

Vattenmyndigheternas riktlinjer för kartläggning och analys 2016–2021

## Statusklassificering och riskbedömning av miljögifter i ytvatten



Titel: **Vattenmyndigheternas riktlinjer för kartläggning och analys 2016–2021:  
Statusklassificering och riskbedömning av miljögifter i ytvatten**

Utgiven av: Vattenmyndigheterna i Sveriges fem vattendistrikt

Författare: Vattenmyndigheterna i Sveriges fem vattendistrikt

Utgivningsår: 2019

Omslagsfoto: Rebecca Elfast

Upplaga: Endast digital utgåva

# Om dokumentet

## Framtagande och syfte

Det här dokumentet har tagits fram gemensamt av vattenmyndigheternas miljögiftsgrupp och de representanter från samtliga 21 länsstyrelsernas beredningssekretariat som arbetar med miljögifter i ytvatten inom vattenförvaltningen. Det huvudsakliga syftet med dokumentet är att vara till hjälp för länsstyrelserna i arbetet med statusklassificering och riskbedömning som rör miljögifter i ytvatten och att bidra till att bedömningarna görs på liknande sätt i hela landet, genom att ge kompletterande riktlinjer där vägledning från Havs- och vattenmyndigheten saknas eller inte är tillräckligt tydlig/detaljerad. Ytterligare syften med detta dokument är bland annat att fungera som dokumentation av arbetsprocessen i vattenförvaltningscykel 3 (2016–2021) i de fall där det behövs, och att visa var information finns.

Riktlinjer har tagits fram enligt en prioriteringsordning som bygger på att det som behövs överallt och för alla eller många klassificeringar får högst prioritet, medan det som berör färre län eller vattenförekomster eller är specialfall får lägre prioritet. Framtagandet av riktlinjer har varit en pågående process under statusklassificerings- och riskbedömningsarbetet. Detta innebär att nya avsnitt har lagts till dokumentet allt eftersom de har tagits fram.

## Dokumentets status

Dokumentet är ett komplement till den officiella vägledningen från Havs- och vattenmyndigheten (HaV 2016:26). Den vägledning som finns från HaV ska användas i första hand (se avsnitt nedan).

# Innehåll

<b>Om dokumentet .....</b>	<b>2</b>
Framtagande och syfte .....	2
Dokumentets status .....	2
<b>1. ÖVERGRIPANDE INFORMATION .....</b>	<b>6</b>
1.1 Föreskrifter och vägledning från HaV samt andra stöddokument .....	6
Föreskrift .....	6
Vägledning .....	6
1.2 Andra stöddokument .....	6
1.3 Hantering av nya SFÅ .....	7
1.4 Arbetet steg för steg – från påverkan till behov av övervakning och/eller åtgärd .....	7
<b>2. BEDÖMNINGSGRUNDER, DATA OCH HALTER .....</b>	<b>8</b>
2.1 Dataunderlag .....	8
2.2 Data enligt bedömningsgrund ska användas .....	8
2.3 Ämnen med biotagränsvärden – biota eller max-värdet för vatten styr .....	8
2.4 Nationella gränsvärden i föreskriftens tabell 1 (bilaga 6) .....	9
2.5 Tidsperiod som ska eller kan användas för statusklassificering .....	9
Tillvägagångssätt för statusklassificeringen 2018–2019 .....	9
Stöd i befintlig vägledning .....	10
2.6 Representativ provtagning .....	10
Geografisk representativitet .....	10
Tidsmässig representativitet .....	11
2.7 Hantering av analysdata under detektionsgränsen .....	13
Beräkning av medelvärden under detektionsgränsen .....	13
Undantag summahalter, PFAS (summa 11) och dioxiner .....	13
2.8 Formelsamling – beräkning av TOC, TEQ och våtvikt .....	14
Omräkning av glödförlust till TOC .....	14
TOC-normalisering av sediment .....	14
Omräkning av lipidvikt till våtvikt för halter i fisk .....	14
Beräkning av TEQ för dioxiner och dioxinlika föreningar .....	14
2.9 Naturliga bakgrundshalter av metaller .....	15
Lokala naturliga bakgrundshalter av metaller i vatten .....	15
Regionala bakgrundshalter av metaller i vatten .....	19
Naturliga bakgrundshalter av metaller i sediment .....	19
Tillförlitlighet vid användning av naturlig bakgrundshalt .....	21
2.10 Klassificering av kadmium baserat på hårdhetsklasser .....	21
Hantering i nuvarande cykel .....	22
2.11 Om fel metallfraktion analyserats .....	22
2.12 Modellering av biotillgängliga halter .....	23
Expertbedömning då stödparametrar saknas eller är utanför valideringsintervallet .....	23
2.13 Specialfall – metaller .....	24
Arsenik i kustvatten .....	24
<b>3. STATUSKLASSIFICERING .....</b>	<b>25</b>
3.1 Klassificeringsalternativ .....	25
Tre möjliga klassificeringar .....	25
Skillnaden mellan "Ej klassad" och att lämna oklassad .....	25
Vilka olika grupperingar ska statusklassificeras? .....	26
3.2 Typ av bedömning .....	26
3.3 Expertbedömning .....	27
Expertbedömning enligt HVMFS 2013:19 .....	27
Hur gör vi? .....	27
Expertbedömning och tillförlitlighet .....	27
När kan expertbedömning vara aktuellt? .....	28
a) Data saknas för rätt matris .....	28
b) Data saknas för rätt biota (trofinivå) eller del .....	30
c) (Data är från en icke representativ plats) .....	30
d) Vattenkemin är utanför valideringsintervallen – avser metaller biotillgänglig halt .....	30
e) Vattenkemin saknas eller är osäkra – metaller biotillgänglig halt .....	30
När ska expertbedömning inte användas vid statusklassificering? .....	31
3.4 Klassificering av vattenförekomster i gränslandet mellan inlandsytvatten och kust .....	31
3.5 Tillförlitlighet – parameternivå .....	31
3.6 Obligatoriska kolumner i importmallen för statusklassificering .....	32
Motiveringstexten – vad ska den innehålla? .....	32

3.7	Miljökonsekvenstyp – miljögifter SW – när sätter man "JA"?	33
<b>4.</b>	<b>RIMLIGHETSBEDÖMNING</b>	<b>34</b>
4.1	Kvalitetssäkring att status och påverkan hänger ihop – Behövs rimlighetsbedömning? Exporten "I Risk kvalitetssäkring – Parametrar → Påverkanskällor"	34
	Exporten "II Risk kvalitetssäkring – Påverkanskällor → Parametrar"	35
4.2	Rimlighetsbedömning – typ 1 och 2	35
4.3	Rimlighetsbedömning i VISS	40
<b>5.</b>	<b>SAMMANVÄGNING</b>	<b>42</b>
5.1	Sammanvägning av kemisk status och kvalitetsfaktorn SFÅ	42
5.2	Sammanvägd status, tillförlitlighet och typ av bedömning	42
	Sammanvägning av kemisk status – hur hanteras Hg och PBDE?	45
	Uppgifter i VISS vid sammanvägning	45
<b>6.</b>	<b>RISKBEDÖMNING</b>	<b>46</b>
6.1	Riskbedömning	46
	Förväntad utveckling av status	46
	Typ av risk	47
6.2	Förväntas en försämrad status?	47
	Vid god status och ingen betydande påverkan idag	47
	Vid god status med pågående försämring	47
6.3	Motiveringstext till riskbedömningen	48
6.4	Fler saker att tänka på vid riskbedömning i VISS	48
	Påverkanskällor och statusklassificering behöver ha samma version i VISS + Miljökonsekvenstyp "JA"	48
	"Ingen risk" importeras inte	48
	Teknisk lathund för Risk i VISS	48
6.5	Trender av ämnen som ackumuleras	50
	Trender på nationell skala	50
	Trender på lokal skala	51
<b>7.</b>	<b>STATUS OCH RISK I VISS</b>	<b>52</b>
7.1	VISS och importmallar till statusklassificering och riskbedömning	52
	Lägga in data i VISS	52
	Export och importmallar	52
	Orsak till försämrad status anges i motiveringstexten	52
7.2	Lägga in övervakningsstationer	53
	<b>Referenser</b>	<b>54</b>
	<b>Bilaga A. Dataunderlag</b>	<b>55</b>
	<b>Bilaga B. Vilka matriser som finns och hur de används vid statusklassificeringen</b>	<b>62</b>
	<b>Bilaga C. Naturlig bakgrundshalt av arsenik i kustvatten i Bottenviken och Bottenhavet</b>	<b>65</b>
	Bakgrund	65
	Dataunderlag och beräkningar	65
	Kustvatten	65
	Flodmynningar	65
	Diskussion	67
	Naturlig bakgrundshalt	67
	<b>Bilaga D. Klassificering av Cd baserat på hårdhetsintervall</b>	<b>68</b>
	Klassificering enligt direktivet, samt HVMFS 2013:19	68
	Mindre-än-tecknet slopas för lägsta intervallet	68
	Tolkning av tabellen	68
	Vi gör så här	68
	Hårdhet	68
	Tolkning av vad "hårdhet" betyder i detta fall	69
	Beräkning av CaCO <sub>3</sub> -ekvivalenter	70
	Hur varierar Ca och Mg i svenska vatten?	70
	<b>Bilaga E. Förslag på arbetsordning vid modellering av biotillgängliga halter av metaller i inlandsytvatten</b>	<b>71</b>
	<b>Bilaga F. Bedömning av statusklassificeringars tillförlitlighet</b>	<b>74</b>
	<b>Bilaga G. Teknisk lathund för riskbedömning i VISS</b>	<b>81</b>
	Riskbedömning i VISS	81
	Ändra i befintlig riskbedömning	84



# 1. ÖVERGRIPANDE INFORMATION

## 1.1 Föreskrifter och vägledning från HaV samt andra stöddokument

Föreskrivande och vägledande myndighet är Havs- och vattenmyndigheten.

### Föreskrift

Statusklassificeringen ska bygga på Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering av miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.

Använd den senaste konsoliderade versionen (uppdaterad senast 2019-01-01). Denna innefattar den senaste ändringsföreskriften HVMFS 2018:17 (utkom från tryck den 2018-11-26). De enda ändringar som rör miljögifter är nya bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen (SFÄ) i bilaga 2 och 5. Dessa markeras på s. 58-61 och s. 86-89 i ändringsföreskriften (HVMFS 2018:17).

### Vägledning

Det finns en officiell beslutad vägledning från Havs- och vattenmyndigheten för statusklassificering. Denna ska användas i första hand vid statusklassificering avseende miljögifter i ytvatten:

- *Miljögifter i vatten – klassificering av ytvattenstatus. Vägledning för tillämpning av HVMFS 2013:19.* Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:26. (HaV 2016) ([Länk](#))

För de delar som rör bedömning av tillförlitlighet, rimlighet respektive risk gällande miljögifter saknas vägledning från HaV. Därför har vattenmyndigheterna i detta dokument tagit fram riktlinjer för hur dessa delar ska genomföras (se avsnitten *Tillförlitlighet*, *Rimlighetsbedömning* respektive *Riskbedömning*).

## 1.2 Andra stöddokument

Som ytterligare stöd kan vi använda ett antal stöddokument. Dessa listas nedan.

- *Statusklassificering och hantering av osäkerhet. Vägledning för tillämpning av kap. 2 HVMFS 2013:19.* Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:XX (HaV 2018 a). Detta är en icke beslutad vägledning från HaV som rör ekologisk status (exklusive SFÄ) som kan användas.
- *Metaller och miljögifter – Effektbaserade bedömningsgrunder och indikativa värden för sediment. Kunskapssammanställning baserad på ämnesrapporter framtagna inom vattendirektivsarbetet.* Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:31. (HaV 2018 b). Detta är en kunskapssammanställning från Havs- och vattenmyndigheten avseende effektbaserade bedömningsgrunder och indikativa värden för sediment som kan användas som ytterligare stöd vid expertbedömning.
- *Bio-met bioavailability tool.* Används för att beräkna biotillgänglig halt för Cu, Zn och Ni.
- *Final Pb Screening Tool.* Används för att beräkna biotillgänglig halt av bly.
- *Beräkna TEQ för dioxiner.* Excel-fil med formler som kan användas för att beräkna TEQ, lower-bound, upper-bound och kvot (TEQ/gränsvärde).
- EU kommissionens EQS dossiers och EQS data sheets för prioriterade ämnen finns på EU kommissionens CIRCABC (Kommunikations- och informationsresurs för förvaltningar, företag och privatpersoner).

## 1.3 Hantering av nya SFÄ

I november 2018 beslutade HaV om bedömningsgrunder för några nya särskilda förorenande ämnen (SFÄ) (HVMFS 2018:17). Dessa fanns inte med i påverkansanalysen som gjordes under våren 2018.

Vi har beslutat att hantera de nya ämnena enligt följande:

- Statusklassificera i de fall data finns.
- Där statusen klassificeras till sämre än god behöver betydande påverkan kompletteras.
- Om tid och möjlighet finns får man komplettera med en mer omfattande påverkansanalys för dessa ämnen.

## 1.4 Arbetet steg för steg – från påverkan till behov av övervakning och/eller åtgärd

I det arbete som genomförs av länsstyrelsernas beredningssekretariat ingår följande arbetssteg/delar:

- 1 **Påverkansanalys** – pekar ut betydande påverkan per parameter för respektive vattenförekomst.
- 2 **Statusklassificering** – görs för alla parametrar med betydande påverkan och för data som inte var med i påverkansanalysen. För varje statusklassificering görs en **tillförlitlighetsbedömning** av hur tillförlitlig statusklassificeringen är.
- 3 En kvalitetssäkringsexport görs för att ta reda på om påverkansanalys och status överensstämmer. Om den inte gör det görs en **rimlighetsbedömning**. Kan medföra revidering av påverkansanalysen eller statusklassificeringen.
- 4 **Sammanvägning av status** för enskilda parametrar görs per vattenförekomst dels för kemisk status, dels för särskilda förorenande ämnen. När övriga kvalitetsfaktorer under ekologisk status är klara sammanvägs även särskilda förorenande ämnen för övergripande ekologisk status.
- 5 En bedömning av risken att inte nå god status till 2027, dvs. **riskbedömning** innefattar en bedömning av **förväntad utveckling** av status till 2027.
- 6 Riskbedömningen avgör omfattningen på **övervakning** (enbart kontrollerande eller även operativ) samt **förbättringsbehov** (åtgärd).



## 2. BEDÖMNINGSGRUNDER, DATA OCH HALTER

### 2.1 Dataunderlag

Miljögiftsdata finns i flera olika databaser och det finns också datasammanställningar som inte rapporterats till datavärd. Beskrivning av några databaser och andra datakällor finns i Bilaga A, till detta dokument.

### 2.2 Data enligt bedömningsgrund ska användas

Om man har data enligt bedömningsgrund är det den som ska användas, (i normalfallet) även om andra data visar annat. Bedömningsgrunderna gäller tills man har goda skäl att ifrågasätta dem (utifrån relevanta effektnivåer). Detta görs enbart i undantagsfall.

Om man ifrågasätter eller frångår bedömningsgrunden behöver det finnas starka skäl som tydligt motiveras och den nya bedömningen ska då baseras ifrån relevanta effektnivåer, inte enbart tillståndsmässigt höga halter. Utfallet av detta kan bli att tillförlitligheten i bedömningen sänks. I undantagsfall kan man stryka data enligt bedömningsgrund om man har starka skäl.

### 2.3 Ämnen med biotagränsvärden – biota eller max-värdet för vatten styr

För vissa prioriterade ämnen med gränsvärden för biota finns ofta även gränsvärden för vatten uttryckta som maximalt tillåten koncentration (MAC) och/eller årsmedelvärden. Detta gäller följande ämnen:

- C10-13 Kloralkaner
- Di(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)
- Fluoranten
- Pentaklorbensen (PeCB)
- Benso(a)pyren [PAH (9)]
- Dikofol
- Perfluoroktansulfonsyra och dess derivat (PFOS)
- Hexabrom-cyklododekan (HBCDD)
- Heptaklor och heptaklorepoxid

Årsmedelvärdena för vatten för dessa ämnen (ovan) är dock osäkra eftersom de har räknats om från biota. Enligt HaV:s vägledning finns de bara med i tabell 1 (bilaga 6) i föreskriften för att utgöra ett stöd i expertbedömningen. Därför gäller följande enligt föreskriften (2 kap. 8a § HVMFS 2013:19) och HaV:s vägledning (s.79-80):

- Biotagränsvärdet och vattenvärdet uttryckt som maximalt tillåten koncentration används i första hand. Sämst styr. Typ av bedömning blir: Mätdata – bedömningsgrund
- Årsmedelvärdet för vatten används om data för biota eller maximalt tillåten koncentration saknas. Typ av bedömning blir: Mätdata – expertbedömning. Tillförlitligheten blir i normalfallet låg. Årsmedelvärdet kan även användas som stöd till en bedömning enligt bedömningsgrund ovan.

I bilaga B i detta dokument finns en översiktstabell som visar vilka olika matriser som finns för varje prioriterat ämne och vilken typ av bedömning det blir om värdet från den matrisen används. I 2 kap. 8a § HVMFS 2013:19 står följande:

*"I de fall det förekommer gränsvärden för biota i tabell 1 i bilaga 6 ska dessa användas vid klassificering enligt 8 §. Om gränsvärde för biota inte överskrids men gränsvärde för maximal tillåten koncentration för ytvatten i tabell 1 i bilaga 6 överskrids vid någon övervakningsstation, ska klassificering göras utifrån det senare gränsvärdet. (HVMFS 2016:31)"*

## 2.4 Nationella gränsvärden i föreskriftens tabell 1 (bilaga 6)

För de prioriterade ämnena i tabell 1 (bilaga 6 i HVMFS 2013:19) har samtliga av EU:s gemensamma gränsvärden lagts in. Utöver dessa EU-gränsvärden har Havs- och vattenmyndigheten lagt till några nationella gränsvärden för biota och sediment. Detta gäller följande gränsvärden:

För biota

- pentaklorbensen
- DEHP
- C10-13 kloralkaner

För sediment

- kadmium
- bly
- antracen
- fluoranten
- TBT

I de fall klassificeringar baseras på dessa nationella gränsvärden behöver det (enligt vägledningen s.26) framgå av förvaltningsplanen och av övrig information som efterfrågas med anledning av detta. För att det ska vara möjligt för vattenmyndigheterna att identifiera dessa statusklassificeringar är det extra viktigt att den matris som klassificeringen baseras på anges.

## 2.5 Tidsperiod som ska eller kan användas för statusklassificeringen

### Tillvägagångssätt för statusklassificeringen 2018–2019

I första hand ska data från tidsperioden 2013–2018 användas (alternativt till 2017 om data inte finns för 2018 ännu).

I vissa fall kan man eventuellt använda något äldre data, framförallt då det gäller halter i sediment och biota, där halterna förändras långsammare än i vatten. Det är i så fall viktigt att man bedömer att de prover som man använder är representativa för den innevarande perioden och att man känner till att påverkanstrycket inte har förändrats signifikant sedan proverna togs. Att använda en längre tidsperiod kan påverka klassificeringens tillförlitlighet, se "Tillförlitlighet – parameterklassificering" och Bilaga F för att se hur tillförlitligheten påverkas i olika fall.

## Stöd i befintlig vägledning

I HaV:s vägledning "Miljögifter i vatten – klassificering av ytvattenstatus" (HaV, 2016) beskrivs för vilka tidsperioder som data ska eller kan användas under olika förutsättningar:

### Generellt

*"Generellt gäller dock att den tidsperiod för vilken status ska bedömas är innevarande förvaltningscykel. Därför bör man i första hand utgå från mätdata som representerar denna period. Det är särskilt viktigt i de fall då det är troligt att dagens koncentrationer avviker signifikant från tidigare uppmätta koncentrationer." (s. 20)*

### Angående årsmedelkoncentrationer i vatten

*"Om det inte förekommer några troliga skillnader i belastning mellan åren kan det av statistiska skäl vara lämpligt att basera statusklassificeringen på data från samtliga år för vilka det finns data – inom innevarande förvaltningscykel. I vissa fall kan även data från slutet av föregående förvaltningscykel vara lämpliga att ta med, så att man baserar klassificeringen på ett tre- eller sexårsmedelvärde, beroende på förutsättningarna." (s. 38)*

### Angående klassificering baserat på halter i biota

*"...eftersom det är osannolikt att göra klassificeringen precis i slutet av förvaltningscykeln pga. den framförhållning som behöver finnas gentemot övriga moment i vattenförvaltningscykeln, är det ofta lämpligt att basera statusklassificeringen på data för de senaste sex åren. Det gäller även om man då också t.ex. har med data för de tre sista åren i föregående förvaltningscykel. Om det finns data från flera år jämför man då ett 6-årsmedelvärde mot aktuellt gränsvärde. Detta är också i linje med vad som eftersträvas inom havsmiljöförvaltningen.*

*Något äldre data kan också vara användbara i analysen för att inte klassificeringen ska påverkas i för hög grad av mellanårsvariationen. Detta gäller bara då det inte finns skäl att anta att belastningen har ändrats nämnvärt sedan analyserna gjordes" (s. 81)*

## 2.6 Representativ provtagning

### Geografisk representativitet

#### Tillvägagångssätt för kemisk status och SFÅ inom ekologisk status i den här cykeln

Det går inte att ta fram en enkel definition av vad som är en representativ provtagningsstation, utan detta behöver avgöras från fall till fall. Att tänka på är:

- **Provtagningsstationen ska inte representera en alltför liten del av vattenförekomsten**, men om en avgränsad del till exempel har höga halter i sediment (för en parameter med bedömningsgrunder i sediment) och denna avgränsade del är viktig för ekologin i vattenförekomsten, till exempel beroende på att den innehåller viktiga lekbottnar, kan den ändå anses vara representativ.
  - Bakom detta ligger resonemanget att skyddsobjektet är vattnets biologiska värden och man därför kan motivera att även en geografiskt icke representativ punkt kan användas för klassificering, eftersom den är representativ för det påverkanstryck som biologin utsätts för.
  - Representerar provtagningsstationen ett skyddat eller särskilt skyddsvärt område?
- **Provtagningsstationen ska vara representativ för det påverkanstryck man vill undersöka.** Här kan man tänka på att även en provtagningsstation som vid första anblicken kan anses vara icke representativ skulle kunna vara representativ beroende på hur man tolkar data.
  - En station som ligger nära en utsläppspunkt, eller som kan anses ha en oproportionellt stor påverkan från det påverkanstryck som man vill undersöka men som trots det visar på god status, kan användas för att visa på god status.

- På motsvarande sätt kan även en provtagningspunkt som ligger långt ifrån den påverkan man vill undersöka, eller som på annat vis kan anses vara oproportionerligt lite påverkad, men som ändå visar på sämre än god status, användas för att visa på sämre än god status.

## Stöd i befintlig vägledning

I HaV:s vägledning Miljögifter i vatten – klassificering av ytvattenstatus (HaV 2016) står det bland annat att:

*”Representativiteten hos provtagningslokalerna kan dock också behöva bedömas i efterhand i de fall klassificeringen behöver baseras på data som tagits fram för andra syften eller vid tidigare tidpunkter. Bedömningen av provtagningslokalernas representativitet, i tid och rum, bör i detta fall följa samma principer som vid etablerandet av övervakningsprogram. Notera att vad som är att betrakta som representativt kan variera beroende på vilken matris som har provtagits (se kapitel 8, 11 och 12).”*

*”Vid klassificering av en vattenförekomsts ytvattenstatus är det viktigt att få en helhetsbild av tillståndet i den aktuella vattenförekomsten. Som generell princip vid bedömning av geografisk representativitet gäller därför att för vatten och sediment är det viktigt att man utifrån aktuella data kan bedöma om de akvatiska organismerna i vattenförekomsten riskerar att påverkas negativt – på populationsnivå och på kort eller lång sikt – till följd av de koncentrationer som förekommer.” (s. 19)*

Där finns också vägledning i hur man kan hantera data från en icke representativ plats (Expertbedömning, kapitel 7) och om bedömning av representativitet när det gäller olika matriser; vatten (kapitel 8) sediment (kapitel 11) samt halter i biota (kapitel 12).

