika delar av landet. Vi vet att temperatur- och nederbördsmonster förändras på olika sätt och att takten för förändringarna kan gå fortare än vad nuvarande nationella och internationella åtaganden tar höjd för. De senaste årens stora variationer när det gäller både nederbörd och torra perioder har tydliggjort hur känsliga våra vattenresurser och vårt samhälle är för situationer med höga flöden eller vattenbrist. Det är därför viktigt att vi under den kommande sexårsperioden ökar både kunskapsunderlag och beredskap för att hantera sådana förändringar. Hur effekterna av klimatförändringarna påverkar ekosystemen, hydrologin, vattenkvaliteten och vattentillgången i distrikten eller avrinningsområden behöver vi mer kunskap om. Med den kunskapen kan vi bättre hantera de olika klimatanpassningsutmaningarna och anpassa åtgärder därefter.

Vattenmyndigheterna arbetar intensivt med att hantera klimatförändringarnas betydelse för våra vattenresurser, både när det gäller vattenkvaliteten och tillgången på vatten för olika samhällsbehov. För första gången finns nu ett förslag till delförvaltningsplan med åtgärder mot vattenbrist.

Från 2004, då vattendirektivet införlivades i Sverige, och till nu har det hänt mycket när det gäller administration och planering på vattenområdet, som till exempel:

- en utvecklad förståelse för hur förvaltningen behöver ske utifrån vattnets väg och därmed över administrativa gränser
- införande av ett allt bättre IT-stöd
- förtydliganden av behovet av ökad miljöövervakning och finansiering



- en ökad medvetenhet om vikten av att ta hänsyn till vattenkvalitets- och vattenresursfrågor på ett tidigt stadium i samhällsplaneringen

Sedan 2004 har även ändringar i lagar, regler och en ökad finansiering av åtgärdsarbetet bidragit till allt bättre förutsättningar för Sveriges vattenförvaltning. Lagar och regler har anpassats till vattenförvaltningen exempelvis genom ett flertal förändringar i miljöbalken och tillhörande förordningar. Som exempel framgår det så kallade förbudet mot försämring av vattenmiljöerna sedan 2019 direkt av lagtext, likväl som genomförandet av den nationella planen för moderna miljövillkor för vattenkraften. De aktörer som återskriver till vattenmyndigheterna uttrycker att miljökvalitetsnormerna är styrande för de prioriteringar som görs avseende vattenrelaterad verksamhet.

Utökad finansiering inom LOVA (lokala vattenvårdsprojekt), särskilda satsningar på åtgärder för att trygga dricksvattenförsörjningen, riktade medel till länsstyrelsernas tillsyn och satsningar på efterbehandling av förorenade områden är ett par exempel på satsningar som ger möjligheter till ett bättre och mer ändamålsenligt åtgärdsarbete. Både andra medel och frivilligt arbete bidrar till att förbättra vattenmiljön där det behövs. Vattenmyndigheterna bedömer dock att det fortfarande finns outnyttjade möjligheter i landsbygdsprogrammet, havs- och fiskeriprogrammet, de regionala strukturfondsprogrammen och socialfondsprogrammet när det gäller finansiering av EU:s övergripande mål inom vattenområdet.

Trots allt bra som görs och de stegvisa förbättringar som sker, så är vi ändå långt ifrån att nå målen. Resultaten från innevarande sexårsperiod visar att cirka hälften av vattenförekomsterna i Sverige fortfarande inte når god status.

Vi ser en risk att ett fokus på förändringar i ansvarsfördelning och organisation leder till fördröjningar i Sveriges genomförande av sina åtaganden enligt vattendirektivet och medför risker för samhällsutvecklingen som beror av förutsägbar vattenkvalitet och kvantitet.

Vattenmyndigheterna lägger nu fram förslag till förvaltningsplaner, miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram för tredje gången. Genom vår kartläggning av påverkanskällor och vattnets status har vi bättre kunskap än någonsin om vad som behöver göras var och kan i många fall också peka på vem som är ansvarig för att genomföra åtgärderna. När det gäller jordbruksåtgärder har vi också kunnat analysera vilka fysiska åtgärder som bör vara de mest kostnadseffektiva. Genom en styrmedelsanalys har vi identifierat vilka administrativa åtgärder som behöver genomföras av myndigheter och kommuner för att se till att fysiska åtgärder i vattenmiljöerna faktiskt kommer till stånd. Detta framgår av Åtgärdsprogram 2021–2027, där vi anger 60 sådana åtgärder som myndigheter och kommuner behöver genomföra under nästa sexårscykel. Detta kommer att ta oss en god väg mot målen för vattenförvaltningen. Med hjälp av lärdomar från tidigare förvaltningscykler behöver vi också fortsätta följa upp hur åtgärds genomförandet och samordningen mellan olika aktörer och ansvarsområden sker och utvecklas.

Det är nu upp till alla berörda att göra sin del av vattenförvaltningsarbetet. Det gäller på alla nivåer från regeringen via ansvariga myndigheter till kommuner och verksamhetsutövare. Sverige har ett ansvar inför EU att klara av sitt åtagande, men det viktigaste är att förvalta våra gemensamma vattenresurser för samhället i stort och för de kommande generationerna.

Tillräckligt med vatten av god kvalitet kan inte ersättas med något!

## 10.1 Utveckling av vattenarbetet 2021–2027

Vattendirektivets adaptiva och cykliska förvaltningsmodell innebär att genomförandet sker stegvist med ett lärande i fokus, där ständiga förbättringar av både kunskap och processer kan ske. Vi behöver därför fortsätta att utveckla och förbättra vattenarbetet även under kommande sexårsperiod. Bygga vidare på det som byggts upp och vara ödmjuk inför den förbättringspotential som finns.

Trots att det skett en ökad medvetenhet om värdet och vikten av en långsiktigt hållbar vattenförvaltning sedan 2004 och fram till idag, så måste åtgärdstakten fortsätta att öka också under perioden 2021–2027. Framförallt bedömer vi att myndigheter och kommuner behöver ta ett ännu större ansvar för att genomföra en aktiv, sammanhållen planering av sitt åtgärdsarbete och se fördelarna med att planera in vattenförvaltningen som en integrerad del av den ordinarie verksamhetens totala miljöarbete. Det krävs också ökad samverkan mellan olika myndigheter och mellan kommuner, för att undvika en ineffektiv och kostsam uppdelning och fragmentisering av ansvar och åtgärder mellan olika aktörer och sakområden. Vattenmyndigheterna har en ganska bra bild över vilka utvecklingsbehov som finns efter mer än 15 års arbete med att hålla samman vattenförvaltningsarbetet och vattendirektivets genomförande i en svensk kontext. Vi har fått mycket underlag och idéer från berörda aktörer under tidigare samråd, dialoger och i andra samverkanssammanhang. Vi har också fått underlag från den rapportering som myndigheter och kommuner gör till vattenmyndigheterna varje år för att redovisa hur det går med åtgärds genomförandet.

Mycket av den utveckling som behöver göras handlar om nationella frågor, som behöver hanteras likartat över hela landet. Sådana frågor är det bäst att lösa på nationell nivå, exempelvis genom nationella vägledning, styrmedel och samordnade insatser. Vissa frågor behöver till och med hanteras genom politiska beslut, som exempelvis ny eller förändrad lagstiftning, ökad eller omfördelad finansiering eller tydligare styrning av statliga myndigheter. Andra frågor behöver hanteras på en mer regional nivå eftersom förutsättningar och utmaningar ser olika ut i olika delar av landet.

Nedan beskrivs övergripande utvecklingsbehov inom några olika områden under förvaltningscykeln 2021–2027.

### Gemensamma frågor för kommande sexårsperiod

#### Sammanhållen vattenpolitik

Det saknas ännu en sammanhållen vattenpolitik på flera områden. Här behövs ett samlat grepp för vad Sverige vill. Detta lyfts bland annat fram i utredningen En utvecklad vattenförvaltning (SOU 2019:66), som anser att regeringen bör ta fram en skrivelse till riksdagen om en nationell handlingsplan på vattenpolitikens område som ger en övergripande inriktning på arbetet i Sverige för den kommande sexårsperioden. En bättre koppling till finansieringen av åtgärder behövs också enligt betänkandet.

Regeringen har tagit ett samlat beslut i vattenkraftsfrågan i och med den nationella planen för miljöanpassning av vattenkraft (NAP). Det finns också långsiktiga planer för kalkning och hanteringen av förorenade områden, men mycket saknas inom andra områden.

Exempel på områden där ett större och sammanhållet grepp skulle behöva tas om hur vattenförvaltningsfrågorna ska hanteras är:

- jordbrukspolitiken
- övervakning av yt- och grundvatten
- frågor om vattenbrist och torka
- markavvattningsfrågorna

## Myndigheter och kommuner behöver göra mer

Varje myndighet måste ta ett större ansvar för att ta ett sammanhållet grepp över sin del av vattenförvaltningsarbetet och integrera sina uppdrag inom vattenförvaltningen i hela sin verksamhet på strategisk nivå. På så sätt kan risken för utebliven samordning med relaterade uppdrag minimeras och arbetet effektiviseras. Det finns exempel på att motsatta intressen inte hanteras tillräcklig väl. Detta behov återspeglas i en ny åtgärd 1 i åtgärdsprogram 2021-2027, riktad till alla åtgärdsmyndigheter, som ålägger ansvar för en strategisk och integrerad planering av åtgärdsprogrammets genomförande inom ramen för myndighetens ansvarsområde.

Avrinningsområden har olika naturgeografiska förhållanden och åtgärder för att motverka eller förebygga negativ påverkan blir bara effektiva med utgångspunkt i vattnets geografi. Många län och kommuner behöver därför samarbeta utanför sina geografiska gränser, vilket kan vara en svårighet.

