



# **BILAGA 1**

## **Förvaltningsplan Bottenhavet 2016-2021**

---

Arbetsätt och metoder

Förvaltningsplan 2016-2021 för Bottenhavets vattendistrikt  
Bilaga 1, Förvaltningsplan Bottenhavet 2016-2021 – Arbetssätt och metoder  
Diarienummer 537-9060-15  
Utgiven av Länsstyrelsen Västernorrlands län  
Ansvarig avd/enhet Vattenmyndighetens kansli  
Författare Vattenmyndigheterna i samverkan  
Layout Joakim Palmqvist  
Tryckt hos  
Upplaga 118 ex samt digitalt tillgänglig på [www.vattenmyndigheterna.se](http://www.vattenmyndigheterna.se)

## Förvaltningsplan för Bottenhavets vattendistrikt 2016-2021

Förvaltningsplanen är uppdelad i fem olika delar samt Miljökvalitetsnormer för vatten och ett antal bilagor. Avsikten är att du som läsare smidigt ska kunna hitta den del, eller det avsnitt i en viss del, du är intresserad av. Nedan följer en kort beskrivning av förvaltningsplanens delar och deras innehåll.



Del 1 sammanfattar och inleder hela förvaltningsplanen. Här beskrivs nätverk och roller på alla samverkansnivåer, tillsammans med en bakgrund till varför arbetet är så viktigt. Här finns också en sammanfattning av åtgärdsprogrammet.

I del 2 hittar du alla resultat från kartläggnings- och analysarbetet. Här finns även information om principer för framtagande av miljökvalitetsnormerna. Samverkan och samråd som genomförts under den gångna sexårscykeln redovisas också. Beskrivningarna har fokus på att visa resultat medan metoder och arbetssätt återfinns i bilaga 1.

Del 3 är Övervakningsprogram 2009-2015. Den här delen visar bland annat vilken övervakning som ligger till grund för statusklassificeringen.

Del 4 innehåller åtgärdslistan med samtliga åtgärder riktade till myndigheter och kommuner. Du hittar även den samhällsekonomiska konsekvensanalysen av dessa åtgärder här.

I del 5 blickar vi framåt och tittar på vad som kan vara särskilda frågor att beakta inom vattenförvaltningen de kommande sex åren.

I Miljökvalitetsnormer för vatten redogörs för föreskrifterna om kvalitetskrav för vattenförekomster inom vattendistriktet och de miljökvalitetsnormer som har fastställts för vattenförekomsterna inom distriktet. Här beskrivs också principerna för framtagande och fastställande av miljökvalitetsnormer.

Till förvaltningsplanen finns ett antal bilagor. I dessa går det att läsa allt om vilka metoder och arbetssätt som använts i statusklassificeringen, vilka krav från vattenförvaltningsförordningen som förvaltningsplanen uppfyller och vilka referenser som har använts i arbetet. Vidare har varje distrikt sina egna bilagor. Följande bilagor följer med Förvaltningsplan för Bottenhavets vattendistrikt:

Bilaga 1. Arbetssätt och metoder

Bilaga 2. Krav enligt vattenförvaltningsförordningen, bilaga 1

Bilaga 3. Ordlista

Bilaga 4. Referensmaterial

Bilaga 5. Åtgärdsområdessammanställningar (denna bilaga finns endast digitalt på vattenmyndigheternas webbplats)

Bilaga 6. Samarbete över gränserna

Bilaga 7. Bilagor från Norge



## Innehållsförteckning

<b>1. Kartläggning och analys .....</b>	<b>2</b>
1.1. Avgränsning, gruppering och typindelning av vattenförekomster .....	2
Indelning av grundvattenförekomster .....	2
Indelning i ytvattenförekomster .....	3
Typindelning av ytvattenförekomster .....	4
1.2. Arbetsätt vid statusklassificering, riskbedömning och påverkansanalys .....	10
Bedömning av klassificeringarna och dess noggrannhet.....	11
Statusklassificering av grundvatten.....	15
Riskbedömning och påverkansanalys för grundvatten .....	19
Statusklassificering av ytvatten .....	22
Riskbedömning och påverkansanalys för ytvatten.....	30
1.3. Kraftigt modifierade vatten (KMV) .....	31
Metodik för förklarande av KMV.....	31
Nuvarande potential och miljö kvalitetsnormer för kraftigt modifierade vatten .....	32
Åtgärder i KMV .....	33
Förändringar i bedömningsförfarandet för KMV sedan föregående förvaltningscykel .....	33
<b>2. Åtgärdsprogram .....</b>	<b>35</b>
2.1. Genomförda åtgärder förvaltningscykel 2009-2015.....	37
2.2. Åtgärdsbehov identifieras .....	37
2.3. Åtgärdsanalys och förslag i VISS.....	37
2.4. Åtgärdsområdessammanställningar .....	38
2.5. Styrmedelsanalys.....	38
<b>3. Samhällsekonomisk konsekvensanalys .....</b>	<b>40</b>
3.1. Beskrivning av nyttor .....	40
3.2. Beskrivning av kostnader.....	40
Kostnader för åtgärder som vidtas av myndigheter och kommuner (myndighetsutövning) .....	40
Fysiska åtgärder .....	42
Allmänna principer om kostnader i åtgärdsprogrammet .....	42
3.3. Schablonkostnader som används i analysen .....	42
Åtgärder som vidtas av myndigheter och kommuner (myndighetsutövning) .....	42
3.4. Kostnaden för en prövning i Mark och miljödomstolen av övrig miljöfarlig verksamhet.....	43
Övriga kostnader.....	44
Fysiska åtgärder .....	44
3.5. Fördelningsanalys .....	44

## **Bilaga 1. Arbetssätt och metoder**

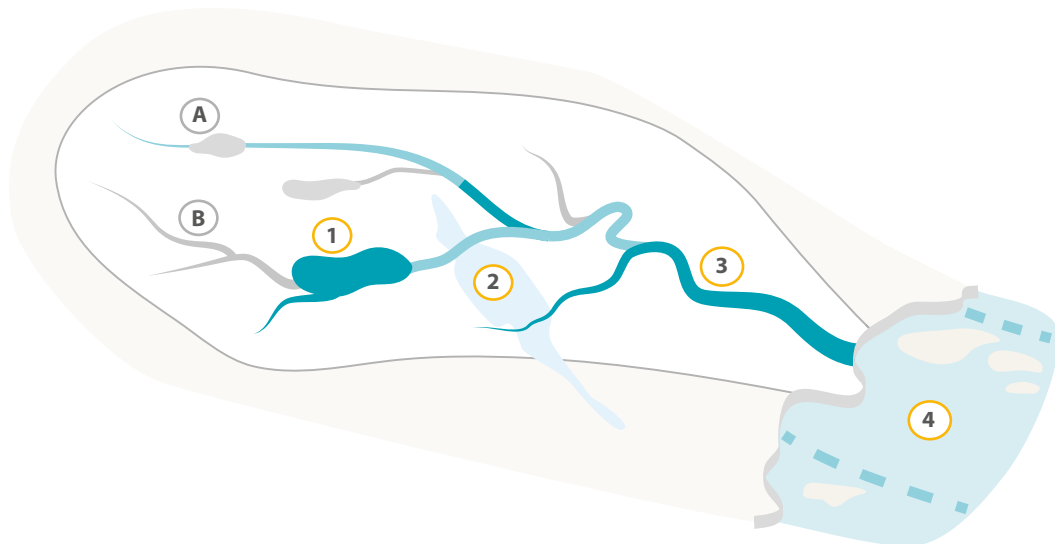
Denna bilaga innehåller beskrivningar av tillvägagångssätt för avgränsningar av vattenförekomster, statusklassificeringar, riskbedömningar och tillförlitlighetsklassificeringar. Dessutom redovisas kortfattat processen med att utarbeta åtgärdsprogrammet samt metoder för konsekvensanalysen. Metod för bedömning av grundläggande och kompletterande åtgärder redovisas i del 4.

I denna bilaga beskrivs inte hur övervakningsprogrammet har arbetats fram, utan en metodbeskrivning till det finns i del 3.

## 1. Kartläggning och analys

### 1.1. Avgränsning, gruppering och typindelning av vattenförekomster

För att kunna beskriva ett vatten och definiera kvalitetskraven behöver alla vatten delas in i enheter som är så likartade som möjligt när det gäller typ, kvalitet samt påverkanstryck. Enheterna kallas vattenförekomster och definieras bland annat utifrån storlek. Indelningen beskrivs mer utförligt i kommande stycken. Oavsett om ett vatten uppfyller storlekskriterierna för att utgöra vattenförekomst eller inte, så omfattas alla vatten indirekt av vattenförvaltning. Vatten som inte är vattenförekomster benämns inom vattenförvaltningen som övrigt vatten.



Figur B1.1. Det finns fyra olika typer av vattenförekomster: 1 sjöar, 2 grundvattenförekomster, 3 vattendrag och 4 kustvattenförekomster. Därutöver kan det finnas A sjöar och B vattendrag som inte klassats som vattenförekomster. Dessa kallas övrigt vatten.

#### Indelning av grundvattenförekomster

Sveriges geologiska undersökning (SGU) avgränsar Sveriges grundvattenförekomster. Avgränsningarna baseras på uttagsmöjligheter ur de vattenförande jordlagren, tillsammans med regionala (SGU serie Ah, anpassad för skala 1:250 000) och lokala hydrogeologiska (SGU serie An, anpassad för skala 1:50 000) data. Inom vattenförvaltningen hanteras grundvattenförekomster där uttag större än 10 m<sup>3</sup>/dygn eller uttag för dricksvattenförsörjning till fler än 50 personer görs, eller där sådan framtida användning är möjlig. Fokus har lagts på avgränsning av grundvattenförekomster i sand- och grusavlagringar, eftersom det finns mest potential för vattenuttag i dem och det huvudsakligen är dessa som används för produktion av dricksvatten.

Metoden innebär att det finns många grundvattenförekomster, främst i sand- och grusavlagringar, som inte används för dricksvattenproduktion och inte heller innehar planerade dricksvattentäkter. En del befintliga vattentäkter i sedimentär



berggrund samt i urberg eller morän/svallsandsakviferer kan, trots kompletteringar inför denna förvaltningscykel, sakna en avgränsad vattenförekomst. Arbetet med att uppdatera/revidera grundvattenförekomsterna och deras avgränsningar kommer att fortsätta. SGU kommer också att fortsätta arbetet med grundvattenförekomster kopplade till ekosystem i sötvatten eller på land och som är beroende av grundvattenflöden. Mer information om hur grundvattenförekomsterna har avgränsats finns i SGU:s vägledning Vattenförvaltning av grundvatten (SGU, 2014).

### Gruppering av grundvattenförekomster

Gruppering är ett sätt att underlätta hanteringen av ett stort antal vattenförekomster. I denna cykel har grupperingarna baserats på

1. regionindelning utifrån likartade storskaliga naturförutsättningar är gjord utifrån berggrundens beskaffenhet och jordarternas egenskaper, deposition och klimat. Här fångas de storskaliga skillnaderna avseende grundvattnets kemi upp, skillnader i naturliga bakgrundshalter på grund av områdets geologi, marina gränsen med mera. Regionindelningen finns närmare beskriven i SGU:s bedömningsgrunder (SGU, 2013).
2. typ av grundvattenmagasin såsom isälvsediment, morän, kristallin berggrund eller sedimentär berggrund.
3. inbördes geografisk närhet

Grupperingen används, i den mån den är relevant, till extrapolering av analysresultat för statusklassificering och riskbedömning, men också för att utforma program för kontrollerande övervakning. Förekomster som har en komplex påverkansbild, eller som bedömts vara utsatta för risk att inte uppnå god status, grupperas inte alls.

### Indelning i ytvattenförekomster

I Sverige är det vattenmyndigheterna som ansvarar för avgränsningen av ytvattenförekomster och Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) tar fram kartunderlag. För sjöar och vattendrag baseras indelningen av sjöar och vattendrag på Lantmäteriets översiktskarta.

Naturvårdsverkets kartläggningsföreskrifter (NFS 2006:1, ändrade genom HVMFS 2011:14) anger att sjöar ska ha en minsta yta om 1 km<sup>2</sup> och att vattendrag ska vara längre än/lika med 15 km för att pekas ut som vattenförekomster. Vad gäller vattendrag ändrades emellertid kriterierna för utpekande av vattenförekomster av Naturvårdsverket i en skrivelse 2007-05-09, där det som princip för vattendrag anges att dess tillrinningsområde inte ska underskrida 10 km<sup>2</sup>. Detta har också tillämpats i Bottenhavets vattendistrikt.

Enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:3 kan även mindre vattenförekomster pekas ut under vissa förutsättningar. Det gäller framför allt vatten som berörs av skydd enligt andra EU-direktiv men det är även möjligt att lägga till vatten som är särskilt ekologiskt värdefulla eller som på ett betydande sätt påverkar en utpekad vattenförekomst. I Bottenhavets vattendistrikt gjordes en del undantag från de ovan

nämnda föreskrifterna. Även mindre påverkade sjöar med miljöproblem togs med som vattenförekomster i första vattencykeln vilket har bidragit till att distriktet har flest vattenförekomster av de fem distrikten (Länsstyrelsen Västernorrland 2007), (Länsstyrelsen Västernorrland 2008).

I området från kustlinjen ut till en sjömil (1 852 m) utanför den så kallade baslinjen har SMHI avgränsat vattenförekomster som kustvatten. Varje kustvattenförekomst är ett avgränsat kustvattenområde, ett sund, en bukt eller ett hamnområde. Utgångspunkten vid indelningen är att kustvattenförekomsterna ska vara likartade med avseende på naturliga förutsättningar, påverkan och status.