I Havs- och vattenmyndighetens utkast till vägledning för klassificering av ekologisk status (HaV, 2018:XX a) står det bland annat att:

*”Rättvisande klassificering av status... kräver att mätningarna är representativa för vattenförekomsten och den påverkanstyp man vill undersöka. I första hand tänker man här på geografisk representativitet.”...*

*”Det kan också finnas en tidsmässig dynamik i det biologiska systemet som gör att tidpunkten för mätningen inte är representativ för statusen. Detta kan, till exempel, handla om en stor naturlig störning som påverkat vattenförekomsten tillfälligt, så som extremt höga eller låga vattenflöden.”... ”Klassificeringar ska helst göras på underlag från flera års övervakning. På så vis blir påverkan från enstaka ”outliers” mindre. Den rekommenderade mätintensiteten varierar mellan olika bedömningsgrunder (se HVMFS 2013:19 samt tillhörande vägledningar). Trots detta är det viktigt att man vid utvärderingen inte enbart tittar på slutresultatet (medelvärdet), utan även ser om något enstaka värde avviker kraftigt. Om det gör det får man gå vidare och undersöka varför resultatet avviker, och eventuellt stryka det från bedömningen.” (s. 36)*

I Havs- och vattenmyndighetens utkast till vägledning för Miljögifter i ytvatten – riskbedömning och identifiering av betydande påverkan står följande:

*”Särskilda målsättningar (kvalitetskrav eller normer) kan finnas för skyddade områden och det är då det strängaste kravet som gäller... För miljögifter är det främst dricksvattenskyddet som är av relevans.” ”Det är emellertid rimligt att generellt ta hänsyn till förekomsten av skyddade områden när man bedömer om en övervakningsstation är representativ dvs. om uppmätta halter bör beaktas vid klassificering av status (se även vägledning för statusklassificering). På motsvarande sätt kan även riskbedömningen behöva justeras för att t.ex. även uppskatta risk för att halter överskrider värdena i HVMFS 2013:19 även på platser som är i nära anslutning till ett utsläpp eftersom det samtidigt påverkar ett skyddat område.”*

## Tidsmässig representativitet

### Tillvägångssätt för kemisk status och SFÅ inom ekologisk status i den här cykeln

Liksom för geografisk representativitet går det inte att ta fram en enkel och entydig definition av vad som är en representativ provtagningsstation, utan detta behöver avgöras från fall till fall. Generellt ska

provtagningsserien dock representera de haltvariationer som finns i vattenförekomsten, till exempel som ett resultat av varierande flöden.

Övrigt att tänka på, när det gäller ytvatten är:

- Om man ska följa direktivet bör provtagning av SFÅ ske minst 4 ggr per år, vid varierande halt (flöden) och för prioriterade ämnen en gång per månad vid varierande halt (flöden) under minst ett år under cykeln. Provtagningens frekvensen kan dock vara lägre om större intervall kan motiveras på grundval av teknisk kunskap och expertutlåtande. Vattenmyndigheterna anser därför att det går att klassificera utifrån färre mätningar, men att det påverkar tillförlitligheten i klassificeringen (se under rubriken tillförlitlighet).
- För vissa ämnen behöver mätningarna inte representera hela året, utan kan representera en del av året (till exempel sommarsäsongen när det gäller växtskyddsmedel).
- Även om mätserien vid första anblicken inte kan anses representera hela säsongsvariationen skulle den ändå kunna vara representativ beroende på hur man tolkar data.
  - En mätserie som bara/till stor del fångat höga halter (generellt vid låga flöden) men som trots det visar på god status kan anses vara representativ (för att visa på god status).
  - På motsvarande sätt kan en mätserie som bara/till stor del fångat låga halter (generellt vid höga flöden) men som ändå visar på sämre än god status, anses vara representativ (för att visa på sämre än god status).
- Vid enstaka extrema (våldigt höga eller låga) halter behöver man fundera över om de representerar ett normaltillstånd eller om de kan vara resultatet av till exempel en speciell väderhändelse, en olycka eller liknande.
- OBS! För MAC-värden kan alla tidpunkter anses vara representativa.

### Stöd i befintlig vägledning

I Naturvårdsverkets handbok 2008:2, Övervakning av ytvatten (Naturvårdsverket, 2008), kapitel 3.3.3, anges provtagningens frekvens enligt vattendirektivet till 1 gång per månad för prioriterade ämnen och 4 ggr/år för andra förorenande ämnen:

*De fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktorerna ska mätas var tredje månad under de år då övervakning görs och de prioriterade ämnena ska mätas månadsvis, om inte större intervall kan motiveras" (s. 33)*

Detta avser det eller de år då mätningar görs inom förvaltningscykeln. Motsvarande finns att läsa i (HaV, 2016):

*"Klassificering görs dock i praktiken normalt en gång per förvaltningscykel och en förvaltningscykel varar i sex år. Även bedömning av påverkan och risk samt normsättning görs normalt en gång per år. Kontrollerande övervakning behöver inte heller göras årligen, och data från denna typ av övervakning – dvs. data från bara ett år under förvaltningscykeln – behöver kunna ligga till grund för en klassificering." (s. 38)*

Vattenmyndigheterna tolkar detta som att det endast krävs mätningar under ett år för att uppfylla kraven i direktivet och för att kunna göra en klassificering.

I Naturvårdsverkets handbok (Naturvårdsverket, 2008) framgår också att:

*"För fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer bör frekvenserna tillämpas om inte större intervall kan motiveras på grundval av teknisk kunskap och expertutlåtande. Frekvenserna ska väljas så att en godtagbar konfidensnivå och noggrannhet uppnås. Givetvis kan frekvensen utökas för att få en bättre precision och styrka." (s. 30)*

Dessutom framgår det att:

”Övervakningsfrekvenser ska väljas med hänsyn till parametrarnas föränderlighet på grund av både naturliga och mänskliga förhållanden. Tidpunkten för övervakningen ska väljas så att inverkan av årstidsvariationer på resultatet blir så liten som möjligt, och på så sätt säkerställa att resultaten återspeglar förändringar i vattenförekomsten som beror på förändringar orsakade av mänsklig påverkan. Om så krävs för att nå detta mål ska ytterligare övervakning ske under olika årstider under ett och samma år.” (s.33)

I Havs- och vattenmyndighetens vägledning 2016:26 (Hav, 2016), kapitel 8, framgår att:

”Vilken faktisk tid som avses när man använder begreppet kronisk exponering varierar, eftersom det är tid i jämförelse med organismernas livscykel som avses. För att kunna beakta risk för effekter av kronisk exponering ingår för de allra flesta miljögifter i föreskrifterna bedömningsgrunder uttryckta som årsmedelvärden för vattenfas.” (s 37) samt att

”Av EC (2011, fotnot 6 sidan 30 i det dokumentet) framgår att när exponeringsmönstret för en substans är känt för att vara episodiskt, som för många bekämpningsmedel, är det lämpligt att räkna ut medelvärden baserade på perioder kortare än ett år. I dessa fall kan en klassificering utifrån ett medelvärde baserat även på mätningar utförda då substansen t.ex. inte kan detekteras – och inte heller förväntas släppas ut eller tillföras – leda till att risk för kroniska effekter underskattas (se 8.2.3. och Observera 5)).” (s. 39)

Dessutom:

”Exakt hur många prover som man bör utgå ifrån vid klassificeringen varierar. Det beror t.ex. på

- variationen på platsen (indirekt kopplat till t.ex. flöden och utsläppet)
- hur långt ifrån aktuell bedömningsgrund uppmätta koncentrationer ligger
- analysosäkerheten.

Man behöver bedöma lämplig övervakningsfrekvens från fall till fall och i samband med att övervakningsprogrammen etableras (se HVMFS 2015:26). Även glesare frekvens än den som anges som vägledande i vattendirektivet kan ofta räcka för att kunna räkna ut ett relativt säkert medelvärde. I synnerhet då koncentrationerna ligger långt över eller under bedömningsgrunderna.”

## 2.7 Hantering av analysdata under detektionsgränsen

Vi följer QA/QC-direktivet (Direktiv 2009/90/EG) om bestämmelser om tekniska specifikationer och standardmetoder för kemisk analys och övervakning av vattenstatus.

### Beräkning av medelvärden under detektionsgränsen

Görs enligt QA/QC-direktivet, Artikel 5, punkt 1-2 nedan:

- 1 När mängderna av fysikalisk-kemiska eller kemiska mätstorheter i ett visst prov ligger under kvantifieringsgränsen, ska mätresultaten fastställas till halva värdet av den berörda kvantifieringsgränsen för beräkningen av medelvärden.
- 2 När ett beräknat medelvärde av mätresultaten enligt punkt 1 ligger under kvantifieringsgränserna ska värdet anges som ”under kvantifieringsgränsen”.

### Undantag summahalter, PFAS (summa 11) och dioxiner

Hanteras enligt QA/QC-direktivet, Artikel 5, enligt punkt nedan:

- Punkt 1 ovan (som rör beräkning av medelvärden) ska inte tillämpas på mätstorheter som består av den sammanlagda summan för en viss grupp fysikalisk-kemiska parametrar eller kemiska mätstorheter, inklusive deras relevanta metaboliter, nedbrytningsprodukter och reaktionsprodukter. I sådana fall ska resultat under kvantifieringsgränsen för det enskilda ämnet fastställas till noll.

För summahalter sätts alltså halten för enskilda ingående parametrar till 0 (noll) om den är under detektionsgränsen.

## 2.8 Formelsamling – beräkning av TOC, TEQ och våtvikt

### Omräkning av glödförlust till TOC

Om man saknar data på TOC, men har uppgift om glödförlust (anges i % av TS) kan man beräkna ett ungefärligt värde på TOC. Detta görs genom att använda van Bemmelen's antagande att organiskt material innehåller 58 procent organiskt kol <sup>1</sup>.

$$0,58 \times \text{glödförlusten} = \text{TOC (i \% av TS)}$$

Den organiska halten är lika med glödförlusten. Glödförlust är alltså inte liktydigt med halten av totalt organiskt kol (TOC) i sedimentet <sup>2</sup>.

Omvänt kan man multiplicera TOC med van Bemmelen's faktor 1,724 och få en ungefärlig halt organiskt material <sup>2</sup>.

$$\text{TOC} \times 1,724 = \text{organiskt material (närmast jämförbar med glödförlust)}$$

Observera att:

- organiskt material inte alltid innehåller 58 procent organiskt kol, utan att det bara är ett antagande. Beräknad TOC kan därför skilja sig åt en hel del från uppmätt TOC.
- inte alla lab anger vid analysparametern att TOC är beräknat (t.ex. ALS) utan gör det enbart längre ner under metodbeskrivning.

### TOC-normalisering av sediment

Ett vanligt sätt att beakta biotillgänglighet hos organiska miljögifter (även organometaller) är genom att normalisera uppmätta koncentrationer mot organisk kolhalt.

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrift 2013:19 och i rapport 2018:31 anges vilka TOC-halter i % som ska användas vid TOC-normalisering av sediment, exempelvis 5 eller 10 %.

$$[\text{Ämne}_{\text{TOC-normaliserad}}] = [\text{Ämne}] \times (\text{TOC-halt i \% enligt vägledning} / \text{uppmätt TOC-halt i \%})$$

### Omräkning av lipidvikt till våtvikt för halter i fisk

Eftersom många organiska miljögifter ansamlas i fettvävnad, p g a att de är PBT-ämnena, redovisas de från analyslaboratorierna i lipidvikt (fettvikt). Gränsvärdena anges oftast i våtvikt, och för att räkna om lipidvikt till våtvikt behöver man veta fetthalten i den analyserade vävnaden. Fetthalten anges i %.

$$[\text{Ämne}_{\text{våtvikt}}] = [\text{Ämne}_{\text{lipidvikt}}] \times (\text{fetthalt i \%}/100)$$

### Beräkning av TEQ för dioxiner och dioxinlika föreningar

Beroende på antalet klor och deras position i molekylen finns det olika kongener (varianter) av dioxiner och dioxinlika föreningar. Det finns 75 polyklorerade dibenso-p-dioxiner (PCDD), 135 polyklorerade dibensofuraner (PCDF) och 12 dioxinlika PCBer (av 209 PCB-kongener).

<sup>1</sup> Europeiska kommissionen, INSPIRE, organiskt kolinnehåll, tillgänglig från:  
<http://inspire.ec.europa.eu/codelist/SoilDerivedObjectParameterNameValue/organicCarbonContent>

<sup>2</sup> Naturvårdsverket (2005). Sediment – basundersökning. Version 1:1, 2005-12-12  
<http://resource.sgu.se/dokument/samhallsplanering/nv-registersida/sediment-basundersokning.pdf>

Den mest toxiska kongenen är 2,3,7,8-TCDD (2,3,7,8-tetraklordibenso-p-dioxin). För att kunna bedöma den totala effekten av alla dioxinlika föreningar används ett ekvivaleringsverktyg där den samlade dioxinlika effekten uttrycks i dioxinekvivalenter (TEQ). Alla dioxinlika föreningar har en faktor, som anger hur toxisk den är i förhållande till 2,3,7,8-TCDD, så kallade toxiska ekvivalensfaktorer (TEF). TEF används för att beräkna den totala toxiska ekvivalensen (TEQ), vilket motsvarar den koncentration av 2,3,7,8-TCDD som skulle ge upphov till samma effektnivå.

TEF: toxiska ekvivalensfaktorer för respektive kongen.

TEQ: den totala toxiska ekvivalensen, alltså summan av respektive kongen multiplicerad med dess TEF. TEQ kan beräknas för alla matriser.

$$\text{TEQ} = \Sigma (\text{TEF} \times [\text{kongen}])$$

### Lower bound vs. Upper-bound

**Lower-bound** är summan av halterna av de kongener som uppmättes i provet.

**Upper-bound** är summan av halterna av de kongener som uppmättes i provet + rapporteringsgränsen för de kongener som inte uppmättes över rapporteringsgränsen. Det kan även vara halva rapporteringsgränsen som summerats. "Upper-bound"-halten är därmed en "värsta-fallet"-halt.

"TEQ Lower-/Upper-bound" är den toxiska ekvivalensen för Lower-, respektive Upper-bound.

Vid statusklassificering är det TEQ-Lower-bound för dioxiner och dioxinlika föreningar som ska användas för att beräkna den toxiska ekvivalensen. Det är viktigt att säkerställa att det är WHO:s (2005) TEF:ar som har använts vid beräkningen. Ibland redovisas TEQ för dioxiner och furaner (TEQ-PCDD/F) och TEQ för dioxinlika PCBer för sig (TEQ-PCB) från analyslaboratorierna. Då ska de summeras för att få den totala toxiska ekvivalensen för dioxiner och dioxinlika föreningar.

En mall för att beräkna TEQ finns på Vattenmyndigheternas och Länsstyrelsernas samarbetsyta, med namnet "Beräkna TEQ för dioxiner".

## 2.9 Naturliga bakgrundshalter av metaller

I vattenförvaltningen ska vi, för vissa metaller, ta hänsyn till *naturliga* bakgrundshalter. Detta är inte detsamma sak som nutida bakgrundshalter, eftersom naturliga bakgrundshalter ska representera de halter som skulle förekomma helt utan antropogen påverkan.

Vi använder lokala bakgrundshalter i första hand, då berggrunden varierar lokalt. Om det inte går får vi använda regionala bakgrundshalter.

### Lokala naturliga bakgrundshalter av metaller i vatten

Vi kommer inte att hitta riktiga naturliga bakgrundshalter, eftersom långväga atmosfärisk spridning har förekommit under tusentals år. Vi behöver också använda en pragmatisk metod för att bestämma en rimlig naturlig bakgrundshalt, utan ett detta blir ett helt forskningsprojekt för varje vattenförekomst som ska statusklassificeras.

Data för bakgrundshalt behöver inte vara parade, bestämmas varje år eller representera innevarande förvaltningscykel, utan teorin är att bakgrundshalten (årsmedelvärde) kan bestämmas en gång och gäller sedan.

För att hitta nära naturliga bakgrundshalter är det enklaste att gå uppströms. För att en uppströms punkt ska vara representativ för den naturliga bakgrundshalten behöver vissa krav uppfyllas:

- Ingen tydlig antropogen påverkan uppströms



- Ingen tydlig förhöjd lokal atmosfärisk deposition (som t.ex. runt smältverk mm)
- Liknande berggrund, framförallt när det gäller mineraliseringar, se nedan
- Liknande vattenkemi (framför allt pH och DOC är viktigt), se nedan.

Så länge den provtagningspunkt man använder för att bestämma bakgrundshalten ligger relativt nära den station man vill klassificera och inga tillrinnande vattendrag tillkommer mellan dessa provtagningspunkter är det rimligt att anta att vattnet påverkas av liknande berggrund och har liknande vattenkemiska förhållanden. Även om provtagningspunkten för naturlig bakgrundshalt ligger i ett något mer mineraliserat område än stationen för statusklassificering kan vi alltså (inom ramen för statusklassificeringen i den nuvarande förvaltningscykeln) anta att den vattenkemi (inklusive förhöjda metallhalter) som följer av att vattnet rinner genom ett mineraliserat område "följer med" vattnet nedströms. Om vattnet i lokalen för statusklassificering i stor utsträckning är "samma vatten" som nyss passerade provtagningspunkten för bakgrundshalt kan man därmed bortse från skillnader i berggrund, så länge också den allmänna vattenkemin (framförallt pH och DOC, se mer nedan) är lik i de två punkterna.

Om man tvingas att gå långt uppströms för att hitta en provtagningspunkt för bakgrundshalt som inte är påverkad av punktkällor behöver man också bedöma om berggrund eller olika vattenkemi i allmänhet gör att den uppströms punkten inte kan anses vara representativ för den station man vill statusklassificera.

Om den punkt man vill statusklassificera påverkas av två eller flera vattendrag som rinner ihop uppströms och det inte går att hitta en provtagningspunkt som är relativt opåverkad av antropogen påverkan och därmed kan representera den naturliga bakgrundshalten, nedan den punkt där de rinner ihop, kan man behöva analysera vattnet i alla de uppströms vattendragen, i punkter som kan antas representera bakgrundshalten för just de vattendragen.

Nedan följer två avsnitt som kan vara till stöd om man behöver bedöma om en punkt långt uppströms kan anses vara icke representativa pga. Olika berggrund eller olika vattenkemi.

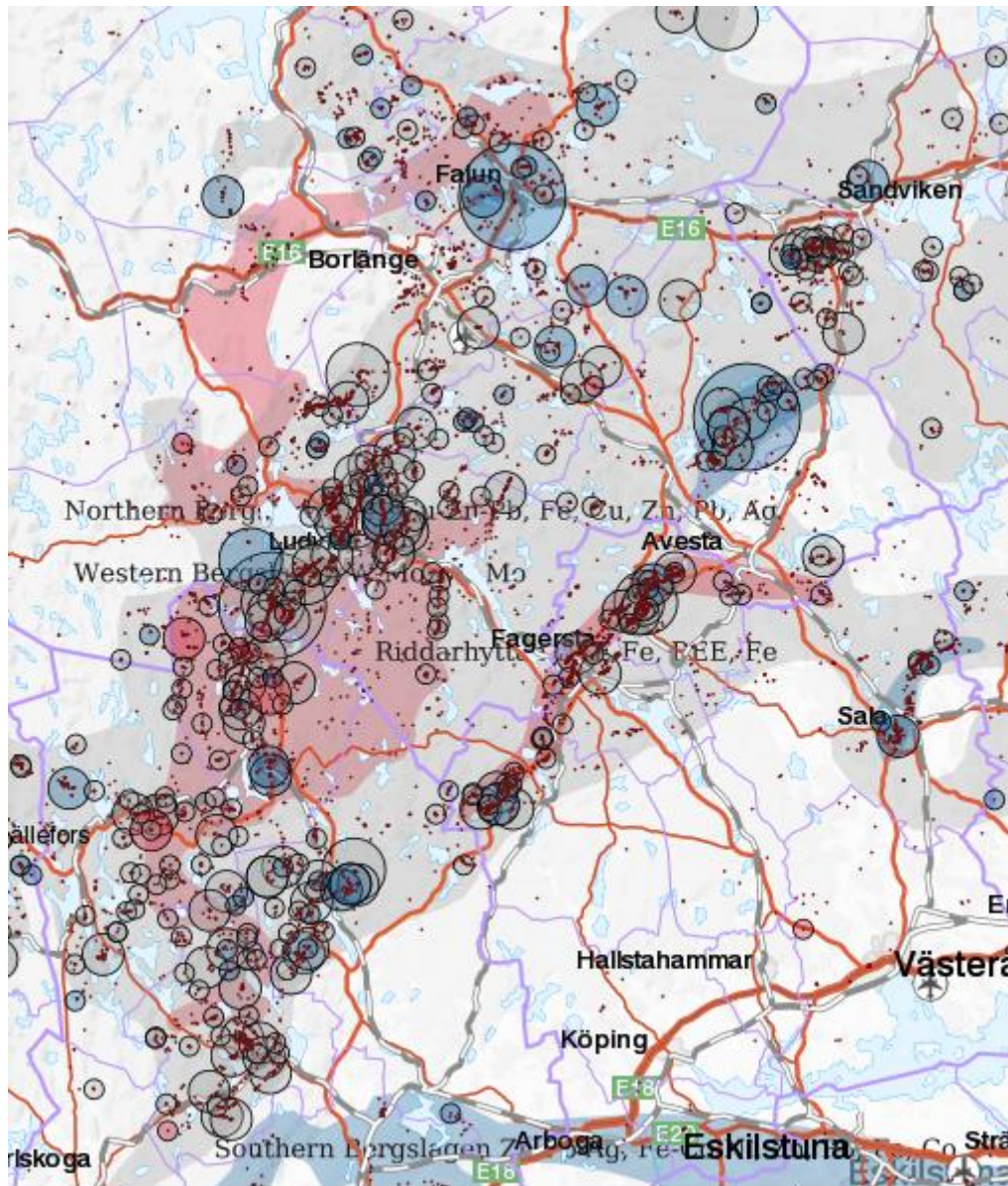
### **Liknande berggrund (inkl. mineraliseringar)**

Ju längre man kommer från den mätpunkt man vill klassificera, desto större sannolikhet att det finns påverkan från berggrund eller mineraliseringar som gör att den naturliga metallhalten skiljer sig från den naturliga bakgrunden i den punkt man vill klassificera. Allra viktigast är att hålla reda på om man rör sig mot (eller från) områden med andra mineraliseringar.