Vattenmyndigheterna har för att stimulera ett sådant samarbete tagit fram en ny åtgärd som riktas till kommunerna och länsstyrelserna, åtgärd 1 i båda fallen, där dessa åläggs att göra en övergripande vattenplanering med en helhetssyn utifrån ett avrinningsområdesperspektiv. Denna planering ska tala om hur miljö kvalitetsnormerna ska beaktas i alla relevanta delar av verksamheten. Det som är gemensamt är att vattenfrågorna berör många olika verksamheter inom respektive organisation och måste lyftas in i den övergripande verksamhetsplaneringen. På länsstyrelserna finns särskilt behov av att involvera olika sakområden i genomförandet av åtgärdsprogrammet, som till exempel miljöskydd, landsbygdsfrågor, kulturmiljö och samhällsplanering. För att stötta denna åtgärd har Boverket en åtgärd som syftar till att ge vägledning för att kommunerna lättare ska kunna beakta miljö kvalitetsnormerna i den fysiska planeringen.

Dessa planeringsåtgärder poängterar att vattenförvaltningen måste integreras i allt arbete där miljö kvalitetsnormerna berörs. Här lyfts också fram att kommuner och länsstyrelser behöver prioritera de områden där miljö kvalitetsnormerna riskerar att inte nås eller där försämring hotar. De olika distrikten har olika utmaningar. Därför blir det länsstyrelsens och kommunens uppgift att med hjälp av informationen i VISS identifiera var krutet ska läggas. För att ytterligare underlätta för kommuner och länsstyrelser utvecklar vi ett kartunderlag i formatet "StoryMaps" som kommer att länkas till ifrån VISS.

De myndigheter som har ansvar för information, data och dataflöden har fortfarande stora insatser kvar att göra när det gäller att koppla samman och kvalitetssäkra underlag. Eftersom underlagsdata är en viktig grund för hela vattenförvaltningsarbetet måste dessa vara lättillgängliga och kvalitetsgranskade samt hållas uppdaterade.

## Miljöövervakningen behöver utvecklas

En väl planerad miljöövervakning är nödvändig för att de beslut som ska fattas inom arbetet med vattenförvaltning ska bli så väl underbyggda som möjligt. Sveriges övervakning av yt- och grundvatten är i många avseenden bra, men behöver samtidigt utvecklas ytterligare för att bättre möta upp de behov som finns inom vattenförvaltningen.

Områden med särskilt stora behov är:

- övervakningen av biologiska kvalitetsfaktorer
- övervakning av prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen
- övervakningen av hydromorfologiska kvalitetsfaktorer
- övervakning av grundvattennivåer i påverkade områden.

Det behövs också mer kontroll och kunskap om nya ämnen som kan utgöra risk för vattenmiljön.

Arbetet med att utveckla och samordna nationell och regional miljöövervakning så att den bättre anpassas till vattenförvaltningsarbetets behov drivs av Havs- och vattenmyndigheten och vattenmyndigheterna, tillsammans med Sveriges geologiska undersökning (SGU) och Naturvårdsverket. Utredningen Sveriges miljöövervakning – dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning (SOU 2019:22) lämnade sitt betänkande 2020, men utredningen utredde aldrig frågan kring vilka analyser som behöver göras av faktorer som påverkar miljön och de bakomliggande orsakerna till att förändringar i miljötillståndet inträffar. Därmed ingick inte heller vilka analyser som behöver genomföras inom vattenförvaltningsarbetet för att utforma väl utformade övervakningsprogram i enlighet med vattenförvaltningsförordningen.

Utvecklingsbehoven inom miljöövervakningen beskrivs mer i kapitel 4 Miljöövervakning.

## Nationell prövningsplan för vattenkraften

Den nationella planen för moderna miljövillkor för vattenkraften (NAP) beslutades av regeringen den 25 juni 2020. Planen innebär att alla anmälda anläggningar för vattenkraftsproduktion som omfattas av planen ska omprövas för att få moderna miljövillkor (läs mer i kapitel 7 Miljökvalitetsnormer för vatten) och prövningarna ska ske under en period av drygt 20 år med start 2022. Sista prövningen enligt planen ska ske år 2039 vilket innebär arbetet fortlöper även i kommande sexårscykler efter 2027.

Vattenmyndigheternas arbete med kvalitetskrav enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) kommer att bedrivas i den prioriteringsordning som behövs för att genomföra NAP under perioden 2022–2039. Inledningsvis skiljer sig tidsplanen för samråd något från arbetet med övriga normer. Samråd om miljökvalitetsnormer för både kraftigt modifierade och naturliga vattenförekomster med påverkan av vattenkraft hålls därför i den senare delen av samrådsperioden, 1 mars till 30 april 2021. Denna del av samrådet kommer att ha särskilt fokus på de vattenförekomster som enligt NAP ska prövas 2022–2024.

Vattenmyndigheterna behöver sedan fortsätta att revidera normer cykelvis för att varje prövning ska få ett så bra underlag som möjligt allt eftersom ny information tillkommer och ny teknik utvecklas.

## Markavvattning

Markavvattningens koppling till ekologisk status och avvägningen mot jordbrukets behov är något som samhället behöver arbeta vidare med. Vattenmyndigheterna intensifierar arbetet med dessa frågor under perioden 2021–2027. Vår ambition är att kunna samråda förslag på KMV för markavvattning under den pågående förvaltningscykeln, det vill säga före den ordinarie revideringen som ska ske 2027. Markavvattning är väsentlig för jordbruket så att växtodlingen kan optimeras. Samtidigt så påverkas vattendragen av avvattningen. All markavvattning som finns idag behövs inte medan de negativa effekterna kvarstår. Exempelvis finns markavvattningsföretag som är inaktiva, medan vissa har omoderna tillstånd. Vissa skulle kunna användas för reglerad dränering. I ett förändrat klimat kan behov och villkor behöva förändras.

## Åtgärder mot övergödning

Övergödningen är ett välkänt problem som behöver ytterligare fokus när det gäller åtgärder och finansiering. Kunskapen om läget är fullt tillräcklig för både inlandsvatten och Östersjön. EU:s mål för den gemensamma jordbrukspolitiken (GJP) pekar tydligt på att stöden i kommande programperiod ska användas för att minska näringsläckaget från jordbruket. Under hösten 2020 görs ett stort arbete med att ta fram den svenska strategiska planen för nästa period och inför framtagandet av regionala handlingsplaner. I denna plan måste strategin för att adressera åtgärdsbehovet för att motverka övergödning vara mycket tydlig. Vattenmyndigheterna ser inte att åtgärderna behöver motverka ambitionerna om en ökad inhemsk hållbar livsmedelsproduktion i den svenska livsmedelsstrategin. En hållbar produktion måste ske utan att vattenkvalitet och – kvantitet påverkas negativt.

Sverige satsar allt större medel för att minska övergödningens problem via Lokala vattenvårdsprojekt (LOVA), Lokala naturvårdssatsningen (LONA) och Lokalt engagemang för vatten (LEVA). Den sammanlagda storleken på dessa bidrag är mer än en halv miljard för år 2021. Via dessa stöd ska fler konkreta åtgärder i form av till exempel våtmarker, tvåstegsdiken och skyddszoner komma till stånd. I backspegeln har många planer och utredningar gjorts med dessa bidrag, vilka det nu förhoppningsvis är dags att realisera. Vattenmyndigheterna ser också att effektuppföljningen av dessa stora satsningar måste utvecklas.

Då stöd för konkreta åtgärder och rådgivning baseras på frivillighet genom ansökningsförfaranden från den enskilde verksamhetsutövaren eller kommunen är träffsäkerheten i att dessa åtgärder genomförs där de bäst behövs inte optimal. Uppföljningar visar att intresset för att till exempel söka finansiering för en våtmark varierar stort mellan olika län. En ökad träffsäkerhet skulle innebära ökad miljönytta per krona. Hur intresset från berörda verksamhetsutövare kan öka är en fråga som måste adresseras. Därför finns det föreslagna åtgärder till såväl Jordbruksverket som länsstyrelserna angående detta.

Där det finns övergödningens problem i havsmiljön görs åtgärder effektivast på land. Havs- och vattenmyndigheten ansvarar för att ta fram åtgärdsprogram enligt Havsmiljödirektivet och hänvisar i stor utsträckning till åtgärder i vattenförvaltningens åtgärdsprogram. Detta förstärker motivet för att ansvariga aktörer verkligen ska genomföra sina åtgärder. Helsingforskommissionen (HELCOM) har också bilden klar och förbereder för en ny internationell överenskommelse Baltic Sea Action Plan (BSAP) baserad på nya betningsberäkningar avseende reduktionsbehov av närsaltbelastning.

Vattenmyndigheterna ser att åtgärds målen inom övergödning är rimliga att uppnå inom två sexårsperioder under förutsättning att de ansvariga aktörerna genomför sina delar. Sannolikt behöver dock ekosystemen längre tid på sig för återhämtning.

## Vattenförvaltning i ett förändrat klimat

Förvaltningen av vattenresurserna behöver ta hänsyn till det förändrade klimatet på flera olika sätt. Detta innebär anpassningar till olika utmaningar i olika delar av landet. Kusterosion i söder, vattenbrist i öster, större regnmängder i norr och översvämningar i väster är några av de utmaningar som följer av ett förändrat klimat. Det finns ett stort behov av att kunna få en mer detaljerad bild i både tid och rum av regionala klimatscenarier, vattenbalansberäkningar per avrinningsområde, samhällets samlade vattenbehov, tillstånd för vattenuttag och ekosystemens respons. Regeringen ska få underlag till sin nya klimatanpassningsstrategi i december 2021. Underlaget ska peka på de mest prioriterade utmaningarna och innehålla en utvärdering av myndigheternas klimatanpassningsarbete. Vi förutsätter att vattenfrågorna kommer att ha en framskjuten plats i denna strategi.