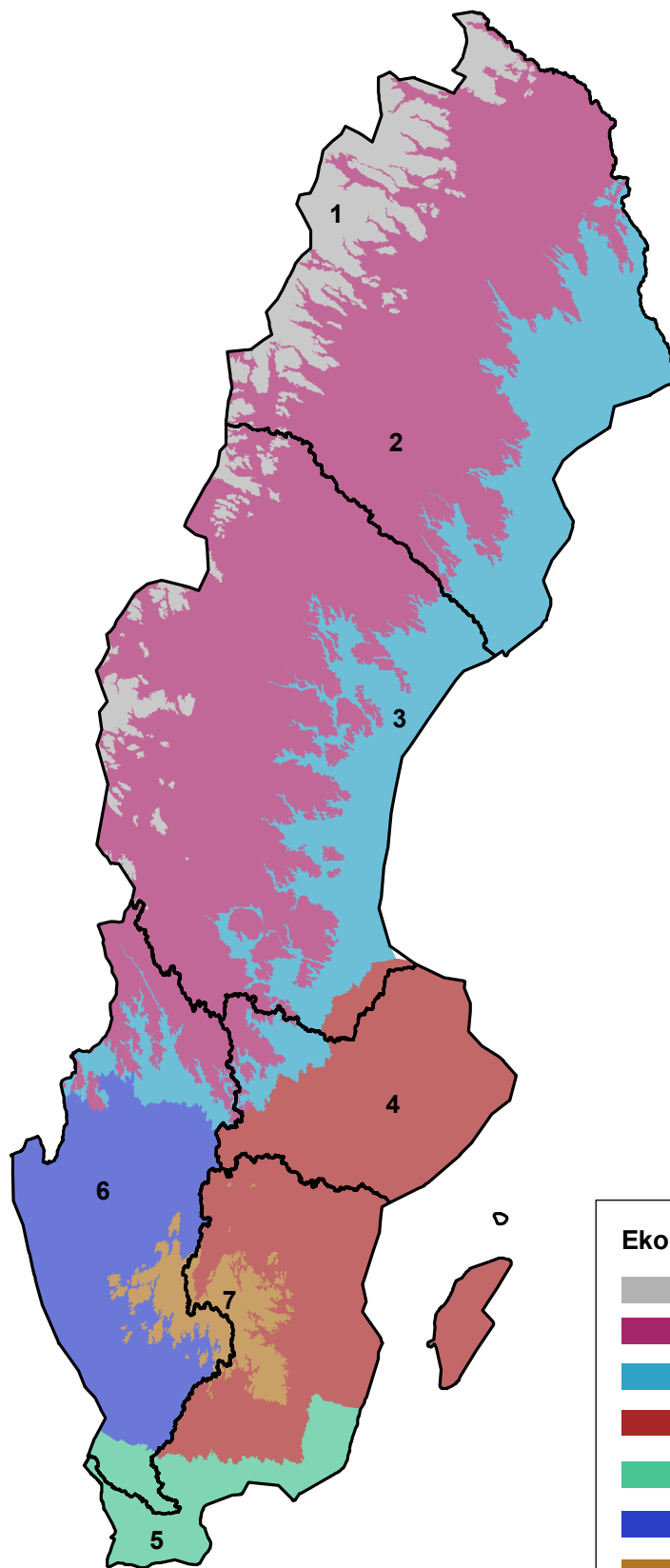
I utsjöområdet mellan en och tolv sjömil utanför baslinjen (territorialvattnen eller utsjövatten) har 19 vattenförekomster avgränsats i Sverige. Kemisk status klassificeras för dessa utsjöområden utifrån Helsingforskommissionen (HELCOM) tillståndsklassificering av farliga ämnen.

### **Typindelning av ytvattenförekomster**

För att man ska kunna gruppera och jämföra vatten med likartade naturliga förutsättningar genomförs en typning. Bilaga II i vattendirektivet anger två alternativa system för typindelning: system A och system B. Sverige och de flesta övriga EU-länder har valt system B tack vare dess större flexibilitet. Det är Naturvårdsverkets kartläggningsföreskrifter (NFS 2006:1, ändrade genom HVMFS 2011:14) som anger hur typindelningen av ytvatten ska göras.

### **Sjöar och vattendrag**

Sjöar och vattendrag delas in i typer utifrån hydromorfologiska egenskaper samt efter vilken av de sju limniska ekoregionerna de är belägna inom (se karta B1.1).



0 50 100 200 Km

© Vattenmyndigheterna, Länsstyrelsen,  
SMHI, Lantmäteriet Dnr: 106-2004/188

Karta B1.1. Sveriges indelning i sju ekoregioner.

Vid typindelning av sjöar och vattendrag används olika indelningskriterier för de hydromorfologiska egenskaperna, (tabell B1.1 och tabell B1.2).

**Tabell B1.1. Indelningskriterier för hydromorfologiska egenskaper vid typklassning av sjöar.**

Djup (medel)	Djup (max)	Yta	Humushalt	Bakgrundsalkalinitet
> 4 m (D)	> 5 m (D)	> 10 km <sup>2</sup> (L)	> 50 mg Pt/l (Y)	> 1,0 mekv alk (Y)
</= 4 m (S)	</= 5 m (S)	</=10 km <sup>2</sup> (s)	</= 50 mg Pt/l (N)	</= 1,0 mekv alk (N)

**Tabell B1.2. Indelningskriterier för hydromorfologiska egenskaper vid typklassning av vattendrag.**

Avrinningsområde	Humus	Bakgrundsalkalinitet
> 100 km <sup>2</sup> (L)	> 50 mg Pt/l (Y)	> 1,0 mekv alk (Y)*
</= 100 km <sup>2</sup> (S)	</= 50 mg Pt/l (N)	</= 1,0 mekv alk (N)

\* = I föreskriften anges (K) för detta index, vilket är felaktigt. I VISS redovisar vattenförvaltningen bakgrundsalkalinitet med Y eller N.

Utifrån indelningskriterierna får sjöar och vattendrag sedan en typbeteckning. Exempelvis kan en sjö ha typbeteckningen S2(DLNN). Beteckningen innebär att det är en sjö (S) som belägen i ekoregion 2, med ett djup större än fem meter (D) och en yta större än 10 km<sup>2</sup> (L) men med låg humushalt (N) och låg alkalinitet (N). Mer information om kriterierna för typindelning av sjöar och vattendrag finns i bilaga 1 och 2 i kartläggningsföreskrifterna. I Sverige finns det för sjöar sammanlagt 112 olika vattentyper och för vattendrag 56 vattentyper.

### Sjöar

I Bottenhavets vattendistrikt finns 36 typer av sjöar representerade.

Vattenförekomsternas fördelning mellan de olika typerna redovisas i tabell B1.3.

Tabell B1.3. Vattenförekomsternas fördelning på olika typer av sjöar i Bottenhavets vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-01-23 där data för Sveriges alla vattenförekomster finns samlat. [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se)

Limnisk region	Typ	Typkod	Antal
Sjö i fjällen	djup, stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	S1DLNN	2
	djup, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	S1DSNN	180
	djup, liten, klar, hög bakgrundsalkalinitet	S1DSNY	12
	djup, liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	S1DSYN	2
	grund, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	S1SSNN	21
	grund, liten, klar, hög bakgrundsalkalinitet	S1SSNY	1
	grund, liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	S1SSYN	1
Sjö i Norrlands inland	djup, stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	S2DLNN	65
	djup, stor, klar, hög bakgrundsalkalinitet	S2DLNY	1
	djup, stor, humös, låg bakgrundsalkalinitet	S2DLYN	19
	djup, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	S2DSNN	999
	djup, liten, klar, hög bakgrundsalkalinitet	S2DSNY	33
	djup, liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	S2DSYN	440
	djup, liten, humös, hög bakgrundsalkalinitet	S2DSYY	13
	grund, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	S2SSNN	338
	djup, liten, klar, hög bakgrundsalkalinitet	S2SSNY	34
	grund, liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	S2SSYN	494
grund, liten, humös, hög bakgrundsalkalinitet	S2SSYY	8	
Sjö i Norrlands kust under HK	djup, stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	S3DLNN	17
	djup, stor, humös, låg bakgrundsalkalinitet	S3DLYN	14
	djup, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	S3DSNN	179
	djup, liten, klar, hög bakgrundsalkalinitet	S3DSNY	4
	djup, liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	S3DSYN	245
	grund, stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	S3SLNN	2
	grund, stor, humös, låg bakgrundsalkalinitet	S3SLYN	2
	grund, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	S3SSNN	159
	grund, liten, klar, hög bakgrundsalkalinitet	S3SSNY	3
	grund, liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	S3SSYN	404
grund, liten, humös, hög bakgrundsalkalinitet	S3SSYY	3	
Sjöar sydöst, Östersjökust under 200 m ö h	djup, stor, humös, låg bakgrundsalkalinitet	S4DLYN	5
	djup, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	S4DSNN	3
	djup, liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	S4DSYN	6
	djup, liten, humös, hög bakgrundsalkalinitet	S4DSYY	1
	grund, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	S4SSNN	1
	grund, liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	S4SSYN	20
	grund, liten, humös, hög bakgrundsalkalinitet	S4SSYY	1

## Vattendrag

I Bottenhavets vattendistrikt finns 28 typer av vattendrag representerade.

Vattenförekomsternas fördelning mellan de olika typerna redovisas i tabell B1.4.

**Tabell B1.4. Vattenförekomsternas fördelning på olika typer av vattendrag i Bottenhavets vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-01-23, där data för Sveriges alla vattenförekomster finns samlat. [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se)**

Limnisk region	Typ	Typkod	Antal
Vattendrag i fjällan	stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	V1LNN	41
	stor, klar, hög bakgrundsalkalinitet	V1LNY	4
	stor, humös, låg bakgrundsalkalinitet	V1LYN	1
	liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	V1SNN	211
	liten, klar, hög bakgrundsalkalinitet	V1SNY	7
	liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	V1SYN	14
Vattendrag i Norrlands inland	stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	V2LNN	795
	stor, klar, hög bakgrundsalkalinitet	V2LNY	102
	stor, humös, låg bakgrundsalkalinitet	V2LYN	497
	stor, humös, hög bakgrundsalkalinitet	V2LYY	27
	liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	V2SNN	1335
	liten, klar, hög bakgrundsalkalinitet	V2SNY	75
	liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	V2SYN	1429
Vattendrag i Norrlands kust under HK	liten, humös, hög bakgrundsalkalinitet	V2SYY	19
	stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	V3LNN	205
	stor, klar, hög bakgrundsalkalinitet	V3LNY	4
	stor, humös, låg bakgrundsalkalinitet	V3LYN	459
	stor, humös, hög bakgrundsalkalinitet	V3LYY	1
	liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	V3SNN	473
	liten, klar, hög bakgrundsalkalinitet	V3SNY	9
	liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	V3SYN	1112
Vattendrag sydöst, Östersjökust under 200 m ö h	liten, humös, hög bakgrundsalkalinitet	V3SYY	12
	stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	V4LNN	1
	stor, humös, låg bakgrundsalkalinitet	V4LYN	17
	stor, humös, hög bakgrundsalkalinitet	V4LYY	1
	liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	V4SNN	1
	liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	V4SYN	80
	liten, humös, hög bakgrundsalkalinitet	V4SYY	10

## Kustvatten

Med utgångspunkt från fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kriterier har 23 kustvattentyper och två typer för vatten i övergångszon definierats i Sverige. I tabell B1.5 redovisas de indelningskriterier som gäller för kustvatten enligt kartläggningsföreskrifterna (NFS 2006:1, ändrade genom HVMFS 2011:14).

Tabell B1.5. Indelningskriterier för kustvatten enligt NFS 2006:1, ändrade genom HVMFS 2011:14.

Djup-kategori	Omblandning/Skiktning	Salinitet (PSU**)	Vågor - kategorier	Vatten-utbyte	Botten-substrat	Isdagar
Grunt <30m	(Permanent) skiktat	Färskvatten = <0,5	Extremt utsatt*	(botten-vatten)	Hård	0-90 dgr
Djupt >30m	Delvis skiktat	Låg Oligohalint = 0.5 till 3	Mycket utsatt	0-9 dagar	Sand/Grus	90-150 dgr
	Permanent fullt omblandat	Hög Oligohalint = 3 till 6	Utsatt	10-39 dagar	Lera	>150 dgr
		Mesohalint = 6 till 18	Mindre utsatt	>40 dagar	Blandade	
		Polyhalint = 18 till 30	Skyddat		sediment	
		Euhalint = >30	Mycket skyddat*			

\*Dessa indelningskriterier är ej tillämpbara i svenska kustvatten.

\*\*PSU = Practical Salinity Unit (tillämpad salthaltsenhet).

I vattendistriktet finns fyra kustvattentyper representerade (tabell B1.6). Under förvaltningscykeln 2016-2021 har vattenmyndigheten i samråd med Havs- och vattenmyndigheten beslutat att vatten i övergångszon ska omdefinieras till kustvatten. Detta innebär att en vattenförekomst i vattendistriktet som tidigare var vatten i övergångszon nu utgör kustvatten.

Tabell B1.6. Kustvattentyper i Bottenhavets vattendistrikt. Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-01-23 där data för Sveriges alla vattenförekomster finns samlat. [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se)

Nr	Benämning på kustvattentyp	Antal vattenförekomster
16	Södra Bottenhavet, inre kustvatten	20
17	Södra Bottenhavet, yttre kustvatten	9
18	Norra Bottenhavet, Höga kustens inre kustvatten	43
19	Norra Bottenhavet, Höga kustens yttre kustvatten	13

### Beskrivning av referensförhållanden för typer av ytvattenförekomster

Enligt ramdirektivet för vatten (bilaga II) ska det för varje typ av ytvattenförekomst fastställas typspecifika hydromorfologiska, fysikalisk-kemiska och biologiska förhållanden, motsvarande hög ekologisk status. Syftet med detta är att bedömningen av ekologisk status ska bli jämförbar inom respektive vattentyp.

I Sverige har inte referensvärden för bedömning av ekologisk status angetts på nivån vattentyp. Istället baseras bedömningar av status på framtagna bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19) där man utgår från andra geografiska, hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska indelningar. Arbetet med bedömningsgrunderna ingår även i det europeiska interkalibreringsarbetet.

## 1.2. Arbetssätt vid statusklassificering, riskbedömning och påverkansanalys

Hur arbetet med kartläggning och analys av yt- och grundvatten ska genomföras regleras via föreskrifter, handböcker och vägledning från HaV och SGU. När det gäller ytvatten finns också vägledande dokument från Naturvårdsverket, som var föreskrivande myndighet innan HaV tog över ansvaret 2011.

Under föregående cykel har det skett vissa förändringar vad gäller föreskrifter som reglerar kartläggning och analys av yt- och grundvatten. Nedan listas de dokument från respektive myndighet som styr eller vägleder kartläggningsarbetet:

För grundvatten:

- Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om kartläggning och analys av grundvatten (SGU-FS 2013:1), som från och med den 1 oktober 2013 har ersatt de tidigare gällande föreskrifterna om kartläggning och analys av grundvatten enligt förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (SGU-FS 2006:1).
- Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten (SGU-FS 2013:2), som från och med den 1 oktober 2013 har ersatt de tidigare gällande föreskrifterna om statusklassificering och miljökvalitetsnormer (SGU-FS 2008:2).
- Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om övervakning av grundvatten (SGU-FS 2014:1), som från och med den 1 mars 2014 har ersatt de tidigare gällande föreskrifterna om övervakning av grundvatten och redovisning enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (SGU-FS 2006:2).
- Vägledning om vattenförvaltning för grundvatten (SGU, 2014)
- Bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013).

För ytvatten:

- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. I föreskrifterna ingår bland annat bedömningsgrunder för biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer samt gränsvärden för 33 prioriterade ämnen för kemisk ytvattenstatus.
- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2015:4) om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. Ändringarna innebar en komplettering med bedömningsgrunder och vägledning för särskilda förorenande ämnen (SFÄ) och gränsvärden för nya prioriterade ämnen.



- Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2006:1) om kartläggning och analys av ytvatten (ändrade genom HVMFS 2011:14). Föreskrifterna innehåller bestämmelser om hur vattenmyndigheterna ska kartlägga och analysera vattenförekomsterna i det egna vattendistriktet, hur de ska redovisa specifika uppgifter om ytvattenförekomster (bland annat rörande skyddade områden) och hur vissa uppgifter ska lämnas till HaV.
- Naturvårdsverkets handbok för kartläggning och analys av ytvatten (NV, 2007a).