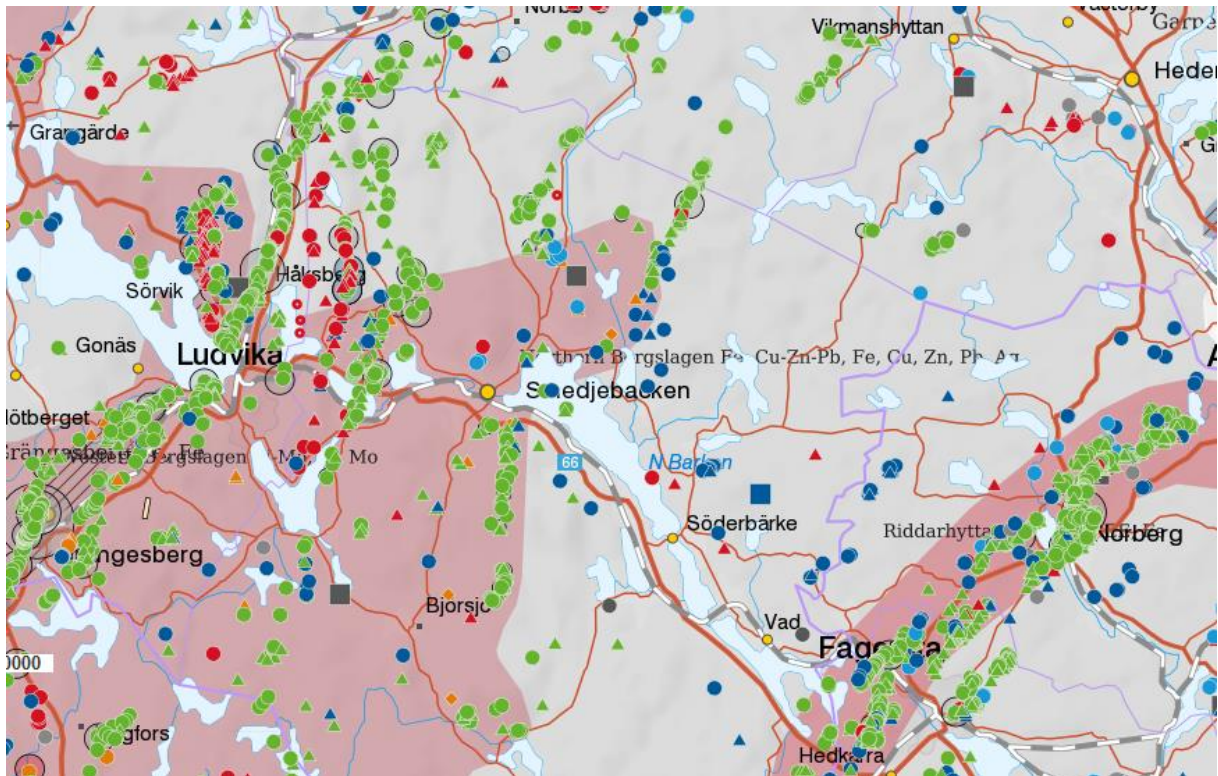
SGU har på sin hemsida ett omfattande kartmaterial där man kan se berggrund, mineraliseringar, jordarter mm på en detaljerad skala. Dessa nås via SGUs kartvisare <https://apps.sgu.se/kartvisare/>:

- I lagret "Malm och mineral" kan man se kända mineraliseringar.
- I lagret "Berggrund 1:50 000 – 1: 250 000" kan man se vilket/vilka som är de vanligaste bergarterna
- Det finns också ett lager för "Markgeokemi – koppar"

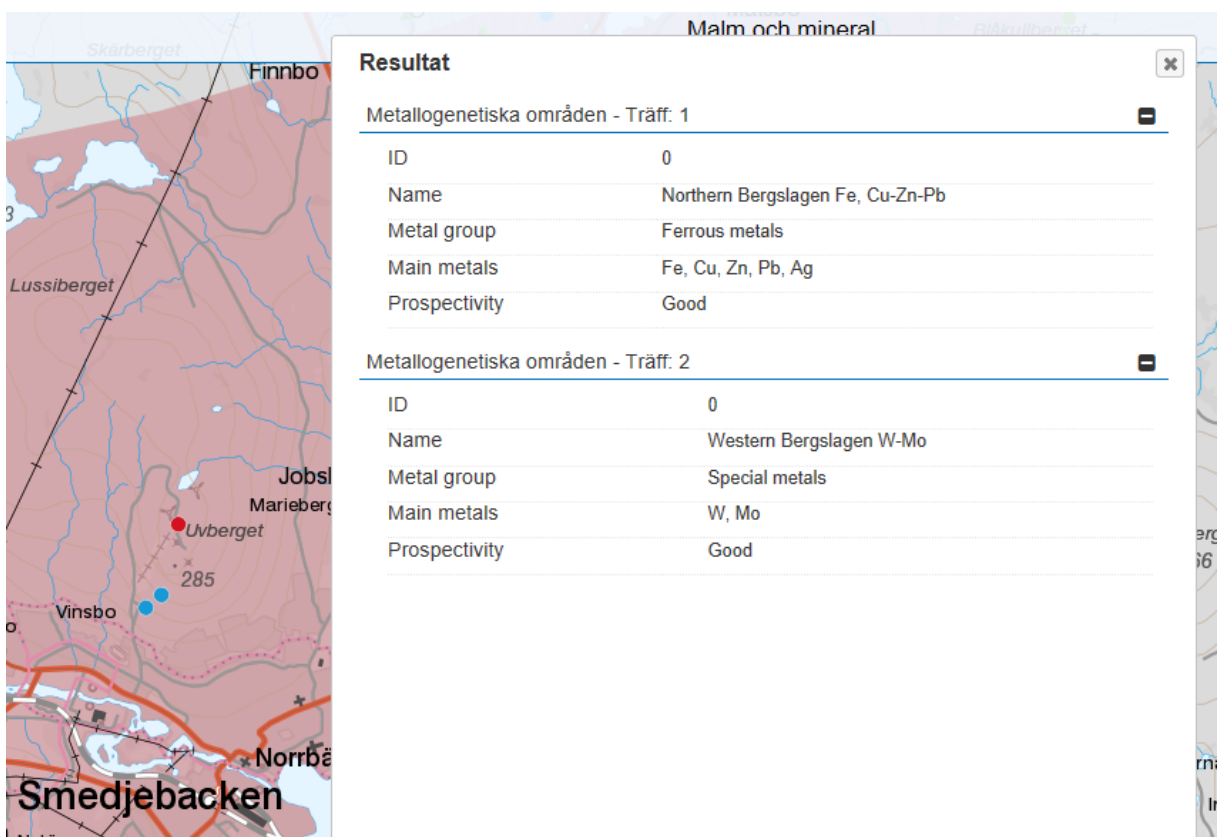
Zooma in ordentligt så kommer det upp en mer detaljerad bild med olika färgmarkeringar mm. Klicka sedan på den punkt du är intresserad av, så poppar det upp en ruta med information (Figur 2.1– 2.3).



Figur 2.1 Kartlagret Malm och Mineral, inzoomat till skala 1:1000 000



Figur 2.2 Kartlagret Malm och Mineral, inzoomat till skala 1:250 000



Figur 2.3 Information om det mineraliserade området kring Smedjebacken, markerat med lila färg i kartan (kartlagret Malm och Mineral).

## Liknande vattenkemi

Eftersom vattenkemin styr förekomstformen för metaller är det viktigt att den punkt man använder för att mäta/skatta naturlig bakgrundshalt har liknande vattenkemi som den naturliga vattenkemin i punkten man vill statusklassificera.

Här är det viktigt med den vattenkemi som styr hur stor andel av den totala metallhalten som är löst, respektive partikelbunden. Den vattenkemi som har störst påverkan på detta är pH och DOC-halt (halt av löst organiskt kol).

Generellt kan man säga att lösligheten för de flesta metaller ökar vid låga pH-värden. Detta gäller till exempel kadmium och zink, samt till viss del koppar och nickel.

För vissa metaller ökar lösligheten istället vid höga pH-värden. Detta gäller till exempel de metaller som kan bilda negativt laddade joner (oxoanjoner) som arsenik, krom och uran.

Många metaller adsorberar också till DOC, vilket gör att de lättare hålls kvar i löst (ej partikulär) form, men samtidigt blir mindre biotillgängliga. Detta är framförallt tydligt för bly och koppar, men gäller även till viss del för nickel, arsenik och krom och i mindre utsträckning för övriga metaller inom vattenförvaltningen (till exempel kadmium och zink).

Även redox-potential (alltså om vattnet är fullt syresatt eller ej) spelar in för många metaller. Vid relativt stor tillförsel av grundvatten är det vanligt att det kan förekomma reducerade former av metaller. Dessa oxideras efter hand i ytvatten, men denna process kan ibland vara ganska långsam.

Järn och mangan är exempel på metaller som är lösta i högre grad vid reducerade förhållanden. Även arsenik och krom påverkas på liknande sätt. Många metaller adsorberas på partiklar och kolloider av järn och mangan om de existerar och kan därför förekomma i löst form i större utsträckning vid reducerade (syrgasfria/låg syrgas) förhållanden.

## Regionala bakgrundshalter av metaller i vatten

- Utgå från Herbert med flera 2009. [Länk](#)
- För Zn i kustvatten i Bottenhavet och Bottenviken, utgå från VM-rapporten från 2017 (Vattenmyndigheterna, 2017).
- För As i kustvatten finns en ungefärlig bakgrundshalt beräknad, som kan användas som utgångspunkt för klassificering i den här förvaltningscykeln. Se bilaga C till detta dokument.
- För U saknas halter i Herbert m.fl. Det har inte heller gått att få fram ett dataunderlag som gör att det går att beräkna naturliga bakgrundshalter i arbetet med dessa kompletterande riktlinjer.

## Naturliga bakgrundshalter av metaller i sediment

### Stöd i föreskrift och vägledning

#### Koppar

Enligt föreskriften (HVMFS 2013:19) ska vi ta hänsyn till naturlig bakgrundshalt i sediment för koppar.

#### Kadmium och bly

För Cd och Pb får vi, enligt föreskriften (HVMFS 2013:19), ta hänsyn till den naturliga bakgrundshalten i sediment om den hindrar efterlevnad av gränsvärdena. I HaV:s vägledning (rapport 2016:26) framgår dock att

*"För kadmium och bly får man beakta naturlig bakgrundshalt vid klassificeringen, även om värdena egentligen inte tagits fram utifrån en "risk added approach". Det bör därför bara göras i undantagsfall."*

Vattenmyndigheterna tolkar detta som att vi i normalfallet inte ska ta hänsyn till naturlig bakgrundshalt för dessa ämnen i sediment.

### **Framtagande av lokal naturlig bakgrundshalt i sediment**

Metallhalten i sediment beror i stor utsträckning på vattenkemin (pH, DOC, alkalinitet, redox-förhållanden mm), eftersom den påverkar hur metallerna fördelar sig mellan löst och partikulär fas. Det är alltså inte främst metallhalten i vattenfasen som påverkar metallhalten i sedimentet.

Den traditionella metoden för att bestämma den naturliga bakgrundshalten för sediment i en sjö är att använda sediment från djupare sedimentlager, i en eller flera sedimentkärnor tagna på ackumulationsbotten, ifrån samma sjö. Denna metod kan vi även använda inom vattenförvaltningen. Det som är viktigt att tänka på är att man behöver sediment från tillräckligt djupa lager, så att halten inte är påverkad av nutida antropogen påverkan, inklusive atmosfärisk deposition. Hur djupt man behöver komma beror på sedimentationshastigheten, vilken varierar mellan olika sjöar. Det bästa är om man har möjlighet att analysera flera djupa sedimentlager så att man ser att man har kommit ner så djupt att halten är stabil.

### **Koppar i sediment då lokal bakgrundshalt inte finns framtagen**

#### **Inlandsvatten**

Naturvårdsverket tog 1999 fram bedömningsgrunder för bland annat metaller i miljön. I bakgrundsrapporten för kemiska och fysikaliska parametrar finns bakgrundshalter för några metaller i sediment angivna (Naturvårdsverket, 1999a).

Halterna anges som ett beräknat "naturligt, ursprungligt bakgrundsvärde" (för hela Sverige) samt som ett "nutida, regionalt bakgrundsvärde". Med det senare avses ett värde som är typiskt för vatten som är opåverkade av lokala föroreningskällor eller försurning.

De halter som anges för Cu är

- Naturlig, ursprunglig halt – 15 mg/kg ts
- Bakgrund N Sverige – 15 mg/kg ts
- Bakgrund S Sverige – 20 mg/kg ts

Med N Sverige avses områden från Dalälven och norrut. Halterna är inte normaliserade för kolhalt, men representerar sediment med 10-50 % glödförlust.

Dessa halter kan användas som bakgrundshalt för Cu i sediment i inlandsvatten i den nuvarande förvaltningscykeln, i brist på framtagna lokala bakgrundshalter för Cu i sediment. I dessa fall behöver man dock göra en egen avvägning om tillförlitligheten i klassificeringen påverkas.

#### **Kustvatten**

Naturvårdsverket tog 1999 fram bedömningsgrunder för kust och hav (Naturvårdsverket, 1999b).

Bland annat tog man fram jämförvärden för metaller i sediment. Jämförvärdet för kustsediment ska motsvara 50-percentilen av förindustriella värden från referensprover tagna på 55 cm djup.

De halter som anges för Cu är

- Analys med svensk standard – 15 mg/kg torrsvikt
- Totalanalys – 15 mg/kg torrsvikt

där

- Svensk standard grundas på en selektiv syrauppslutning. Ger främst koncentrationen av löst bundna/adsorberade metaller.

- Totalanalys = totaluppslutning. Ger total metallkoncentration, inklusive metaller bundna i mineral. Halten är inte normaliserad för kolhalt.

Denna halt kan användas som bakgrundshalt för Cu i sediment i kustvatten i den nuvarande förvaltningscykeln i brist på framtagna lokala bakgrundshalter för Cu i sediment i kustvatten. I dessa fall behöver man dock göra en egen avvägning om tillförlitligheten i klassificeringen påverkas.

### Kadmium och bly i sediment då lokal bakgrundshalt inte finns framtagen

Bakgrundshalt för Cd och Pb ska bara beaktas i undantagsfall. I tabellerna nedan listas bakgrundshalter från Naturvårdsverkets bakgrundsrapport (Naturvårdsverket, 1999 a).

Halterna anges som ett beräknat "naturligt, ursprungligt bakgrundsvärde" (för hela Sverige) samt som ett "nutida, regionalt bakgrundsvärde". Med det senare avses ett värde som är typiskt för vatten som är opåverkade av lokala föroreningskällor eller försurning.

Tabell 2.1 Bakgrundshalter av Cd och Pb i sediment i inlandsvatten, baserat på Naturvårdsverket (1999 a).

	Kadmium (mg/kg ts)	Bly (mg/kg ts)
Naturlig, ursprunglig halt	0,3	5
Bakgrund N Sverige	0,8	50
Bakgrund S Sverige	1,4	80

Tabell 2.2 Bakgrundshalter av Cd och Pb i sediment i kustvatten, baserat på Naturvårdsverket (1999 b).

	Kadmium (mg/kg ts)	Bly (mg/kg ts)
Analys med svensk standard	0,2	25
Totalanalys	0,2	31

## Tillförlitlighet vid användning av naturlig bakgrundshalt

För att sätta en viss tillförlitlighet i klassificeringen behöver vissa krav uppfyllas för bakgrundshalten.

- Om halt minus bakgrund hamnar i närheten av gränsvärdet behöver i princip samma krav uppfyllas för bakgrundshalten som för de prov som ligger till grund för statusklassificeringen, bortsett från att halten inte behöver representera den innevarande förvaltningscykeln.
  - För att sätta en hög tillförlitlighet krävs till exempel att bakgrundshalten har beräknats utifrån minst 4 vattenprover, som inte har tagits då halterna kan förväntas vara som högst, alternativt under både hög- och lågflöde.
- Om halt minus bakgrund fortfarande är långt över bedömningsgrunden kan man tillåta en större osäkerhet i bakgrundshalten och ändå behålla en hög tillförlitlighet i klassificeringen.

## 2.10 Klassificering av kadmium baserat på hårdhetsklasser

Cd ska enligt föreskriften klassificeras baserat på hårdhetsklasser. I föreskriften (HVMFS 2013:19) finns två oklarheter:

- "Mindre än eller lika med" ( $\leq$ ) är angivet för gränsvärdet för den lägsta hårdhetsklassen, men det är inte tydligt vad  $\leq$  betyder i detta fall.
- Det är inte tydligt vad "hårdhet" betyder i detta fall.

## Hantering i nuvarande cykel

- Vi bortser från tecknet  $\leq$  för gränsvärdena för hårdhetsklass 1. Detta innebär att samma gränsvärden gäller för både hårdhetsklass 1 och 2.
- Vi beräknar hårdhet som summan av kalcium och magnesium, uttryckt som  $\text{CaCO}_3$ -ekvivalenter.

Motivering till detta, samt hur man beräknar  $\text{Ca} + \text{Mg}$  uttryckt som  $\text{CaCO}_3$ -ekvivalenter beskrivs i Bilaga D till detta dokument.

## 2.11 Om fel metallfraktion analyserats

Statusklassificeringen ska baseras på lösta metallhalter, eller modellerade biotillgängliga halter, där modelleringen i sin tur ska göras baserat på lösta (filtrerade) metallhalter. Ofta analyseras dock totalhalter istället för lösta halter. Om det är SLU (MVM) som är analyslabb anges "dekanterade halter".

- Totalhalter:
  - Generellt högre än lösta halter – beror på övrig vattenkemi
  - Ingen officiell metod finns för omräkning
  - Använd totalhalterna, men tänk på att dessa är oftast högre än de lösta halterna. Gör en bedömning om detta behöver sänka resultatets tillförlitlighet.
- Dekanterade halter:
  - I HaV:s vägledning framgår att

*"Vid en jämförelse mellan analyser på dekanterade surgjorda prover och filtrerade prover visade det sig att för Cu, As, Ni och Cd kan man oftast, och med relativt god säkerhet anta att dekanterade, surgjorda prover ungefär motsvarar filtrerade (Köhler 2014)."*

För dessa metaller antar vi därmed att dekanterad halt = löst halt. Detta bör regel inte ge lägre tillförlitlighet för resultatet än om lösta halter hade kunnat användas.

- När det gäller Zn, Pb och Cr däremot framgår av HaV:s vägledning (2016:26) att

*"För Zn, Pb och Cr däremot visade jämförelsen att metoden med surgörning och dekantering överskattar de lösta koncentrationerna då även delar av den partikulära fraktionen kommer med i analysen."*

Det finns ekvationer för att räkna om, från dekanterad till löst halt (Köhler, 2014), se Tabell 2.3 Detta ger förstås en något större osäkerhet än att använda analyserade lösta halter, men bör i regel inte ge lägre tillförlitlighet för resultatet.

Tabell 2.3 Omräkning från dekanterade till lösta halter, baserat på Köhler (2014).

Saknad variabel	Beräknas från	Formel	Formel att använda i Excel (ersätt kursiverat med länk till rätt cell)
Zn löst	Zn dekanterat + pH	$\text{Exp}(0,665 + 1,02 * \text{Ln}(\text{Zn } \mu\text{g/l}) - 0,146 * \text{pH})$	$=\text{EXP}(0,665+1,02* \text{LN}(\text{Zn } \mu\text{g/l})-0,146*\text{pH})$
Pb löst	Pb dekanterat + pH + absorbans	$\text{Exp}(0,736 - 0,319*\text{pH} + 0,702 * \text{Ln}(\text{Pb } \mu\text{g/l}) + 1,39*\text{abs\_F\_420/5})$	$=\text{EXP}(0,736-0,319*\text{pH}+0,702*\text{LN}(\text{Pb } \mu\text{g/l})+1,39*\text{abs\_F\_420/5})$
Cr löst	Cr dekanterat + turbiditet + absorbans	$\text{Exp}(-0,356+0,919*\text{Ln}(\text{Cr } \mu\text{g/l}) - 0,0581*\text{Turb.FNU}+0,727*\text{abs\_F\_420/5})$	$=\text{EXP}(-0,346+0,919*\text{LN}(\text{Cr } \mu\text{g/l})-0,0581*\text{Turb.FNU}+0,727*\text{abs\_F\_420/5})$

## 2.12 Modellering av biotillgängliga halter

Endast hantering av saknade data för styrvariabler hanteras i dessa kompletterande riktlinjer. I övrigt följer vi Havs- och vattenmyndighetens vägledning (HaV rapport 2016:26) som är mycket bra och tydlig.

Läsanvisning till Havs- och vattenmyndighetens vägledning:

- Kapitel 9 handlar om metaller.
- Det finns ett delkapitel per metall som ska klassificeras baserat på biotillgänglighet (Cu, Zn, Ni, Pb) i kap 9.3.
- Stöd för expertbedömning finns i kap 9.4.

Det är viktigt att läsa vägledningen, eftersom det finns en hel del saker som är viktiga att tänka på vid utvärderingen av modellerade data, som till exempel inom vilka intervall modellen kan användas, expertbedömning baserat på höga lösta koncentrationer med mera.

Ett förslag på hur man kan gå tillväga vid modellering av biotillgängliga halter finns i detta dokument's Bilaga E, för den som önskar stöd i detta.

### Expertbedömning då stödparametrar saknas eller är utanför valideringsintervallet

Då data för stödparametrar saknas eller är utanför det kritiska valideringsintervallet kan klassificering ändå göras, enligt nedan, men räknas då som expertbedömning.

#### Hantering av saknade stödparametrar

För att beräkna biotillgänglig halt med modellverktygen behövs ytterligare data, utöver metallhalterna. Dessa kallas "stödparametrar".

- För Cu, Ni och Zn är de stödparametrar som behövs pH, Ca och DOC.
- För Pb behövs DOC.

Stödparametrarna ska vara "parade", dvs. de ska ha analyserats vid samma tillfälle som metallhalten.

Vi gör detta enligt en stegvis metod:

- 1 Självklart används i första hand riktiga uppmätta data i alla fall då de finns (är då inte en expertbedömning).
- 2 I andra hand beräknas, då det finns metoder för det, ungefärliga halter baserat på andra data. Detta gäller om Ca saknas men man har analyser av alkalinitet, eller om DOC saknas men man har analyser av TOC, se "Beräkning från korrelation med andra data", nedan.
- 3 I tredje hand fylls luckor för enskilda provtagningstillfällen men där data finns för andra tidpunkter i samma vattenförekomst, genom att ta medianvärdet av andra mätningar i samma vattenförekomst.
- 4 För Ca och DOC kan en kombination av steg 2 och 3 användas. Som exempel för DOC: Då både DOC och TOC saknas för enskilda provtagningstillfällen, men TOC finns för andra provtagningstillfällen i samma vattenförekomst beräknas först TOC enligt samma metodik som punkt 3 ovan, därefter beräknas DOC från TOC, enligt punkt 2.

Då mätvärden för stödparametrar helt saknas ska man enligt HaV:s vägledning, göra en konservativ bedömning (realistiskt "worst case") och en liknande metod som den som beskrivs i vägledningen användes vid klassificeringen av Cu och Zn inför beslut om reviderade miljö kvalitetsnormer 2018. I den här förvaltningscykeln väljer vi dock att inte använda denna möjlighet av följande skäl:



- a. Resultaten blir osäkra och kan endast användas för att visa på ett övervakningsbehov, där man också analyserar parade stödvariabler.
- b. Samma resultat kan uppnås i de vattenförekomster där man har bedömt att det kan finnas en betydande påverkan, genom att ange betydande påverkan och klassificera parametern till "ej klassad", vilket leder till att man anger "osäker risk" som indikerar ett fortsatt övervakningsbehov.

Detta innebär också att vi inte använder steg 5 och 6 i tabell 4 i kapitlet om "Stöd vid expertbedömning" i HaV:s vägledning.

#### **Beräkning från korrelation med andra data:**

##### ***Kalسيوم***

Om Ca-data saknas, men man har data på alkalinitet kan Ca beräknas från alkaliniteten (alk). Den formel som används baseras på linjär regression mellan Ca (mg/L) och alkalinitet (mekv/L) för de omdrevssjöar i den nationella miljöövervakningen som provtogs mellan 2012– 2014.

$$\text{Ca} = (0,992 * \text{alkalinitet} + 0,1019)/2*40,078$$

Där Ca mäts i mg/L och alkalinitet i mekv/L.

##### ***DOC (löst organiskt kol)***

Om DOC saknas med TOC finns uppmätt är det oftast rimligt att anta (HaV, 2016):

$$\text{DOC} = 0,8 * \text{TOC}$$

#### **Stödparametrar utanför valideringsintervallet**

Hantering av situationer då stödparametrarna är utanför det kritiska valideringsintervallet beskrivs i HaV:s vägledning, kapitel 9.4.1.

Observera att de klassificeringar som görs baserat på detta tillvägagångssätt klassificeras som expertbedömning.

## **2.13 Specialfall – metaller**

### **Arsenik i kustvatten**

Klorid i vattenprovet kan bilda komplex med argon i ICP-instrumentet. Detta har samma vikt som Arsenik 75 och kommer alltså ut i samma topp i analysen, vilket leder till att As-halten kan överskattas. Det finns dock sätt att hantera detta. Kontakta labbet för att få reda på om analyser av arsenik i kustvatten är pålitliga eller ej.