Vattenbrist har sedan länge varit ett problem i vissa delar av landet framförallt i Södra Östersjöns vattendistrikt. Vattenbristen har dock under senare år drabbat allt större delar av landet, åtminstone temporärt. Vattenmyndigheterna har tagit fram förslag på delförvaltningsplaner med åtgärder mot vattenbrist för kommande sexårsperiod. Det har inte varit möjligt att kvantifiera vattenbrist så tydligt som vi önskar, inte heller kan problemen fullt ut kopplas till påverkan och därmed till relevanta åtgärder såsom direktivet kräver. Delförvaltningsplanerna är ett första steg som både visar på bristen på relevant data och föreslår vad som mer behöver göras för att motverka vattenbrist. Det handlar således inte om krishantering utan framförallt om ett förebyggande arbete. Ett verktyg som skulle behöva tas fram är specifika bedömningsgrunder och miljökvalitetsnormer för kvantitativ status för sjöar och vattendrag. Det är också viktigt att planera och prioritera rätten till vattenuttag i ett klimatperspektiv. Ett förändrat klimat kommer också att leda till större risker för översvämningar – både som följd av skyfall och stigande havsnivåer. Många åtgärder med annat fokus kan också förebygga risk för översvämning och minska negativa effekter – så kallade naturbaserade lösningar. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) pekar på riskområden framförallt i städer, samtidigt som många åtgärder behövs uppströms. Länsstyrelserna ska se till att åtgärder för riskhantering föreslås. MSB behöver tillhandahålla hela sitt översvämningsunderlag och länsstyrelserna behöver stämma av åtgärder inom båda direktiven - vattendirektivet och översvämningdirektivet - för att undvika intressekonflikter och hitta synergieffekter.

På kort sikt är det inte troligt att direkta effekter från klimatförändringar kommer att påverka möjligheten att nå målen i så stor utsträckning. Däremot är det mer troligt att samhällets klimatanpassningsåtgärder kan komma att påverka vattnet. Därför är det viktigt att vattenförvaltningsarbetet samordnas med arbetet som följer av översvämningdirektivet för att kunna minimera konflikterna mellan de olika direktivens mål. Synergieffekter kan nås genom att förbättra och bevara ekosystemens, markernas och grundvattenmagasinens naturliga vattenhållande förmåga. EU-kommissionen har tagit fram en vägledning (Europeiska kommissionen, 2009) för hantering av klimatförändringar i vattenförvaltningsarbetet. Enligt vägledningen bör ett förändrat klimat inte användas som motiv för att sänka förbättringskraven (miljökvalitetsnormer med undantag i form av mindre stränga krav) för en vattenförekomst. Den åtgärd som främst förespråkas är att hålla kvar vatten högt uppe i avrinningsområdet för att minska risken för både stora översvämningar nedströms och vattenbrist.

Kommunerna behöver dimensionera dagvattenanläggningar, hitta platser för planerad översvämning, förnya VA-näten för att minska risken för bräddning eller inläckage till dricksvatten. För detta arbete krävs stora investeringar under kommande förvaltningscykel och troligen också i ett ännu längre tidsperspektiv.

## Dricksvattenförsörjningen

Dricksvattenfrågorna har en särskild ställning i vattendirektivet framförallt genom att vattentäkterna ska skyddas. Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram har pekat på behovet av att vattenskyddet utvecklas – nya vattenskyddsområden behöver inrättas och befintliga föreskrifter uppdateras. Regeringen har anslagit särskilda medel, men ändå går arbetet alltför långsamt.

Hösten 2020 kommer EU att anta ett nytt dricksvattendirektiv med utökat krav på riskbedömning av råvattnet och samordningen. Vi ser goda möjligheter till samarbete och synergier med vattenförvaltningsarbetet. En statlig utredning kommer under hösten 2021 att föreslå hur ansvarsfördelningen för direktivets implementering ska se ut i Sverige. Nya ämnen ska mätas och rapporteras. Även läckage från ledningssystemen och motåtgärder mot detta ska rapporteras till EU.

Redan idag finns risk för att vattenresursen inte räcker till dricksvattenförsörjningen i vissa delar av landet under torra perioder, bland annat på grund av konkurrens om vattnet med till exempel jordbruk och industri. Samtidigt måste ekosystemen ha den nödvändiga vattentillgången tryggad. Även frågor om grundvattenkvantitet behöver större uppmärksamhet då låga grundvattennivåer har stor effekt på grundvattenberoende ekosystem.

I nästa sexårsperiod behöver också frågor rörande bakterier och andra mikroorganismer i dricksvattentäkter uppmärksammas, särskilt motiverat av ett varmare klimat.

## EU:s rekommendationer till Sverige

Medlemsstaterna gör regelbundna redovisningar till EU-kommissionen av hur arbetet med att genomföra vattenförvaltningen fortskrider. EU-kommissionen granskar redovisningarna och återkopplar till respektive medlemsstat hur man bedömer att genomförandet går.

Återkopplingen från EU är viktig för den fortsatta utvecklingen av arbetet med vattenförvaltning. Den pekar ut förbättringsbehov och ger en indikation på vad medlemsstaterna behöver prioritera. I februari 2019 fick medlemsstaterna återkoppling från granskningen av vattendistriktens förvaltningsplaner som beslutades 2016. För Sveriges del lyftes bland annat rekommendationer att stärka miljöövervakningen, att förbättra motiveringen av undantag, att utveckla indikatorer för betydande påverkanstryck, att identifiera fler åtgärder för att reducera fosforläckage, att ta fram förvaltningsplaner för hantering av torra och att arbeta vidare med kostnadstäckning för vattenanvändning (Europeiska kommissionen, 2019). EU trycker på i många sammanhang och EU-kommissionen lämnade så sent som i juni 2020 besked om att vattendirektivet inte ska öppnas upp för någon större revidering. Samtidigt flaggade de för att ett större fokus kommer att ligga på att understödja medlemsstaternas implementering och se till att direktivet efterlevs i större utsträckning.

EU-kommissionen har poängterat att det inte är tillräckligt att bara bygga åtgärdsprogram på sådant som redan görs eller ändå ska göras. Åtgärdsprogrammen ska innehålla specifika åtgärder för kontroll av vattenuttag, utsläpp från punktkällor, diffusa utsläpp, fysisk förändring samt ytterligare åtgärder som behövs för att nå kvalitetsmålen.

## 10.2 Utmaningar och åtgärder i Norra Östersjöns vattendistrikt

En stor andel av yt- och grundvattenförekomsterna i Norra Östersjöns vattendistrikt når inte en god status i dagsläget. Problemen ser lite olika ut i olika delar av distriktet. I kustområdet och i slättlandskapens sjöar och vattendrag finns ofta problem med allt för höga halter av näringsämnen, vilket orsakar övergödning. Både sjöar och vattendrag är påverkade av människan genom fysiska ingrepp så som sjösänkningar, kanalisering och reglering av vattenflödet. Miljögifter från både tidigare verksamhet, pågående verksamheter och diffusa utsläpp påverkar vattenförekomsterna i distriktet.

Norra Östersjön är det mest tätbefolkade av Sveriges vattendistrikt. Det ger ett högt tryck på vattenresurserna i distriktet och gör oss extra känsliga om till exempel klimatförändringarna får ett större genomslag än vad vi kan förutse idag.

Samtidigt som det finns stora utmaningar med att uppnå vattenmiljöer med bra kvalitet och tillräcklig kvantitet i hela vattendistriktet, pågår en positiv utveckling på flera håll. Många kommuner och myndigheter har börjat arbeta mer systematiskt med vattenfrågor, och samverkar mellan olika avdelningar och enheter som berörs. Kunskapsunderlagen förbättras och fler åtgärder genomförs. Detta är en bild som bland annat har framkommit under tidigare samråd och genom den årliga rapporteringen av genomförda åtgärder till vattenmyndigheterna.

Klimatförändringarnas effekter är något som behöver vägas in i allt vattenarbete. Mer extrema väderförhållanden, ökad nederbörd, längre perioder med torra och stigande havsnivåer är följder av klimatförändringar som påverkar både vattentillgång och vattenkvalitet. Utvecklingen av andra miljöproblem kan förvärras, till exempel genom ökad transport av närsalter och miljögifter.

Nedan beskriver vi några områden som vi bedömer som särskilt relevanta inom vattenarbetet i Norra Östersjöns vattendistrikt de kommande åren.

### **Hållbart samhällsbyggande är viktigt för en bra vattenförvaltning**

Många städer inom Norra Östersjöns vattendistrikt växer snabbt och mer mark behöver tas i anspråk för ny bebyggelse och nya verksamheter. Det innebär ett högre tryck på både vattenanvändningen och en större påverkan på vattenmiljöerna. Ökad befolkning kan ge ökade avlopps- och dagvattenutsläpp som leder till ökad belastning av näringsämnen och miljögifter. Ny bebyggelse innebär ofta att andelen hårdgjorda ytor i ett område ökar, vilket bland annat medför större och snabbare ytavrinning och minskad grundvattenbildning. Ofta medför bebyggelse att även annan typ av påverkan ökar, exempelvis byggande av bryggor, båttrafik, muddring och strandmodifieringar.

Trycket på vattenresurserna är hårt och för att vi ska nå en långsiktigt hållbar vattenanvändning behöver vattenfrågorna vägas in tidigt i samhällsplaneringen. En positiv utveckling på det området är att allt fler kommuner inom vattendistriktet har tagit fram eller håller på att ta fram vattenplaner som beskriver hur kommunen ska arbeta med vattenfrågor. Inom projektet LIFE IP Rich Waters finns ett delprojekt som handlar om strategisk kommunal vattenplanering och leds av Länsstyrelsen i Stockholms län. Syftet är att stötta och inspirera kommuner i deras arbete med vattenplanering. I början av 2020 lanserades webbplatsen [vattenplanering.se](http://vattenplanering.se). Den fungerar som en plattform för att sprida information, dela erfarenheter och möjliggöra kunskapsutbyte om kommunal vattenplanering. Där finns också



*Handbok för strategisk kommunal vattenplanering*, som tagits fram inom ramen för projektet. Handboken har arbetats fram i när samverkan med representanter från flera kommuner i vattendistriktet.