### **Bedömning av klassificeringarna och dess noggrannhet**

Hur mycket dataunderlag som finns för statusklassificeringar varierar mellan län och distrikt. Som komplement till mätdata används ofta modellering och expertbedömningar.

För att öka transparensen av statusklassificeringen har en så kallad tillförlitlighetsbedömning införts. Syftet med tillförlitlighetsklassificeringen är att tydliggöra hur väl underbyggd en statusklassificering är. En lägre tillförlitlighet kan även bero på att statusen ligger nära en klassgräns och bedömningen därför är mer osäker. Tillförlitlighetsklassificeringar har gjorts för ekologisk status i ytvatten (1a - Hjälprea för klassificering av ekologisk status i ytvatten), kemisk status i ytvatten (1b - Hjälprea för klassificering av kemisk status i ytvatten) samt kvantitativ och kemisk status i grundvatten (1c - Hjälprea för bedömning och klassificering av status för grundvatten). Tillförlitlighet visas i VISS med fyra olika klasser, A-D. Grunderna för tillförlitlighetsklassificeringen visas i tabell B1.7 – B1.10.

En uppskattning av tillförlitligheten i en statusklassificering kan också ge en indikation på var övervakning behöver utökas eller förändras.

Förutom de olika klasserna (A-D) för tillförlitlighet finns även information om vilken typ av klassificering eller expertbedömning som har använts (mätvärden – bedömningsgrund, mätvärden – expertbedömning, modellering, extrapolering eller annan expertbedömning), vilket EK-värde (ekologisk kvalitetskvot)/halt klassificeringen bygger på, hur många mätningar som ligger till grund för klassificeringen och vilka år data härstammar från. Om klassificering med låg grad av tillförlitlighet ifrågasätts bör mätningar med en högre tillförlitlighet kunna visas.

Tabell B1.7. Tillförlitlighetsklassificering för kvantitativ status i grundvatten.

Klass	Typfall
A – Mycket god	<p>Bedömningen grundas på detaljerade uppgifter om grundvattenbildning och vattenuttag. För otillfredsställande status kan bedömningen grundas på långa tidsserier av nivåövervakning med en signifikant negativ trend.</p> <p>För god status kan bedömningen grundas på långa tidsserier av nivåövervakning utan signifikant negativ trend.</p> <p>Flera provtagningar inom vattenförekomsten visar på samma status. Provtagningen representerar hela vattenförekomsten.</p>
B - God	<p>Bedömningen grundas på översiktliga uppgifter om grundvattenbildning och vattenuttag. För otillfredsställande status kan bedömningen grundas på nivåövervakning med en signifikant negativ trend.</p> <p>För god status kan bedömningen grundas på nivåövervakning utan signifikant negativ trend. Provtagning representerar stora delar av vattenförekomsten.</p>
C- Måttlig	<p>Bedömningen grundas på uppskattade uppgifter om grundvattenbildning och vattenuttag. Bedömningen grundas på kunskap om problem med vattenbrist inom området. Bedömningen grundas på någon annan information, se punkt 2 nedan. Flera provtagningar i samma vattenförekomst visar på olika status.</p>
D- Låg	<p>Mätdata saknas. Provtagning representerar endast mindre delar av vattenförekomsten. Mätvärde ligger precis på gränsen till annan statusbedömning och mätningarna är osäkra.</p>

Tabell B1.8. Tillförlitlighetsklassificering för kemisk status i grundvatten.

Klass	Typfall
A – Mycket god	<p>För grundvattenförekomster som är i riskzonen grundas bedömningen på resultat från minst två kemianalyser per år från 2008 och framåt av samtliga parametrar som bidrar till att grundvattenförekomsten är i riskzon.</p> <p>För grundvattenförekomster som inte är i riskzonen grundas bedömningen på minst två kemianalyser under ett år från 2008 och framåt, av samtliga parametrar som ingår i SGU:s nationella lista med parametrar med riktvärden.</p> <p>Provtagningsplatsen representerar väl hela förekomsten.</p> <p>Flera provtagningsstationer inom vattenförekomsten visar på samma status.</p> <p>Inducering eller konstgjord grundvattenbildning bidrar endast till en mindre mängd av grundvattentillförseln.</p>
B - God	<p>För grundvattenförekomster som är i riskzonen grundas bedömningen på resultat från kemianalyser av samtliga parametrar som bidrar till att grundvattenförekomsten är i riskzon.</p> <p>För grundvattenförekomster som inte är i riskzonen grundas bedömningen på minst två kemianalyser under ett år från 2008 och framåt, av flertalet parametrar som ingår i SGU:s nationella lista med parametrar med riktvärden.</p> <p>Bedömningen grundas på övervakning av flertalet parametrar som bidrar till att grundvattenförekomsten är i riskzon. Övervakningen sker i enlighet med SGU-FS 2006:2 föreskrifter om övervakning av grundvatten och redovisning enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.</p> <p>Provtagning representerar stora delar av grundvattenförekomsten.</p> <p>Inducering eller konstgjord grundvattenbildning kan bidra något till grundvattentillförseln.</p> <p>De mest tillförlitliga provtagningarna inom förekomsten visar på samma resultat.</p>
C- Måttlig	<p>För grundvattenförekomster som är i riskzonen grundas bedömningen på resultat från kemianalyser från 2008 och framåt av flertalet av parametrar som bidrar till att grundvattenförekomsten är i riskzon.</p> <p>För grundvattenförekomster som inte är i riskzonen grundas bedömningen på minst två kemianalyser under ett år från 2008 och framåt, varav några av parametrarna som ingår i SGU:s nationella lista med parametrar med riktvärden.</p> <p>Provtagning representerar delar av grundvattenförekomsten.</p> <p>Inducering eller konstgjord grundvattenbildning bidrar stort till grundvattentillförseln.</p> <p>Flera provtagningar i samma vattenförekomst visar på olika status.</p>
D- Låg	<p>Mätdata i grundvattenförekomsten saknas.</p> <p>Provtagning representerar endast mindre delar av grundvattenförekomsten.</p> <p>Mätvärde ligger precis på gränsen till annan statusbedömning och mätningarna är osäkra.</p>

Tabell B1.9. Tillförlitlighetsklassificering för ekologisk status i ytvatten.

Klass	Typfall övergripande ekologisk status	Typfall enskilda kvalitetsfaktorer
A – Mycket god	Mätdata som används är representativa för vattenförekomsten och av så god kvalitet att bedömningsgrunderna kan användas för relevanta kvalitetsfaktorer. Utslagsgivande parametrar/kvalitetsfaktorer har god marginal till God-Måttlig-gränsen. Påverkansanalyserna och relevanta kvalitetsfaktorer stämmer väl överens och visar tydligt på samma statusklass.	Mätdata som används är tillräckligt representativa för vattenförekomsten och av så god kvalitet att bedömningsgrunderna kan användas för kvalitetsfaktorn. Resultaten ligger med god marginal från God-Måttlig-gränsen för utslagsgivande parametrar. Ett dubbelsidigt konfidensintervall (95 procent) bör inte överlappa denna klassgräns.
B - God	Mätdata som används är representativa för vattenförekomsten och av god kvalitet. Dock saknas vissa indikatorer/kvalitetsfaktorer som skulle önskas för att helt säkerställa klassificeringen. Utslagsgivande parametrar/kvalitetsfaktorer har marginal till God-Måttlig-gränsen. Påverkansanalyserna och relevanta kvalitetsfaktorer stämmer väl överens och visar tydligt på samma statusklass. Någon kvalitetsfaktor kan avvika men den bedöms som osäker eller att den inte visar på aktuella miljöproblem.	Mätdata som används är bra och marginal finns till klassgränser. Någon statistisk analys enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 är dock inte genomförd.
C- Måttlig	Statusklassificeringen baseras på extrapolering av provtagning av god kvalitet från närliggande vattenförekomst av samma typ och med samma påverkanstryck, eller Utslagsgivande parametrar/kvalitetsfaktorer är bra men är nära God-Måttlig-gränsen, eller statusklassificeringen baseras på en formell påverkansanalys samt annat underlag som styrker bedömningen, exempelvis viss mätdata, visuell bedömning, mätdata från övrigt vatten i området.	
D- Låg	Statusklassificeringen görs enbart utifrån en grov påverkansanalys eller alternativt att det inte finns något alls att gå på. Inget annat styrker bedömningen som mätdata, visuella observationen eller extrapolering.	

Tabell B1.10. Tillförlitlighetsklassificering för kemisk status i ytvatten.

Klass	Typfall
A – Mycket god	Mätvärden finns med tillräckligt hög mätfrekvens (som tumregel en gång per månad för de ämnen som ska mätas i vattenfas och årliga mätvärden för biota) Övervakningsstationerna täcker väl in hela vattenförekomsten med hänsyn tagen till tänkbar variation i olika delar och prover har tagits på representativa platser. Starkt överskridande av gränsvärde (mer än 30 procent över värdet)
B - God	Det finns inte månatliga mätvärden men variationen är låg bland de mätningar som finns tillgängliga. Bedömningen baseras på data tillräckligt hög frekvens men från tidigare år. Alternativa gränsvärden för andra matriser än den mest optimala men som bygger på effektbaserade beräkningsgrunder har använts. I denna klass hamnar vattenförekomster som klassats utifrån säker extrapolering, det vill säga bra mätserier uppströms och nedströms med låg variation. Överskridande av gränsvärde (10 procent över gränsvärdet). Enstaka mätningar pekar på överskridande av MAC-EQS.
C- Måttlig	Det finns få mätvärden av bra kvalitet eller många som ligger nära gränserna för AA-EQS eller MAC-EQS. Det finns få mätvärden men dessa halter stämmer överens med påverkanssituationen och påverkansanalysen. I denna klass hamnar även vattenförekomster som klassats utifrån extrapolering på en större geografisk nivå än avrinningsområdesnivå.
D- Låg	Det saknas mätdata inom eller i närliggande vattenförekomster för att göra en klassificering ens med hjälp av extrapolering. Få mätvärden som stämmer dåligt överens med påverkanssituationen. Mycket små överskridanden av gränsvärdet. Antalet provpunkter är inte tillräckligt för att ge en tillförlitlig bild av tillståndet i hela vattenförekomsten.

## Statusklassificering av grundvatten

Statusklassificeringarna av grundvatten baseras på SGU:s föreskrifter om miljö-kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten (SGU-FS 2013:2) tillsammans med SGU:s vägledning om vattenförvaltning för grundvatten (SGU, 2014) och bedömningsgrunder (SGU, 2013). Länsstyrelserna använder mätdata från nationell och regional miljöövervakning, samt data från kommunal kontroll av råvatten för dricksvattenproduktion. Även resultat från andra övervakningar används, bland annat screeningar, recipientkontroller eller undersökningar av förorenade områden. Dataunderlagen har förbättrats från förra cykeln genom verifierande provtagningar i grundvattenförekomster med många potentiella föroreningskällor, screeningar, undersökningar inom förorenade områden och genom mer datainsamling från råvattenkontrollen från kommunerna. Därmed har också kunskapen om grundvattnets kvalitet ökat väsentligt.

### Klassificering av kvantitativ status

För klassificeringen av kvantitativ status i grundvatten används klasserna god och otillfredsställande status.

En grundvattenförekomst eller grupp av grundvattenförekomster har god kvantitativ status när det råder balans mellan den långsiktiga uttagsnivån och grundvattenbildningen. Det innebär att vattennivåerna ska vara sådana att de till följd av mänsklig påverkan

1. inte visar på sådana långsiktiga förändringar i flödesriktningen som orsakar inträngning av salt grundvatten eller förorening samt
2. inte leder till/inte kan leda till att god ekologisk status inte nås i ytvatten som är förbundna med grundvattenförekomsten eller gruppen av grundvattenförekomster eller till skada på grundvattenberoende ekosystem på land.

Om ovanstående kriterier inte uppfylls ska grundvattenförekomsten klassificeras till otillfredsställande kvantitativ status. Övervakningen av grundvattennivåer är mycket begränsad. Den övervakning som finns tillgänglig kommer främst från SGU:s nationella övervakningar i opåverkade grundvattenmagasin. Nivåmätningar i kommunala vattentäkter har endast använts för ett fåtal grundvattenförekomster, och då främst som underlag till expertbedömning.

På vissa platser kan stora vattenuttag och/eller små nederbörds mängder, säsongsvist eller mer varaktigt, göra så att nivåerna i grundvattenförekomsterna minskar. Ofta finns det lokal kunskap om problem med tillgången på vatten, till exempel saltvatteninträngning, källor och brunnar som sinar eller att kommunen får köra ut vatten till boende under kortare eller längre perioder. Den lokala kunskapen om vattenbrist kan vara tillräcklig för att kunna göra en expertbedömning av den kvantitativa grundvattenstatusen.

SGU:s referensmätningar visar att svenska grundvattennivåer är stabila (SGU webbplats) och risken för långvarigt låga nivåer är mycket liten i majoriteten av grundvattenförekomsterna. Utifrån detta har grundvattenförekomster som saknar data eller kunskap om stora uttag klassificerats till god kvantitativ status om det inte funnits anledning att misstänka motsatsen. Detta är också i enlighet med SGU-FS 2013:2 som föreskriver att förekomster ska klassificeras som god grundvattenstatus om de vid kartläggning och analys inte riskerar att ha sämre status än god.

SGU har påbörjat ett arbete med att ta fram metoder för säkrare bedömning av kvantitativ status. De har också påbörjat ett arbete med att öka antalet övervakningspunkter, inklusive övervakning i påverkade områden.

### **Klassificering av kemisk status**

För klassificeringen av kemisk status i grundvatten används klasserna god och otillfredsställande status.

En grundvattenförekomst, eller grupp av grundvattenförekomster, har god kemisk grundvattenstatus om:

1. vattenförekomsten efter genomförd kartläggning och analys bedöms att utan risk kunna uppnå eller behålla god status till år 2021,
2. fastställda riktvärden för grundvatten inte överskrids vid någon övervakningspunkt i denna förekomst/grupp av förekomster
3. riktvärdena för grundvatten överskrids i en eller flera övervakningspunkter i denna förekomst/grupp av förekomster, men det är möjligt att visa att överskridandet inte skadar människa eller angränsande miljö och att möjligheten att använda grundvattnet inte försämras.

Om ovanstående kriterier inte uppfylls för en eller flera parametrar klassificeras grundvattenförekomsten till otillfredsställande kemisk status.

Vattenmyndigheten har i samband med beslut om miljö kvalitetsnormer den 15 december 2016 fastställt nedanstående riktvärden för grundvatten (tabell B11). Nitrat och bekämpningsmedel omfattas av EU-gemensamma riktvärden (kvalitetsnormer) enligt Grundvattendirektivets (2006/118/EG) bilaga I (tabell 11). Riktvärden för koppar, krom och nickel har tagits fram enligt förfarandet i föreskriftens bilaga 3 och med stöd i bedömningsgrunderna för grundvatten (SGU, 2013) samt i Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (SLVFS 2001:30). Riktvärden för övriga ämnen i tabellen följer de generella riktvärden som listas i SGU:s föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten, bilaga 1 (SGU-FS 2013:2).