## 3. STATUSKLASSIFICERING

### 3.1 Klassificeringsalternativ

För alla fall där man har bedömt betydande påverkan ska man göra en klassificering per vattenförekomst och per parameter (ämne). Detta gäller både för prioriterade ämnen och för särskilda förorenande ämnen.

#### Tre möjliga klassificeringar

Tre möjliga klassificeringar i VISS av prioriterade ämnen och SFÄ finns:

- God
- Uppnår ej god (Gäller kemisk status) eller Måttlig (Gäller ekologisk status)
- Ej klassad

Dessa klassificeringar kommer att synas i VISS tillsammans med aktuellt ämne.

Vid statusklassificering är det obligatoriskt att ange:

- Typ av bedömning
- Tillförlitlighet
- Motiveringstext

#### Skillnaden mellan "Ej klassad" och att lämna oklassad

Observera att sätta "Ej klassad" inte är samma sak som att lämna parametern utan klassning, dvs. oklassad, se Tabell 3.1.

"Ej klassad" är en klassificering som används:

- 1 när det saknas data saknas tillräckliga data för att klassificera antingen "god" eller "uppnår ej god" status och påverkansanalysen har indikerat att det finns risk att ämnet tillförs vattenförekomsten.
  - Ett exempel är när det finns en småbåtshamn där man misstänker tributyltennföreningar men det saknas mätdata för vattenförekomsten. I VISS syns då följande under kemisk eller ekologisk status: "Tributyltennföreningar Ej klassad"
  - Ett annat exempel är när man har data som inte uppfyller eller inte kan relateras till bedömningsgrunden, men som indikerar att det kan finnas risk att statusen inte är god.
- 2 om det finns en klassificering från föregående cykel som man inte vill ska synas i VISS under "Senaste klassning" för att den inte stämmer för cykel 3.

Om man istället lämnar ämnet utan klassning (dvs. oklassad) är det ingen klassning. Detta gör man om man inte har satt betydande påverkan i påverkansanalysen och inte heller har mätdata för ämnet. Ämnet visas inte i VISS under kemisk eller ekologisk status.

Tabell 3.1 Skillnaden mellan "Ej klassad" och att lämna parametern utan klassning

"Ej klassad"	Lämna parametern utan klassning
Är en klassificering	Är ingen klassificering
Syns i VISS tillsammans med det aktuella ämnet	Syns inte i VISS (dvs. ämnet listas inte)
Data som tillhör klassificeringen och motiveringstext läggs in	Inga data läggs in
När? Har angett betydande påverkan, men klassning uppfyller inte, eller kan inte relateras till, bedömningsgrunden	När? Har inte angett betydande påverkan och saknar mätdata för klassning.
Kan sätta osäker risk →övervakning	(Ingenting görs)

## Vilka olika grupperingar ska statusklassificeras?

Övergripande grupperingar i VISS såsom t.ex. Industriella föroreningar, bekämpningsmedel, syntetiska ämnen, icke syntetiska ämnen, ska inte klassificeras.

Klassificeringen görs på parameternivå, men även en ämnesgruppering som har en bedömningsgrund uttryckt som summa av flera ämnen, t.ex. cyklodiena bekämpningsmedel, dioxiner och dioxinlika föroreningar, PFAS (summa 11), räknas som en parameter som ska klassificeras.

Efter klassificeringen på parameternivå görs en sammanvägning av status för gruppen Särskilda förorenande ämnen (SFÄ) och slutligen en sammanvägning för övergripande ekologisk status (se kapitel 5. Sammanvägning).

Generellt gäller att beredningssekretariaten inte behöver sammanväga parametrar under Kemisk status eftersom kvicksilver och PBDE sänker den övergripande kemiska statusen i samtliga av landets vattenförekomster och alla vattenförekomster klassificeras därför till "Uppnår ej god" på övergripande nivå. Undantag är om man har lokala data som visar att statusen är god med avseende på kvicksilver och PBDE. Då behöver man ändra den övergripande kemiska statusen.

## 3.2 Typ av bedömning

I VISS kan följande fem olika typer av bedömningar anges. Nedan ges exempel på när de olika bedömningstyperna ska användas:

- **Mätvärden – bedömningsgrund**  
Anges för alla bedömningsgrunder i föreskriften (HVMFS 2013:19) förutom årsmedelvärden för vatten för sådana ämnen som även har värden för biota.
- **Mätvärden – expertbedömning**  
Anges för:
  - årsmedelvärden för vatten i bedömningsgrunderna i föreskriften (HVMFS 2013:19) för sådana ämnen som även har värden för biota
  - fall när data saknas för rätt matris, biota eller del, vattenkemi eller är osäker samt alternativa mätmetoder
  - preliminära sedimentvärden för PAH som har tagits fram av SGI.
  - Används nationellt för Hg och PBDE, baserat på litteraturdata.
- **(Modellering)**  
Ska inte användas för beräknade biotillgängliga halter, använd istället "Mätvärden". Används i normalfallet inte för miljögifter.

- **Extrapolering**  
Kan bli aktuellt för till exempel dioxiner och TBT. Detta behöver i så fall samordnas mellan länen.
- **Annan expertbedömning**  
Används till exempel om man vill att en klassning från föregående cykel inte ska synas under "Senaste klassning", eller har satt "Ej klassad" baserad på ett tydligt påverkanstryck.

## 3.3 Expertbedömning

### Expertbedömning enligt HVMFS 2013:19

Expertbedömning ska enligt HVMFS 2013:19 (2 kap. 13-14 §§) användas vid statusklassificering när:

- **underlagsdata saknas**
  - enligt bedömningsgrunden (gäller ekologisk status)
  - för den matris som gränsvärdet som ska tillämpas avser (gäller kemisk status)
- **det inte är möjligt att modellera biotillgänglighet avseende**
  - Cu, Zn (gäller ekologisk status)
  - Ni och Pb (gäller kemisk status)

Expertbedömningen ska utgå ifrån:

- bedömningsgrunderna och göras utifrån bästa tillgängliga kunskap om tillstånd och påverkan (*Gäller ekologisk status*)
- i tabell 1 i *bilaga 6* angivna gränsvärden för alternativa matriser<sup>3</sup>, då sådana finns, och i övrigt utifrån bästa tillgängliga kunskap om tillstånd och påverkan. (*Gäller kemisk status*)

Det är alltså enligt vägledningen "tillåtet att genom expertbedömning klassificera status baserat på data från en alternativ matris", men att det då är viktigt att utgå ifrån bedömningsgrunderna (se avsnitt "a) Data saknas för rätt matris").

### Hur gör vi?

Vi följer föreskriften och vägledningen (HaV 2016:26) vid expertbedömning. Expertbedömning är ganska utförligt beskriven i flera kapitel (7, 8, 9, 12, 13 och bilaga 3) i vägledningen. Därför görs ingen fullständig beskrivning avseende expertbedömning här, utan vi hänvisar vägledningen. Utöver det som står i vägledningen har vattenmyndigheterna tagit fram några enstaka kompletterande riktlinjer som rör tillförlitlighet och indikativa värden.

### Expertbedömning och tillförlitlighet

I normalfallet medför expertbedömning tillförlitlighet 1 på statusklassificeringen.

Ibland kan dock tillförlitlighet 2 sättas. Detta är möjligt när expertbedömningen baseras på:

- extra säkra jämförvärden (t.ex. Faxnelds värde för PFOS i lever, vissa generiska värden avseende biotillgänglighet av metaller).
- extra säkra data (vad som är extra säkra data bedöms av länen)

---

<sup>3</sup> Med detta menas enligt HaV:s vägledning (HaV 2016:26) att värdena man utgår ifrån för alternativa matriser också ska vara baserade på en uppskattning av risk för effekter och ge ungefär samma skyddsnivå.

## När kan expertbedömning vara aktuellt?

Expertbedömning kan vara aktuellt om:

- a. Data saknas för rätt matris
- b. Data saknas för rätt biota (trofinivå) eller del
- c. Data kommer från alternativa mätmetoder
- d. (Data är från en icke representativ plats)
- e. Vattenkemin är utanför valideringsintervallen
- f. Vattenkemidata saknas eller är osäkra.

### a) Data saknas för rätt matris

Expertbedömning kan användas vid statusklassificering om data saknas för rätt matris, men när:

- mätdata för vatten uttryckta som årsmedelkoncentration finns för ämnen med biotagränsvärden och biotadata eller vattendata uttryckta som maxkoncentration som ska användas i första hand saknas
- mätdata för sediment finns för några ämnen (triklormetan, cypermetrin och fem PAH:er) som pekas ut nedan och att halterna överskrider de värden som preciseras för dessa ämnen.

### Indikativa värden för sediment

Länsstyrelserna har uttryckt önskemål om att få använda indikativa värden för sediment (från HaV:s rapport 2018:31) eller andra sedimentvärden för att sänka status för vissa ämnen som saknar bedömningsgrund för sediment, men som på grund av sina fysikalisk-kemiska egenskaper främst påträffas i sediment.

I HaV:s rapport 2018:31 finns indikativa värden för sediment (QS-sedimentvärden) listade i tabell 2. Dessa är QS-sedimentvärden som ingår i EQS-data sheets (2005) och EQS-dossiers (2011) och är framtagna på EU nivå. De flesta av dessa indikativa värden kan enligt HaV:s rapport "användas för att identifiera vattenförekomster där det kan tänkas förekomma en risk för att status inte är god och som grund för att identifiera betydande påverkanskällor", samt för att indikera ett behov av uppföljande utredning.

Vidare framgår det att: "Endast då uppmätta halter påvisar nivåer som tydligt avviker från den här typen av indikativa värden kan de t.ex. vara lämpliga att användas som grund för klassificering inom ramen för en expertbedömning. Vad som är en tydlig avvikelse behöver dock bedömas från fall till fall och hänsyn behöver tas till osäkerheterna förknippade med respektive värde." Värdena har varierande grad av osäkerhet.

### Hur får vi använda indikativa värden för sediment?

Eftersom de indikativa värdena inte ingår i föreskrifterna är det fritt för länen att välja om de vill använda dem eller inte. Om ni väljer att använda dem bör nedanstående riktlinjer följas.

#### Får inte användas för God status

De indikativa värdena får inte användas för att sätta god status.

#### Får användas för Ej klassad

Däremot får nästan alla indikativa värden för sediment (i tabell 2, HaV 2018:31) användas för att sätta "Ej klassad" för att indikera ett övervakningsbehov. Undantag är kvicksilver, och de marina värdena för oktylfenol och benso(ghi)perylen. Detta är i linje med HaV:s syn att de kan användas för att indikera behov av uppföljande utredning.

### **Får inte användas för Uppnår ej god status förutom för två ämnen**

De indikativa värdena ska inte användas för att sätta "Uppnår ej god status", med undantag för två ämnen vars värden bedöms extra säkra enligt HaV. För dessa två ämnen behövs ingen tydlig avvikelse från de indikativa värdena för att sätta "Uppnår ej god", utan värdena kan användas som de är inom ramen för expertbedömning. Tillförlitligheten i en klassificering baserad på dessa värden kan sättas till 2. Detta gäller för:

- Triklormetan
- Cypermetrin (enbart det limniska värdet)

### **Preliminära sedimentvärden får användas för fem PAH:er för att sänka status**

För fem PAH:er har SGI på uppdrag av HaV, efter önskemål från länen, tagit fram preliminära sedimentvärden som får användas på frivillig basis för att statusklassificera till "Uppnår ej god status" inom ramen för en expertbedömning.

### **Framtagandet av de preliminära sedimentvärdena**

Hur dessa värden har tagits fram och vilka osäkerheter som är förknippade med dem finns beskrivna i detalj i ett PM från SGI: *Användning av indikativa sedimentvärden vid expertbedömning av kemisk status* (SGI, 2019-03-30), ReferensID i VISS 54592. Värdena har beräknats med utgångspunkt från högsta experimentellt uppmätta  $K_{oc}$ -värden.

På grund av det bristfälliga dataunderlaget, dvs. avsaknad av studier av toxicitet för sedimentlevande organismer, gick det inte att ta fram tillräckligt säkra förslag på gränsvärden. Därför ska sedimentvärdena inte betraktas som gränsvärden och får inte användas för att sätta "God status".

För varje PAH, förutom naftalen, beräknades två värden: det ena med och det andra utan en extra osäkerhetsfaktor på 10 som avser att (utöver upptag via porvattnet) även skydda mot upptag via partikelbundet PAH. I PM:et presenteras dessa i två olika kolumner med inbördes varierande osäkerhet.

### **Användning av de preliminära sedimentvärdena**

De tre nivåer av osäkerhet som värdena får i PM:et går inte att direkt översätta till den metod att ange tillförlitlighet som används i statusklassificeringen. Därför har vi valt att i Tabell 3.2 nedan enbart redovisa och använda de värden där tillförlitligheten i statusklassificeringen kan sättas till 1 (vilket ungefär motsvarar medelhög till hög osäkerhet i PM:et) eller 2 (vilket ungefär motsvarar låg osäkerhet i PM:et).

Detta innebär att för alla ämnen, förutom benso(a)pyren, redovisas enbart de värden som även inkluderar risken för exponering via partikelbundet PAH och där tillförlitligheten i statusklassningen baserad på värdena kan sättas till 1. För benso(a)pyren däremot redovisas båda värdena. Det högre värdet tar enbart hänsyn till risk för exponering via porvatten. Eftersom detta värde hade bedömts ha låg osäkerhet kan tillförlitligheten i en klassificering baserad på detta värde sättas till 2.

I Tabell 3.2 listas de preliminära sedimentvärden för fem PAH:er som får användas för att sätta "Uppnår ej god status" vid expertbedömning och vilken tillförlitlighet som värdets osäkerhet ungefär motsvarar. Att värdenas osäkerhet varierar framgår av tabellen.

Tabell 3.2 Preliminära sedimentvärden (avseende µg/kg torrsvikt, 5% TOC) för fem PAH som får användas för att sätta "Uppnår ej god status" samt vilken tillförlitlighet som kan anges för klassificeringen.

Ämne	Sedimentvärde för klassificering till "Uppnår ej god status" tillförlitlighet 1 (µg/kg TS, 5% TOC) <sup>1)</sup>	Sedimentvärde för klassificering till "Uppnår ej god status", tillförlitlighet 2 (µg/kg TS, 5% TOC) <sup>2)</sup>
Benso(a)pyren	≥ 210 (medelhög osäkerhet)	>2100 (låg osäkerhet)
Benso(b)fluoranten	≥ 7800 (hög osäkerhet)	
Benso(k)fluoranten	≥ 6900 (hög osäkerhet)	
Benso(g,h,i)perylen	≥ 260 (hög osäkerhet)	
Naftalen	≥ 940 (medelhög osäkerhet)	

1) Risk för exponering både via porvattnet och via partikelbundet PAH har tagits med i beräkningen av värdet.

2) Enbart risk för exponering via porvattnet har tagits med i beräkningen av värdet.

## b) Data saknas för rätt biota (trofinivå) eller del

Expertbedömning kan användas om data saknas för rätt biota (trofinivå) eller del, men när det finns

- Mätvärden för en annan trofinivå
  - Exempel: gränsvärdet avser fisk men mätdata finns för lägre trofinivå. Då skulle man kunna klassificera sämre än god status. Omvänt är ofta mer osäkert och kan medföra underskattning av halterna.
- Mätvärden för finns för en annan del
  - Exempel: PFOS-data finns för lever istället för filé (se nedan).

### Utvärdering av PFOS i lever

Om data enbart finns för PFOS i lever följer vi HaV:s vägledning och använder Faxnelds omräknade värde för lever att jämföra uppmätta halter med (se sid 83 i Hav 2016:26). Detta bedöms motsvara föreskriftens gränsvärde (9,1 µg/kg våtvikt, avseende muskel).

Om detta värde används vid statusklassificeringen kan tillförlitligheten i expertbedömningen sättas till tillförlitlighet 2.

## c) (Data är från en icke representativ plats)

Att använda data från en icke representativ plats t.ex. i direkt anslutning till en utsläppspunkt, som modelleras rekommenderas inte för att sätta sämre än god status, men skulle kunna användas för att identifiera vattenförekomster där det kan finnas risk för att statusen inte är god.

## d) Vattenkemin är utanför valideringsintervallen – avser metaller biotillgänglig halt

Se avsnitt "Modellering av biotillgänglig halt".

## e) Vattenkemidata saknas eller är osäkra – metaller biotillgänglig halt

Se avsnitt "Modellering av biotillgänglig halt".

## När ska expertbedömning inte användas vid statusklassificering?

Expertbedömning ska (enligt vägledningen) inte användas vid statusklassificering om:

- övervakningsdata saknas och man enbart har ett identifierat påverkans tryck.
  - Alltså, klassificera inte status till "Uppnår ej god/Måttlig" enbart med utgångspunkt från ett identifierat påverkanstryck (t.ex. närvaro av en utsläppskälla).
- det finns data enligt bedömningsgrund
  - Alltså, använd inte årsmedelvärden för vatten för ämnen med biotagränsvärden om det finns biotadata eller vattendata uttryckt som maximal koncentration.

## 3.4 Klassificering av vattenförekomster i gränslandet mellan inlandsytvatten och kust

Provtagningsstationer som ligger nära gränsen mellan olika vattenkategorier kan vara påverkade av vatten från den närliggande vattenkategorin. Vattenförekomster som är indelade i vattenkategorin kust omfattas av bedömningsgrunder kustvatten och vatten i övergångszonen, medan vattenkategorierna vattendrag och sjö omfattas av bedömningsgrunder för inlandsytvatten. Dessa bedömningsgrunder skiljer sig åt.

I statusklassificeringen bör man beakta hur närheten till en annan vattenkategori kan påverka klassificeringen av enskilda parametrar. Vi föreslår att göra enligt följande:

- Vattenförekomsten klassificeras enligt den bedömningsgrund som den är indelad i.

*MEN*

- Om man har stor påverkan av inlandsytvatten i kustvatten eller tvärtom behöver man göra en bedömning av om det är rimligt att använda det prov eller den mätdata man har i kombination med den bedömningsgrund som man använder för statusklassificeringen.
- Om man har pekat ut betydande påverkan men inte kan använda sin mätdata för klassificering, klassificera till "Ej klassad" och notera att mätdata inte kan användas för eventuell revidering av kommande övervakningsprogram.
- I motiveringstexten bör det framgå om och hur man tror att provet kan påverkas av närheten till inlands- respektive kustvatten.
- Om salthalt har mätts eller data finns för kloridhalt eller natriumhalt kan det användas som indikation för att visa om vattenförekomsten påverkas av inblandning.

## 3.5 Tillförlitlighet – parameternivå

Alla statusklassificeringar ska ha en bedömning av tillförlitlighet. Det är hela klassificeringens tillförlitlighet som ska bedömas, dvs. tillförlitligheten utgår från flera olika kriterier, som provtagningens representativitet (geografiskt och tidsmässigt), antal provtagningar mm.

Mer info om provtagningsrepresentativitet finns i detta dokument under rubriken "Representativ provtagning".

För bedömning av tillförlitlighet när det gäller statusklassificering på parameternivå (per ämne) har vattenmyndigheterna tagit fram bedömningsmatriser i form av tabeller. De finns i Bilaga F till detta dokument. Det finns flera olika tabeller baserat på provtagningsmatris.

- Vatten – klassificering på medelvärden
- Vatten – klassificering på MAC-värden
- Sediment



- Biota

För varje provtagningsmatris finns en tabell för klassificeringar till sämre än god status och en tabell för klassificering till god status.

Alla kriterier behöver vara uppfyllda för att sätta en viss tillförlitlighet. Om inte alla kriterier är uppfyllda får man gå ner ett steg i tillförlitlighet.

Generellt ska tillförlitligheten bedömas utifrån tabellerna. Om man har ytterligare information som inte tas om hand i matrisen, som tyder på sämre tillförlitlighet, är det dock OK gå ner ett steg. Detta ska dokumenteras. Om man har skäl att tycka att man borde gå upp ett steg i tillförlitlighet får detta lyftas för diskussion. Tanken med att ha en gemensam bedömning är att det ska bli så lika som möjligt i hela landet, men matrisen fungerar också som dokumentation och för att göra tillförlitlighetsbedömningarna spårbara.

Expertbedömning sätts generellt till tillförlitlighet 1 (låg). Viss expertbedömning kan dock ge en högre tillförlitlighet. Se avsnitt "Expertbedömning och tillförlitlighet" ovan.

## 3.6 Obligatoriska kolumner i importmallen för statusklassificering

I importmallen finns det vissa obligatoriska kolumner som måste fyllas i för att det ska fungera i VISS. För alla statusklassificeringar krävs följande:

- VattenID
- Parameternamn
- Klassificering
- Typ av bedömning
- Motiveringstext
- Tillförlitlighet
- Version – Ange "R" för Arbetsmaterial.

Utöver det ska all information som är relevant för klassningen finnas med, t.ex. enhet om man har angett ett värde, om TOC-normalisering eller lipidnormalisering har gjorts, eller vilken matris som är bedömd). Miljöeffekt måste fyllas i om man vill ha med den till riskbedömningen.

Följande kolumner behöver inte fyllas i:

- D - Värdesnamn
- AE-AH och AJ-AM – Detta är miljöeffekter som är kopplade till andra miljökonsekvenstyper. (Det är "Miljökonsekvenstyp – Miljögifter – SW" i kolumn AI som gäller miljögifter som ska fyllas i.)

Varje parameter har en egen rad i importfilen.

### Motiveringstexten – vad ska den innehålla?

Det finns inga uttalade formella krav för hur motiveringstexterna ska skrivas. Däremot har vi följande riktlinjer för motiveringstexter på parameternivå:

- Om en vattenförekomst har fått försämrad status jämfört med förra cykeln måste det framgå av motiveringstexten vad som har orsakat försämringen. (se nedan).
- De uppgifter som matas in på andra ställen (i importmallen eller VISS-gränssnittet) måste inte skrivas in, men får skrivas in i motiveringstexten.

- Sådant som inte matas in på andra ställen men som är relevant att redovisa bör tas med. Beredningssekretariaten avgör själva vad som är relevant att redovisa.

Det är en hjälp både för er och utomstående om motiveringstexten ger en samlad bild av klassningen.

### **Gemensamma motiveringstexter vid försämrad status**

För att informationen ska bli sökbar (och därmed rapporteringsbar) så vill vi att motiveringstexten innehåller en av följande fem förklaringar, med exakt samma formulering som inom citationstecknen. Förklara alltså försämringen av status jämfört med förra vattenförvaltningscykeln med något av följande alternativ:

- 1 "en verklig försämring i vattenmiljön" (kan t.ex. bero på ett ökat påverkanstryck)
- 2 "ändringar i övervakningen" (omfattar nytillkommen övervakning och ändringar i befintlig övervakning)
- 3 "ändrade metoder för bedömning av status" (omfattar ändrade bedömningsgrunder, ändrade GIS-analyser för hymo m.m.)
- 4 "ändringar i övervakningen och ändrade metoder för bedömning av status"

Om det av någon anledning inte går att utröna vad försämringen beror på så används:

- 5 "Anledningen till försämringen av status jämfört med förra vattenförvaltningscykeln är okänd."

## **3.7 Miljökonsekvenstyp – miljögifter SW – när sätter man "JA"?**

För att få med uppgifterna från statusklassificeringen i underlagsexporten till riskbedömningen behöver både betydande påverkan vara utpekad och miljöeffekt vara ifylld med "JA" (i kolumnen med rubriken "Miljökonsekvenstyp – miljögifter – SW" (i den importanpassade exporten)).

Detta innebär att ni alltid sätter "Miljökonsekvenstyp – miljögifter-SW" till:

- "JA" om ni vet att betydande påverkan kommer att kvarstå efter rimlighetsbedömningen eller om ni misstänker att den kommer att göra det.
- "NEJ" om vet att ni efter en eventuell rimlighetsbedömning inte kommer ha betydande påverkan (alltså ganska sällan).