## Vattenarbete kräver samverkan

Ett vattendrags väg bestäms av höjdförhållanden i landskapet. Detta innebär att floder och åar skär tvärs över kommungränser och andra administrativa gränser som människan har skapat. Aktiviteter som genomförs på en plats vid ett vattendrag kan påverka andra platser både nedströms och uppströms. Därför behöver arbete med vattenfrågor bedrivas utanför våra traditionella ramar, med avrinningsområdet som utgångspunkt och i samverkan mellan alla de som använder och påverkar vattnet.

Det skiljer sig mycket åt mellan olika kommuner vilka resurser och förutsättningar som finns för att arbeta med vattenfrågor. Under samrådet om viktiga vattenfrågor som Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns vattendistrikt genomförde 2018–2019 lyfte flera mindre kommuner att de i dagsläget saknar ekonomiska och kompetensmässiga resurser för att få till ett systematiskt vattenarbete. De pekade på att det behövs en samordning av vattenfrågorna inom kommunen och en långsiktighet i arbetet. Samtidigt finns det flera resursstarka kommuner som har kommit långt med sitt vattenarbete, både vad gäller planering och konkret åtgärdsarbete. Mer samarbete, samverkan och erfarenhetsutbyte mellan kommuner kan vara ett sätt att förbättra förutsättningarna för ett systematiskt och långsiktigt vattenarbete.

Inom Norra Östersjöns vattendistrikt finns flera nätverk och projekt som underlättar mellankommunalt samarbete. Vattenmyndigheten har exempelvis en referensgrupp för kommuner i distriktet. Mälarens vattenvårdsförbund driver projektet Mälaren en sjö för miljoner (MER) som syftar till att stötta kommuner i arbetet med vattenfrågor. Projektet frågar sina medlemskommuner vilken typ av stöd och underlag de behöver, och planerar aktiviteter utifrån det. De senaste åren har projektet bland annat genomfört ett antal kurser i att söka finansiering till vattenåtgärder och startat ett nätverk för vattenpolitiker. Under 2019 tog Mälarens vattenvårdsförbund, projektet Mälaren – en sjö för miljoner och vattenmyndigheterna fram en utbildning som riktas sig till kommuner. Utbildningen ger grundläggande kunskap kring kommunernas åtgärder i vattenmyndigheternas åtgärdsprogram och är anpassad efter de fem vattendistrikten. Intresset för utbildningen har varit stort. Även inom LIFE IP Rich Waters har det skapats många plattformar för samverkan och erfarenhetsutbyte mellan kommuner. Ett exempel är delprojektet om strategisk kommunal vattenplanering som nämnts ovan. Under processen med att ta fram handboken för strategisk kommunal vattenplanering hölls flera workshops där deltagare från en rad kommuner i distriktet deltog och lämnade synpunkter.

En annan utgångspunkt för samverkan om vattenfrågor är Havs- och vattenmyndighetens projekt LEVA, Lokalt engagemang för vatten. Under åren 2018 - 2021 har LEVA stöttat 20 olika pilotprojekt med åtgärdssamordnare runt om i Sverige. Målsättningen har varit att skapa ett nytt långsiktigt arbetssätt och att genomföra fler åtgärder mot övergödning i sjöar och hav. I Norra Östersjöns vattendistrikt bedrivs sex LEVA-projekt som på olika sätt syftar till att förbättra lokal samverkan och få till fler åtgärder mot övergödning. Under samrådet 2018–2019 lyfte flera samrådsinstanser fram LEVA som mycket positivt. Det vore önskvärt med den typen av stöd och samordning för lokala projekt även mer långsiktigt. I kapitel 9 Delaktighet i arbetet med vattenförvaltning finns mer information om LEVA-projekten i distriktet.

## Vattenförsörjning

Sverige har generellt sett god tillgång på vatten för dricksvattenproduktion, bevattning, användning inom industrin och så vidare. Men lokalt finns stora problem med vattenförsörjningen. Problemen förväntas dessutom bli ännu större i framtiden, i takt med att befolkningen ökar och klimatförändringarnas effekter blir mer påtagliga. Under åren 2016, 2017 och 2018 var det långa perioder med mindre nederbörd än normalt, vilket ledde till låga vattennivåer i sjöar, vattendrag och grundvattenmagasin. Grundvattennivåerna är under hösten 2020 fortfarande under det normala, eller mycket under det normala, på många håll i distriktet.

För att säkra en långsiktig dricksvattenförsörjning behöver nuvarande och framtida dricksvattentäkter ha ett tillräckligt skydd. Länsstyrelsernas regionala vattenförsörjningsplaner är viktiga verktyg i detta arbete. I rapporteringen av åtgärder genomförda 2019 kan noteras att samtliga län i distriktet har påbörjat arbetet med att ta fram en regional vattenförsörjningsplan men att det bara är Stockholms län som har en beslutad plan på plats. I kommunernas återrapportering framgår att 31 procent av de allmänna vattentäkterna har ett fullgott skydd, inrättat med stöd av miljöbalken. 42 procent har någon form av skydd som inte bedöms som fullgott i dagsläget, och 27 procent av de kommunala vattentäkterna saknar helt skydd.

Mälaren försörjer cirka 2 miljoner människor med vatten och är distriktets i särklass viktigaste dricksvattenresurs. I ett längre perspektiv kommer omfattande åtgärder att krävas för att hindra saltvatteninträngning till Mälaren från Östersjön, något som skulle hota hela Mälaren som dricksvattentäkt. I dag är landhöjningen större än den globala havsnivåhöjningen, och nivåskillnaden mellan Östersjön och Mälaren ökar. En vändpunkt beräknas nås runt 2050, då kommer nivåskillnaderna istället minska. Runt 2100 uppskattas nivåskillnaden vara så liten att saltvatten riskerar att strömma in från Östersjön, om inte åtgärder vidtas. Mer information om konsekvenserna för Mälaren av ett förändrat klimat finns bland annat i rapporten Mälaren om 100 år – förstudie om dricksvattentäkten Mälaren i framtiden (Länsstyrelserna, 2011).

Ytterligare en utmaning för vattenförsörjningen är att underhållet av infrastruktur för dricks- och avloppsvatten är eftersatt i många kommuner. Många VA-system är gamla och med nuvarande förnyelsetakt tar det cirka tvåhundra år innan alla ledningar är utbytta. Gamla och bristfälliga ledningar ökar bland annat risken för läckage och därmed utsläpp av avloppsvatten. I en rapport från Svenskt Vatten (2017) konstateras att det behövs stora investeringar för att trygga kommunalt vatten och avlopp, och att VA-avgifterna behöver bli väsentligt högre i framtiden om säkert dricksvatten och miljöriktig avloppshantering ska kunna garanteras.

## Arbete med nationell plan för omprövning i Norra Östersjöns vattendistrikt

Omprövningarna enligt den nationella planen för omprövning av vattenkraft (NAP) ska påbörjas 2022. Det beräknas ta cirka 20 år innan alla verksamheter som berörs av planen har tillstånd med moderna miljövillkor. De första prövningsgrupperna som berörs i Norra Östersjöns vattendistrikt ska ha lämnat in sina ansökningar till domstol senast den 1 februari 2022.

Prövningarna ska föregås av en regional samverkansprocess där frågeställningar hanteras och analyseras gemensamt av länsstyrelserna, berörda verksamhetsutövare, övriga myndigheter, kommuner och intresseorganisationer

På initiativ från LIFE IP Rich Waters har en grupp bestående av representanter från Länsstyrelserna inom Norra Östersjöns vattendistrikt skapats, med syfte att samverka om hur Norrströms avrinningsområde (Mälaren) ska hanteras i NAP:en. Samarbetet handlar till största del om att ta fram en gemensam lägesbild över var elkraftverken är placerade och vilka naturvärden som är kopplade till vattendragen som anläggningar ligger i. Genom den informationen ska länsstyrelserna sedan komma fram till en översiktligt plan för hur åtgärdsutrymmet i prövningarna kan fördelas över länen i distriktet.

## 10.3 Vattenförvaltningsarbetet är en del i ett större sammanhang

Det arbete som görs utifrån kraven inom vattenförvaltningsförordningen ska samordnas med annat miljö- och vattenrelaterat arbete. Det finns bland annat flera vattenrelaterade EU-direktiv som på olika sätt knyts till vattendirektivet, till exempel nitratdirektivet, avloppsvattendirektivet, översvämningdirektivet och havsplaneringsdirektivet. Dessutom kopplar gynnsam bevarandestatus inom fågeldirektivet och art- och habitatdirektiven i vattenanknutna Natura 2000-områden och miljökvalitetsnormerna för vatten.

Utöver direktiven så bidrar vattenförvaltningsarbetet till att uppnå målen i andra internationella konventioner om havs- och vattenmiljön såsom samarbetet inom HELCOM och Oslo-Pariskonventionen (OSPAR). Åtgärderna för en bättre havsmiljö är till största delen beroende av åtgärder på land varför vattenförvaltningens åtgärder i grunden är samma som de som krävs för att nå miljömålen i både Östersjön och Nordsjön.

Mål och delmål i FN:s Agenda 2030, de svenska miljökvalitetsmålen och generationsmålet kompletterar varandra på ett bra sätt och är viktiga för den politiska styrningen mot en hållbar framtid. Både vattenförvaltning och havsmiljöförvaltning är en del av arbetet med att nå de vattenanknutna målen. När vi inte miljökvalitetsnormerna för vatten och hav så när vi inte miljömålen, och tvärtom.

Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram och miljökvalitetsnormer är viktiga verktyg för att öka takten i miljömålsarbetet och nå det önskade miljötillståndet för våra vatten. Vattenmyndigheterna vill se en större tydlighet från de miljömålsansvariga myndigheterna att verka för vattenförvaltningens åtgärder även i detta sammanhang. En ökad samordning mellan olika målsättningar och mellan ansvariga myndigheters arbete är både kostnadseffektivt och tidsbesparande då målen oftast är detsamma.

## 10.4 Hållpunkter under åren 2021–2027

Vattenförvaltningen har i första hand tidplanen som anges i vattendirektivet att förhålla sig till. Men vi behöver också samordna vårt arbete med andra processer. I denna sexårsperiod kommer vattendelegationerna att fatta beslut vid flera olika tillfällen. Inför beslut genomförs samråd som vanligt och när det gäller miljökvalitetsnormer är samrådstiden oftast en till två månader.

Planerade samråd inom vattenförvaltningen under kommande sexårscykel:

- arbetsplan med tidtabell
- översikt väsentliga frågor
- normer för kraftigt modifierade vattenförekomster (KMV) på grund av markavvattning

- normer för kraftigt modifierade vattenförekomster (KMV) på grund av vattenkraft enligt nationella prövningsplanens tidplan för prövningsgrupper som ska provas 2025–2027/28
- samråd av förslag reviderade övervakningsprogram, förvaltningsplaner, åtgärdsprogram och miljökvalitetsnormer, 2027–2033

Planer, uppdrag, andra större händelser och nyheter finns på vattenmyndigheternas webbplats, [www.vattenmyndigheterna.se](http://www.vattenmyndigheterna.se).



# 11 Referenser

- Andersson, H. (2018). *Stigande havsnivåer och ökad översvämningrisk - hur påverkar klimatförändringen Sveriges kuster?* MSB. Hämtat från <https://rib.msb.se/filer/pdf/28699.pdf>
- Andréasson, J., Gustavsson, H., & Bergström, S. (2011). *Projekt Slussen - Förslag till ny reglering av Mälaren*. Norrköping: SMHI. Hämtat från [https://ssps2.stockholm.se/anonym/slussen/Miljobalken/forslag\\_till\\_ny\\_reglering\\_Malaren.pdf](https://ssps2.stockholm.se/anonym/slussen/Miljobalken/forslag_till_ny_reglering_Malaren.pdf)
- Art- och habitatdirektivet. Rådets direktiv 92/43/EEG om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.
- Asp, M., Berggreen-Clausen, S., Berglöv, G., Björck, E., Johnell, A., Axén Mårtensson, J., . . . Sjökvist, E. (2015a). *Framtidsklimat i Stockholms län - enligt RCP-scenarier*. SMHI. Hämtat från [https://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.96117!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/klimatologi\\_21.pdf](https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.96117!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/klimatologi_21.pdf)
- Asp, M., Berggreen-Clausen, S., Berglöv, G., Björck, E., Johnell, A., Axén Mårtensson, J., . . . Sjökvist, E. (2015b). *Framtidsklimat i Södermanlands län - enligt RCP-scenarier*. SMHI. Hämtat från [https://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.95720!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/Framtidsklimat\\_i\\_Sodermanlands\\_Lan\\_Klimatologi\\_nr\\_22.pdf](https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.95720!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/Framtidsklimat_i_Sodermanlands_Lan_Klimatologi_nr_22.pdf)
- Avloppsvattendirektivet. Rådets direktiv 91/271/EEG om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse.
- Badvattendirektivet. Rådets direktiv 2006/7/EG av den 15 februari 2006 om förvaltning av badvattenkvaliteten och om upphävande av direktiv 76/160/EEG. Hämtat från <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0007&from=EN>
- Bernes, C. (2016). *En varmare värld: Växthuseffekten och klimatets förändringar* (3:e uppl.). Stockholm: Naturvårdsverket. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-1300-4.pdf?pid=19441>
- Boverket. (2020). *PBL kunskapsbanken - en handbok om plan- och bygglagen: Vägledning om översiktsplanering till och med 31 mars 2020*. Boverket. Hämtat från <https://www.boverket.se/globalassets/vagledning/kunskapsbanken/oversiktsplanering/vagledning>
- Brouwer, S., Rayner, T., & Huitema, D. (2013). Mainstreaming Climate Policy: The Case of Climate Adaptation and the Implementation of EU Water Policy. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 31(1), 134-153. doi:DOI:10.1068/c11134
- CIS Guidance No.37. (2020). Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies. Helsingfors: Directorate general environment of the European Commission.
- CIS Guidance No.4. (2003). Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies. Bryssel: Directorate general environment of the European Commission.
- Dricksvattendirektivet. Rådets direktiv 98/83/EG om kvaliteten på dricksvatten.
- Eklund, A., Stensen, K., Alavi, G., & Jacobsson, K. (2018). *Sveriges stora sjöar idag och i framtiden: Klimatets påverkan på Väneren, Vättern, Mälaren och Hjälmaren. Kunskapsmanställning februari 2018*. SMHI. Hämtat från [https://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.130362!/klimatologi\\_49.pdf](https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.130362!/klimatologi_49.pdf)

- Energimyndigheten (2020). *Vattenkraft*. Hämtat från <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/vattenkraft/> den 16 september 2020
- Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1143/2014 av den 22 oktober 2014 om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter. Hämtat från <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=EN>
- Europeiska kommissionen (2000). Meddelande från kommissionen till rådet, Europaparlamentet och Ekonomiska och sociala kommittén - En prispolitik som främjar en hållbar användning av vattenresurserna (KOM/2000/0477). Bryssel: Europeiska kommissionen.
- Europeiska kommissionen (2009). *VITBOK - Anpassning till klimatförändring: en europeisk handlingsram*. KOM(2009) 147 slutlig. Hämtat från [https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009\\_2014/documents/com/com\\_com\(2009\)0147\\_/com\\_com\(2009\)0147\\_sv.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2009)0147_/com_com(2009)0147_sv.pdf)
- Europeiska kommissionen (2019). *Rapport från kommissionen till Europaparlamentet och rådet om genomförandet av vattendirektivet (2000/60/EG) och översvämningsdirektivet (2007/60/EG)*. Bryssel: Europeiska kommissionen. Hämtat från <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2019/SV/COM-2019-95-F1-SV-MAIN-PART-1.PDF>
- Fiskvattendirektivet. Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/44/EG om kvaliteten på sådant sötvatten som behöver skyddas eller förbättras för att upprätthålla fiskbestånden.
- Fiskvårdsteknik AB. (2020). *Fiskdata.se*. Hämtat från <http://www.fiskdata.se/raknare/live/live.php?locationId=136> den 14 september 2020
- Folkhälsomyndigheten (2011). *Smittsamma sjukdomar - Redovisning av ett myndighets- gemensamt regeringsuppdrag*. Smittskyddsinstitutet, Socialstyrelsen, Statens veterinärmedicinska anstalt. Hämtat från [https://www.researchgate.net/publication/289238899\\_Smittsamma\\_sjukdomar\\_i\\_ett\\_forandrat\\_klimat\\_Redovisning\\_av\\_ett\\_myndighetsgemensamt\\_regeringsuppdrag](https://www.researchgate.net/publication/289238899_Smittsamma_sjukdomar_i_ett_forandrat_klimat_Redovisning_av_ett_myndighetsgemensamt_regeringsuppdrag)
- Fågeldirektivet. Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG om bevarande av vilda fåglar.
- Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete
- Förordning (2018:1939) om invasiva främmande arter
- Grundvattendirektivet. Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/118/EG om skydd för grundvatten mot föroreningar och försämring.
- Gyllström, M., Larsson, M., Mentzer, J., Petersson, J. F., Cramér, M., Boholm, P., & Witter, E. (2016). *Åtgärder mot övergödning för att nå god ekologisk status - underlag till vattenmyndigheternas åtgärdsprogram*. Vattenmyndigheterna. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/ReferenceLibrary/53316/Rapport2016-19-Atgarder-mot-overgodning.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2013). *Fiskvandring – arter, drivkrafter och omfattning i tid och rum: Underlag till vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik för vattenkraft*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/download/18.5f66a4e81416b5e51f73111/1383209282318/rapport-hav-2013-11-fiskvandring.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2014). *Vägledning för kap. 9-10 §§ vattenförvaltningsförordningen: om förlängd tidsfrist och mindre stränga krav - undantag från att nå en god status/potential till 2015*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/download/18.549ab516149e19df88fc2e0d/141891781332/2/rapport-2014-12-vagledning-vattenforvaltning.pdf>