Tabell B1.11. Fastställda riktvärden för grundvatten.

Parameter	Enhet	Riktvärde för grundvatten	Motivering
Nitrat	mg/l	50	6 § SGU-FS 2013:2
Aktiva ämnen i bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter	µg/l	0,1 0,5 totalt	6 § SGU-FS 2013:2
Klorid	mg/l	100	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
Konduktivitet	mS/m	150	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
Sulfat	mg/l	100	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
Ammonium	mg/l	1,5	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
Arsenik	µg/l	10	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
Kadmium	µg/l	5	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
Bly	µg/l	10	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
Kvicksilver	µg/l	1	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
Trikloretan + Tetrakloretan	µg/l	10	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
Kloroform (Triklormetan)	µg/l	100	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
1,2-dikloretan	µg/l	3	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
Bensen	µg/l	1	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
Benso(a)pyrene	ng/l	10	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
Summa 4 PAH:er, Benso(b)fluoranten Benso(k)fluoranten Benso(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren	ng/l	100	7 § 2 st. SGU-FS 2013:2
Koppar	mg/l	2	7 § SGU-FS 2013:2. Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU 2013:01 och SLVFS 2001:30
Krom	µg/l	50	7 § SGU-FS 2013:2. Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU 2013:01 och SLVFS 2001:30
Nickel	µg/l	20	7 § SGU-FS 2013:2. Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU 2013:01 och SLVFS 2001:30

I många grundvattenförekomster förekommer högfluorerade ämnen (PFAS). PFAS har tidigare använts i framför allt brandskum, och de högsta halterna hittas i anslutning till militära flygplatser med övningsplatser för brandsläckning. För kemisk ytvattenstatus kommer perfluoroktansyra (PFOS) att hanteras från och med 2018 i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö-kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2015:4). Då det för grundvatten idag saknas verifierat nationellt riktvärde avvaktar vattenmyndigheterna med klassificera kemisk grundvattenstatus med avseende på PFAS. En klassificering kommer att utföras i samband med hanteringen av ytvatten under 2018.



För klassificering av kemisk grundvattenstatus har analysresultat från 2001 och framåt hämtats från SGU:s nationella dataregister (Öppna data). Främst används analysresultat från åren 2008-2012, men vid brist på mätdata ingår även äldre resultat i en expertbedömning. Även resultat från andra kemiska övervakningar används, bland annat screeningar, recipientkontroller eller kemiska undersökningar inom förorenade områden. Mer information om tillvägagångssätt för den kemiska statusklassificeringen finns i vattenmyndigheternas hjälpreda om klassificeringen av kemisk status för grundvatten (1c - Hjälpreda för bedömning och statusklassificering av status för grundvatten).

Enligt SGU-FS 2013:2 klassificeras förekomster till god grundvattenstatus om de vid kartläggning och analys har bedömts att utan risk uppnå god kemisk status. Bedömningen av risken för grundvattenförekomster som saknar kemidata baseras på studier av mänskliga påverkanskällor. Det innebär att en grundvattenförekomst som saknar kemidata, men där den mänskliga påverkan är liten, bör klassificeras som god status. Grundvattenförekomster som trots betydande mänsklig påverkan saknar mätdata klassificeras även de som god status, med låg tillförlitlighet. Antalet grundvattenförekomster med betydande mänsklig påverkan som har kontrollerats har ökat sedan förra cykeln, men det finns fortfarande behov av att kontrollera fler.

### **Expertbedömningar – när underlagen inte räcker till**

Fortfarande saknas mätdata för många vattenförekomster, framförallt när det gäller kvantitativ status samt för grundvattenförekomster som inte används till produktion av dricksvatten. För dessa förekomster görs expertbedömningar.

Enligt SGU-FS 2013:2 får expertbedömningar göras om tillräcklig information saknas eller om resultatet av statusklassificeringen inte är rimligt alternativt har stor osäkerhet. En expertbedömning görs utifrån all tillgänglig kunskap såsom data från enstaka mätningar, information om påverkan, modellberäkningar och extrapolering av värden från andra närliggande grundvattenförekomster.

I VISS beskrivs hur expertbedömningen är utförd för varje enskild vattenförekomst. Även tillförlitlighetsklassificeringen ger en antydning om hur väl underbyggd en klassificering är.

### **Riskbedömning och påverkansanalys för grundvatten**

Hur bedömningen för kemisk och kvantitativ risk för grundvatten ska genomföras beskrivs i SGU:s föreskrifter om kartläggning och analys av grundvatten (SGU-FS 2013:1). I föreskrifterna finns information om vilka uppgifter som ska finnas för varje grundvattenförekomst, samt vilken information som kan ingå i riskbedömningen och i den fördjupade kartläggningen. Som hjälp finns också SGU:s vägledning om vattenförvaltning för grundvatten (SGU, 2014).

De grundvattenförekomster som vid en första kartläggning saknar betydande mänsklig påverkan ska klassificeras till god status och behöver inte kartläggas vidare. För de grundvattenförekomster som riskerar att inte uppnå god status 2021 görs sedan en fördjupad kartläggning, där ytterligare information inhämtas.

För samtliga grundvattenförekomster, som efter den fördjupade kartläggningen fortfarande anses riskera att inte uppnå god status, ska åtgärder vidtas för att miljö-kvalitetsnormerna ska uppfyllas.

För grundvatten visar GIS-baserade påverkansanalyser vilken mänsklig påverkan som är betydande och var det därför kan finnas problem i vattenförekomsterna. Det möjliggör att påverkanskällorna kan åtgärdas tidigt så att risken för att grundvatten-statusen försämras minskar. Med betydande påverkan menas sådan påverkan som, ensamt eller tillsammans med övrig påverkan, gör att en grundvattenförekomst inte når, eller riskerar att inte nå god status.

Även sårbarhetsanalyser görs, vilket innebär en analys om marktäckets egenskaper. Grundvattenförekomstens ovanliggande marktäcke kan hålla kvar föroreningar och hindra spridning eller vara genomsläppligt och tillåta föroreningar att sprids ner till underliggande grundvatten.

#### **Riskbedömning av kvantitativ status**

För riskbedömning av grundvattnets kvantitativa status används lokala uppgifter om vattenuttag och vattenbrist. En grundvattenförekomst bedöms vara i riskzonen att inte nå god kvantitativ status när det inom grundvattenförekomsten finns stora vattenuttag och det finns skäl att misstänka en negativ vattenbalans, som leder till vattenbrist eller saltvatteninträngning.

#### **Riskbedömning av kemisk status**

Genom trendberäkningar av parametrar som riskerar att försämra den kemiska statusen går det att avgöra om vattenförekomsten riskerar att inte uppnå god status. Miljö-kvalitetsnormen ”Uppåtgående trend” fastställs för de parametrar som har uppåtgående trender och åtgärder ska då vidtas för att vända trenden. Detta för att undvika att förekomsten får otillfredsställande status. Vattenmyndigheten ska bestämma vilken koncentrationsnivå som är respektive parameters maximala nivå innan trenden ska vända, det vill säga utgångspunkt för att vända trend (se tabell B1.12) i enlighet med SGU-FS 2013:2.

Tabell B1.12. Beslutade värden för utgångspunkt för att vända trend.

Parameter	Enhet	Utgångspunkt för att vända trend	Motivering
Nitrat	mg/l	20	6 § SGU-FS 2013:2
Aktiva ämnen i bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter	µg/l	Detekterat	6 § SGU-FS 2013:2
Klorid	mg/l	50; Västkusten 75	10 § SGU-FS 2013:2
Konduktivitet	mS/m	75	10 § SGU-FS 2013:2
Sulfat	mg/l	50	10 § SGU-FS 2013:2
Ammonium	mg/l	0,5	10 § SGU-FS 2013:2
Arsenik	µg/l	5	10 § SGU-FS 2013:2
Kadmium	µg/l	1	10 § SGU-FS 2013:2
Bly	µg/l	2	10 § SGU-FS 2013:2
Kvicksilver	µg/l	0,05	10 § SGU-FS 2013:2
Trikloretan + Tetrakloretan	µg/l	2	10 § SGU-FS 2013:2
Kloroform (Triklormetan)	µg/l	50	10 § SGU-FS 2013:2
1,2-dikloretan	µg/l	0,5	10 § SGU-FS 2013:2
Bensen	µg/l	0,2	10 § SGU-FS 2013:2
Benso(a)pyrene	ng/l	2	10 § SGU-FS 2013:2
Summa 4 PAH:er, Benso(b)fluoranten Benso(k)fluoranten Benso(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren	ng/l	20	10 § SGU-FS 2013:2
Koppar	mg/l	1	10 § SGU-FS 2013:2. Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU 2013:1 och LIVSFS 2001:30
Krom	µg/l	10	10 § SGU-FS 2013:2. Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU 2013:1 och LIVSFS 2001:30
Nickel	µg/l	10	10 § SGU-FS 2013:2. Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU 2013:1 och LIVSFS 2001:30

På grund av bristfällig övervakning av grundvatten baseras riskbedömningen framför allt på påverkansanalysen för att beräkna potentiell föroreningsbelastning från föroreningsskadade markområden, miljöfarliga verksamheter, markanvändning, kyrkogårdar, enskilda avlopp, infrastruktur och tätorter (Sweco, 2013b).

Påverkansmodellen ger en översiktlig bild av den potentiella föroreningsbelastningen men visar inte på vilken eller vilka parametrar som kan finnas i förhöjda halter. I de fall påverkan bedöms vara betydande, så antas vattenförekomsten riskera att inte uppnå god status. Övrig information som finns tillgänglig för riskbedömning är beskrivet i vattenmyndigheternas hjälprede för riskbedömning av grundvattenförekomster (1c - Hjälprede för bedömning och klassificering av status för grundvatten).

### **Statusklassificering av ytvatten**

Statusklassificeringarna har baserats på bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens klassificeringsföreskrifter (HVMFS 2013:19 reviderade genom HVMFS 2015:4)

Statusklassificeringen baseras på mätdata från nationell och regional miljöövervakning, samt från recipientkontroll och kommunal miljöövervakning. Även mätkampanjer och enskilda provtagningar kan ha använts som stöd i bedömningen. Förutom klassificering enligt bedömningsgrunderna, har modeller och expertbedömningar använts i arbetet. De databaser, modeller och andra informationskällor som använts i klassificeringsarbetet finns listade i bilaga 4 - Referensmaterial.

### **Klassificering av ekologisk status**

För bedömningen av ekologisk status finns fem klasser: hög, god, måttlig, otillfredsställande samt dålig status.

För ytvatten sker klassificering av ekologisk status genom bedömning av tre grupper av kvalitetsfaktorer: biologiska, fysikalisk-kemiska, samt hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Respektive kvalitetsfaktor har underliggande parametrar och index som ska sammanvägas och beskriva vattenförekomstens status. Dessa beskrivs närmare i föreskrifterna för statusklassificering (HVMFS 2013:19) och i hjälpredan (1a - Hjälprede för klassificering av ekologisk status i ytvatten).

De biologiska kvalitetsfaktorerna väger tyngst i bedömningen, följt av de fysikalisk-kemiska faktorerna och slutligen de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Om de fysikalisk-kemiska och/eller hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna förändras i en vattenförekomst, kommer dock även livsmiljöerna och förutsättningarna för allt biologiskt liv att förändras. För att klassificera en vattenförekomst till god eller hög status behöver därför även de stödjande fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna uppvisa samma status.

### Bedömning av biologiska kvalitetsfaktorer

Anledningen till att de biologiska kvalitetsfaktorerna är avgörande för vattnets statusklassificering är vattenförvaltningens syfte att biologin ska må bra. Om biologin är måttlig eller sämre spelar det mindre roll vad de fysikalisk-kemiska eller hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna visar, eftersom ett åtgärdsprogram ändå måste upprättas för att uppnå god status. Klassificering av respektive kvalitetsfaktor sker genom en sammanvägning av parametrar och index (tabell B1.13). Tillvägagångssätt för sammanvägningen beskrivs i föreskrift HVMFS 2013:19.

Tabell B1.13. Biologiska kvalitetsfaktorer med parametrar och index som ingår i klassificeringen av ekologisk status i sjöar, vattendrag och kustvatten (HVMFS 2013:19).

Biologiska kvalitetsfaktorer	Parametrar / index		
	Sjöar	Vattendrag	Kustvatten
Växtplankton	Totalbiomassa, andel cyanobakterier, trofiskt planktonindex (TPI)	-	Biovolym, klorofyll a
Makrofyter/makroalger och gömfröiga växter	Trofiindex TMI	-	Maximal djuputbredning
Kiselalger	Kiselalgsindex IPS	Kiselalgsindex IPS, surhetsindex ACID	-
Bottenfauna	Bottenfaunaindex ASPT, BQI, MILA	Bottenfaunaindex ASPT, DJ-index, MISA	Bottenfaunaindex BQIm
Fisk	Fiskindex EQR8	Fiskindex VIX	-

### Bedömning av fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer

Kvalitetsfaktorerna för fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer delas in i två grupper: Allmänna förhållanden och Särskilda förorenande ämnen (SFÄ).

Under allmänna förhållanden är det faktorerna näringsämnen, siktdjup (ljusförhållanden), syrgas och försurning som anges (HVMFS 2013:19).

Under särskilda förorenande ämnen (Tabell B1.14) hanteras ämnen som släpps ut i betydande mängd, det vill säga i sådan mängd att ekologin riskerar att påverkas negativt och att god ekologisk status eller potential inte kan uppnås till år 2015. I klassificeringen av särskilda förorenande ämnen har bestämmelserna i HVMFS 2013:19 (reviderade genom HVMFS 2015:4) tillämpats. Koppar (Cu) och zink (Zn) ska enligt föreskrifterna klassificeras baserat på biotillgängliga halter och för Zn ska man även ta hänsyn till bakgrundshalt. Eftersom det saknades vägledning för hur detta skulle gå till då klassificeringarna för denna cykel gjordes, är dessa metaller klassificerade utifrån HVMFS 2013:19 (reviderade genom HVMFS 2015:4) men baserat på dekanterade, total- och filtrerade koncentrationer. Överskridande av riktvärden leder till en sänkning av status från hög eller god status till måttlig status. Inför förvaltningscykeln 2009-2015 fastställdes inga klassgränser för några särskilda förorenande ämnen. Anledningen till detta var bland annat att det i stor utsträckning saknades de underlagsdata som krävs, dels för att definiera vad som

är att anse som särskilda förorenande ämnen, dels för att definiera klassgränser för dessa ämnen på vattenförekomstnivå.

Dioxiner och dioxinliknande substanser hanterades under den första förvaltningscykeln som särskilda förorenande ämnen. Under hösten 2013 genomfördes dock ändringar som innebar att dessa ämnen istället ska hanteras som prioriterade ämnen från och med 2018 (direktiv 2013/39/EU). På grund av detta ingår inte dioxiner i de klassificeringar som presenteras 2014-2015.