## 4. RIMLIGHETSBEDÖMNING

I denna del beskrivs först ett kvalitetssäkringssteg som görs för att se om statusklassificeringen stämmer överens med bedömningen av betydande påverkan och vice versa. I de fall när status och påverkan inte stämmer överens behöver en rimlighetsbedömning göras. Hur detta går till beskrivs också i denna del.

### 4.1 Kvalitetssäkring att status och påverkan hänger ihop – Behövs rimlighetsbedömning?

När statusen är importerad bör ni köra en kvalitetssäkringskontroll för att se att status och påverkan hänger ihop och om det behövs en rimlighetsbedömning. Detta görs genom en export under "Hämta data".

Välj:

- I Risk kvalitetssäkring – Parametrar → Påverkanskällor

SAMT

- II Risk kvalitetssäkring – Påverkanskällor → Parametrar

#### Exporten "I Risk kvalitetssäkring – Parametrar → Påverkanskällor"

Denna export **utgår ifrån statusklassificeringen** och kontrollerar om det finns en betydande påverkan inlagd för parametrar som har klassats till sämre än god status (SÄG). I exporten visas alla SÄG-klassificeringar där det inte finns någon koppling till betydande påverkan.

För dessa klassificeringar behöver en rimlighetsbedömning (typ 2) göras för att avgöra:

- 1 om påverkansanalysen behöver revideras

ELLER

- 2 om klassificeringen är felaktig.

Den rimlighetsbedömning som görs när ingen betydande påverkan är utpekad men statusklassificeringen visar SÄG kallas här rimlighetsbedömning typ 2, se vidare under avsnittet *Rimlighetsbedömning*.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Vattenför	Parameter	Miljöproblem på param	Sämre än god status	Saknar koppling till på	MS_CD	VISS EU_CD	Vattenkat	Ansvar
Hjortesjö	Bromerad difenyleter	Miljögifter	Ja	Ja	WA68391915	SE635388-148	Sjö	Kalma
Hjortesjö	Kvikksilver och kvikksilverf	Miljögifter	Ja	Ja	WA68391915	SE635388-148	Sjö	Kalma
Linden	Kvikksilver och kvikksilverf	Miljögifter	Ja	Ja	WA75193212	SE637769-149	Sjö	Kalma
Linden	Bromerad difenyleter	Miljögifter	Ja	Ja	WA75193212	SE637769-149	Sjö	Kalma
Narrveter	Kvikksilver och kvikksilverf	Miljögifter	Ja	Ja	WA17795611	SE635910-148	Sjö	Kalma
Narrveter	Bromerad difenyleter	Miljögifter	Ja	Ja	WA17795611	SE635910-148	Sjö	Kalma
Rocksjön	Antracen	Miljögifter	Ja	Ja	WA25641746	SE640627-140	Sjö	Jönköp
Silverån	Bromerad difenyleter	Miljögifter	Ja	Ja	WA80761451	SF638408-149	Vattendra	Kalma

Figur 4.1 Exempel på export "I Risk kvalitetssäkring – Parameter → Påverkanskällor"

## Exporten ”II Risk kvalitetssäkring – Påverkanskällor → Parametrar”

Denna export **utgår** istället **ifrån påverkansbedömningen** och kontrollerar om parametern finns klassad i förvaltningscykel 3. I exporten visas alla poster där:

- **Betydande påverkan är utpekad men parametern är klassad till god status.**  
Åtgärd: Gör rimlighetsbedömning typ 1. Denna rimlighetsbedömning innebär att man antingen tar bort betydande påverkan, eller behåller den och sätter osäker risk. Se vidare i avsnittet *Rimlighetsbedömning*.
- **Betydande påverkan är inlagd men parametern är inte klassad i cykel 3.**  
Åtgärd: Klassificera, t.ex. till ”Ej klassad”, eller ta bort betydande påverkan.
- **Parametern är klassad i cykel 3 men har inte blivit taggad för miljökonsekvenstyp.**  
Åtgärd: Tagga miljökonsekvenstyp (sätt Miljökonsekvenstyp = JA för Miljökonsekvenstyp – Miljögifter)

A	B	C	D	E	F	G	H
Vattenför	Påverkanskälla	Miljöprob	Parameter	Sämlre än god status	Miljöprob	MS_CD	VISS EU
Brusaån: S	Punktkällor - Förorenade on	Miljögifte	Bly och blyföre	Nej	-	WA935058	SE63871
Disevidån	Punktkällor - Förorenade on	Miljögifte	Antracen	Saknar klassning i cykel	-	WA486758	SE6452
Disevidån	Punktkällor - Förorenade on	Miljögifte	Benso(a)pyren	Saknar klassning i cykel	-	WA486758	SE6452
Dunkehal	Punktkällor - Förorenade on	Miljögifte	Antracen	Nej	-	WA907648	SE6406
Emån: Gv	Punktkällor - Förorenade on	Miljögifte	Tetrakloretylen	Ej klassad	-	WA314078	SE6263
Emån: Pa	Punktkällor - Förorenade on	Miljögifte	Pentaklorfenol	Ej klassad	-	WA794091	SE6364

Klassad till God, men har kvar bedömning av betydande påverkan

Saknar klassning helt

Klassad till ej klassad – saknar taggning för miljökonsekvenstyp

Betydande påverkan men saknar taggning för miljökonsekvenstyp

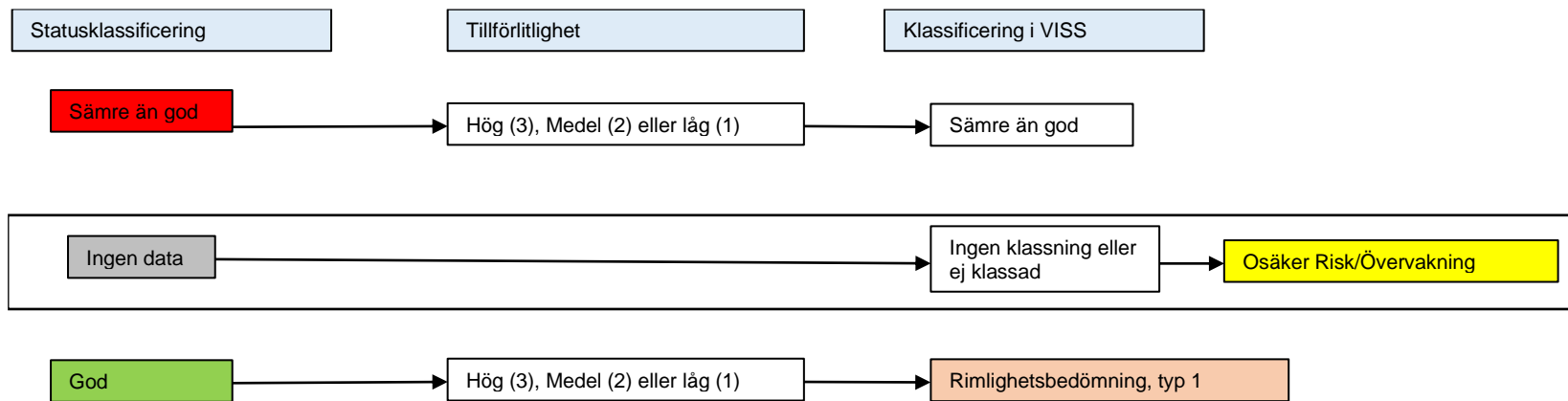
Figur 4.2 Exempel på export II Risk kvalitetssäkring – Påverkanskällor → Parameter

## 4.2 Rimlighetsbedömning – typ 1 och 2

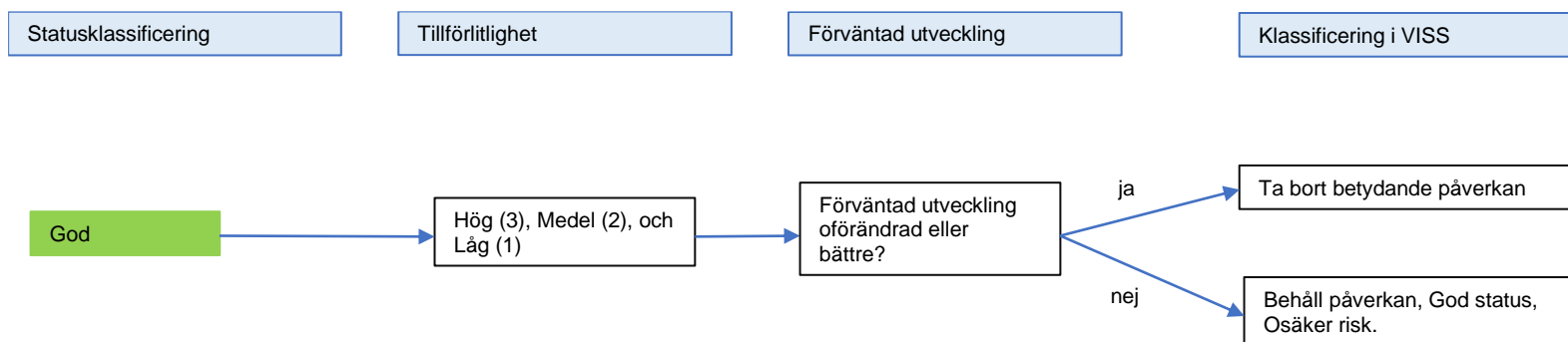
Rimlighetsbedömning typ 1 görs då betydande påverkan är utpekad för ämnet i fråga och status är klassificerad till god. Rimlighetsbedömning typ 2 görs när ingen betydande påverkan är utpekad för ämnet i fråga, men när statusklassificeringen visar sämlre än god status. Rimlighetsbedömningen görs alltid på parameternivå enligt Figur 4.3-4.9.

Observera att rimlighetsbedömning typ 2 är uppdelad i fyra olika varianter. Uppdelningen är följande och baseras på om ämne som bedöms är:

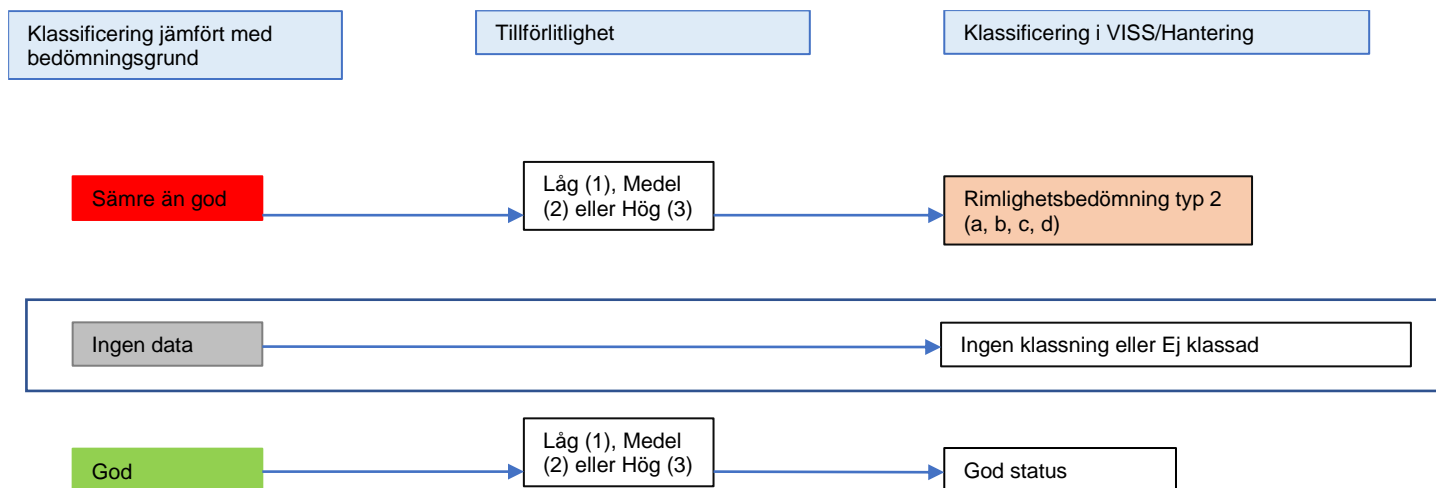
- ett prioriterat ämne eller SFÄ som inte förekommer naturligt – Typ 2a (se Figur 4.6)
- ett SFÄ där naturlig bakgrund inte ska beaktas i klassificeringen – Typ 2b (se Figur 4.7)
- ett SFÄ där naturlig bakgrund ska beaktas – Typ 2c (se figur 4.8)
- ett prioriterat ämne där naturlig bakgrund får beaktas i klassificeringen – Typ 2d (se figur 4.9)



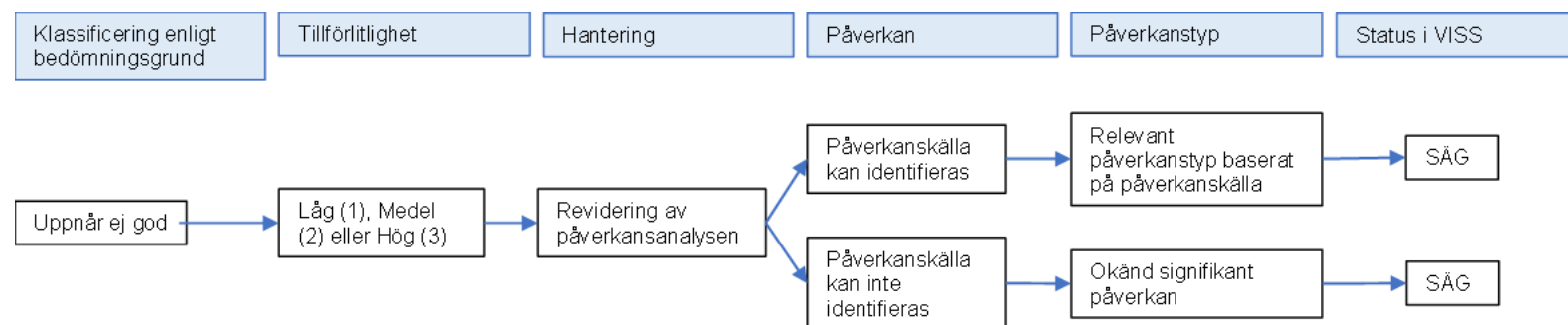
Figur 4.3 Rimlighetsbedömning när betydande påverkan är utpekad för ämnet i fråga. Gäller både Prioriterade ämnen och SFÄ.



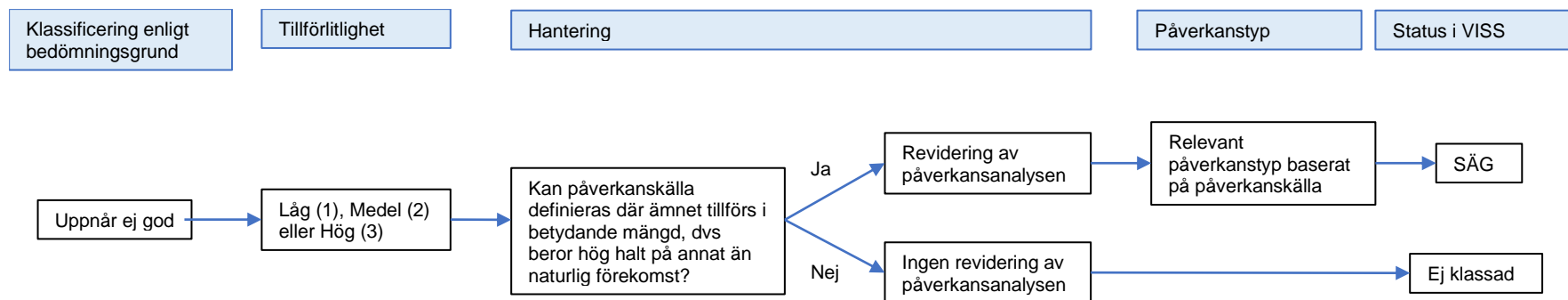
Figur 4.4 Rimlighetsbedömning typ 1, då betydande påverkan är utpekad för ämnet i fråga och status visar på god. Gäller både Prioriterade ämnen och SFÄ.



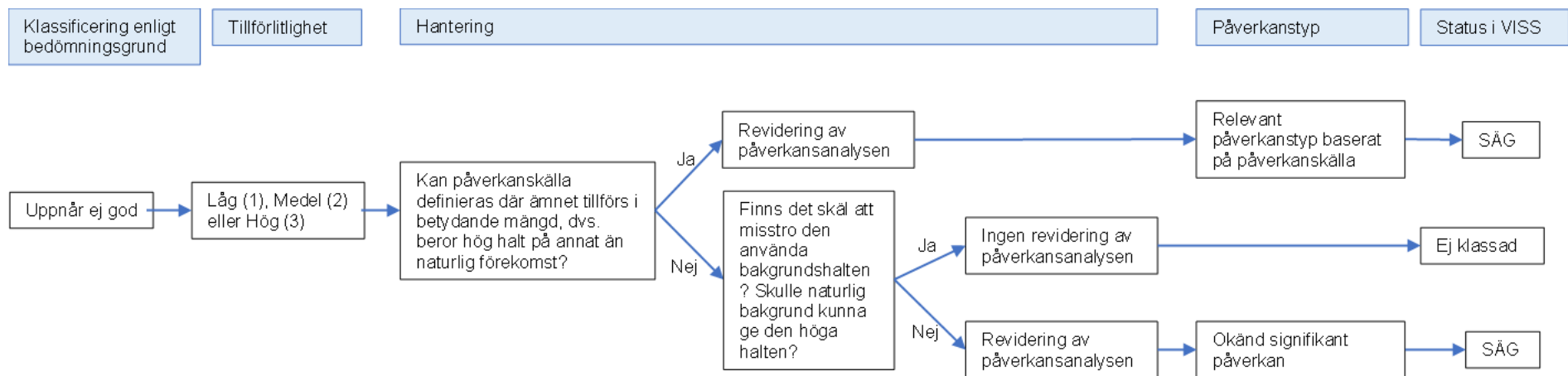
Figur 4.5 Rimlighetsbedömning när betydande påverkan inte är utpekad för ämnet i fråga. Gäller både prioriterade ämnen och SFÄ.



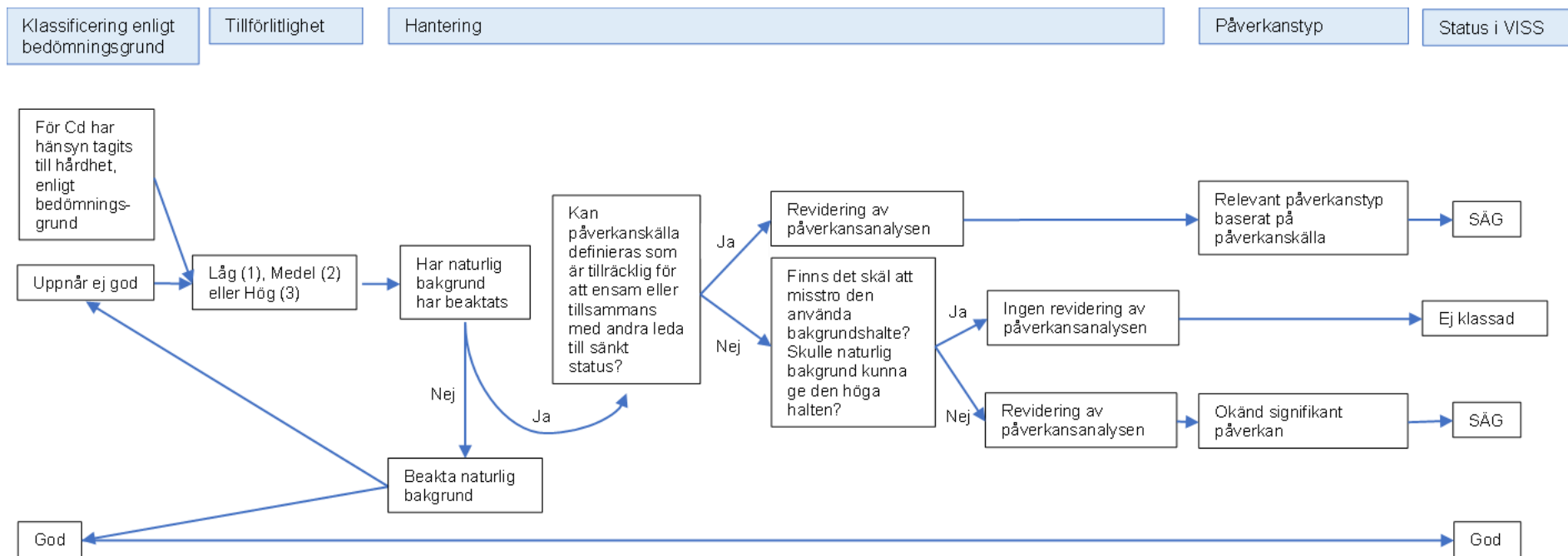
Figur 4.6 Rimlighetsbedömning typ 2a: Ämnen som inte förekommer naturligt (gäller både SFÄ och Prio). Ingen betydande påverkan utpekad – data visar (tyder) på sämre än god status för ämnet i fråga.



Figur 4.7 Rimlighetsbedömning typ 2b: gäller för de SFÄ där naturlig bakgrund inte ska beaktas i klassificeringen, dvs. Cu och Cr samt NH<sub>3</sub>-N och NO<sub>3</sub>-N i vatten. Ingen betydande påverkan utpekad – data visar (tyder) på sämre än god status för ämnet i fråga.



Figur 4.8 Rimlighetsbedömning typ 2c: gäller för de SFÄ där naturlig bakgrund ska beaktas i klassificeringen, dvs. As, U, Zn i vatten och Cu (i sediment). Ingen betydande påverkan utpekad – data visar (tyder) på sämre än god status för ämnet i fråga.



Figur 4.9 Rimlighetsbedömning typ 2d: gäller för prioriterade ämnen, Pb, Ni och Cd där naturlig bakgrund får beaktas i klassificeringen. Ingen betydande påverkan utpekad – data visar (tyder) på sämre än god status för ämnet i fråga.



## 4.3 Rimlighetsbedömning i VISS

Om du behöver ändra i påverkansanalysen eller i statusklassificeringen tänk på att alla ändringar behöver importeras i VISS som nya bedömningar. Du ska alltså skriva över de bedömningar som ska revideras.

**OBS!** Viktigt att kontrollera så att man inte skriver över andra bedömningar som ska vara kvar, t.ex. övergödning för avloppsreningsverk, precis som vid påverkansanalysen.

Gör så här:

- 1 Exportera allt för berörd påverkanskälla/(påverkanstyp)
- 2 Ta bara bort det som ska bort
- 3 Importera igen

Det är möjligt att bara exportera de vattenförekomster som kommer ut i kvalitetssäkringsexporten, välj "Exportera med hjälp av ID lista i Excelfil" och välj ID från kvalitetssäkringsexporten.

**Tips:** Det är bra att kryssa i rutan "Inkludera blad med sökvillkor" i VISS när man exporterar

Inkludera blad med sökvillkor 

---



## 5. SAMMANVÄGNING

### 5.1 Sammanvägning av kemisk status och kvalitetsfaktorn SFÄ

När alla aktuella parametrar är statusklassificerade och en eventuell rimlighetsbedömning har gjorts, ska sammanvägning av status göras för olika nivåer. För miljögifter ska de statusklassificeringar som har gjorts på parameternivå för vattenförekomsten sammanvägas till status på övergripande nivå för:

- **Kemisk status** (använd CHEM\_STAT i importmallen).  
OBS! I denna förvaltningscykel använder vi inte "Prioriterade ämnen" (PRIO\_SUB) och "Kemisk status utan överallt överskridande ämnen" (CHEM\_STAT\_NON\_HG) som har använts i tidigare förvaltningscykler.
- Kvalitetsfaktorn **Särskilda förorenande ämnen** under "Ekologisk status – fysikalisk kemiskt" (använd OTHER\_SUB i importmallen)

När alla kvalitetsfaktorer under ekologisk status är statusklassificerade ska beredningssekretariatet göra ytterligare en sammanvägning av **Ekologisk status** på övergripande nivå. I den ingår sammanvägningen för SFÄ (ovan).