- Havs- och vattenmyndigheten (2015a). *Nationell strategi för prioritering av vattenåtgärder inom jordbruket: Dialogprojekt Havs- och vattenmyndigheten - Jordbruksverket*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/download/18.64e1919f14d5425666561060/1432549477886/rapport-2015-10-nationell-strategi-prioritering-vattenatgarder-jordbruket.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2015b). *Vägledning för kraftigt modifierade vatten*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/download/18.64e1919f14d54256665de2eb/1433769045465/vagledning-kraftigt-modifierade-vatten.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2016a). *Analys av förändrad betalningsförmåga för bedömning av orimliga kostnader: Utveckling av en metod för att ge underlag till bedömningar av orimliga kostnader enligt vattenförvaltningsförordningen*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/download/18.7bcdb27a153db973993d51d2/1460728290741/publikation-analys-betalningsformaga-2016-04-12.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2016b). *Miljögifter i ytvatten - klassificering av status: Vägledning för tillämpning av HVMFS 2013:19*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/download/18.6d9c45e9158fa37fe9f57c25/1482143211383/vagledn-miljogiftsklassning-hvmfs201319.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2016c). *Vägledning för kraftigt modifierade vatten: Fastställande av kraftigt modifierade vatten i vattenförekomster med vattenkraft*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/download/18.1200000e154e1ecc6e8ef337/1464873793806/vagledning-for-kraftigt-modifierat-vatten.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2018a). *Fisk i vattendrag: vägledning för statusklassificering*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/download/18.670c3c9a16786bb126240576/1591349305476/rapport-fisk-vattendrag-vagledning-for-statusklassificering.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2018b). *Statusklassificering och hantering av osäkerhet: Vägledning för tillämpning av 2 kap. HVMFS 2013:19 (Utkast)*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.
- Havs- och vattenmyndigheten (2019). *Sveriges officiella statistik - Statistiska meddelanden (JO 56 SM 1901): Det yrkesmässiga fisket i sötvatten 2018 - Preliminära uppgifter*. SCB. Hämtat från [https://www.scb.se/contentassets/2e0ae62c42f1426fa9d143e9a3e9e930/jo1102\\_2018a01\\_sm\\_jo56sm1901.pdf](https://www.scb.se/contentassets/2e0ae62c42f1426fa9d143e9a3e9e930/jo1102_2018a01_sm_jo56sm1901.pdf)
- Havs- och vattenmyndigheten (2020). *Vägledning för regional vattenförsörjningsplanering: För en säker och långsiktig dricksvattenförsörjning*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/download/18.3fb191f616fc305244b19a62/1579632509353/rapport-2020-1-vagledning-for-regional-vattenforsorjningsplanering.pdf>
- Havsmiljödirektivet (2008). Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/56/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på havsmiljöpolitikens område (Ramdirektiv om en marin strategi).
- HVMFS 2013:19. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.
- HVMFS 2015:26. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2015:26) om övervakning av ytvatten.



- HVMFS 2015:34. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2015:34) om förvaltningsplaner och åtgärdsprogram för ytvatten.
- HVMFS 2017:20. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.
- HVMFS 2019:24. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.
- HVMFS 2019:25. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.
- IVL Svenska miljöinstitutet. (den 21 januari 2020). *MAGIC-biblioteket*. Hämtat från <https://magicbiblioteket.ivl.se/> den 30 mars 2020
- Jordbruksverket (2013). *Jordbrukets markavvattningsanläggningar i ett nytt klimat*. Jordbruksverket. Hämtat från [https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf\\_rapporter/ra13\\_14.pdf](https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra13_14.pdf)
- Jordbruksverket (2017). *Sveriges officiella statistik - Statistiska meddelanden (JO 30 SM 1701): Sysselsättning i jordbruket 2016*. SCB. Hämtat från <https://jordbruksverket.se/download/18.514d3694172cce07237cd988/1592772349399/JO30SM1701.pdf>
- Jordbruksverket (2018). *Jordbrukets behov av vattenförsörjning*. Rapport 2018:18. Hämtat från [https://www2.jordbruksverket.se/download/18.6c309e13163f38127225024/1528806838383/ra18\\_18v2.pdf](https://www2.jordbruksverket.se/download/18.6c309e13163f38127225024/1528806838383/ra18_18v2.pdf)
- Jordbruksverket (2019a). *Kantzoner längs jordbruksvatten för en bättre vattenmiljö: Underlagsrapport till Havs- och vattenmyndighetens vägledningsarbete*. Jordbruksverket. Hämtat från [https://www2.jordbruksverket.se/download/18.6e46bb716fc11d7264a1c2d/1579611567861/ra19\\_6.pdf](https://www2.jordbruksverket.se/download/18.6e46bb716fc11d7264a1c2d/1579611567861/ra19_6.pdf)
- Jordbruksverket (2019b). *Sveriges officiella statistik - Statistiska meddelanden (JO 10 SM 1902): Jordbruksmarkens användning 2019, Slutlig statistik*. SCB. Hämtat från <https://jordbruksverket.se/download/18.29196bdf172db848a9e4fed/1592825996287/JO10SM1902.pdf>
- Jordbruksverket (2020). *Miljöätgärder i jordbruksvatten*. Jordbruksverket och Havs- och vattenmyndigheten. Hämtat från [https://www2.jordbruksverket.se/download/18.6e46bb716fc11d726428c61/1579522601742/ra19\\_23.pdf](https://www2.jordbruksverket.se/download/18.6e46bb716fc11d726428c61/1579522601742/ra19_23.pdf)
- Jordbruksverket och Havs- och vattenmyndigheten. (2013). *Svenskt fritidsfiske och fisketurism 2020*. Hämtat från <https://www2.jordbruksverket.se/download/18.724b0a8b148f52338a31760/1413287163759/ovr262.pdf>
- Lindgarth, M., Carstensen, J., Drakare, S., Johnson, R. K., Nyström Sandman, A., Söderpalm, A., & Wikström, S. (2016). *Ecological assessment of Swedish water bodies: Development, harmonisation and integration of biological indicators. Final report of the research programme WATERS. Deliverable 1.1-4, WATERS report no 2016:10*. Göteborg: Havsmiljöinstitutet. Hämtat från [https://waters.gu.se/digitalAssets/1592/1592593\\_waters-report-2016\\_10.pdf](https://waters.gu.se/digitalAssets/1592/1592593_waters-report-2016_10.pdf)
- LIVSFS 2017:2. Livsmedelsverkets föreskrifter om ändring i Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten.
- Livsmedelsverket (2017). *Handbok dricksvattenrisker: Mikrobiologiska risker i ytråvatten*. Uppsala: Livsmedelsverket. Hämtat från <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/produktion-handel->

- kontroll/vagledning- kontrollhandbocker/handbok-ytravatten---  
dricksvattenrisker.pdf
- Livsmedelsverket (2019). *Handbok för klimatanpassad dricksvattenförsörjning*. Hämtat från <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/handbocker-verktyg/handbok-for-klimatanpassad-dricksvattenforsorjning-2019.pdf?AspxAutoDetectCookieSupport=1>
- Länsstyrelsen Västra Götalands län (2018). *Naturanpassade åtgärder mot översvämning - Ett verktyg för klimatanpassning*. Länsstyrelsen Västra Götalands län. Hämtat från <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.5776ebef1633fba4a9732ef/1526460469394/2018-13.pdf>
- Länsstyrelserna (2011). *Mälaren om 100 år - förstudie om dricksvattentäkten Mälaren i framtiden*. Länsstyrelserna. Hämtat från <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.4771ab7716298ed82ba6ea53/1526068278843/Rapport%202011-26%20Mälaren%20om%20100%20år.pdf>
- Malmberg Pärsson, K., Nyberg, J., Ising, J., & Rodhe, L. (2016). *Skånes känsliga stränder – erosionsförhållanden och geologi för samhällsplanering*. Uppsala: Sveriges geologiska undersökning. Hämtat från [resource.sgu.se/produkter/sgurapp/s1617-rapport.pdf](https://resource.sgu.se/produkter/sgurapp/s1617-rapport.pdf)
- Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H. O., Roberts, D., Skea, J., Shuka, P., . . . Waterfield, T. (i tryck). *IPCC, 2018: Summary for Policymakers*. Hämtat från [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/05/SR15\\_SPM\\_version\\_report\\_L\\_R.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/05/SR15_SPM_version_report_L_R.pdf)
- Miljöbalk (1998:808).
- Naturvårdsverket (2008). *Nationell strategi och handlingsplan för främmande arter och genotyper*. Stockholm: Naturvårdsverket. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5910-1.pdf>
- Naturvårdsverket (2016). *Klimatförändringen och miljömål*. Stockholm: Naturvårdsverket. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6705-2.pdf?pid=17304>
- Naturvårdsverket (2017). *Kunskapsunderlag om våtmarkers ekologiska och vattenhushållande funktion - Redovisning av regeringsuppdrag (M2017/0954/NM)*. Naturvårdsverket. Hämtat från <http://testnyanv.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2017/Kunskapsunderlag-vatmarkers-ekologiska-vattenhushallande-funktion.pdf>
- Naturvårdsverket (2018). *Rening av avloppsvatten i Sverige 2016*. Stockholm: Naturvårdsverket. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-8808-8.pdf?pid=22472>
- Nitratdirektivet. Rådets direktiv 91/676/EEG om skydd mot att vatten förorenas av nitrater från jordbruket.
- Nyberg, E., Faxneld, S., Danielsson, S., & Bignert, A. (2018). *The National Swedish Contaminant Monitoring Programme for Freshwater Biota, 2018*. Department of Environmental Research and Monitoring . Stockholm: Naturhistoriska riksmuseet. Hämtat från [naturvardsverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1200065/FULLTEXT01.pdf](https://naturvardsverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1200065/FULLTEXT01.pdf)
- Nyström Sandman, A., Christiernsson, A., Gidhagen Fyhr, F., Lindegarh, M., Kraufvelin, P., Bergström, P., . . . Hogfors, H. (2020). *Grön infrastruktur i havet - landskapsperspektiv i förvaltningen av Sveriges marina områden*. Stockholm: Naturvårdsverket. Hämtat från <https://www.aquabiota.se/wp-content/uploads/978-91-620-6930-8.pdf>
- Ohlsson, A., Asp, M., Berggreen-Clausen, S., Berglöv, G., Björck, E., Johnell, A., . . . Sjökvist, E. (2015). *Framtidsklimat i Västmanlands län - enligt RCP-scenarier*. SMHI. Hämtat från [https://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.95725!/Framtidsklimat\\_i\\_Västmanlands\\_län\\_Klimatologi\\_nr\\_19.pdf](https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.95725!/Framtidsklimat_i_Västmanlands_län_Klimatologi_nr_19.pdf)