**Tabell B1.14. Särskilda förorenande ämnen (SFÄ) som ingår i den fysikalisk-kemiska klassificeringen av ekologisk status (HVMFS 2013:19, reviderade genom HVMFS 2015:4).**

Ammoniak (NH <sub>3</sub> -N)	Diklorprop-P	Metribuzin
Arsenik	17-alfa-etinylöstradiol	Metsulfuronmetyl
Bentazon	Glyfosat	Nonylfenoletoxilater
Bisfenol A	Kloridazon	Pirimikarb
Bronopol	Koppar	Sulfusulfuron
C14-17 kloralkaner, MCCP	Krom	Triklisan
Diflufenikan	MCPA	Uran
Diklofenak	Mekoprop & Mekoprop-P	Zink
17-beta-östradiol	Summan av ickedioxinlika PCB:er	

#### Bedömning av hydromorfologiska kvalitetsfaktorer

De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna utgör stöd för de biologiska faktorerna genom att de beskriver de yttre förhållandena och förutsättningarna hos det akvatiska ekosystemet. Om både de biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna visar på hög status, ska därefter de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna sammanvägas.

I de fall hydromorfologin visar på en lägre status än biologin kan den ekologiska statusen sänkas under förutsättning att det finns ett underlag och en utredning som visar att den ekologiska statusen motsvarar bedömningen av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna, vilket har tillämpats i denna förvaltningscykel (Vattenmyndigheterna, 2013b). En sänkning av den ekologiska statusen med anledning av hydromorfologin måste tydligt motiveras med stöd av en så kallad rimlighets- och osäkerhetsbedömning (9 och 12 §§ HVMFS 2013:19). Denna bedömning ska visa på kopplingen mellan de hydromorfologiska och biologiska förhållandena och ge en förklaring till varför de inte överensstämmer. Rimlighetsbedömningen ska inte förväxlas med expertbedömningen som endast ska göras om data saknas. Där det helt saknats biologiska och fysikalisk-kemiska data har bedömningen av ekologisk status baserats på de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna (Vattenmyndigheterna, 2013b).

De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna för sjöar och vattendrag utgörs av de tre faktorerna konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd. För kustvatten är faktorerna desamma, men med skillnaden att det hydrologiska tillståndet beskrivs genom kvalitetsfaktorn ”hydrografiska villkor”. De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna och underparametrarna beskrivs närmare i bilaga 3 i HVMFS 2013:19. Statusklassificeringen för hydrologisk regim är till största del utförd genom modelleringar av SMHI och baseras på beräkningar av dygnsvärden av vattenföring för vattendrag respektive vattenstånd för sjöar för perioden 1981-2010. Man har använt sig av den hydrologiska modellen S-HYPE för att simulera naturliga kontra reglerade förhållanden. Modellberäkningarna ger en fingervisning om årsregleringen i landets större magasin. SMHI har inte tagit hänsyn till korttidsregleringar för mindre vattendrag och sjöar, såsom vecko-, dygns- och timreglering, men vissa manuella justeringar har gjorts på lokala avvikelser. Hur modelleringen genomfördes finns närmare beskrivet på Vattenweb som är en del av SMHI:s hemsida, där information om vattenmätningar läggs ut. Länsstyrelserna, som har den regionala kunskapen, har kvalitetsgranskat resultaten och i vissa fall kunnat jämföra med de faktiska vattenståndsvariationer som förekommer vid dammar och vattenkraftverk.

Statusklassificeringen av morfologiskt tillstånd har till viss del utförts genom nationella geografiska analyser (Vattenmyndigheterna, 2013b). De geografiska analyserna bygger bland annat på Lantmäteriets höjddatamodeller (GSD-Höjddata, Grid 2+ (NNH); GSD-Höjddata, grid 50+), Lantmäteriets fastighetskarta, Skogsstyrelsens kartsikt med avverkningspolygoner, Trafikverkets kartsikt med vägar och järnvägar samt länsstyrelsens egna geografiska data (Vattenmyndigheterna, 2013b). För vissa parametrar har länsstyrelserna utfört egna regionala GIS-analyser. För de sjöar och vattendrag där fält- eller biotopkarteringar finns har detta material nyttjats i bedömningen.

Statusklassificeringen avseende konnektivitet är dels baserad på nationella data från SMHI:s dammregister och dels på länsstyrelsernas egen information om vandringshinder, till exempel från biotopkarteringar, vattendomar eller vägtrummeinventeringar. Vid bedömningen av konnektivitet kombineras informationen om vandringshinder med tillgänglig och relevant biologisk data, såsom elfisken eller inventeringar av flodpärlmusslor.

I denna förvaltningscykel har länsstyrelserna generellt inte klassificerat de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna för kustvatten. Detta beror bland annat på oklarheter i vägledning och brister i tillgången på data. I Bottenhavets vattendistrikt har det dock gjorts klassificeringar av morfologiskt tillstånd i kustnära kustvattenförekomster i Gävleborgs län, då länsstyrelsen har haft tillgång till underlag för de bedömningarna.

Tabell B1.15. Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer med parametrar och index som ingår i klassificeringen av ekologisk status (HVMFS 2013:19). Kvalitetsfaktorer för kustvatten visas inte eftersom ingen klassificering har gjorts (med undantag för klassificering i kustnära kustvattenförekomster i delar av Bottenhavets vattendistrikt, där kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd har klassificerats utifrån parametern Grunda vattenområdets morfologi i kustvatten och vatten i övergångszon).

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer	Parametrar / index	
	Sjöar	Vattendrag
Konnektivitet	Längsgående konnektivitet Konnektivitet till närområde och svämplan	Konnektivitet i uppströms/nedströms riktning Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan
Hydrologisk regim	Vattenståndsvariation Avvikelse i vinter- eller sommarvattenstånd Vattenståndets förändringstakt	Specifik flödesenergi i vattendrag Volymsavvikelse i vattendrag Flödets förändringstakt i vattendrag Vattenståndets förändringstakt i vattendrag
Morfologiskt tillstånd	Förändring av planform Bottensubstrat Strukturer på grunt vatten Närområdet Svämplanets struktur och funktion	Vattendragsfårans form Vattendragets planform Vattendragsfårans bottensubstrat Död ved i vattendrag Strukturer i vattendraget Vattendragsfårans kanter Vattendragets närområde Svämplanets struktur och funktion

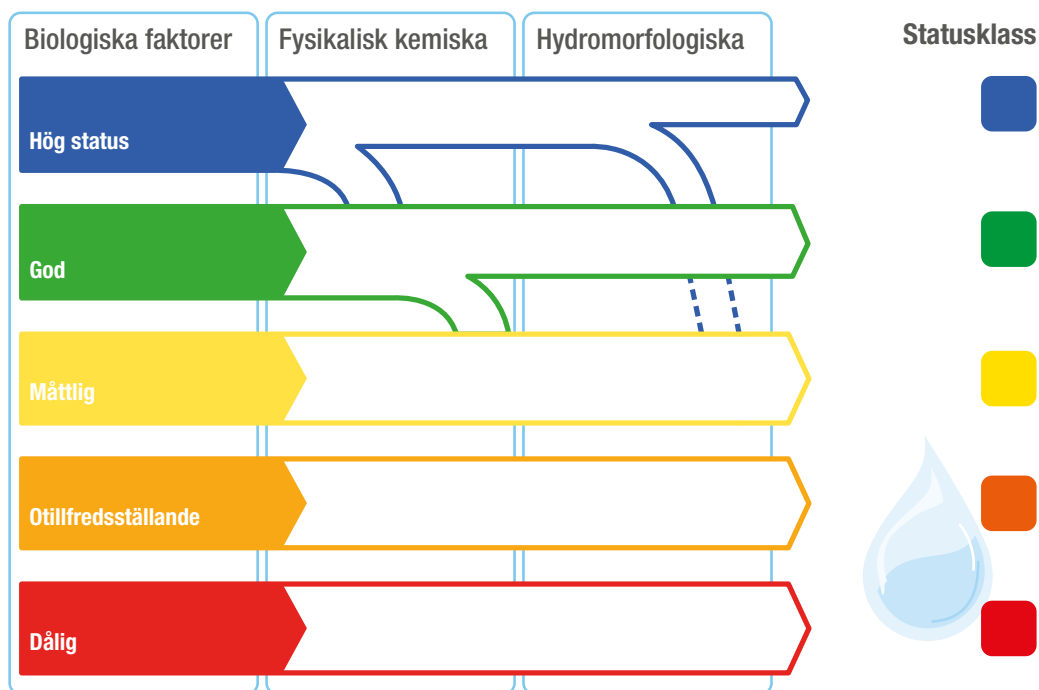
### Sammanvägning av ekologisk status

Vid klassificeringen av ekologisk status ska de biologiska kvalitetsfaktorerna först sammanvägas. Om de biologiska kvalitetsfaktorerna visar god eller hög status ska därefter de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna sammanvägas. Om både de biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna visar på hög status, ska därefter de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna sammanvägas. Vid sammanvägningen utgår man från principen ”sämst styr”, vilket innebär att den kvalitetsfaktor som visar sämst status är den faktor som får avgöra den slutliga statusen. De fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna kan endast försämra den ekologiska statusen från hög till god eller från god till måttlig och de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna kan sänka den ekologiska statusen från hög till god eller från god till måttlig. En rimlighetsbedömning av resultatet från statusklassificeringen ska alltid genomföras. Ett fall där rimlighetsbedömningen resulterat i en sänkt ekologisk status är de fall där hydromorfologin visar på en lägre status än biologin. Där har den ekologiska statusen kunnat sänkas utifrån motivet att biologin utan tvekan är påverkad och den ekologiska statusen kan antas motsvara bedömningen av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Ett annat exempel är där en bedömningsgrund inte är tillämpbar för en kvalitetsfaktor, till exempel på grund av vissa naturliga förutsättningar, och man genom en rimlighetsbedömning valt att bortse från resultatet vid den sammanvägda bedömningen av ekologisk status. Hur klassificeringen av ekologisk status går till framgår av figur B1.2.



## Ekologisk potential

För vatten som förklarats som kraftigt modifierade (KMV) eller som konstgjorda vatten (KV), används andra benämningar på kvalitetsklasser jämfört med de som används för naturliga vatten. Här är det ekologisk potential istället för ekologisk status som ska bedömas och här används liksom för naturliga vatten klasserna hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig potential.



Figur B1.2. Sambanden mellan biologiska, hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer (figuren vidareutvecklad och förenklad från CIS-guidance document 5 och 10). De biologiska kvalitetsfaktorerna är styrande medan fysikalisk-kemiska samt hydromorfologiska kvalitetsfaktorer är stödjande. Statusklassificeringen ska alltid rimlighetsbedömas och jämföras med de fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska förhållandena. Om dessa förhållanden inte är förenliga med hög eller god ekologisk status får statusen sänkas till måttlig. Om biologin är måttlig eller sämre behöver man i statusklassificeringen inte ta hänsyn till de fysikalisk-kemiska eller hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna då denna effekt redan bedöms vara invägd i klassificeringen av biologin.

## Klassificering av kemisk ytvattenstatus

För klassificeringen av kemisk status i ytvatten används klasserna god och uppnår ej god.

Klassificeringen av kemisk status görs utifrån beslutade gränsvärden på de EU-gemensamma prioriterade ämnena samt 8 övriga ämnen (se tabell B1.16) som regleras i andra direktiv (direktiv 2008/105/EG om prioriterade ämnen, samt direktiv 2013/39/EU, bestämmelserna i 3 kap. VFF samt HVMFS 2013:19). I denna förvaltningscykel har 12 nya prioriterade ämnen (ämne 34-45) inte bedömts, dessa kommer enligt bestämmelser i direktiv 2013/39/EU att hanteras under år 2018. Kemisk ytvattenstatus har även klassificerats för avgränsade territorialvatten utifrån Helsingforskommissionens (HELCOM) tillståndsklassificering av farliga ämnen.

Tabell B1.16. Lista över prioriterade och övriga ämnen som ingår i klassificering av kemisk ytvattenstatus. Ämnen med bokstaven a eller b efter numreringen anger övriga ämnen.

Prioriterade ämnen	
1. Alaklor	17. Hexaklorbutadien
2. Antracen	18. Hexaklorcyklohexan
3. Atrazin	19. Isoproturon
4. Bensen	20. Bly
5. Polybromerade difenyletrar	21. Kvicksilver
6. Kadmium	22. Naftalen
6a. Koltetraklorid	23. Nickel
7. C10-C13 kloralkaner	24. Nonylfenol
8. Klorfenvinfos	25. Oktylfenol
9. Klorpyrifos	26. Pentaklorbensen
9a. Cyklodiena bekämpnings-medel: Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin	27. Pentaklorfenol
9b. DDT-total och para-para-DDT (DDT = Diklordifenyltriklorethan)	28. Polyaromatiska kolväten: Benso(a)pyren, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(g,h,i)perylene, indeno(1,2,3-cd)-pyren.
10. 1,2-Diklorethan	29. Simazin
11. Diklormetan	29a. Tetrakloretylen
12. Di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP)	29b. Triklöretylen
13. Diuron	30. Tributyltenn med föreningar
14. Endosulfan	31. Triklorbensener
15. Fluoranten	32. Triklormetan
16. Hexaklorbensen	33. Trifluralin

De allra flesta av gränsvärdena uttrycks i dagsläget som halter i vattnet, men för hexaklorbensen, hexaklorbutadien, kvicksilver, polybromerade difenyletrar (PBDE), fluoranten och polycykliska aromatiska kolväten (PAH:er) finns även gränsvärden fastställda för biota. Dessa gränsvärden har använts i denna cykels statusklassificering av kemisk status.

Statusklassificeringen baseras på mätdata från nationell och regional miljöövervakning, undersökningar inom förorenade områden, screeningar, recipientkontroll och kommunal miljöövervakning. Mer information om tillvägagångssätt för den kemiska statusklassificeringen finns i vattenmyndigheternas hjälprea (1b - Hjälprea för klassificering av kemisk status i ytvatten).

#### Klassificering av kemisk status utifrån mätningar i sediment

Havs- och vattenmyndigheten har i HVMFS 2013:19 (reviderade genom HVMFS 2015:4) gett rekommendationer kring expertbedömning av kemisk status utifrån alternativa matriser (sediment). Gränsvärden för sediment har tillämpats vid statusklassificeringen när vattenmätningar inte varit tillgängliga.

### **Hantering av kvicksilver och kvicksilverföreningar och flamskyddsmedel**

Sedan tidigt sextiotalet har kvicksilverhalter i fisk, främst gädda, övervakats i Sverige och ett omfattande underlagsmaterial finns tillgängligt. En jämförelse mellan dessa data och det europeiska gränsvärdet visar att det inte finns några vattenförekomster där uppmätta kvicksilverhalter i fisk stabilt ligger under det angivna gränsvärdet. Konsekvensen blir därför att samtliga Sveriges vattenförekomster inte klarar kravet för god kemisk status på grund av kvicksilver.

Mätningar av polybromerade difenyletrar (PBDE) i fisk tyder på att gränsvärdet överskrids i alla ytvattenförekomster. Därför har en bedömning gjorts, på samma sätt som för kvicksilver, att för samtliga vattenförekomster sänks kemisk status med avseende på PBDE. Detta går i linje med Naturhistoriska riksmuseets resultatrapport om övervakning av metaller och organiska miljögifter i marin biota (NRM, 2015).