### 5.2 Sammanvägd status, tillförlitlighet och typ av bedömning

Hur ni sammanväger status för övergripande kemisk status respektive kvalitetsfaktorn SFÄ vid olika klassificeringsutfall på parameternivå framgår av kolumn 1-3 i Tabell 5.1 nedan.

Till den sammanvägda statusen på övergripande nivå ska även tillförlighet och typ av bedömning anges. Vilken tillförlitlighet som ska anges för den sammanvägda statusen vid olika klassificeringsutfall på parameternivå framgår av kolumn 4. Samma parameterklassificering som har varit styrande för tillförlitligheten på sammanvägd nivå styr vilken typ av bedömning som anges, se kolumn 5.

Om det finns flera parametersklassificeringar som har varit styrande för tillförlitligheten (för att de har samma tillförlitlighet) och dessa baseras på olika typer av bedömning ska valet av typ av bedömning till den sammanvägda nivån göras enligt den rangordning som visas i kolumn 6.

Tabell 5.1 Sammanvägning av status, tillförlitlighet och typ av bedömning för övergripande kemisk status respektive SFÄ vid olika klassificeringsutfall på parameternivå

1. Klassificeringsutfall på parameternivå	2. Hantering status	3. Sammanvägd status	4. Sammanvägd tillförlitlighet	5. Sammanvägd "Typ av bedömning" – om en parameterklassificering styr tillförlitligheten	6. Sammanvägd "Typ av bedömning" – om flera parameterklassificeringar med samma tillförlitlighet styr tillförlitligheten
- SÄG <i>och</i> - God/Ej klassad/Klassificering saknas	Sämst styr	Uppnår ej god/Måttlig	Högst tillförlitlighet från SÄG-klassning styr <sup>a)</sup>	Samma typ av bedömning som styr tillförlitligheten	Starkast bedömning styr enligt följande rangordning <sup>e)</sup> : 1. Mätvärde – bedömningsgrund 2. Mätvärde – expertbedömning 3. Extrapolering 4. Annan expertbedömning
- God <i>och</i> - Klassificering saknas	Det som är en klassificering styr	God	Lägst tillförlitlighet från GOD-klassning styr <sup>b)</sup>	Samma typ av bedömning som styr tillförlitligheten	Svagast bedömning styr enligt följande rangordning: 1. Annan expertbedömning 2. Extrapolering 3. Mätvärde – expertbedömning 4. Mätvärde – bedömningsgrund
- Ej klassad (betydande påverkan) <i>och</i> - God/Klassificering saknas	<sup>c)</sup>	God	Sätts till 0 <sup>c)</sup> (dvs. Tillförlitlighet från "Ej klassad" styr)	Samma typ av bedömning som styr tillförlitligheten	Starkast bedömning styr enligt följande rangordning. 1. Mätvärde – expertbedömning 2. Annan expertbedömning
- Klassificering saknas för samtliga SFÄ <i>och</i> - Betydande påverkan inte utpekad	Ingenting görs <sup>d)</sup>	Ingen sammanvägning, lämna utan klassificering	Inte aktuellt	Inte aktuellt	Inte aktuellt

- a. Exempel: Om man har fyra olika SFÄ är klassificerade till måttlig status med tillförlitlighet 1,2,2,3 blir tillförlitligheten för SFÄ = 3.
- b. Exempel: Om olika SFÄ är klassificerade till god status med tillförlitlighet 1,2,2,3 blir tillförlitligheten för SFÄ = 1.
- c. För att kunna sammanväga SFÄ under övergripande ekologisk status behöver status vara antingen "God" eller "Måttlig". Eftersom vi för miljögifter enligt HaV:s vägledning (HaV 2016:26) inte bör statusklassificera till SÄG enbart baserat på påverkanstryck väljer vi att sätta "God" med tillförlitlighet 0 i den sammanvägda statusen om vi har satt "Ej klassad" och betydande påverkan på parameternivå. Att tillförlitligheten blir 0 beror på att det inte finns data som stödjer att den sammanvägda statusen är god, antingen på grund av otillräckliga data, eller för att vi har uppgifter som indikerar att statusen kanske inte är god. Denna osäkerhet kommer då med i den sammanvägda statusen för ekologisk status på övergripande nivå genom att tillförlitligheten i en eventuell klassificering till god ekologisk status blir lägre.
- d. Definitionen av ett SFÄ är att det släpps ut eller tillförs på annat sätt i betydande mängd till vattenförekomsten. Därför ska SFÄ bara tas med för de vattenförekomster där man tror att ämnet släpps ut eller tillförs i betydande mängd.
- e. Exempel: För vattenförekomsten har följande parameterklassificeringar gjorts:
  - Hg: "Uppnår ej god", Tillförlitlighet 2, Expertbedömning
  - PBDE: "Uppnår ej god", Tillförlitlighet 2, Expertbedömning
  - PFOS: Uppnår ej god, Tillförlitlighet 2, Mätvärde – bedömningsgrund

Eftersom Mätvärde – bedömningsgrund är den starkaste bedömningen anges den som "Typ av bedömning" på övergripande nivå. För god status blir det istället den svagaste bedömningen som styr enligt tabellen ovan.

## Sammanvägning av kemisk status – hur hanteras Hg och PBDE?

För kemisk status blir den sammanvägda statusen "Uppnår ej god" eftersom Hg och PBDE sänker statusen överallt i landet.

I förvaltningscykel 3 (2016–2021) har vattenmyndigheterna, för samtliga vattenförekomster, statusklassificerat parametrarna Hg och PBDE som "Uppnår ej god" med tillförlitlighet 2 och Typ av bedömning satt som "Expertbedömning". Det kan dock finnas fall när man har data som visar annat. Då behöver statusklassificeringen och tillförlitligheten på parameternivå revideras.

Någon sammanvägning av Kemisk status har inte gjorts av vattenmyndigheterna för Hg och PBDE, utan det gör ni på länsstyrelsernas beredningssekretariat själva för de vattenförekomster där ni har statusklassificerat någon parameter under kemisk status.

För alla resterande vattenförekomster där ni inte har klassificerat någon parameter under kemisk status lägger vattenmyndigheterna nationellt, i efterhand, sammanvägningen för Hg och PBDE under kemisk status. Beredningssekretariaten behöver alltså bara sammanväga kemisk status för de vattenförekomster där man har gjort egna klassificeringar på parameternivå under kemisk status.

## Uppgifter i VISS vid sammanvägning

Vid sammanvägning av Kemisk status respektive SFÄ ska enbart följande kolumner i importfilen fyllas i:

- Vatten-ID
- Parameter
- Klassificeringsnamn (dvs. klassificering)
- Motiveringstext
- Version (ange R)
- Tillförlitlighetsklassning
- Typ av bedömning.

Motiveringstexterna för sammanvägd Kemisk status och SFÄ kan med fördel hållas korta. Det räcker att hänvisa till informationen om aktuella ämnen som finns längre ner under "Kemisk status" respektive "Ekologisk status - Fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorer" under "Särskilda förorenande ämnen". Om ni önskar att ha med mer information kan ni till exempel nämna vilka ämnen som sänker status.

## 6. RISKBEDÖMNING

### 6.1 Riskbedömning

Efter att nuvarande tillstånd är kartlagt behöver det göras en bedömning av risken för att inte uppnå kvalitetskraven inom den kommande förvaltningscykeln. Under förvaltningscykel 3 ska en bedömning av den förväntade utvecklingen av status göras fram till 2027 och fyllas i i riskrutan i VISS. Riskbedömningen styr sedan om vi enbart identifierar behov av övervakning eller om vi identifierar behov av både övervakning och fysisk åtgärd.

Risken bedöms baserat på riskschemat (Figur 6.2) och anges per parameter (ämne). Eftersom bedömningen av förväntad utveckling i status görs samlat per ämne i en vattenförekomst ska "Förväntad utveckling - Risk" och "Risk" alltså vara densamma för alla rader om flera rader finns för ett ämne i en och samma vattenförekomst, se skärmbild nedan (Figur 6.1). Det är alltså inte utvecklingen för varje påverkanstyp som ska bedömas.

A	E	G	H	I	J	K	L
Vatten-ID	Påverkanskälla	Parameter	Param	Tillförlit	Förväntad utveckling - Risk	Risk	Tre
WA11665077	Punkt-källor - Förorenade områden	CHEM_PFOS	N	3 - Hög	Oförändrat	Risk - Risk	
WA11665077	Punkt-källor - IED-industri	CHEM_PFOS	N	3 - Hög	Oförändrat	Risk - Risk	
WA11665077	Diffusa källor - Transport och infrastruktur	CHEM_TBT	N	1 - Låg	Försämring - påverkanstryck	Risk - Risk	
WA11665077	Punkt-källor - Förorenade områden	CHEM_TBT	N	1 - Låg	Försämring - påverkanstryck	Risk - Risk	
WA11665077	Punkt-källor - IED-industri	CHEM_TBT	N	1 - Låg	Försämring - påverkanstryck	Risk - Risk	

Figur 6.1 Förväntad utveckling och risk ska vara samma per ämne i en vattenförekomst.

#### Förväntad utveckling av status

Den förväntade utvecklingen av status till 2027 kan antingen anges som förbättrad, oförändrad eller försämrad utveckling av status. Ju närmare klassgränsen mellan god status och sämre än god (SÄG) status som en vattenförekomst ligger desto större är sannolikheten att en förändring hinner ge utslag till att passera gränsen mellan god och sämre än god (SÄG) status till 2027.

#### Förbättrad utveckling av status

En förbättrad utveckling av status kan man ha om:

- en ny åtgärd har genomförts/planeras
- en åtgärd har genomförts för en tid sedan men inte har gett utslag i status än
- påverkanstrycket minskar (t.ex. minskade utsläpp, nedläggning av verksamhet)
- trenddata visar en uppåtgående trend

#### Oförändrad utveckling av status

En oförändrad utveckling av status kan man ha om

- inga åtgärder kommer att genomföras
- ingen förbättring sker på grund av genomförda åtgärder kräver mer tid (uppnås först efter 2027)

- positiva effekter av genomförda åtgärder och en framtida risk för på grund av framtida utvecklingen tar ut varandra
- information om utveckling saknas.

### **Försämrad utveckling av status**

En försämrad utveckling av status kan bero på

- ett ökat påverkanstryck
- att ett redan befintligt påverkanstryck fortsätter påverka så att status riskerar att försämrans (exempelvis ackumulerande ämnen)
- ny verksamhet, exploatering
- att trenddata visar en nedåtgående trend.

I VISS finns möjlighet att ange förväntad utveckling enligt följande:

- Förbättring – åtgärd
- Förbättring – minskat påverkanstryck
- Förbättring – trend
- Oförändrat
- Försämring – påverkanstryck
- Försämring – ny verksamhet
- Försämring – trend

### **Typ av risk**

I riskrutan i VISS finns möjlighet att ange följande alternativ för att ange risk:

## **6.2 Förväntas en försämrad status?**

Information om påverkansstyper kan läggas in i två moduler, "Påverkanskällor" och "Risk". Generellt gäller att informationen i dessa båda moduler ska överensstämma, men det finns undantag.

### **Vid god status och ingen betydande påverkan idag**

Vid god status och ingen betydande påverkan, MEN försämrad utveckling förväntas på grund av ny verksamhet/exploatering: Lägg till påverkanskällan i påverkansrutan (dvs. lägg till som betydande påverkan). Beskriv i motiveringstexten att det är en framtida påverkan och använd den sökbara frasen "framtida påverkan".

Detta eftersom det inte fungerar tekniskt i VISS att lägga till en ny betydande påverkan i "Riskrutan" om den inte redan finns i "Påverkansrutan".

### **Vid god status med pågående försämring**

Vid god status och betydande påverkan gör man rimlighetsbedömning. Om den visar att status är korrekt så revideras påverkansanalysen, förutom i de fall BÅDE status och påverkan



ser ut att stämma. Det kan t.ex. vara i fall där påverkan ännu inte har gett utslag i statusen, men det finns en pågående försämring. I de fallen behålls betydande påverkan i påverkansrutan och förekomsten sätts i risk med förväntad utveckling = Försämring - påverkanstryck.

### 6.3 Motiveringstext till riskbedömningen

Det finns bara en motiveringstext när det gäller risk för ekologisk status per vattenförekomst, kom därför ihåg att beskriva vilka parametrar (ämnen) texten avser. I många fall är orsaken till risken redan beskriven i motiveringstext till betydande påverkan och status, men där så inte är fallet är det viktigt med en tydlig motivering till risken. Det gäller speciellt vid:

- förväntad förbättring (som gör att man landar i osäkert om risk istället för risk).
- förväntad försämring, se kap 6.2.
- någon annan speciell omständighet kring riskbedömningen, som varken förklaras i motiveringstext till statusklassificering eller påverkansbedömning.

**OBS! Se upp så att ni inte skriver över en redan inlagd motiveringstext när det gäller SFÄ under ekologisk status.**

### 6.4 Fler saker att tänka på vid riskbedömning i VISS

#### **Påverkanskällor och statusklassificering behöver ha samma version i VISS + Miljökonsekvenstyp "JA"**

För att få ut underlagsexporterna så måste både påverkansbedömningen och statusklassificering ha samma version. Både påverkansbedömningarna och statusklassificeringarna ska ha versionen arbetsmaterial (R).

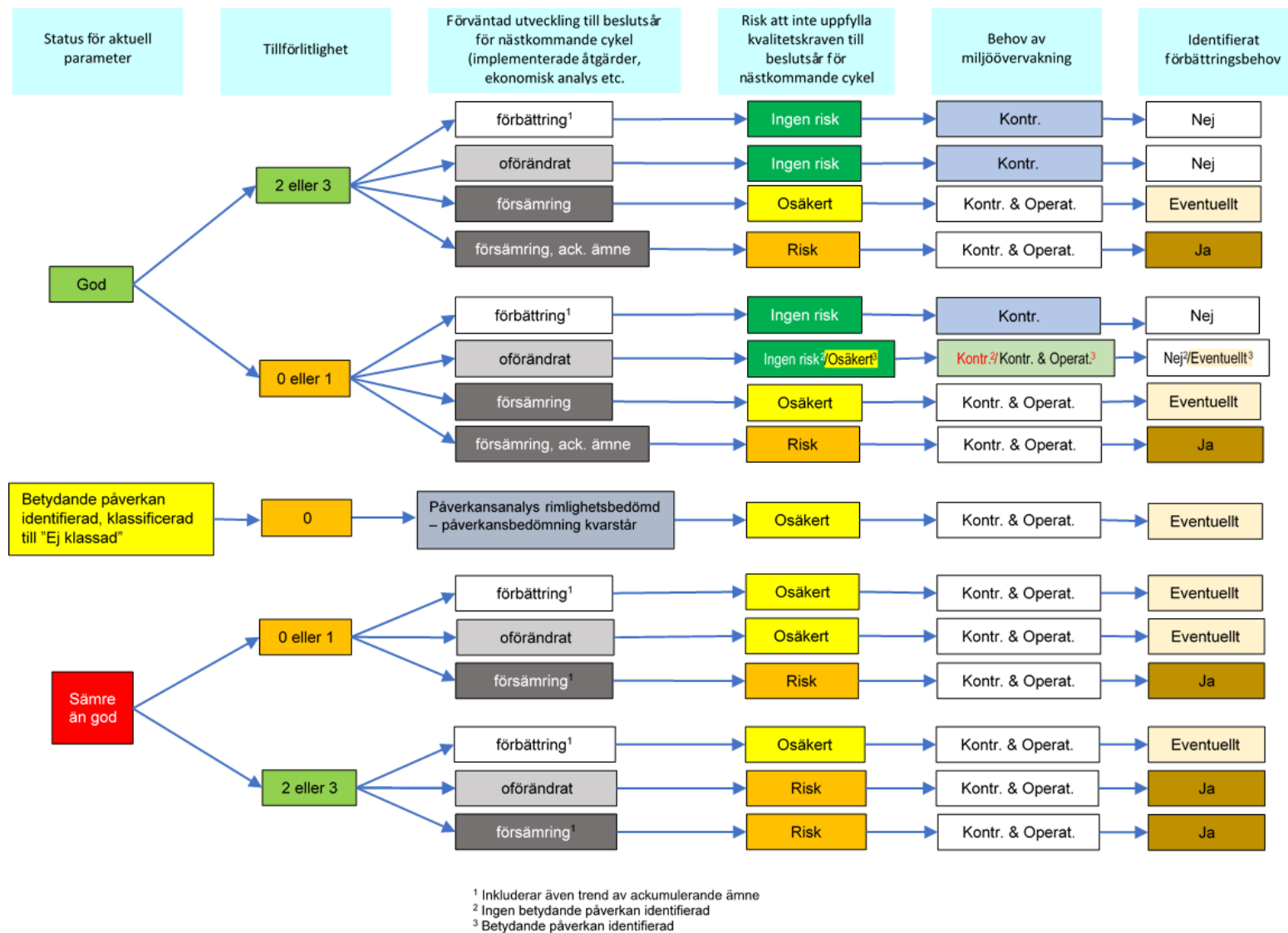
För att ett ämne ska komma med i underlagsexporten för Risk krävs också att "Miljökonsekvenstyp-Miljögifter" (tidigare "Miljöeffekt") för den aktuella klassificeringen är angiven till JA.

#### **"Ingen risk" importeras inte**

De bedömningar som landar i "ingen risk" importeras inte i VISS. Det som är viktigt att visa i VISS är behovet av ytterligare övervakning och åtgärder, dvs. där bedömningen blir "Osäkert om risk" och "Risk". Rader med "ingen risk" tas därför bort före import.

#### **Teknisk lathund för Risk i VISS**

Det finns en teknisk lathund för riskbedömning i VISS, som är gemensam för samtliga miljöproblem. Den är inlagd som Bilaga G till detta dokument.



Figur 6.2 Riskbedömning baserat på statusklassificering, tillförlitlighet och förväntad utveckling (förväntad utveckling i status till år 2027).

## 6.5 Trender av ämnen som ackumuleras

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledning (HaV, 2016) behöver trenden för ämnen som ackumuleras (lagras upp med tiden) i sediment eller biota bedömas. Resultaten påverkar inte statusklassificeringen men en ökande trend indikerar en risk för att statusen försämras, vilket behöver beaktas i riskbedömning och framtagande av åtgärdsprogram.

Detta gäller specifikt ämnena:

- antracen
- bromerade difenyletrar
- kadmium och kadmiumföreningar
- C10-13 kloralkaner
- Di(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)
- fluoranten
- hexaklorbensen
- hexaklorbutadien
- hexaklorcyklohexan,
- bly och blyföreningar
- kvicksilver och kvicksilverföreningar
- pentaklorbensen,
- polyaromatiska kolväten
- tributyltennföreningar
- dikofol
- perfluoroktansulfonsyra och dess derivat
- kinoxifen
- dioxiner och dioxinlika föreningar
- hexabrom-cyklododekan
- heptaklor och heptaklorepoxid

I VISS finns möjligheten att ange trender i statusklassificeringen, men framförallt behöver kända trender vägas in i riskbedömningen.

### Trender på nationell skala

Naturvårdsverket har övervakning av sediment och biota med syftet att långsiktiga trender på nationell skala ska kunna analyseras (Naturvårdsverket 2014). Stationerna för nationell trendövervakning ligger så långt det är möjligt i områden som är opåverkade av lokala påverkanskällor.

## Trender på lokal skala

I den mån något län har data för att beräkna trender i sediment eller biota av något av de ämnen som berörs, görs detta. Om statistiskt signifikanta trender (uppåtgående eller nedåtgående) hittas används de i riskbedömningen.

### Metod för trendberäkning

Vi använder Mann-Kendall för trendberäkningen när det gäller trender i sediment och biota. Mann-Kendall är ett icke-parametriskt test som också fungerar för data som inte är normalfördelade. Det bygger istället på rangordning av observationer.

En excel-fil som kan beräkna trender med Mann-Kendall finns på SY. Använd en egen kopia för beräkningar, så att filen på SY förblir intakt.

För beräkning av trender i ytvatten, där man har flera provtagningar per år och säsongsvariation ska man inte använda Mann-Kendall. Då kan man istället använda till exempel Seasonal Kendall (kräver att man har minst 4 provtagningar per år under minst 7 år).

### Datakrav för Mann-Kendall

Vi räknar trender baserat på årsvisa data (om man har flera mätningar för samma år beräknar man först ett årsmedelvärde). För att göra en Mann-Kendall behövs data från minst 5 år. Det behöver inte vara 5 år i rad och det behöver inte heller vara ett konstant intervall mellan provtagningarna. Här får man förstås använda data för en lång tidsperiod, men det sista året behöver representera nutid.

### Gör så här

- I din kopia av excelverktyget, kopiera in dina data (det första året överst och sedan allt nyare data nedåt) i det blåmarkerade fältet i den första fliken.
- Gå till fliken "resultat".
- Om du har mer än 10 datapunkter får du ut ett resultat automatiskt i den vänstra rutan; "Sig. Ökande trend", "Sig. Minskande trend" respektive "Ingen trend".
- Om du har 5-9 datapunkter behöver du ta fram ett resultat baserat på tabellerade värden i den högra rutan;
  - Kolla upp ditt beräknade S-värde, ignorera ett ev. minustecken.
  - Kolla upp ditt N-värde (antal datapunkter)
  - Gå in i tabellen på rätt N-värde och jämför ditt S-värde med tabellerat kritiskt S-värde.
  - Om ditt S-värde är högre än det tabellerade S-värdet är trenden statistiskt signifikant.
  - Nu är det dags att ta hänsyn till det beräknade S-värdets tecken. Om S-värdet är negativt är trenden minskande.
- Eftersom metoden har vissa problem vid få datapunkter (eg. ska man ha minst 10 datapunkter) behöver du också titta på plotten av data, för att okulärt konfirmera att en beräknad signifikant trend också ser ut som en trend. Väg också in det du vet om eventuella påverkanstryck.

## 7. STATUS OCH RISK I VISS

### 7.1 VISS och importmallar till statusklassificering och riskbedömning

#### Lägga in data i VISS

Att lägga in ny data i VISS kan göras:

- 1 direkt i VISS-gränssnittet – lämpar sig för enstaka ändringar
- 2 genom import av data med excelimportfiler – lämpar för större ändringar eller nya klassningar, bedömningar.

#### Exporter och importmallar

Importmallar – innehåller kolumnrubriker för import av data i VISS men inte data (är tomma). De hämtas från VISS. För miljögifter kommer det att finnas tre importmallar som är gemensamma för prioriterade ämnen och SFÄ:

- en för statusklassificeringen
- en för riskbedömningen
- en för att koppla nya övervakningsstationer till statusklassningen.

I importmallarna finns en flik som förklarar alla tecken och förkortningar som finns som förvalda alternativ. Vid import behöver version anges. Ange version "R" som står för Arbetsmaterial för samtliga import.

Importanpassad export – görs från VISS och kan innehålla allt från tidigare cykler VISS. Görs om man vill revidera från tidigare klassningar.

Andra exporter – görs till exempel för att få statistik.

Hur man rent tekniskt exporterar underlagsexporten för riskbedömningen, riskbedömer och importerar visas i Bilaga G.

#### Orsak till försämrad status anges i motiveringstexten

Om statusen för en vattenförekomst har försämrats från "God status" till "Uppnår ej god/Måttlig status" jämfört med föregående cykel behöver orsaken till försämringen anges i motiveringstexten. Detta behöver göras på parameternivå och beror på ett rapporteringskrav.

Orsakerna till att en vattenförekomst har gått från god status till sämre än god status kan t.ex. vara:

- Ny matris (t.ex. Cu i sediment). OBS! försämring p.g.a. nya SFÄ behöver inte anges (det hanterar VM nationellt).
- Ny metod (t.ex. om man har normalisering mot TOC men inte hade det tidigare)
- Att data tidigare saknades men finns nu

- Ny övervakningsstation
- Ny påverkanskälla (ange vilken)
- Ökat påverkanstryck p.g.a...
- Okänt, m.m.