- Persson, G., Asp, M., Berggreen-Clausen, S., Berglöv, G., Björck, E., Axén Mårtensson, J., . . . Sjökvist, E. (2015). *Framtidsklimat i Örebro län - enligt RCP-scenarier*. SMHI. Hämtat från [https://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.95727!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/Framtidsklimat\\_i\\_Örebro\\_län\\_Klimatologi\\_nr\\_18.pdf](https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.95727!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/Framtidsklimat_i_Örebro_län_Klimatologi_nr_18.pdf)
- Philipson, P., Thulin, S., Viktorsson, L., Ruescas, A. B., Lebreton, C., & Boettcher, M. (2018). *Satellitbaserad statusklassificering av Sveriges kustvattenförekomster*. Brockmann Geomatics Sweden AB. Hämtat från [http://vms.intra.lst.se/gemensamt/arbetsgrupper/Kartl%C3%A4ggning\\_Analys\\_MKN/Lists/KAKokboken/AllItems.aspx](http://vms.intra.lst.se/gemensamt/arbetsgrupper/Kartl%C3%A4ggning_Analys_MKN/Lists/KAKokboken/AllItems.aspx)
- Plan- och bygglag (2010:900)
- Prioämnesdirektivet. Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/105/EG om miljö kvalitetsnormer inom vattenpolitikens område och ändring och senare upphävande av rådets direktiv 82/176/EEG, 83/513/EEG, 84/156/EEG, 84/491/EEG och 86/280/EEG, samt 2000/60/EG.
- Prop. 2016/17:104. En livsmedelsstrategi för Sverige - fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet.
- Quevauviller, P. (2011). WFD River basin management planning in the context of climate change adaptation - Policy and research trends. *European water*, 34, 19-25.
- Regeringen (2020). Nationell plan för moderna miljövilkor för vattenkraften. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/download/18.1bd43926172bdc4d64881cc0/1593414466212/regeringsbeslut-nationell-plan-moderna-miljovillkor.pdf>
- Rich Waters. (2020). *Strategisk kommunal vattenplanering*. Hämtat från Strategisk kommunal vattenplanering: <http://www.vattenplanering.se/> den 17 juli 2020
- Riksantikvarieämbetet (2019). *Kulturmiljöer vid vattendrag: Uppföljning av länsstyrelsernas arbete med kunskapsunderlag*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet. Hämtat från [https://www.raa.se/app/uploads/2019/04/Kulturmiljoer\\_vid\\_vattendrag\\_20190318.pdf](https://www.raa.se/app/uploads/2019/04/Kulturmiljoer_vid_vattendrag_20190318.pdf)
- SCB (2019a). *Industrins investeringar i åtgärder för biologisk mångfald och landskap ökar*. Hämtat från <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/miljoekonomi-och-hallbar-utveckling/miljoskyddskostnader/pong/statistiknyhet/miljoskyddskostnader-2018/> den 16 september 2020
- SCB (2019b). *Markanvändningen i Sverige*. Avdelningen för Regioner och Miljö. Stockholm: SCB. Hämtat från [https://www.scb.se/contentassets/ea00bda68634c1dbdec1bb4f6705557/mi0803\\_2015a01\\_br\\_mi03br1901.pdf](https://www.scb.se/contentassets/ea00bda68634c1dbdec1bb4f6705557/mi0803_2015a01_br_mi03br1901.pdf)
- SCB (2019c). *Sveriges officiella statistik - Statistiska meddelanden (JO 60SM 1901): Vattenbruk 2018*. SCB. Hämtat från <https://djur.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Vattenbruk/JO60SM1901/JO60SM1901.pdf>
- SCB (2019d). *Vattendistriktens ekonomiska strukturer och miljöpåverkan 2018*. Stockholm: SMHI. Hämtat från [https://www.scb.se/contentassets/133d1a11b3b44e3bbb2f66df343a3e97/mi1301\\_2018a01\\_br\\_mi71br1902.pdf](https://www.scb.se/contentassets/133d1a11b3b44e3bbb2f66df343a3e97/mi1301_2018a01_br_mi71br1902.pdf)
- SCB (2020a). *Företagsenhet - Basfakta företag enligt Företagens ekonomi efter näringsgren SNI 2007. År 2000 - 2018*. Hämtat från [http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_\\_NV\\_\\_NV0109\\_\\_NV0109L/BasfaktaFEngs07/](http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__NV__NV0109__NV0109L/BasfaktaFEngs07/) den 7 juni 2020
- SCB (2020b). *Totala miljöskatter i Sverige 1993–2019*. Hämtat från <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/miljoekonomi-och-hallbar->

- utveckling/miljorakenskaper/pong/tabell-och-diagram/miljoskatter/totala-miljoskatter-i-sverige/ den 16 september 2020
- SGU (2010). *Grundvattennivåer och vattenförsörjning vid ett förändrat klimat*. Sveriges geologiska undersökning. Hämtat från <http://resource.sgu.se/produkter/sgurapp/s1012-rapport.pdf>
- SGU (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten*. Sveriges geologiska undersökning. Hämtat från <http://resource.sgu.se/produkter/sgurapp/s1301-rapport.pdf>
- SGU (2014). *Vägledning: Vattenförvaltning av grundvatten*. SGU-rapport 2014:31. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/ReferenceLibrary/54192/sgu201431-rapport.pdf>
- SGU (2017). *Vägledning: Metod för kartläggning och påverkansbedömning av grundvatten*. Sveriges geologiska undersökning. Hämtat från <http://resource.sgu.se/produkter/sgurapp/s1709-rapport.pdf>
- SGU (2018). *Grundvattenberoende ekosystem*. Sveriges geologiska undersökning. Hämtat från <https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/vattenforvaltning-av-grundvatten/fordjupning-grundvattenberoende-ekosystem/>
- SGU (2019). *Vägledning: Vattenförvaltning av grundvatten*. Sveriges geologiska undersökning. Hämtat från <https://www.sgu.se/vagledning/vattenforvaltning-av-grundvatten/>
- SGU-FS 2013:1. Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om kartläggning och analys av grundvatten (SGU-FS 2013:1).
- SGU-FS 2013:2. Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten (SGU-FS 2013:2).
- SGU-FS 2014:1. Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om övervakning av grundvatten (SGU-FS 2014:1).
- SGU-FS 2016:1. Föreskrifter om ändring i Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter (SGU-FS 2013:2) om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten.
- SGU-FS 2019:1. Föreskrifter om ändring av Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter (SGU-FS 2013:2) om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten.
- Sjökvist, E., Asp, M., Axén Mårtensson, J., Berggreen-Clausen, S., Berglöv, G., Björck, E., . . . Persson, H. (2015). *Framtidsklimat i Uppsala län - enligt RCP-scenarier*. SMHI. Hämtat från [https://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.95721!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/Framtidsklimat\\_i\\_Uppsala\\_Län\\_Klimatologi\\_nr\\_20.pdf](https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.95721!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/Framtidsklimat_i_Uppsala_Län_Klimatologi_nr_20.pdf)
- Skaldjursdirektivet. Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/113/EG om kvalitetskrav för skaldjursvatten (kodifierad version).
- Skogsstyrelsen (2015). *Skogen i ett varmare klimat*. Jönköping: Skogsstyrelsen. Hämtat från <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/miljo-och-klimat/skog-och-klimat/skogen-i-ett-varmare-klimat.pdf>
- SLVFS 2001:30. Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten.
- SMHI (2020). *Historiska torrperioder*. Hämtat från <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologi/historiska-torrperioder-1.151112> den 7 september 2020
- SOU 2019:22. (2019). Sveriges miljöövervakning – dess uppgift och organisation för en god miljöförvaltning. Hämtat från <https://www.regeringen.se/4adabb/contentassets/f6e362b4a31941818c1b0e3220e13534/sveriges-miljoovervakning--dess-uppgift-och-organisation-for-en-god-miljoforvaltning-sou-201922>
- SOU 2019:66. (2019). En utvecklad vattenförvaltning: Betänkande av Vattenförvaltningsutredningen.
- Stensen, K., Krunegård, A., Rasmussen, K., Matti, B., & Hjerdt, N. (2019). *Sveriges vattentillgångar utifrån perspektivet vattenbrist och torra - Delrapport 1 i regeringsuppdrag*