Idag saknas både tekniska och ekonomiska förutsättningar för att inom det närmsta seklet åtgärda problemen med dessa ämnen. Vissa förbättringar kan uppnås på nationell nivå, till exempel via åtgärder inom skogsbruket och i samband med vattenkraftsutbyggnad, men framförallt krävs betydande internationella insatser för att minska det diffusa flödet av ämnena. Internationella insatser har gjorts för kvicksilver av EU:s medlemsländer och den totala tillförseln till luft från Europas medlemsländer har minskat med 61 procent från 1990 till 2008 genom förbud och minskad användning.

### **Expertbedömningar – när underlagen inte räcker till**

En bedömning av rimlighet och osäkerhet vid statusklassificeringen ska alltid genomföras. Om det finns anledning att anta att klassificeringen inte är rimlig kan status ändras. Det saknas också fortfarande underlagsdata för många vattenförekomster, framför allt när det gäller biologiska och hydromorfologiska parametrar samt miljögifter. För dessa vattenförekomster har expertbedömningar använts i stor utsträckning vid statusklassificeringen.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) ska expertbedömningar göras om tillräcklig information inte finns. En expertbedömning görs utifrån all tillgänglig kunskap med bland annat data från mätningar, påverkansdata, modellberäkningar, tidigare erfarenheter och så vidare. Det finns flera varianter på expertbedömningar:

- Klassificering av enskilda kvalitetsfaktorer där data finns, men där en expert bedömer att tillämpning av bedömningsgrunderna ger en felaktig klass.
- Utnyttjande av data från parametrar utan bedömningsgrunder, exempelvis stormusslor, flodkräfta och fintrådiga alger.
- Statusklassificering vid bristfälligt underlagsmaterial.

I VISS beskrivs hur expertbedömningen är utförd för varje enskild vattenförekomst och tillförlitlighetsklassificeringen ger en antydning om hur väl underbyggd en klassificering är. I VISS kan också finnas referenser bilagda till statusklassificeringarna som ytterligare underlag och motivering till bedömningen.

Förfarandet vid rimlighetsbedömning och expertbedömning styrs av 9, 13 och 14 §§ HVMFS 2013:19 och en mer detaljerad beskrivning av hur en expertbedömning går till finns i Naturvårdsverkets handbok 2007:4 om status, potential och kvalitetskrav för sjöar, kustvatten och vatten i övergångszon.

## **Riskbedömning och påverkansanalys för ytvatten**

### **Riskbedömning**

I arbetet med att kartlägga ytvattenförekomsterna ingår att göra en bedömning av risken för att miljökvalitetsnormerna för en vattenförekomst inte ska följas. Riskbedömning görs med avseende på såväl kemisk status som ekologisk status/potential. Under förvaltningscykeln 2009-2015 gjordes bedömningen utifrån risken att god kemisk status och god ekologisk status/potential inte skulle nås 2021.

Riskbedömningen syftar till att beskriva vilka vatten som är i behov av åtgärder för att nå god status. De vatten som bedöms vara i risk omfattas av åtgärdsprogrammet medan de vatten som inte är i risk inte behöver åtgärdas. I vissa fall kan vattenförekomster istället behöva bli föremål för ytterligare övervakning och utredning för att verifiera den faktiska påverkansbilden.

Riskbedömningen innehåller en analys av nuvarande status, påverkan och miljöproblem samt utifrån tillgänglig kunskap om framtida påverkan. Hänsyn tas således både till nuvarande påverkan som medför att normen inte nås och risk för försämring av status.

Riskbedömning av ytvatten görs utifrån ekologisk status/potential respektive kemisk status. Majoriteten av vattenförekomsterna som inte uppnår god status bedöms vara i risk att inte heller 2021 uppnå god status. Det är få vatten där det med säkerhet kan fastställas att planerade och genomförda åtgärder kommer att få tänkt effekt. Vattenförekomster som kalkas anses riskera att inte uppnå god status eftersom de är beroende av kalkningen för att upprätthålla god status (3a - Hjälpreda för bedömning av risk i ytvatten) (NV, 2007a). I VISS framgår om ett vatten bedöms vara i risk eller inte och med en motivering till varför.

### **Påverkansanalys samt bedömning av miljöproblem**

Påverkansanalysen visar vilka påverkanskällor som, ensamt eller tillsammans med övrig påverkan, medför att vattenförekomsten inte når, eller riskerar att inte nå, miljökvalitetsnormerna. Påverkanskällorna som orsakar miljöproblem bedöms till betydande påverkan. Syftet med att ange miljöproblem är att denna information tillsammans med påverkan är ett underlag för att ta fram åtgärdsprogram. Miljöproblemets funktion är främst att på ett pedagogiskt vis gruppera och kategorisera vattenförekomster och påverkan. Ett miljöproblem råder i de fall då påverkan är så omfattande att risker för skada på ekosystemet uppstår.

I vattenförvaltningsförordningen anges att det för varje vattendistrikt ska göras en kartläggning av den påverkan som mänsklig verksamhet gör på tillståndet i yt- och grundvatten. Hur resultaten av påverkansanalysen ska redovisas specificeras närmare i Naturvårdsverkets kartläggningsföreskrifter (NFS 2006:1, ändrade genom HVMFS 2011:14).

Vägledning för hur påverkansanalys och bedömning av miljöproblem för ytvatten ska genomföras finns också i Naturvårdsverkets Handbok för kartläggning och analys (NV, 2007a). Ytterligare stöd i form av generella riktlinjer och metoder för bedömning av miljöproblemen miljögifter, övergödning, försurning, främmande arter, samt påverkan kopplade till dessa problem finns i vattenmyndigheternas hjälpreda (2 - Hjälpreda för bedömning av påverkan och miljöproblem i ytvatten).

För miljöproblem och påverkan kopplade till fysiska förändringar finns ingen information i hjälpredan, utan här har vägledning skett via ett antal PM (Vattenmyndigheterna, 2013b) och lathundar inom ramen för Vattenmyndighetens HyMo-projekt. En sammanställning av dessa PM redovisas i Klassificering av Hydromorfologiska parametrar – En översiktlig beskrivning av metoder och tillvägagångssätt (Vattenmyndigheterna, 2013b). Inom projektet har även metoder och ställningstaganden tagits fram via workshops, möten och frågestunder där representanter från HaV, vattenmyndigheterna och länsstyrelserna har deltagit.

Att identifiera vilka påverkanskällor som har betydande påverkan på vattenförekomsterna är ofta komplext och många faktorer behöver vägas in i bedömningen. Förutom påverkanskällans storlek behöver hänsyn tas till var den är lokaliserad, hur övrig påverkan i avrinningsområdet ser ut och hur känslig recipienten är.

I den första förvaltningscykeln genomfördes en övergripande påverkansanalys och ett förenklat arbetssätt användes för att identifiera betydande påverkanskällor. Under den andra förvaltningscykeln har vattenmyndigheterna utvecklat metoderna för hur bedömning av betydande påverkan ska göras. Förslag till arbetsgång har tagits fram och för några påverkanskällor har tröskelvärden definierats för vad som kan anses vara betydande påverkan. I arbetet med påverkansanalysen har modeller och GIS-analyser varit en viktig komplettering till faktiska mätdata. De databaser, modeller och andra informationskällor som använts i klassificeringsarbetet finns listade i bilaga 4 - Referensmaterial.

I VISS visas det, för varje vattenförekomst, vilka miljöproblem som finns och vilka påverkanskällor som bedöms ha en betydande påverkan på vattenförekomsten. Där finns också beskrivningar av hur bedömningarna är gjorda och vilket underlag de baseras på.

### **1.3. Kraftigt modifierade vatten (KMV)**

#### **Metodik för förklarande av KMV**

HaV har tagit fram två vägledande dokument som ska ge handledning i bedömningsförfarandet för KMV:

- Vägledning för 4 kap. 3 § vattenförvaltningsförordningen om kraftigt modifierade vatten, 2015-06-08, Rapport 2015:9.
- Vägledning för kraftigt modifierat vatten – Fastställande av kraftigt modifierat vatten i vattenförekomster med vattenkraft. 2016-06-02.

Specifik vägledning finns således enbart när det gäller vattenkraft.

Vattenmyndigheterna har i denna förvaltningscykel därför valt att endast förklara ytvattenförekomster som KMV baserat på påverkan från vattenkraft.

I arbetet med att ta fram förslag på KMV har vattenmyndigheterna arbetat enligt metodiken i HaV:s Vägledning för kraftigt modifierat vatten kopplat till vattenkraft. Under 2014 påbörjade vattenmyndigheterna ett projekt för att ta fram förslag på vilka vattenförekomster, påverkade av vattenkraft, som ska förklaras som KMV. I projektet ingick även att utarbeta förslag till miljö kvalitetsnormer för de berörda vattenförekomsterna. Projektet genomförs i samråd med HaV.

### **Grund för förklarande av KMV**

Grunden för att en vattenförekomst ska kunna förklaras som KMV är att vattenförekomsten ska ha en väsentligt förändrad karaktär avseende hydromorfologiska förhållanden, som orsakats av en samhällsnyttig mänsklig verksamhet. Förutsättningen är också att god ekologisk status inte kan nås utan en betydande påverkan på den samhällsnyttiga verksamheten.

I bedömningsförfarandet av KMV kopplat till vattenkraft görs bedömningen av vad som utgör en betydande påverkan på verksamheten med utgångspunkt från påverkan på den sammanlagda produktionen av el från vattenkraft i Sverige. En betydande påverkan uppstår alltså när åtgärder för att nå god ekologisk status bedöms påverka den samlade svenska energiförsörjningen på ett betydande sätt. Bedömningen avseende väsentligt ändrad karaktär är att klassificeringen av hydromorfologisk status ska vara otillfredsställande eller dålig avseende hydrologisk regim eller morfologiskt tillstånd i enlighet med bedömningsgrunderna för hydromorfologiska kvalitetsfaktorer (HVMFS 2013:19, bilaga 3). Samtidigt får förklarande av KMV inte vara i konflikt med gemenskapens befintliga miljölagstiftning. Det innebär till exempel att man inte får peka ut ett Natura 2000 område som KMV om inte åtgärder inom ramen för god ekologisk potential säkerställer gynnsam bevarandestatus för de arter som är utpekade.

### **Nuvarande potential och miljö kvalitetsnormer för kraftigt modifierade vatten**

När vattenmyndigheterna arbetade fram förslag till MKN för de vattenförekomster som föreslagits som KMV användes den metodik som angavs i remissversionen av HaV:s vägledning för KMV kopplat till vattenkraft. Utgångspunkten i förfarandet var en åtgärdslista med 14 möjliga åtgärder, där maximal ekologisk potential motsvaras av att samtliga åtgärder på listan har genomförts och god ekologisk potential motsvaras av att minst tio av åtgärderna är genomförda. Se dokumentet Kraftigt modifierade vatten - underlag till vattenmyndigheternas förslag till åtgärdsprogram, som finns på vattenmyndigheternas webbsida, för mer detaljerad beskrivning av metodiken (Vattenmyndigheterna, 2015a).

Bedömningen av vattenförekomsternas nuvarande ekologiska potential utgick från samma lista. I de vattenförekomster som enligt bedömningskriterierna kunde förklaras som KMV hade endast ett fåtal åtgärder genomförts i dagsläget. Enligt remissversionen av vägledningen motsvaras otillfredsställande ekologisk potential

av det tillstånd som råder när maximalt sex åtgärder av de 14 åtgärderna har genomförts. Samtliga föreslagna KMV klassades därför till otillfredsställande ekologisk potential. Det innebär att det finns ett åtgärdsbehov för samtliga vattenförekomster som förklarats som KMV.

### **Undantag**

Ett generellt undantag i form av tidsfrist till 2027 tillämpades för samtliga KMV. Tidsfristen motiveras med att det anses tekniskt omöjligt att genomföra alla nödvändiga åtgärder till 2021. I ett första steg kommer åtgärdsplaner att tas fram för de avrinningsområden som omfattar vattenförekomster som förklarats som KMV. Åtgärdsplanerna utgör underlag för bedömningen av vilka miljö kvalitetsnormer som ska fastställas för berörda KMV. De förslag till miljö kvalitetsnormer som kommer att redovisas i åtgärdsplanerna ska fastställas av vattendelegationerna i december 2018.

Miljö kvalitetsnormerna kan komma att justeras om det framkommer ny information i de åtgärdsplaner som ska tas fram för alla KMV i enlighet med vad som redovisas nedan.

### **Åtgärder i KMV**

Under 2014 tog vattenmyndigheterna fram förslag på vilka vattenförekomster som bör förklaras som KMV på grund av vattenkraft. I samband med detta kunde man konstatera att det med nuvarande underlagsmaterial inte var möjligt att föreslå relevanta åtgärder samt genomföra alla avvägningar i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens vägledning för kraftigt modifierade vatten med tillämpning på vattenkraft. Vattenmyndigheterna bedömde därför att åtgärdsplaner bör tas fram för de avrinningsområden som berörs av KMV med avseende på vattenkraft och att dessa ska vara underlag för väl avvägda miljö kvalitetsnormer. Planerna ska vara framtagna under 2017 för att möjliggöra beslut av vattendelegationerna 2018.

### **Förändringar i bedömningsförfarandet för KMV sedan föregående förvaltningscykel**

I samband med beslutet 2009 om klassificeringar inför förvaltningscykeln 2009-2015 fastställdes kraftigt modifierade vatten (KMV) i vattenförekomster påverkade av vattenkraft och av hamnar. I huvudsak gjordes bedömningen för vattenkraft utifrån produktionsförmågan i de anläggningar som innebar påverkan. Anledningen till det förenklade förfarandet var avsaknad av vägledningar avseende KMV och för att fastställa undantag från kravet på god ekologisk status (GES). På motsvarande sätt föreslogs vissa enkla generella åtgärder för att uppnå miljö kvalitetsnormen god ekologisk potential (GEP), utan närmare motivering utifrån en individuell bedömning av t.ex. ekologisk nytta, kostnader, eller produktionspåverkan. Detta förenklade förfarande har kritiserats av bland andra vattenkraftindustrin, EU-kommissionen och lokala föreningar och intresseorganisationer.