### **Gemensamma motiveringstexter vid försämrad status**

För att informationen ska bli sökbar (och därmed rapporteringsbar) så vill vi att motiveringstexten innehåller en av följande fem förklaringar, med exakt samma formulering som inom citationstecknen. Förklara alltså försämringen av status jämfört med förra vattenförvaltningscykeln med något av följande alternativ:

- 1 "en verklig försämring i vattenmiljön" (kan t.ex. bero på ett ökat påverkanstryck)
- 2 "ändringar i övervakningen" (omfattar nyttillkommen övervakning och ändringar i befintlig övervakning)
- 3 "ändrade metoder för bedömning av status" (omfattar ändrade bedömningsgrunder, ändrade GIS-analyser för hymo m.m.)
- 4 "ändringar i övervakningen och ändrade metoder för bedömning av status"

Om det av någon anledning inte går att utröna vad försämringen beror på så används:

- 5 "Anledningen till försämringen av status jämfört med förra vattenförvaltningscykeln är okänd."

## **7.2 Lägga in övervakningsstationer**

Manualer för hur man lägger in övervakningsstationer i VISS finns VISS-hjälp på sidan

Övervakningsmanualer: <http://extra.lansstyrelsen.se/viss/Sv/lar-dig-anvanda-viss/tekniskamanualer/Pages/overvakningsmanualer.aspx>

Sökväg: Om VISS – VISS-hjälp – Länk till VISS-hjälp – Lär dig använda VISS – Tekniska manualer – Övervakningsmanualer

### **Befintlig övervakningsstation**

Om man har använt befintliga övervakningsstationer anger man bara ID i importmallen.

### **Ny övervakningsstation**

Om man har en ny övervakningsstation behöver man starta en ny övervakningsstation och ett nytt program. Använd importmallen om det är många och VISS-gränssnittet om det är flera.

#### **Tips:**

Skapa en övervakningsstation direkt i VISS via insättning i samband med klassningen. Kolla att det inte redan finns en station först. Man behöver inte göra alla steg när man skapar övervakningsstationen i detta skede. Det räcker att skapa övervakningsstationen för att få ett ID som man kopplar till vattenförekomsten. Därefter kan man spara ner alla stationer som man har skapat i en lista och komplettera med resterande steg vid ett senare tillfälle.

## Referenser

- HaV 2016. Miljögifter i vatten – klassificering av ytvattenstatus. Vägledning för tillämpning av HVMFS 2013:19. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:26. ReferensID i VISS: 54097 <https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/publikationer/2016-12-19-miljogifter-i-ytvatten---klassificering-av-status.html>
- HaV 2018 a. Statusklassificering och hantering av osäkerhet. Vägledning för tillämpning av kap. 2 HVMFS 2013:19. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:XX <https://www.havochvatten.se/download/18.4c271c50163bf560e38304ef/1528103925947/Satusklassificering-och-hantering-av-osakerhet.pdf>
- HaV 2018 b. Metaller och miljögifter – Effektbaserade bedömningsgrunder och indikativa värden för sediment. Kunskapssammanställning baserad på ämnesrapporter framtagna inom vattendirektivsarbetet. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:31. ReferensID i VISS 54445 <https://www.havochvatten.se/download/18.51861935167c35ddc681b7a2/1545293341873/rapport-2018-31-metaller-och-miljogifter.pdf>
- Köhler 2014, Faktorer som styr skillnader mellan totalhalter och lösta halter metaller i ett antal svenska ytvatten. SLU rapport 2012:21
- Naturvårdsverket 2008. Övervakning av ytvatten. Handbok för tillämpningen av 7 kap. 1 § förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön samt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2006:11) om övervakning av ytvatten enligt nämnda föreskrift. Handbok 2008:2. <https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/aldre-publikationer/publikationer-fran-naturvardsverket/2008-06-01-overvakning-av-ytvatten.html>
- Naturvårdsverket 2014. Översyn av nationell akvatisk miljögiftsövervakning 2014. Programområden sötvatten, kust och hav. Rapport 6627 <https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/6600/978-91-620-6627-7/>
- SIG (Wernersson) 2019. Användning av indikativa sedimentvärden vid expertbedömning av kemisk status. PM 2019-03-30. ReferensID i VISS 54592
- Vattenmyndigheterna, 2017. Bakgrundshalt av zink i kustvatten i Bottenviken och Bottenhavet – att använda i statusklassificering till beslut 2018. Diarienummer 537-5320-2017 ReferensID i VISS 54111 <http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/publikationer/gemensamt/publikationer/Pages/Bakgrundshalt-av-zink-i-kustvatten-i-Bottenviken-och-Bottenhavet---att-anvanda-i-statusklassificering-till-beslut-2018.aspx>

## Bilaga A. Dataunderlag

Data	Datavärd/ källa	Databas(er), beskrivning	Länk <sup>1</sup>	Vem gör vad?	Vad mer behövs?
Metaller och stödparametrar	SLU	Alla SLUs gamla databaser samlade i en.  Det går att ta ut per län, utvalda parametrar (kom ihåg att trycka "applicera" efter val av parametrar)	<a href="http://miljodata.slu.se/mvm/">http://miljodata.slu.se/mvm/</a>	Länsvis uttag	Har provtagningsstation enligt VISS, men behöver kopplas till vattenförekomst.  Kom ihåg att ta ut kopplade stödparametrar för modellering av biotillgänglig halt av metaller.
Regionala pesticiddatabasen (växtskyddsmedel).  Innehåller både miljöövervakningsdata i ytvatten, grundvatten och dricksvatten. Kan delvis överlappa med data från vattentäktarkivet (för dricksvatten).	SLU	4 olika filer, uppdelade på län (länsnummer i filnamnet).	<a href="T:\Vattenmyndigheten\Miljögifter\Statusklassificering\Dataunderlag\Regionala Pesticiddatabasen_CKB_SLU">T:\Vattenmyndigheten\Miljögifter\Statusklassificering\Dataunderlag\Regionala Pesticiddatabasen_CKB_SLU</a>	Nationellt uttag	Saknar koordinater för provtagningsstationen, men det går att få ut namn på stationen, län och kommun, samt vilken provtagare som tagit provet. Om stationen inte är självklar får man (länsvis) reda ut vilken stationen är.
Fysikaliska och kemiska data i kustvatten och utsjövatten	SMHI	Enkelt att ta ut. Kan ange VISS EU_CD	<a href="http://sharkweb.smhi.se/">http://sharkweb.smhi.se/</a>	Länsvis uttag	
Miljögifter i biota	SGU	IVLs gamla databas	<a href="T:\Vattenmyndigheten\Miljögifter\Statusklassificering\Dataunderlag">T:\Vattenmyndigheten\Miljögifter\Statusklassificering\Dataunderlag</a>	Nationellt uttag (från 2017, innan IVL stängde ner)	Koppling till vattenförekomst (görs av länen)



Data	Datavärd/ källa	Databas(er), beskrivning	Länk <sup>1</sup>	Vem gör vad?	Vad mer behövs?
Data från screeningsundersökningar (biota och sediment)	SGU	IVLs gamla databas	<a href="T:\Vattenmyndigheten\Miljögifter\Statusklassificering\Dataunderlag">T:\Vattenmyndigheten\Miljögifter\Statusklassificering\Dataunderlag</a>	Nationellt uttag (från 2017, innan IVL stängde ner)	Koppling till vattenförekomst (görs av länen)
Sedimentdata kust och sjö	SGU		<a href="T:\Vattenmyndigheten\Miljögifter\Statusklassificering\Dataunderlag&gt;Data från SGU_2018">T:\Vattenmyndigheten\Miljögifter\Statusklassificering\Dataunderlag&gt;Data från SGU_2018</a>	Nationellt uttag	
Data inskickat till SGU under 2017 (2018)	SGU	Data inskickad till SGU under 2017-2018, som ännu inte går att få ut från SGUs databaser. Ligger i olika mappar per undersökning/län/lab. I samma mapp finns länkar till en del data på SGUs hemsida.	<a href="T:\Vattenmyndigheten\Miljögifter\Statusklassificering\Dataunderlag&gt;Data från SGU_2018">T:\Vattenmyndigheten\Miljögifter\Statusklassificering\Dataunderlag&gt;Data från SGU_2018</a>	Nationellt uttag	
SGUs maringeokemiska data (sediment)	SGU	Finns i Geodatakatalogen	<a href="https://lst-geodatakatalog-forvalta.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/?query=559920322_GeodataKatalogen_AdvancedUser_urlparam&amp;site=AdvancedUser&amp;loc=sv">https://lst-geodatakatalog-forvalta.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/?query=559920322_GeodataKatalogen_AdvancedUser_urlparam&amp;site=AdvancedUser&amp;loc=sv</a>	Länsvis uttag	Enheter saknas i geodatakatalogen, dessa finns här: <a href="http://resource.sgu.se/dokument/produkter/marina-sedimentprov-beskrivning.pdf">http://resource.sgu.se/dokument/produkter/marina-sedimentprov-beskrivning.pdf</a>

Data	Datavärd/ källa	Databas(er), beskrivning	Länk <sup>1</sup>	Vem gör vad?	Vad mer behövs?
PFOS, PFAS	(NV)	Nya och gamla data från NVs screeningstudie ligger tills vidare som excelfiler på NVs hemsida (2 olika filer)	<a href="http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/Redovisade-2016/Naturvardsverket-redovisar-till-regeringen-uppdraget-om-att-undersoka-forekomsten-av-hogfluorerade-amnen-och-vaxtskyddsmedel-i-vara-vatten/">www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/Redovisade-2016/Naturvardsverket-redovisar-till-regeringen-uppdraget-om-att-undersoka-forekomsten-av-hogfluorerade-amnen-och-vaxtskyddsmedel-i-vara-vatten/</a>		
Växtskyddsmedel	(NV)	Nya och gamla data från NVs screeningstudie ligger tills vidare som excelfiler på NVs hemsida (2 olika filer)	<a href="http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/Redovisade-2016/Naturvardsverket-redovisar-till-regeringen-uppdraget-om-att-undersoka-forekomsten-av-hogfluorerade-amnen-och-vaxtskyddsmedel-i-vara-vatten/">www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/Redovisade-2016/Naturvardsverket-redovisar-till-regeringen-uppdraget-om-att-undersoka-forekomsten-av-hogfluorerade-amnen-och-vaxtskyddsmedel-i-vara-vatten/</a>		
PFOS, PFAS			Finns delvis i SGUs databas. Livsmedelsverket, Svenskt vatten och kommuner har troligen mer data	Länsviss detektivarbete	

Data	Datavärd/ källa	Databas(er), beskrivning	Länk <sup>1</sup>	Vem gör vad?	Vad mer behövs?
Naturvårdsverket – färdiga rapporter där data inte rapporterats till datavärd ännu	NV		<p>Ultrakorta PFAS, men även data för PFOS</p> <p><a href="urn:nbn:se:naturvardsverket:diva-7338">urn:nbn:se:naturvardsverket:diva-7338</a> Nog huvudsakligen användbart för påverkansanalys/källspårning</p> <p>PFAS och fenolära ämnen i flodmynningar:</p> <p><a href="urn:nbn:se:naturvardsverket:diva-7338">urn:nbn:se:naturvardsverket:diva-7338</a></p> <p>Screening växtskyddsmedel 2015</p> <p><a href="urn:nbn:se:naturvardsverket:diva-6443">urn:nbn:se:naturvardsverket:diva-6443</a></p> <p>Screening växtskyddsmedel 2016:</p> <p><a href="urn:nbn:se:naturvardsverket:diva-7096">urn:nbn:se:naturvardsverket:diva-7096</a></p>		

---

Naturvårdsverket – undersökningar NV  
som är på gång (förhoppningsvis  
klara senast under våren 2019)

Umeå Universitet tar fram rapport  
om läkemedelsrester, ska vara klar  
under hösten. Problem med  
kvantifieringsgränser för  
Östrogener.

För diklofenak finns  
överskridanden.

LUSKA, där Skåne har tittat  
uppströms och nedströms  
reningsverk. NV har bara sett  
resultat från ett provtagningstillfälle  
(gäller östrogener, diklofenak och  
imidaklopid). Finns en rapport från  
i våras. Fortsättningen på LuSKA  
klar under våren 2019.

Växtskyddsmedel – screening i  
anslutning till växthus pågår. Alla  
provpunkter är inte offentliga.  
Rapport kanske klar i mars.

Metallmätningar i utsjö i vattenfas  
pågår – ev utanför gränsen för  
vattenförvaltningen (en del nog  
innanför nautiska mil-gränsen).  
UMF (Umeå Marina  
Forskningscentrum) startade

---

Data	Datavärd/ källa	Databas(er), beskrivning	Länk <sup>1</sup>	Vem gör vad?	Vad mer behövs?
					<p>provtagning i sept. Vi kanske kan få data under våren.</p> <p>PFOS och PFAS (alla 11 är med) i de stora sjöarna. Örebro universitet arbetar nu med extraerbarbart organiskt kol. Kommer under våren 2019.</p>
Regional miljöövervakning				Länsvis	
Data från recipientkontroll, kommunal övervakning m.m.				Länsvis detektivarbete. Kolla med kollegor på tillsyn för recipientkontroll. Kontakta kommuner....	
Råvatten	Vattentäcks-arkivet				
Dioxiner i fisk		På uppdrag av Svenska Insjöfiskarens Centralförbund (Sic) har IVL Svenska Miljöinstitutet (IVL) sammanställt följande kontrollprogram för sikfisket i Väner och Vättern	<a href="https://www.ivl.se/sidor/vara-omraden/miljodata/kontrollprogram-for-fisk-som-livsmedelsravara.html">https://www.ivl.se/sidor/vara-omraden/miljodata/kontrollprogram-for-fisk-som-livsmedelsravara.html</a>		

Data	Datavärd/ källa	Databas(er), beskrivning	Länk <sup>1</sup>	Vem gör vad?	Vad mer behövs?
TBT i sediment		Den data som sammanställdes av Chalmers för påverkansanalysen	<a href="T:\Vattenmyndigheten\Miljögifter\Statistik och risk\Dataunderlag\TBT från påverkansanalysen">T:\Vattenmyndigheten\Miljögifter\Statistik och risk\Dataunderlag\TBT från påverkansanalysen</a>		

<sup>1</sup> Vissa länkar nås endast internt av Vattenmyndigheterna och beredningssekretariaten.

## Bilaga B. Vilka matriser som finns och hur de används vid statusklassificeringen

Nr	Prioriterat ämne	Klassificeras enligt bedömningsgrund (HVMFS 2013:19, tabell 1, bilaga 6)				Underlag för expertbedömning vid statusklassificering		
		Vatten årsmedel	Vatten maxkonc.	Biota	Sediment	Vatten årsmedel	Biota	Sediment
1	Alaklor	X	X					
2	Antracen	X	X		X (n)			
3	Atrazin	X	X					
4	Bensen	X	X					
5	Bromerade difenyletrar (5)		X	X				
6	Kadmium och kadmium-föreningar (beroende på vattenhårdhetsklass) (6)	X	X		x (ej TOC normalisera) (n)			
6a	Koltetraklorid	X						
7	C10-13 Kloralkaner		X	X (n)		HVMFS 2013:19 (tabell 1, bilaga 6)		
8	Klorfenvinfos	X	X					
9	Klorpyrifos (Klorpyrifosetyl)	X	X					
9a	Cyklodiena bekämpningsmedel: (Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin)	X						
9b	DDT total	X						
9b	para-para-DDT	X						
10	1,2-dikloretan	X						
11	Diklormetan	X						
12	Di(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)			X (n)		HVMFS 2013:19 (tabell 1, bilaga 6)		
13	Diuron	X	X					
14	Endosulfan	X	X					
15	Fluoranten		X	X	X (n)	HVMFS 2013:19 (tabell 1, bilaga 6)		
16	Hexaklorbensen		X	X				
17	Hexaklorbutadien (HCBd)		X	X				
18	Hexaklorcyklohexan (HCH)	X	X					
19	Isoproturon	X	X					
20	Bly och blyföreningar	X	X		X (ej TOC normalisera) (n)			
21	Kvicksilver och kvicksilverföreningar		X	X				

Nr	Prioriterat ämne	Klassificeras enligt bedömningsgrund (HVMFS 2013:19, tabell 1, bilaga 6)				Underlag för expertbedömning vid statusklassificering		
		Vatten årsmedel	Vatten maxkonc.	Biota	Sediment	Vatten årsmedel	Biota	Sediment
22	Naftalen	X	X					Se avsnitt "Preliminära sedimentvärden...", tabell 3.2
23	Nickel och nickelföreningar	X	X					
24	Nonylfenoler (4-nonylfenol)	X	X					
25	Oktylfenol ((4-(1,1',3,3'-tetrametylbutyl)fenol))	X						
26	Pentaklorbensen (PeCB)			X (n)		HVMFS 2013:19 (tabell 1, bilaga 6)		
27	Pentaklorfenol (PCP)	X	X					
28	Polyaromatiska kolväten (PAH) (9)							
28	Benso(a)pyren [PAH (9)]		X	X		HVMFS 2013:19 (tabell 1, bilaga 6)		Se avsnitt "Preliminära sedimentvärden...", tabell 3.2
28	Benso(b)fluoranten [PAH (9)]		X					Se avsnitt "Preliminära sedimentvärden...", tabell 3.2
28	Benso(k)fluoranten [PAH (9)]		X					Se avsnitt "Preliminära sedimentvärden...", tabell 3.2
28	Benso(g,h,i)perylene [PAH (9)]		X					Se avsnitt "Preliminära sedimentvärden...", tabell 3.2
28	Indeno (1,2,3-cd)pyren [PAH (9)]							
29	Simazin	X	X					
29a	Tetrakloretylen (PER)	X						
29b	Triklöretylen	X						
30	Tributyltennföreningar (Tributyltenn-katjoner)	X	X		X (n)			
31	Triklorbensener (TCB)	X						
32	Triklormetan	X						Indikativt värde* kan användas för "Uppnår"



Nr	Prioriterat ämne	Klassificeras enligt bedömningsgrund (HVMFS 2013:19, tabell 1, bilaga 6)				Underlag för expertbedömning vid statusklassificering		
		Vatten årsmedel	Vatten maxkonc.	Biota	Sediment	Vatten årsmedel	Biota	Sediment
								ej god” status
33	Trifluralin	X						
34	Dikofol			X		HVMFS 2013:19 (tabell 1, bilaga 6)		
35	Perfluoroktansulfonsy ra och dess derivat (PFOS)		X	X		HVMFS 2013:19 (tabell 1, bilaga 6)	A - fisklever	
36	Kinoxifen	X	X					
37	Dioxiner och dioxinlika föreningar			X				
38	Aklonifen	X	X					
39	Bifenox	X	X					
40	Cybutryn (Irgarol)	X	X					
41	Cypermtrin	X	X					Indikativt värde kan användas för limnisk miljö* kan användas för "uppnår ej god status"
42	Diklorvos	X	X					
43	Hexabrom- cyklododekan (HBCDD)		X	X		HVMFS 2013:19 (tabell 1, bilaga 6)		
44	Heptaklor och heptakloreoxid		X	X		HVMFS 2013:19 (tabell 1, bilaga 6)		
45	Terbutryn	X	X					

(n) Nationellt gränsvärde som tagits fram av HaV.

# Bilaga C. Naturlig bakgrundshalt av arsenik i kustvatten i Bottenviken och Bottenhavet

## Bakgrund

För arsenik (As) är bedömningsgrunderna framtagna för att hänsyn ska tas till naturlig bakgrund, om den naturliga bakgrunden hindrar efterlevnad av värdet (HVMFS 2013:19). I Bottenvikens och Bottenhavets kustvatten förekommer övervakningsdata med halter över bedömningsgrunderna och hänsyn behöver därför tas till naturliga bakgrundshalter i statusklassificeringen.

Det finns ingen nationellt framtagna naturlig bakgrundshalt för As i kustvatten. Här används det befintliga dataunderlag som vi kunnat hitta för att beräkna en ungefärlig naturlig bakgrundshalt för As i kustvatten i norra Östersjön.

## Dataunderlag och beräkningar

### Kustvatten

En mätstation i Bottenvikens kust, i vattenförekomsten N m Bottenvikens kustvatten (WA40058582) kan betraktas som bakgrundsstation, eller åtminstone som relativt opåverkad av lokala punktkällor. As har där analyserats vid 4–6 tillfällen per år under 2013–2016 (Tabell C.1). Årsmedelkoncentrationer beräknades baserat på dessa värden. Halten under detektionsgränsen ersattes med halva detektionsgränsen i medelvärdesberäkningen.

Det är oklart om hänsyn har tagits till ev. kloridinterferens i analysen av As, så de uppmätta halterna kan vara något överskattade.

Tabell C.1. Årsmedelkoncentrationer i kuststationen Norrskårsgrund, i N m Bottenvikens kustvatten.

År	Antal mätilfällen	Årsmedelkoncentration
2013	6	0,65
2014	4	0,60
2015	6	0,26
2016	6	0,63
2017	6	0,41
2018	5	0,37
<b>Flerår</b>		<b>0,48</b>

### Flodmynningar

För flera av de större floderna som mynnar i Bottenvikens och Bottenhavets kust finns månatliga provtagningar med As-analyser. Dessa laddades hem från MVM -databasen.

Vattenföringen för samma floder laddades hem från SMHIs vattenweb. Då mätdata fanns tillgänglig användes den, i annat fall data modellerad med S-HYPE (Tabell C.2).

Flödesviktade flerårsmedelkoncentrationer för varje vattendrag beräknades baserat på månatliga flöden och de befintliga stickproven på As-halt från samma månad, baserat på data från 2014 till 2017 eller 2018 (Tabell C.2). Ett flödesviktat flerårsmedelvärde beräknades också för den totala tillförseln från de analyserade floderna.

**Tabell C.2. Flödesviktade flerårsmedelvärden för koncentrationer av As i större floder som mynnar i Bottenviken och Bottenhavet.**

Län	Vattendrag	Metod för vattenföring	Årtal	As, flödesviktad medelkoncentration (µg/L)
Norrbotten	Alterälven	Modellerad	2014-2017	1,30
Norrbotten	Kalix älv	Uppmätt	2014-2018	0,15
Norrbotten	Lule älv	Uppmätt	2014-2017	0,16
Norrbotten	Pite älv	Uppmätt	2014-2017	0,28
Norrbotten	Råne älv	Uppmätt	2014-2018	0,17
Norrbotten	Torne älv	Uppmätt	2014-2017	0,13
Norrbotten	Töre älv	Modellerad	2014-2017	0,31
Västerbotten	Lögde älv	Modellerad	2014-2017	0,49
Västerbotten	Rickleån	Modellerad	2014-2017	0,85
Västerbotten	Skellefte älv	Uppmätt	2014-2017	0,49
Västerbotten	Ume älv	Uppmätt	2014-2017	0,38
Västerbotten	Öre älv	Uppmätt	2014-2018	1,45
Västernorrland	Gide älv	Uppmätt	2014-2018	0,60
Västernorrland	Indalsälven	Uppmätt	2014-2017	0,12
Västernorrland	Ljungan	Uppmätt	2014-2017	0,16
Västernorrland	Ångermanälven	Uppmätt	2014-2017	0,19
Gävleborg	Delångersån	Uppmätt	2014-2017	0,22
Gävleborg	Gavleån	Uppmätt	2014-2018	0,55
Gävleborg	Ljusnan	Uppmätt	2014-2017	0,16
Uppsala	Dalälven	Uppmätt	2014-2017	0,17
	<b>Totalt</b>			<b>0,22</b>

## Diskussion

Uppmätta årsmedelkoncentrationer i den kuststation som kan anses som referensstation varierar mellan 0,26 och 0,65 µg/L, med ett flerårsmedelvärde på 0,48 µg/L.