- om åtgärder för att motverka vattenbrist i ytvattentäkter. SMHI. Hämtat från [https://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.152541!/Hydrologi\\_120.pdf](https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.152541!/Hydrologi_120.pdf)
- Svenskt Vatten (2017). *Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp*. Svenskt vatten. Hämtat från [https://www.svensktvatten.se/globalassets/rapporter-och-publikationer/externa-rapporter/va-kostnader\\_0905.pdf](https://www.svensktvatten.se/globalassets/rapporter-och-publikationer/externa-rapporter/va-kostnader_0905.pdf)
- Svenskt Vatten (2019). *Resultatrapport för VASS Drift 2018*. Svenskt vatten. Hämtat från [https://www.svensktvatten.se/globalassets/organisation-och-juridik/vass/drift/Resultatrapport\\_VASS\\_Drift\\_2018.pdf](https://www.svensktvatten.se/globalassets/organisation-och-juridik/vass/drift/Resultatrapport_VASS_Drift_2018.pdf)
- Tilläggsdirektiv till prioämnesdirektivet. (den 12 augusti 2013). Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/39/EU av den 12 augusti 2013 om ändring av direktiven 2000/60/EG och 2008/105/EG vad gäller prioriterade ämnen på vattenpolitikens område.
- Trafikanalys. (2018). *Sjöfartsföretag 2016*. SCB. Hämtat från <https://www.trafa.se/globalassets/statistik/sjotrafik/sjofartsforetag/2016/sjofartsforetag-2016.pdf>
- Umeå universitet. (den 29 Januari 2019). *Oro för Östersjöns framtid*. Hämtat från <https://www.umu.se/reportage/ostersjons-framtid-oroar-forskare/> den 21 September 2020
- vattendelegationsförordningen. (2017). Förordning (2017:872) om vattendelegationer. vattendirektivet. Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område.
- vattenförvaltningsförordningen. Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.
- Vattenkraftens Miljöfond. (2020). *Anmäl din anläggning till Vattenkraftens Miljöfond*. Hämtat från <https://vattenkraftensmiljofond.se/> den 16 september 2020
- Vattenmyndigheten Norra Östersjön. (2017). *Sammanställning av åtgärdsområden Norra Östersjöns vattendistrikt 2017*. Västerås: Länsstyrelsen Västmanlands län. Hämtat från [https://www.vattenmyndigheterna.se/download/18.1e9f682716e44cbf6f570b11/1574774384718/SE3\\_114\\_Blacken.pdf](https://www.vattenmyndigheterna.se/download/18.1e9f682716e44cbf6f570b11/1574774384718/SE3_114_Blacken.pdf)
- Vattenmyndigheten Norra Östersjön (2018a). *Detta har hänt 2017 – samverkan i Norra Östersjöns vattendistrikt*. Västerås: Länsstyrelsen Västmanlands län. Hämtat från <https://www.vattenmyndigheterna.se/download/18.7da99fd316a5925e29810327/1557731257537/Norra%20C3%96stersj%20B6n%20Redovisning%20av%20samverkan%20i%20vattendistriktet%202017.pdf>
- Vattenmyndigheten Norra Östersjön (2018b). *Sammanställning av synpunkter från samråd om Arbetsprogram med tidplan*. Västerås: Länsstyrelsen Västmanlands län.
- Vattenmyndigheten Norra Östersjön. (2018c). *Samrådssammanställning av inkomna synpunkter och hur de hanteras efter vattenmyndigheternas samråd om förslag till åtgärdsprogram 2018-2021 och miljö kvalitetsnormer för vissa miljögifter*. Västerås: Länsstyrelsen Västmanlands län.
- Vattenmyndigheten Norra Östersjön (2020a). *Kommunernas vattenarbete 2019 i Norra Östersjöns vattendistrikt*. Västerås: Länsstyrelsen Västmanlands län. Hämtat från <https://www.vattenmyndigheterna.se/download/18.641e77f5171ac31c1091056/1587973231952/Vattenarbete%20i%20kommunerna%202019%20i%20Norra%20C3%96stersj%20B6ns%20vattendistrikt.pdf>
- Vattenmyndigheten Norra Östersjön (2020b). *Viktiga vattenfrågor i Norra Östersjöns vattendistrikt: Sammanställning av synpunkter från samråd 2019*. Västerås: Länsstyrelsen Västmanlands län. Hämtat från <https://www.vattenmyndigheterna.se/download/18.591ae1e3170b06b59b224c7/1583748322361/Sammanst%20A4llning%20synpunkter%20C3%96VF-N%20C3%96VDs.pdf>

- Vattenmyndigheterna (2018). *Översyn av förutsättningarna för en ökad tillämpning av undantag inom vattenförvaltningen*. Länsstyrelsen Västerbottens län. Hämtat från <https://www.vattenmyndigheterna.se/download/18.6e75aae16a5913048919e6d/1557917363402/Översyn%20av%20förutsättningarna%20för%20en%20ökad%20tillämpning%20av%20undantag%20inom%20vattenförvaltningen.pdf>
- Vattenmyndigheterna (2019b). *Försurning ytvatten – Vattenmyndigheternas kompletterande riktlinjer för statusklassificering och riskbedömning 2018 - 2019 (Utkast)*. Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2019c). *Verktyg för bättre vatten: Miljö kvalitetsnormer – bakgrund, utformning och användning*. Vattenmyndigheterna. Hämtat från <https://www.vattenmyndigheterna.se/download/18.610163bd1708581f880493b/1583152502138/Verktyg%20f%C3%B6r%20b%C3%A4ttre%20vatten.pdf>
- Vattenmyndigheterna (2019d). *Övergödning sjöar och vattendrag - Vattenmyndigheternas kompletterande riktlinjer för statusklassificering och riskbedömning under vattenförvaltningscykel 3*. Vattenmyndigheterna. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/ReferenceLibrary/54559/Kompletterande%20riktlinjer%20avseende%20statusklassificering%20av%20näringspåverkan%20i%20sjöar%20och%20vattendrag.docx>
- Vattenmyndigheterna (2020b). *Grundvatten - Vattenmyndigheternas kompletterande riktlinjer för statusklassificering och riskbedömning 2018-2019 (Utkast)*. Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020c). *Kompletterande riktlinjer för miljö kvalitetsnormer och undantag 2021-2027 (i tryck)*. Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020d). *Kompletterande riktlinjer om betydande påverkan från miljögifter i ytvatten (utkast)*. Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020g). *Manual betydande påverkan: HyMo GIS-metod, bilaga 3 (utkast)*. Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020h). *Metod betydande påverkan näringsämnen kustvatten 2016-2021 (utkast)*. Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020i). *Metod betydande påverkan näringsämnen sjöar och vattendrag 2016-2021 (utkast)*. Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020p). *Metod för påverkanstypen Atmosfärisk deposition – Försurning: Förslag på åtgärder och miljö kvalitetsnormer (i tryck)*. Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020q). *Metod för påverkanstypen Diffusa källor – Andra relevanta - Hästgårdar. Förslag på åtgärder och miljö kvalitetsnormer (i tryck)*. Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020r). *Metod för påverkanstypen Diffusa källor - Jordbruk - Miljögifter: Förslag på åtgärder och miljö kvalitetsnormer (i tryck)*. Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020s). *Metod för påverkanstypen Diffusa källor – skogsbruk: Förslag på åtgärder och miljö kvalitetsnormer (i tryck)*. Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020v). *Metod för påverkanstyperna Förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar - okända eller föråldrade, Förändring av morfologiskt tillstånd - okända eller föråldrade samt Förändring av hydrologisk regim – annat (i tryck)*. Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020x). *Metod för Sjöfart och båtliv: Åtgärder och undantag*. Vattenmyndigheterna. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/ReferenceLibrary/55061/Metod%20Diffus%20och%20HyMo%20-%20Sjöfart%20och%20båtliv.pdf>
- Vattenmyndigheterna (2020y). *Metod för väg, järnväg och flygplatser: Åtgärder och undantag*. Vattenmyndigheterna. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/ReferenceLibrary/55062/Metod%20Diffus%20och%20HyMo%20-%20Väg,%20järnväg,%20flyg.pdf>

- Vattenmyndigheterna (2020z). *Metodbeskrivning Avloppsreningsverk och avloppsledningsnät: Åtgärdsplanering och tillämpning av miljö kvalitetsnormer och undantag* (i tryck). Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020β). *Metodbeskrivning Punktkällor Deponier: Åtgärder och miljö kvalitetsnormer - dokumentation, lärdomar och väg framåt* (i tryck). Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020γ). *Metodbeskrivning Punktkällor IED-industrier och inte IED-industrier: Åtgärder och undantag - dokumentation, lärdomar och väg framåt* (i tryck). Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020δ). *Metodbeskrivning Punktkällor-lakvatten från gruvsdrift: Åtgärder och undantag - dokumentation, lärdomar och väg framåt* (i tryck). Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020ε). *Metodbeskrivning Påverkan – Förorenade områden: Åtgärder och undantag: dokumentation, lärdomar och väg framåt* (i tryck). Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020ζ). *Metodbeskrivning Påverkan - Urban Markanvändning: Åtgärder, undantag och ekonomisk analys - dokumentation, lärdomar och väg framåt* (i tryck). Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020η). *Metodbeskrivning Små avlopp: Åtgärdsplanering och tillämpning av miljö kvalitetsnormer och undantag* (i tryck). Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020θ). *Metodbeskrivning Sura sulfatjordar: Åtgärder och undantag - dokumentation, lärdomar och väg framåt* (i tryck). Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020ι). *Metodbeskrivning Säkerställd vattenförsörjning: Åtgärder och miljö kvalitetsnormer - dokumentation, lärdomar och väg framåt* (i tryck). Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020κ). *Metodbeskrivning Övriga sektor miljöskydd: Förslag på åtgärder och miljö kvalitetsnormer* (i tryck). Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020μ). *Miljögifter i ytvatten: Vattenmyndigheternas kompletterande riktlinjer för statusklassificering och riskbedömning under vattenförvaltningscykel 3* (utkast). Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020ξ). *Utbildning för kommunpolitiker*. Hämtat från <https://www.vattenmyndigheterna.se/atgarder/distriktens-atgardsprogram/atgarder-for-kommuner/utbildning-for-kommunpolitiker.html> den 14 oktober 2020
- Vattenmyndigheterna (2020ο). *Vattenmyndigheternas kompletterande riktlinjer om grundvattenberoende ekosystem* (utkast). Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020π). *Vattenmyndigheternas kompletterande riktlinjer om riskbedömning - Övergödning, försurning och fysisk påverkan i ytvatten* (utkast). Vattenmyndigheterna.
- Vattenmyndigheterna (2020ρ). *Översyn av förutsättningarna för en ökad tillämpning av undantag inom vattenförvaltningen: Delrapport 3 för året 2019 och slutrapport*. Vattenmyndigheterna. Hämtat från <https://www.vattenmyndigheterna.se/download/18.610163bd1708581f8805b65/1583235906365/RB%202017,%20uppdrag%2025,%20rapport%202019.pdf>
- Vattenmyndigheterna, SGU, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, & Länsstyrelserna. (2019a). *Full koll på våra vatten! Handlingsplan för arbetet med övervakning enligt vattenförvaltningens behov*. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b450211/1568887827324/handlingsplan-full-koll-pa-vara-vatten.pdf>
- VISS. Vatteninformationssystem Sverige. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/>
- Åkerblom, S., & Johansson, K. (2008). *Kviksilver i svensk insjöfisk - variationer i tid och rum*. Institutionen för miljöanalys. Uppsala: SLU. Hämtat från [info1.ma.slu.se/IMA/Publikationer/internserie/2008-08.pdf](http://info1.ma.slu.se/IMA/Publikationer/internserie/2008-08.pdf)
- Översvämningförordningen. Förordning (2009:956) om översvämningrisker.