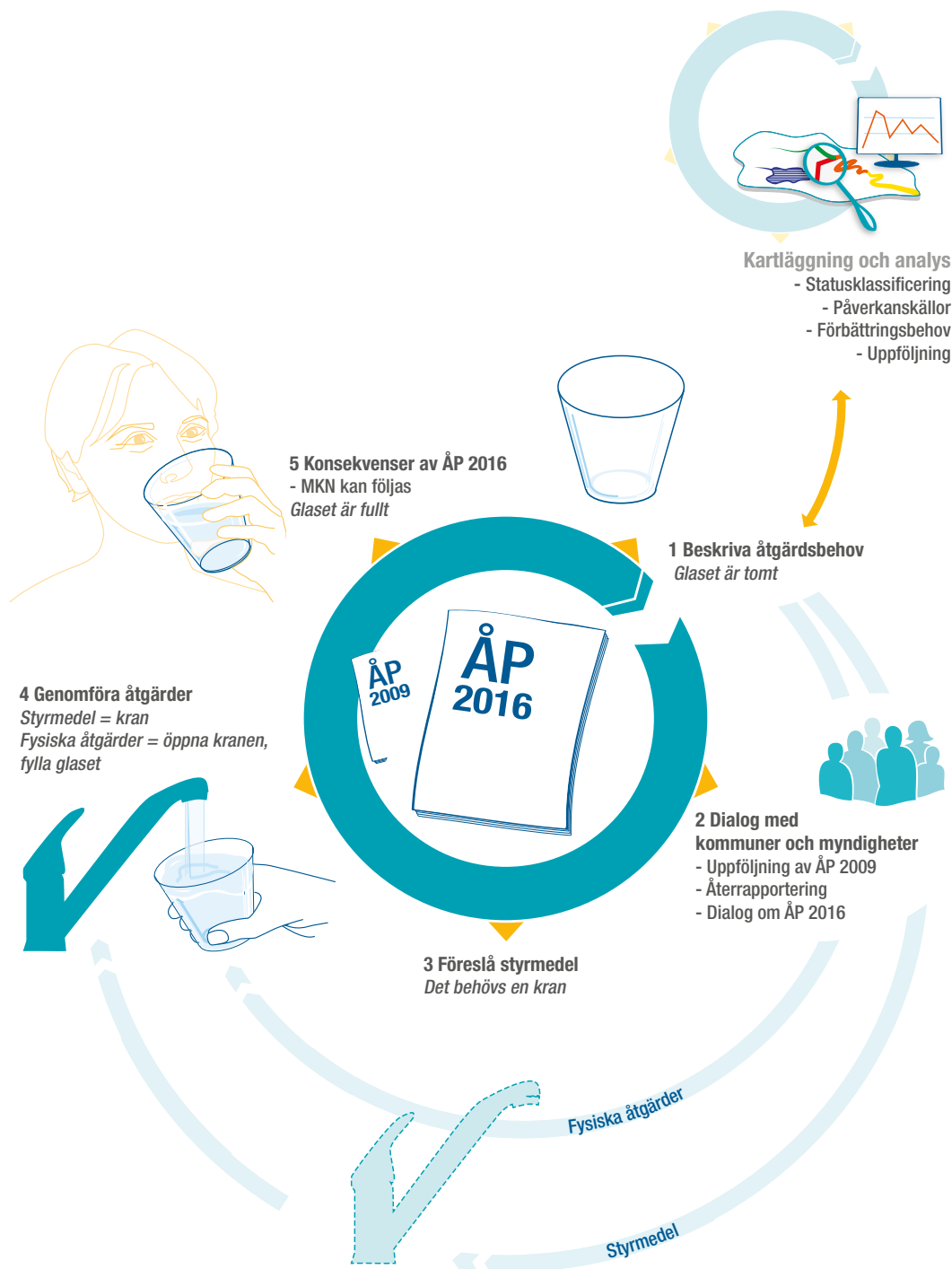
Inför förvaltningscykeln 2016-2021 grundar sig arbetet med KMV på remissversionen av HaV:s vägledning för KMV kopplat till vattenkraft, vilket ökar kvaliteten i bedömningsförfarandet. Den första stora förändringen jämfört med tidigare förfarande är att utgångspunkten för att en vattenförekomst ska kunna förklaras som KMV är att den har en väsentligt förändrad karaktär avseende hydromorfologiska förhållanden, orsakad av mänskliga verksamheter. Förutsättningen är också att god ekologisk status inte kan nås utan att det sker en betydande påverkan på verksamheten. Med verksamheten avses här den sammanlagda produktionen av el från vattenkraft i hela Sverige. Bedömningen avseende väsentligt ändrad karaktär är att klassningen av hydromorfologisk status ska vara otillfredsställande eller dålig vilket följer bedömningsgrunderna för hydromorfologiska kvalitetsfaktorer i sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon.



## 2. Åtgärdsprogram

Åtgärder i åtgärdsprogrammet utgår från de kartläggningar och analyser som gjorts av vattenförekomster, påverkanskällor och identifierade åtgärdsbehov i Sveriges vattenförekomster. I takt med att kunskapen om status, påverkan och fysiska åtgärder förbättras kan åtgärdsbehoven allt bättre adresseras genom åtgärdsprogrammet. Åtgärdsprogrammet är utvecklat så att de 57 åtgärder ska resultera i ett kostnadseffektivt åtgärdsarbete och att åtgärder vidtas inom alla sektorer och för alla vattenförekomster där det behövs för att miljö kvalitetsnormerna för vatten ska kunna följas. Åtgärder är framtagna i dialog med berörda åtgärdsmyndigheter och kommuner för att kunna precisera åtgärder och för att åtgärder som beror av varandra ska svara mot myndigheters ömsesidiga behov. Uppföljningen av Åtgärdsprogram 2009-2015 är ytterligare en utgångspunkt i arbetet. Vattenmyndigheterna, åtgärdsmyndigheter och kommuner ökar successivt sin kunskap om vilka styrmedel och vilka fysiska åtgärder som är lämpligast för att följa miljö kvalitetsnormerna. På så sätt blir vattenförvaltningen allt effektivare för varje förvaltningscykel som går. Den övergripande arbetsgången illustreras i figur B1.3.

Under den andra förvaltningscykeln, 2009-2015, har påverkansanalyserna och underlagen för bedömning av kostnadseffektivitet hos styrmedelsåtgärder förbättrats, vilket har möjliggjort att åtgärdsprogram 2016-2021 har mer konkretiserade och bättre underbyggda åtgärder till myndigheter och kommuner samt tydligare kopplingar mellan dessa åtgärder och miljö kvalitetsnormerna, jämfört med föregående cykel. Att ytterligare förbättra statusklassificeringar, påverkansanalyser och åtgärdsbehov för att kunna ta fram än effektivare åtgärder är viktiga förbättringar framåt, till exempel för att minska påverkan av prioriterade och särskilda förorenande ämnen.



Figur B1.3. Framtagandet av åtgärdsprogrammet 2016-2021 är ett arbete som består av flera parallella processer. Behovet av åtgärder behöver uttryckas utifrån det underlag som kartläggning och analys ger. Därefter behöver detta behov fyllas av förslag på fysiska åtgärder samtidigt som man utifrån underlagen från tidigare återrapporteringar och dialogmöten med kommuner och myndigheter bedömer behovet av och möjligheter till styrmedel för att stimulera genomförandet av de fysiska åtgärderna.

## 2.1. Genomförda åtgärder förvaltningscykel 2009-2015

Den kontinuerliga uppföljningen av myndigheters och kommuners genomförande av Åtgärdsprogram 2009-2015 har varit en del av framtagandet av ett reviderat åtgärdsprogram för 2016-2021. Av åtgärderna i Åtgärdsprogram 2009-2015 är åtta färdigställda, 18 åtgärder var pågående år 2015 och samtliga åtgärder hade påbörjats. Av åtgärderna i Åtgärdsprogram 2009-2015 kvarstår 19 åtgärder som har reviderats genom förtydliganden kring bland annat åtgärdernas omfattning och genomförande och förts in i åtgärdsprogrammet 2016-2021. I del 4 redovisas för varje åtgärd om den kvarstår från Åtgärdsprogram 2009-2015 med revidering eller om det är en ny åtgärd.

VISS innehåller information om fysiska åtgärder (i antal, hektar eller annan enhet) som har genomförts under förvaltningscykel 2009-2015. Ytterligare information om genomförda fysiska åtgärder finns också i databaser hos de nationella åtgärdsmyndigheterna, däribland Jordbruksverket, Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket.

## 2.2. Åtgärdsbehov identifieras

I arbetet med kartläggning och analys statusklassificeras vattenförekomster och påverkanskällor analyseras. Miljökvalitetsnormer visar den kvalitet som vattenförekomsterna ska uppnå vid en viss tidpunkt. Skillnaden mellan nuvarande status och miljökvalitetsnorm visar det åtgärdsbehov som åtgärderna ska möta.

## 2.3. Åtgärdsanalys och förslag i VISS

I Vatteninformationssystem Sverige (VISS) ([www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se)) finns för varje vattenförekomst som inte uppnår eller riskerar att inte uppnå god status förslag på fysiska åtgärder per påverkanskälla. Beredningssekretariaten på länsstyrelserna har en viktig funktion i att identifiera och ge förslag på åtgärder som minskar påverkan från en viss påverkanskälla. Effekter av åtgärdsförslagen ska leda till att miljökvalitetsnormerna följs. VISS sammanställer på detta sätt de åtgärder som ska leda till att miljökvalitetsnormerna följs. Exempelvis då länsstyrelsernas arbete med kartläggning och analys påvisar fysiska förändringar i miljön, till exempel en vägtrumma, som skapar vandringshinder för fisk och andra vattenlevande djur, så kan byte av en vägtrumma vara en lämplig fysisk åtgärd.

I många fall finns flera lämpliga åtgärder och här behöver en prioritering ske. Vattenförvaltningsförordningen förordar att kostnadseffektivitet ska användas som prioriteringsgrund. Lokala förutsättningar, så som klimat, jordarter och topografi, gör att utformning, kostnader och effekter av åtgärder varierar. I åtgärdsanalysen har strävan varit att i största möjliga mån ta hänsyn till lokala variationer. Det har dock inte varit möjligt att göra helt lokalt anpassade åtgärdsanalyser för den mängd åtgärder som varit aktuella på distriktsnivå och därför har nationella åtgärdsdatabaser, statistik och andra källor nyttjats i stor utsträckning. I många fall bygger analysen på schabloner och antaganden som kanske inte stämmer för varje enskild åtgärd. Där påverkanskällorna är diffusa eller okända är det mer komplicerat att bestämma lämpliga åtgärder och det kan vara motiverat med åtgärder av utredande karaktär.

Ett specialfall är de fysiska åtgärder som ska minska påverkan av fosfor och kväve på sjöar, vattendrag och kustvatten från jordbruket. Vattenmyndigheten har gjort en nationell analys av kostnadseffektiva fysiska åtgärder som ryms inom befintlig finansiering. Dessa fysiska åtgärder har registrerats i VISS av Vattenmyndigheterna själva.

Huruvida åtgärdsprogrammet leder till att miljö kvalitetsnormerna följs beror på flera saker. Dels beror det på ifall utsedda åtgärdsmyndigheter genomför sina åtgärder i tid och i tillräcklig omfattning för att de ska få tänkt effekt. Det beror även på hur mycket finansiering som finns eller kan genereras för de fysiska åtgärder. Även responsen i miljön, det vill säga hur snabbt de naturliga systemen och ekosystemtjänsterna återställs efter genomförda fysiska åtgärder, påverkar om åtgärdsprogrammet leder till att miljö kvalitetsnormerna följs (detta är dock invänt i miljö kvalitetsnormen).

## 2.4. Åtgärdsområdessammanställningar

Förslagen till fysiska åtgärder som finns registrerade i VISS finns även sammanställda per åtgärdsområde i distriktet. Sammanställningarna visar översiktligt och lättillgängligt hur tillståndet och påverkanssituationen för vattenförekomsterna i distriktet ser ut. Åtgärdsområdessammanställningarna hittas på [www.vattenmyndigheterna.se](http://www.vattenmyndigheterna.se)

## 2.5. Styrmedelsanalys

För att möjliggöra och åstadkomma de fysiska åtgärderna behöver lämpliga styrmedel inventeras och analyseras. Berörda aktörer samt för- och nackdelar med olika styrmedel behöver identifieras för att kunna välja de mest kostnadseffektiva åtgärder som leder till att fysiska åtgärder vidtas och att åtgärdsbehovet täcks. I detta arbete utgör de styrmedelsåtgärder som inte färdigställdes under arbetscykeln 2009-2015 en utgångspunkt. Flera åtgärder som ligger kvar från denna arbetscykel är löpande arbete och kräver mer än en förvaltningscykel för att genomföras. Dessa styrmedelsåtgärder kan behöva öka i omfattning för att bidra till att fysiska åtgärder ska komma till stånd. Ett exempel är kommunernas tillsyn av enskilda avlopp där både tillsynstakt och åtgärdstakt har ökat väsentligt, men som behöver fortsätta öka i omfattning och pågå över lång tid. Andra åtgärder har tillkommit för att kunskapsläget kring miljöproblem har ökat så att det nu går att identifiera betydande påverkanskällor och därmed rikta fysiska åtgärder mot dessa. Här finns till exempel åtgärder som ska leda till att fysiska åtgärder vidtas som minskar påverkan från prioriterade och särskilda farliga ämnen.

Valet och utformningen av åtgärder är även resultatet av en dialog mellan åtgärdsmyndigheter och kommuner kring vilka åtgärder som kan vidtas och vad som är möjligt att genomföra under förvaltningscykel 2016-2021. Denna dialog har skett inför framtagande av samrådsversionen av åtgärdsprogrammet under 2014, genom samrådet år 2015 samt i samband med revideringen av åtgärdsprogrammet 2016 efter regeringsprövningen. Åtgärder kan också utgöra förutsättningar för andra myndigheters eller kommuners åtgärder. De behöver genomföras för att tillsammans

## ÅTGÄRDSPROGRAM

ha effekten att en fysisk åtgärd genomförs. I många fall har åtgärder till myndigheter och kommuner utformats så att de själva har möjligheten att bestämma lämpliga administrativa styrmedel. Exempelvis har åtgärder formulerats så att myndigheten ska ”identifiera behov av ökad tillämpning och ändring av befintliga styrmedel och utveckla nya styrmedel för att minska utsläppen så att miljö kvalitetsnormerna kan följas”. Åtgärdsmyndigheten har då möjligheten att utreda vilket styrmedel som är mest lämpat för att nå den önskade effekten.

Jordbruksverkets åtgärder fastställdes genom regeringsbeslutet den 6 oktober 2016 i prövningen av vattenmyndigheternas förslag till åtgärdsprogram. Jordbruksverkets åtgärder 1-6 stämmer till lydelse och omfattning överens med bilaga 2 i regeringsbeslutet (Regeringen, 2016c).

### 3. Samhällsekonomisk konsekvensanalys

En konsekvensanalys är ett krav enligt 6 kap. 6 § vattenförvaltningsförordningen. Hur en sådan analys genomförs beskrivs bland annat i Naturvårdsverkets handbok 2008:4. I denna del beskrivs vilka principer som varit vägledande i den samhällsekonomiska konsekvensanalysen av vattenmyndigheternas åtgärdsprogram.

En samhällsekonomisk konsekvensanalys ska beskriva de nyttor och kostnader som åtgärdsprogrammet medför för hela samhället.

Analyserna i kapitlet Sammanvägda konsekvenser i del 4 Åtgärdsprogram vilar på antagandet att ansvarig myndighet väljer det styrmedel som föreslås i analysen samt att dessa finansieras på angivet sätt. I sin tur leder styrmedlen till att de mest kostnadseffektiva åtgärderna genomförs. De politiska beslutsfattarna och ansvariga myndigheterna kan dock komma till andra slutsatser om vilka styrmedel som är de mest effektiva eller genomförbara för att följa miljö kvalitetsnormerna och utfallet kan skilja sig från den redovisning som görs i del 4.

Många styrmedel som beskrivs i konsekvensanalysen behöver utredas ytterligare innan implementering. I de flesta fall måste även den ansvariga myndigheten söka finansiering, beslut och/eller bemyndigande från regering, riksdag eller kommunfullmäktige. I vissa fall behöver även lagstiftning ändras för att styrmedlen ska kunna införas.

För att kunna beräkna kostnaderna för åtgärdsprogrammets olika åtgärder har vattenmyndigheterna gjort antaganden om vilka styrmedel ansvarig myndighet kommer att välja.

Den presenterade konsekvensanalysen bygger således på ett scenario som kan vara både mer eller mindre nära det faktiska resultatet av myndigheternas genomförande av de åtgärder som tilldelats dem.

#### 3.1. Beskrivning av nyttor

Nyttan av åtgärdsprogrammet är förknippad med att bevara och förbättra statusen i vattnen. Redovisningen av nyttor baserar sig på befintliga studier som värderat nyttan med dagens status på vatten, de potentiella ökade nyttor som följer av förbättrad status och de potentiella minskade nyttor som följer av försämrad status. Vattenmyndigheten har inte gjort några egna analyser som i detalj visar nyttan av åtgärdsprogrammet.

#### 3.2. Beskrivning av kostnader

##### Kostnader för åtgärder som vidtas av myndigheter och kommuner (myndighetsutövning)

Administrativa kostnader ska i första hand anges som en totalkostnad för cykeln 2016-2021. Detta innebär att löpande kostnader som sträcker sig efter 2021 inte

inkluderas, exempelvis löpande tillsyn. Vi gör således ett antagande att den utökade tillsynen som vi föreslår i ÅP ska räcka för att genomföra alla de fysiska åtgärder som vi föreslagit ska hända fram till 2021. Det är viktigt att notera att detta bara inkluderar de eventuella utökningar i tillsynen jämfört med dagens nivå som föreslås.

Vissa styrmedel genomförs proportionerligt under cykelns sex år, exempelvis skydd av dricksvatten. Vi diskonterar dock inte tillbaka de 17 procent av vattentäkterna som får skydd 2021, utan använder samma belopp hela tiden.

Som en uppskattning har vi antagit att styrmedelskostnad är lika med administrativa kostnader, detta då styrmedelskostnader bedöms vara ett begrepp som var lättare att ta till sig för läsare utan förkunskaper. I förlängningen kan dock detta leda till vissa problem, varför det är viktigt att granska siffrorna med vaksamhet. Om vi till exempel inkluderar stöd och bidrag för fysiska åtgärder, exempelvis Landsbygdsprogrammet (LBP) och Lokala vattenvårdsprojekt (LOVA), så uppstår en dubbelräkning för de fysiska åtgärderna. Dessa ersättningar till fysiska åtgärder ska inte inkluderas som en administrativ kostnad men bör redovisas i konsekvensanalysen. Antingen ska de ingå i fördelningseffekter/statsfinansiell analys eller som en kostnad för styrmedlet, men de ska inte ingå som en administrativ kostnad. Den administrativa kostnaden är istället att ta fram stödformen och att söka/administrera stödet.

### **Ett referensscenario och ett scenario där åtgärdsprogrammet genomförs**

Kostnaderna beskrivs för ett referensscenario som jämförs med ett scenario där åtgärdsprogrammet är genomfört. Scenarion har utvecklats utifrån följande utgångspunkter.

- Lagstiftning och styrmedel som redan beslutats ska räknas bort som styrmedel och även de fysiska åtgärder som kan tänkas eller borde följa av denna lagstiftning/styrmedel. Kostnader för dessa räknas in i referensalternativet.
- Redan finansierade styrmedel ska räknas bort, till exempel åtgärder som har statsbidrag eller liknande. Endast utökningar i bidrag och andra styrmedelskostnader ska räknas som en konsekvens av åtgärdsprogrammet. I det fall statsbidrag behöver omprioriteras för att finansiera åtgärdsprogrammet skall dessa räknas som en kostnad.
- Befintlig tillsyn (tillsynstakt) ska räknas bort från det totala tillsynsbehovet. Kommunal tillsyn ska räknas som en kostnad för verksamhetsutövare och inte för kommunerna, eftersom tillsynsavgifter tas ut. Dock sker detta som en konsekvens av ÅP.
- Länsstyrelsernas tillsyn ska räknas som en kostnad för både länsstyrelserna och verksamhetsutövare, i och med att tillsynsavgifterna överförs direkt till staten och inte kommer länsstyrelserna till del förrän tidigast kommande år. Detta innebär i praktiken en dubbelräkning, men detta är viktigt att notera då det har en direkt resultatpåverkan på dessa myndigheter, särskilt för de år som tillsynstakten är ökande.

## Fysiska åtgärder

### Ett referensscenario och ett scenario där åtgärdsprogrammet genomförs

Utgångspunkten vid beräkning av kostnader för fysiska åtgärder är att endast de fysiska åtgärder som görs utöver dagens åtgärdstakt ska ingå. Det innebär att redan finansierade fysiska åtgärder (de som motsvarar dagens finansieringsnivå) inte räknas in. I det fall statsbidrag behöver omprioriteras för att finansiera åtgärdsprogrammet skall dessa räknas som en kostnad.

### Allmänna principer om kostnader i åtgärdsprogrammet

Generellt är det samhällsekonomiska kostnader och nyttor, till exempel i termer av alternativkostnader, som redovisas om inget annat anges. Moms och eventuella transfereringar ska inte inkluderas.

Den samhällsekonomiska konsekvensanalysen följer principerna för kostnader i åtgärdsbiblioteket. De kostnader som redovisas i åtgärdsbiblioteket utgår från tidigare utredningar, erfarenhetstal från myndigheter samt offentlig statistik och redovisas som kostnadsintervall.

Principiellt är kostnader i exempelvis åtgärdsbiblioteket uttryckta i fast penningvärde, och beräkningarna har juni 2015 som basår. Diskonteringsräntan ska vara 4 procent och kalkyltiderna anges för varje åtgärdstyp.

## 3.3. Schablonkostnader som används i analysen

### Åtgärder som vidtas av myndigheter och kommuner (myndighetsutövning)

#### Kostnad per timme för prövning och tillsyn

Kostnad för myndigheter, länsstyrelser och kommuner är 800 kr per timme, eftersom det är avgiften enligt 7 kap. 8 b § förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken.

#### Prövning och tillsyn av kommunala avloppsreningsverk (NV, 2012b)

Kostnaderna för länsstyrelserna eller miljöprövningsdelegationerna avser den tid som läggs ner för handläggning av tillståndsärendet. I ansökan ska också en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ingå. Den tid och de resurser som krävs för verksamhetsutövare och länsstyrelser innebär såväl explicita som implicita kostnader.

Kostnaderna för verksamhetsutövarna utgörs av den tid de lägger ner för att upprätta nödvändiga handlingar samt i vissa fall för att anlita konsulter för upprättande av en MKB och för juridisk rådgivning.

#### Länsstyrelsernas tillståndsprövning av kommunala avloppsreningsverk

Schablonkostnad för länsstyrelsernas tillståndsprövning av kommunala avloppsreningsverk är satt till 58 500 kronor per ärende. Schablonkostnaden för tillsyn av kommunala avloppsreningsverk är satt till 14 000 kronor per ärende. Kostnaden har beräknats som genomsnittlig kostnad för tillsynsärenden som genomfördes år 2011 och 2012 (HaV, 2012; HaV, 2014b).



Tabell B.1.17. Arbetsdagar och uppskattade kostnader för prövning och tillsyn av kommunala avloppsreningsverk.

Aktivitet	Antal dagar	Genomsnittlig kostnad (kr)
Tillståndsprövning MPD	8 – 23	30 000 – 87 000
Överklagande	2 – 8	1 000 – 15 000
Tillsyn	2,5 – 5	9 000 – 19 000

#### Länsstyrelsernas tillsyn av vattenverksamhet

Schablonkostnad för länsstyrelsernas tillsyn av vattenverksamhet är satt till 13 500 kronor per ärende (intervall 12 000 – 15 000 kr). Kostnaden har beräknats som genomsnittlig kostnad för tillsyn som genomfördes år 2011 och 2012 (HaV, 2013d).

#### Kommunernas tillsyn av enskilda avlopp

Schablonkostnad för kommunernas tillsyn av enskilda avlopp är satt till 5 400 kronor per ärende (intervall 3 600 – 7 200 kr). Kostnaden har beräknats som genomsnittlig kostnad för tillsyn som genomfördes år 2009 och 2011 i 55 kommuner. Underlag för beräkning av schablonkostnad är hämtad från Havs- och vattenmyndigheten (2012).

#### Kostnaden för en omprövning i Mark och miljödomstolen av vattenkraft

Schablonkostnad för verksamhetsutövare, domstol och myndighet är satt till 751 500 kronor per prövning. Omkring 100 000 är rättegångskostnader, 5-600 000 kronor är utredningskostnader och omkring 80 000 kronor är myndighetens administrativa arbete kring omprövning. Utredningskostnader kan finansieras av verksamhetsutövaren men i de flesta fall av myndighetens om upprättat omprövningen. Kostnaden har beräknats som genomsnittlig kostnad för tillsyn som genomfördes år 2011 och 2012 (genomsnittet av branschens uppskattade kostnad och kammarkollegiets uppskattade lägsta kostnad för en utredning) (SOU 2014:35).

#### Kostnaden för en prövning i Mark och miljödomstolen av vattenuttag

Schablonkostnad för verksamhetsutövare, domstol och myndighet är satt till 300 000 kronor per prövning. Omkring 100 000 är rättegångskostnader, 100 000 kronor är utredningskostnader och omkring 80 000 kronor är myndighetens administrativa arbete kring omprövning. Utredningskostnader kan finansieras av verksamhetsutövaren men i de flesta fall av myndighetens om upprättat omprövningen. Kostnaden har beräknats som genomsnittlig kostnad för tillsyn som genomfördes år 2011 och 2012 (genomsnittet av branschens uppskattade kostnad och kammarkollegiets uppskattade lägsta kostnad för en utredning).

### 3.4. Kostnaden för en prövning i Mark och miljödomstolen av övrig miljöfarlig verksamhet

Schablonkostnad för verksamhetsutövare, domstol och myndighet är satt till 500 000 kronor per prövning.

## Övriga kostnader

Schablonkostnader har också satts för åtgärder som berör återrapportering, framtagande av nationell strategi, utveckling av styrmedel, tillsynsvägledning, ändra föreskrifter, lagändringar och föreskriftsändringar samt utformning av ansökningshandlingar eller utveckling av arbetsmetoder.

Tabell B1.18. Kostnader för utveckling av styrmedel, återrapportering och andra åtgärder.

Styrmedel och återrapportering	Kostnad	Kommentar
LST och KOM Återrapportering till VM	9 000 000	Arbetskostnad för årlig rapportering, uppskattningsvis 10 000 timmar á 900 kronor ger 9 000 000 kronor per år, varav distriktsandel 1 800 000
Nationell strategi	200 000	
Utforma ansökningshandling/ utveckla arbetsmetod	100 000	
Utveckling av styrmedel	1 000 000	
Tillsynsvägledning	500 000	
Föreskrift, lagändring, förordningsändring	1 000 000	

## Fysiska åtgärder

Allmänt gäller att kostnadsuppskattningen för fysiska åtgärder i den samhälls-ekonomiska konsekvensanalysen är beräknade av respektive länsstyrelse. För de fall där kostnadsuppskattningar saknas följer dessa principer för kostnader i åtgärdsbiblioteket i VISS. De kostnader som redovisas i VISS åtgärdsbibliotek baseras på tidigare utredningar, erfarenhetstal från myndigheter samt offentlig statistik och redovisas som kostnadsintervall. Utöver de kostnader som anges i VISS har följande kostnader tillämpats.

### Kostnad för åtgärd av förorenad mark

Schablonkostnad för EBH-objekt i riskklass 1-2 har satts till 30 miljoner kronor per objekt (kostnaderna skiljer sig dock stort mellan objekt).

### Kostnad för åtgärden rådgivning inom Greppa Näringen

För rådgivningsbesök inom Greppa Näringen har den genomsnittliga kostnaden per besök satts till 7 500 kronor.

## 3.5. Fördelningsanalys

I en fördelningsanalys studeras hur konsekvenser till följd av en given förändring fördelar sig mellan olika grupper och aktörer i samhället. I åtgärdsprogrammets kapitel ”Sammanvägda konsekvenser av åtgärdsprogrammet” görs en sådan fördelningsanalys endast för kostnaderna. Det bör dock påpekas att nyttorna som följer av åtgärdsprogrammet potentiellt är mycket stora men svårare att uppskatta, delvis till följd av brist på underlag.

Kostnaderna har endast beräknats på nationell nivå och inte fördelats på distriktsnivå. Det är alltså troligt att resultatet från den nationella kostnadsfördelningen kan skilja sig åt på distriktsnivå beroende på vilken typ av miljöproblem och vilka åtgärdsbehov som finns i respektive distrikt.

Kostnadsfördelningen görs för kommuner samt respektive berörda myndigheter i dess myndighetsutövande roller. Kostnadsfördelning görs även för verksamhetsutövare respektive enskild. Med enskild avses de hushåll, konsumenter och privatpersoner som är fastighetsägare som berörs av åtgärdsprogrammet.

Samtliga kostnader kommer från de analyser per miljöproblem som har gjorts och som redovisas i underlagsrapporten ”Konsekvensanalys per miljöproblem”. Kostnaderna som använts återspeglar åtgärds-kostnader för de grundläggande åtgärder som inte genomförts och alltså kvarstår att göra, samt för de kompletterande åtgärderna som tillkommit. Det innebär att alla kostnader utöver kostnader för referensalternativet redovisas i fördelningsanalysen.

En fördelningsanalys omfattar vanligen en fördelning även av kvalitativa konsekvenser. I denna analys ingår dock endast de kostnader som kunnat beräknas. När kostnader redovisas aktörsvis bör det därför hållas i minnet att kostnader inte har kunnat uppskattas för alla åtgärder. Orsakerna till detta varierar beroende på åtgärd, men det kan exempelvis bero på brist på underlag, begränsade möjligheter till primär datainsamling, osäkerheter i hur åtgärden faktiskt kommer att utföras av den ansvariga myndigheten eller att åtgärden är ny och att tidigare kostnader inte kan användas som utgångspunkt för nya kostnadsberäkningar.

Fördelningsanalysens genomförande förklaras även mer detaljerat i samband med analysen i kapitlet ”Sammanvägda konsekvenser av åtgärdsprogrammet”.

**Vattenmyndigheten Bottenhavets vattendistrikt**  
**Växel 0611-34 90 00**  
**[www.vattenmyndigheterna.se](http://www.vattenmyndigheterna.se)**

**Länsstyrelsen Västernorrland**  
**871 86 Härnösand**  
**Växel 0611-34 90 00**  
**[www.lansstyrelsen.se/vasternorrland](http://www.lansstyrelsen.se/vasternorrland)**



**Länsstyrelserna**