Det är inte säkert att de uppmätta halterna motsvarar ursprungliga naturliga bakgrundshalter eftersom viss påverkan kan förekomma, utan de bör motsvara högsta möjliga naturliga bakgrundshalt. Dessutom är det oklart om man tagit hänsyn till ev. interferens med klorid i analysen, så de uppmätta halterna skulle ev. kunna vara något överskattade.

De flödesviktade medelkoncentrationerna i flodmynningarna varierar mellan 0,15 och 1,45 µg/L med en sammanvägd flödesviktad medelkoncentration på 0,22 µg/L.

Ingen hänsyn har tagits till ev. påverkan uppströms i floderna, utan dessa halter ska ses som högsta möjliga bakgrundshalt från floderna.

Sammantaget lutar det åt att en naturlig bakgrundskoncentration i kustvatten i Östersjön skulle kunna ligga kring 0,2 µg/L, men den skulle också kunna vara något lägre eller högre, ev. så hög som upp till 0,5 µg/L.

## Naturlig bakgrundshalt

Som standardvärde föreslår Vattenmyndigheterna att vi använder 0,2 µg/L som naturlig bakgrundshalt i kustvatten i Bottenviken och Bottenhavet.

Då denna halt är osäker får man också göra en särskild bedömning av tillförlitligheten i klassificeringen, eftersom bakgrundshalten skulle kunna vara högre, ev. så hög som 0,4–0,5 µg/L.

Vid statusklassificering av en station med stor flodpåverkan får man även väga in den flödesviktade koncentrationen i tillflödet från en eller flera flodmynningar (Tabell C.2).

# Bilaga D. Klassificering av Cd baserat på hårdhetsintervall

## Klassificering enligt direktivet, samt HVMFS 2013:19

Tabell D.1 Gränsvärden för kadmium enligt HVMFS 2013:19

Ämne	Gränsvärde, Årsmedelvärde Inlandsytvatten	Gränsvärde, Årsmedelvärde Andra ytvatten	Gränsvärde, maximal tillåten koncentration Inlandsytvatten	Gränsvärde, maximal tillåten koncentration Andra ytvatten
Kadmium och kadmium-föreningar (beroende på vattenhårdhetsklass) [6]	≤ 0,08 (klass 1)	0,2	≤0,45 (klass 1)	≤0,45 (klass 1)
	0,08 (klass 2)		0,45 (klass 2)	0,45 (klass 2)
	0,09 (klass 3)		0,6 (klass 3)	0,6 (klass 3)
	0,15 (klass 4)		0,9 (klass 4)	0,9 (klass 4)
	0,25 (klass 5)		1,5 (klass 5)	1,5 (klass 5)

[6] För kadmium och dess föreningar (nr 6) varierar gränsvärdet beroende på vattnets hårdhetsklass (klass 1: < 40 mg CaCO<sub>3</sub>/l, klass 2: 40 till < 50 mg CaCO<sub>3</sub>/l, klass 3: 50 till < 100 mg CaCO<sub>3</sub>/l, klass 4: 100 till < 200 mg CaCO<sub>3</sub>/l och klass 5: ≥200 mg CaCO<sub>3</sub>/l).

## Mindre-än-tecknet slopas för lägsta intervallet

### Tolkning av tabellen

Efter att ha tittat i "Cd data sheet, 2005" från EU och stämt av med HaV och NV tolkar vi det som att tecknet < finns med för att det saknades data för att sätta ett gränsvärde för hårdhetsklass 1, då gränsvärdena tog fram. Gränsvärdet för klass 1 bör därför vara samma som för klass 2 eller lägre.

### Vi gör så här

Eftersom vi inte har underlag för att beräkna ett värde för hårdhetsklass 1 bortser vi från tecknet < för gränsvärdena för hårdhetsklass 1. Detta innebär att samma gränsvärde gäller för både hårdhetsklass 1 och 2, dvs. att gränsvärdet uttryckt som årsmedelvärde för inlandsytvatten blir 0,08 µg/L och gränsvärdena uttryckta som maximal koncentration blir 0,45 µg/L för vatten med hårdhetsklass 1 och 2.

### Hårdhet

Det anges att Cd ska klassificeras baserat på hårdhetsklasser, som i prioämnesdirektivet och i HVMFS 2013:19 anges i enheten mg/l CaCO<sub>3</sub>. Det framgår inte tydligare i direktivet, föreskriften eller vägledning vad som menas med "hårdhet".

## Tolkning av vad "hårdhet" betyder i detta fall

### Underlag

I "Cd data sheet, 2005" från EU kan man utläsa att:

*"In order to quantify the effect of water hardness on Cd toxicity it is proposed in [1] to use the quantification established by the US-EPA (US-EPA, 2001, full reference not given in [1])."*

Referens [1] är följande: "Revised Draft RAR Cadmium metal and Cadmium oxide", section 3.2 and 3.3, November 2001 (file:R302+303\_0111\_env\_effectcharact\_ch3.2+3.3.doc).

Vid en sökning på underlag från US-EPA hittades referensdokumentet (US EPA 2001, Update of Ambient Water Quality Criteria for Cadmium). Där står bland annat (skärmklipp, från sid 4 i rapporten):

#### **Hardness Correction**

Currently, the primary quantitative correlation used to modify metal toxicity estimates is water hardness (viz. the U.S. EPA 1995 water quality criteria for cadmium). Hardness (as calcium or magnesium ions) almost certainly has some direct effect on cadmium toxicity (e.g., by influencing membrane integrity). Calcium and magnesium ions compete with the metal for binding sites on the gill (Carroll et al. 1979; Evans 1987; Morel and Hering 1993; Pagenkopf 1983). Hardness also serves as a general surrogate for pH, alkalinity, and ionic strength, because waters of higher hardness usually have higher pH, alkalinity, and ionic strength. Other parameters such as pH, alkalinity, dissolved organic carbon, humic matter, ionic strength (anions and cations) and dissolved inorganic carbon also affect metal speciation and bioavailability, and thus metal toxicity. The pH is also important in determining the metal complexation capacity of dissolved organic matter.

Hardness is used here as a surrogate for the ions which affect the results of toxicity tests on cadmium. However, it should be emphasized that the hardness adjustment is not a precise measure, but an estimation. The variability associated with different life stages, clones and test conditions of the

### Tolkning av underlagen

Vattenmyndigheterna har diskuterat detta med representanter för HaV och NV och kommit fram till följande tolkning:

Hårdheten står i detta fall troligtvis för koncentrationen av kalcium + magnesium (Ca + Mg) omräknat till CaCO<sub>3</sub>-ekvivalenter.

Ca och Mg fungerar i detta fall kemiskt på i princip samma sätt och är båda 2-värda joner. Inverkan på toxiciteten av Cd är alltså densamma, oavsett om det är Ca eller Mg som förekommer.

Vi utgår därför från att hårdhet i detta fall står för koncentrationen av kalcium + magnesium (Ca + Mg) omräknat till CaCO<sub>3</sub>-ekvivalenter.

## Beräkning av CaCO<sub>3</sub>-ekvivalenter

För att beräkna CaCO<sub>3</sub>-ekvivalenter i detta fall summeras koncentrationen av Ca+Mg (i mmol/l). Denna koncentration kan likställas vid "Ca<sup>2+</sup>-ekvivalenter". CaCO<sub>3</sub>-ekvivalenter (i mg/l) beräknas sedan genom att multiplicera koncentrationen (i mmol/l) med molvikten för CaCO<sub>3</sub> (i g/mol).

För att underlätta beräkningen, då koncentrationerna av Ca och Mg i olika databaser och i resultat från olika lab kan anges i olika enheter (mmol/L, mekv/l och mg/l) har VM tagit fram ett "beräkningsverktyg" där man genom att mata in koncentrationerna av Ca och Mg i någon av dessa enheter får ut "hårdheten" i form av CaCO<sub>3</sub>-ekvivalenter. Verket finns på SY och heter "Beräkna hårdhet från Ca och Mg för att klassificera Cd":

<https://samarbetsytor.lansstyrelsen.se/vattenmyndigheterna-i-samverkan/SharedDocuments/Beräkna%20hårdhet%20från%20Ca%20och%20Mg%20för%20att%20klassificera%20Cd.xlsx>

Självklart går det bra, för den som hellre vill det, att räkna själv istället för att använda "beräkningsverktyget".

## Hur varierar Ca och Mg i svenska vatten?

För att avgöra hur viktigt det är att beräkna hårdhet för att klassificera Cd i Sverige, samt om det är relevant att ta hänsyn till både Ca och Mg har vi beräknat statistik för Ca och Mg baserat på drygt 18 000 prover från sjöar, se Tabell D.2.

Tabell D.2 Statistik för Ca och Mg samt hårdhet i Sverige, baserat på drygt 18 000 prover från sjöar (provtagna 2013-2018), utdrag från MVM-databasen.

	Ca/Mg-kvot	Ca+Mg (mmol/L)	CaCO <sub>3</sub> -ekvivalenter (mg/L)
<b>Medel</b>	3,0	0,3	26,1
<b>Min</b>	0,03	0,003	0,3
<b>5-percentil</b>	1,1	0,04	4,1
<b>25-percentil</b>	1,9	0,1	8,7
<b>Median</b>	2,5	0,1	14,0
<b>75-percentil</b>	3,6	0,2	23,9
<b>90-percentil</b>	5,1	0,5	52,8
<b>95-percentil</b>	6,7	1,0	102,9
<b>Max</b>	28,6	7,0	703,4

### Hårdhetsklasser

Majoriteten (nästan 90 %) av de sjövattenprov från 2013-2018 som finns i MVM-databasen (SLU) hamnar i de 2 lägsta hårdhetsklasserna, men det finns också sjövattenprov som hamnar i samtliga övriga hårdhetsklasser.

### Förhållandet mellan Ca och Mg

Ca/Mg-kvoten visar på ett medianvärde av 2,5, dvs en Ca-halt som är 5 ggr högre än Mg-halten. Variationen är dock stor och det finns vatten där Mg utgör en relativt stor andel av summan Ca + Mg. Det går därför inte, från det här underlaget, att säga att Mg-halten skulle vara försumbar.

# Bilaga E. Förslag på arbetsordning vid modellering av biotillgängliga halter av metaller i inlandsytvatten

Detta förslag på arbetsordning kan användas som stöd för den som vill. Det kan följas för ett ämne i taget eller för flera ämnen parallellt. Det kan vara lättare att göra stegen från punkt 5 och framåt för ett ämne i taget, eftersom de kritiska valideringsgränserna skiljer sig åt mellan metallerna, men det är en smaksak.

- 1 Samla alla data inklusive alla tillgängliga styrvariabler (pH, alkalinitet och DOC) i ett excelark.
  - a. Ett provtagningstillfälle per rad. En kolumn för varje metall respektive styrvariabel.
  - b. Ta även med alkalinitet och TOC som kan användas för att beräkna Ca och DOC om dessa saknas.
  - c. Ta också med absorbans (abs\_F\_420/5) om det finns tillgängligt, eftersom det kan användas för beräkning av löst Pb-halt i nästa steg, om det behövs.
- 2 Om Zn och/eller Pb är analyserat som "dekanterad halt" beräkna löst halt med hjälp av ekvationerna från Köhler (2014)
- 3 Gör en pivottabell, där du beräknar årsmedelvärden för varje metall samt pH, Ca och DOC för varje vattenförekomst
  - a. I de fall där löst årsmedelkoncentration av en metall understiger bedömningsgrunden för biotillgänglig halt kan man direkt klassificera till god status
  - b. I de fall där löst årsmedelkoncentration av Cu, Ni eller Pb överskrider de värden som anges i kapitel 9.3, sid 58 och framåt, i HaV:s vägledning (12 µg/L för Cu, 16µg/L för Ni och 13 µg/L för Pb) kan man direkt klassificera till sämre än god status.
  - c. I de fall där löst årsmedelkoncentration av Zn överskrider 20 µg/L, dra ifrån naturlig bakgrundshalt. Om årsmedelkoncentration – bakgrund överstiger 20 µg/L kan man direkt klassificera till sämre än god status.
- 4 Gå nu vidare och titta på årsmedelvärden för styrvariablerna. I de fall styrvariablerna är utanför de kritiska valideringsgränserna (Tabell 2 i HaV:s vägledning), gör en expertbedömning för Cu, Zn och/eller Ni baserat på lösta årsmedelkoncentrationer enligt figur 8-10 (sid 66-68) i HaV:s vägledning (de rosafärgade boxarna). I de fall där löst årsmedelkoncentration överskrider de värden för vattendrag (respektive sjöar inom parentes) som anges i de rosafärgade boxarna kan man direkt klassificera till sämre än god status.



- 5 Där du ännu inte kommit fram till en klassificering behöver du beräkna biotillgänglig halt. Gör ett nytt dataset (till exempel ett nytt excelark) med dessa data.
  - a. För Cu, Zn och Ni används verktyget Bio-met
  - b. För Pb används verktyget "PNEC calculator" (Final Pb screening tool).
- 6 För de fall där det finns luckor i datasetet för styrvariabler, fyll i dessa med hjälp av den stegvisa metoden som beskrivs under rubriken "Modellering av biotillgängliga halter".
- 7 Om det inte alls finns underlag för att fylla luckorna för en styrvariabel i en vattenförekomst kommer den inte att gå att modellera – ta bort den vattenförekomsten från ditt modelleringsdataset.
- 8 Nu har du ett färdigt dataset för modellering. Det får inte innehålla tomma celler för styrvariablerna – då kan hela beräkningen låsa sig.
- 9 Bio-Met för Cu, Ni och Zn
  - a. Spara ner en lokal kopia av beräkningsverktyget på din dator. Tryck på knappen "Start"
  - b. Det går utmärkt att modellera flera vattenförekomster och samtliga 3 metaller samtidigt. Kopiera in dina data i rätt kolumner i området för indata. Tryck på knappen "calculate". Vänta. Om du upplever problem med att beräkningarna "hänger sig", rör inte datorn medan programmet räknar (passa t.ex. på medan du går på fika). När beräkningen är klar poppar det upp en ruta som talar om att beräkningarna är klara.
  - c. Kopiera över resultaten till din egen excelfil (se till att para raderna rätt, så att du får rätt resultat till rätt prov). Det kan vara praktiskt att klistra in i 2 omgångar, först en gång med bara "klistra in" så kommer färgerna med, sedan klistra in som värden för att inte få med formler som man inte vill ha i det här steget.
  - d. Nu kan du till exempel göra en pivottabell på dina resultat, där du räknar ut modellberäknade årsmedelvärden.
  - e. Jämför modellberäknade årsmedelvärden med bedömningsgrunderna för biotillgänglig halt.
  - f. Där bedömningsgrunderna underskrids för Cu eller Ni klassificeras till god status. Där bedömningsgrunderna överskrids klassificeras till sämre än god status (figur 4 och 6 respektive figur 8 och 10 i HaV:s vägledning, beroende på om styrvariablerna är innanför eller utanför kritiska valideringsintervall. OBS! att resultatet blir detsamma oavsett vilken figur man följer i det här steget)
  - g. Där bedömningsgrunderna underskrids för Zn klassificeras till god status. Där bedömningsgrunderna överskrids behöver man göra om beräkningen med beaktande av bakgrundshalt (figur 5 respektive figur 9 i HaV:s vägledning, beroende på om styrvariablerna är innanför eller utanför kritiska valideringsintervall. OBS! att resultatet blir detsamma oavsett vilken figur man följer i det här steget).

## 10 PNEC calculator för Pb

- a. Spara ner en lokal kopia av beräkningsverktyget på din dator. Tryck på knappen "Start"
- b. Även här går det utmärkt att modellera flera vattenförekomster samtidigt. Kopiera in dina data i rätt kolumner i området för indata. Tryck på knappen "calculate". Vänta. När beräkningen är klar poppar det upp en ruta som talar om att beräkningarna är klara.
- c. Kopiera över resultaten till din egen excelfil (se till att para raderna rätt, så att du får rätt resultat till rätt prov).
- d. Nu kan du till exempel göra en pivottabell på dina resultat, där du räknar ut modellberäknade årsmedelvärden.
- e. Jämför modellberäknade årsmedelvärden med bedömningsgrunderna för biotillgänglig halt.
- f. Där bedömningsgrunderna underskrids klassificeras till god status. Där bedömningsgrunderna överskrids klassificeras till sämre än god status (figur 7 i HaV:s vägledning).

# Bilaga F. Bedömning av statusklassificeringars tillförlitlighet

Tabell F1. Vattenfas – klassificering till sämre än god status

Klass	Mängd mätdata, vatten	Typ av mätdata (årsmedel värde)	Representativitet provpunkt	Representativitet tid	Statistisk osäkerhet i klassning	Speciell hänsyn, naturlig bakgrundshalt av metaller (där sådan hänsyn ska tas)	Speciell hänsyn, modellering av biotillgänglig halt (där sådan modellering ska ske)	MAC - Typ av mätdata	MAC - Representativitet provpunkt
'3' = High confidence	minst 4 ggr / år, för minst ett år i perioden 2013–2018	Mätning i matriser från bedömning sgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna bedöms representera förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar	Mätningarna har ej tagits under perioder när halterna förväntas vara som högst, alternativt under både hög- och lågflöde	Alla årsmedelvärden ligger över gränsvärde (om det endast finns data för ett år ska >75% av enskilda mätningar >gränsvärde).	Hänsyn har kunnat tas till en beräknad lokal bakgrundshalt	Parade stödvariabler finns för samtliga provtagningar (minst 4 ggr/år för minst ett år, samt representativa prover enligt samma kriterier som för övriga variabler). Stödvariablerna ligger inom modellens kalibreringsintervall.	tillämpas ej	tillämpas ej
'2' = Medium confidence	minst 2 ggr/år, för minst ett år i perioden 2013–2018	Mätning i matriser från bedömning sgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna bedöms representera förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar	Mätningarna har ej tagits under perioder när halterna förväntas vara som högst, alternativt under både hög- och lågflöde	2 eller fler årsmedelvärden överskrider gränsvärde (om det endast finns data för ett år ska >75% av enskilda mätningar >gränsvärde).	Hänsyn har kunnat tas till en beräknad regional bakgrundshalt	Parade stödvariabler finns eller har kunnat beräknas för samtliga provtagningar (minst 2 ggr/år för minst ett år, samt representativa prover enligt samma kriterier som för övriga variabler). Stödvariablerna ligger inom modellens kritiska valideringsintervall  <b>eller</b> , om stödvariablerna ligger utanför kritiska valideringsintervall har expertbedömning av statusen gjorts enligt metoden i HaV:s vägledning (kapitel 9.4.1).  <b>eller</b> , klassificering görs baserat på höga lösta halter enligt kapitel 9.3 i HaV:s vägledning.	Mätning i matriser från bedömning sgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna skall representera förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar

Klass	Mängd mätdata, vatten	Typ av mätdata (årsmedel värde)	Representativitet provpunkt	Representativitet tid	Statistisk osäkerhet i klassning	Speciell hänsyn, naturlig bakgrundshalt av metaller (där sådan hänsyn ska tas)	Speciell hänsyn, modellering av biotillgänglig halt (där sådan modellering ska ske)	MAC - Typ av mätdata	MAC - Representativitet provpunkt
'1' = Low confidence	Om bedömt via mätning; minst två mätningar under bedömd period	Expertbedömning och extrapolering (enligt definition i kompletterande riktlinjer)	Mätningarna bedöms inte fullt ut representera hela förekomsten och ej eller skyddsvärda delar.	-	-	Bakgrundshalt har ej kunnat beaktas	Stödvariabler har fått skattas eller ligger utanför modellens kalibreringsintervall	Mätning i matriser från bedömning sgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna representerar inte förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar
0' = No info.	saknas	saknas	ej aktuellt	ej aktuellt	ingen		ingen	saknas	ej aktuellt

Tabell F2. Vattenfas – klassificering till god status

Klass	Mängd mätdata, vatten	Typ av mätdata (årsmedelvärde)	Representativitet provpunkt	Representativitet tid	Statistisk osäkerhet i klassning	Speciell hänsyn, naturlig bakgrundshalt av metaller (där sådan hänsyn ska tas)	Speciell hänsyn, modellering av biotillgänglig halt (där sådan modellering ska ske)	MAC - Typ av mätdata	MAC - Representativitet provpunkt
'3' = High confidence	minst 4 ggr / år, för minst ett år i perioden 2013–2018	Mätning i matriser från bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna bedöms representera förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar	Mätningarna har ej tagits under perioder när halterna förväntas vara som lägst, alternativt under både hög- och låglöde	Alla årsmedelvärden ligger under gränsvärde (om det endast finns data för ett år ska >75% av enskilda mätningar <gränsvärde).	Hänsyn har kunnat tas till en beräknad lokal bakgrundshalt	Parade stödvariabler finns för samtliga provtagningar (minst 4 ggr/år för minst ett år, samt representativa prover enligt samma kriterier som för övriga variabler). Stödvariablerna ligger inom modellens kalibreringsintervall.	tillämpas ej	tillämpas ej
'2' = Medium confidence	minst 2 ggr / år, för minst ett år i perioden 2013-2018	Mätning i matriser från bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna bedöms representera förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar	Mätningarna har ej tagits under perioder när halterna förväntas vara som lägst, alternativt under både hög- och låglöde	2 eller fler årsmedelvärden underskrider gränsvärde (om det endast finns data för ett år ska >75% av enskilda mätningar < gränsvärde).	Hänsyn har kunnat tas till en beräknad regional bakgrundshalt	Parade stödvariabler finns eller har kunnat beräknas för samtliga provtagningar (minst 2 ggr/år för minst ett år, samt representativa prover enligt samma kriterier som för övriga variabler). Stödvariablerna ligger inom modellens kalibreringsintervall.	tillämpas ej (ändrat maj 2019)	tillämpas ej (ändrat maj 2019)
'1' = Low confidence	Om bedömt via mätning: minst två mätningar under bedömd period	Expertbedömning och extrapolering (enligt definition i kompletterande riktlinjer)	Mätningarna bedöms inte fullt ut representera hela förekomsten och ej eller skyddsvärda delar.	-	-	Bakgrundshalt har ej kunnat beaktas	Stödvariabler har fått skattas eller ligger utanför modellens kalibreringsintervall	tillämpas ej (ändrat maj 2019)	tillämpas ej (ändrat maj 2019)
'0' = No info.	saknas	saknas	ej aktuellt	ej aktuellt	ingen		ingen	saknas	ej aktuellt

Tabell F3. Sediment – klassificering till sämre än god status

Klass	Beskrivning WFD Reporting guidance 2016	Mängd mätdata, sediment	Typ av mätdata	Representativitet provpunkt	Osäkerhet i klassning	Normalisering vid sediment (TOC)	Speciella hänsyn, naturlig bakgrundshalt av metaller (där sådan hänsyn ska tas)
'3' = High confidence	good data for all Priority Substances that are discharged in the RBD.	Minst 2 mätningar i perioden 2008–2018. Mätningarna ska kunna anses representera påverkanstryck i nuvarande förvaltningscykel.	Mätning i matriser från bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna bedöms representera förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar	Alla mätvärden ligger över gränsvärde	Normalisering har gjorts enligt föreskrift	Hänsyn har kunnat tas till en analyserad lokal bakgrundshalt (halt i djupa, sediment från samma vattenförekomst, som kan antas representera naturlig bakgrund)
'2' = Medium confidence	Limited or insufficiently robust monitoring data for some or all Priority Substances that are discharged in the RBD	Minst 2 mätningar i perioden 2003–2018. Mätningarna ska kunna anses representera påverkanstryck i nuvarande förvaltningscykel.	Mätning i matriser från bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna bedöms representera förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar	Alla mätvärden ligger över gränsvärde	Normalisering har gjorts enligt föreskrift	Hänsyn har kunnat tas till bakgrundshalt
'1' = Low confidence	No monitoring data	Minst 1 mätning i perioden 2003–2018. Mätningarna ska kunna anses representera påverkanstryck i nuvarande förvaltningscykel.	Expertbedömning och extrapolering (enligt definition i kompletterande riktlinjer)	Mätningarna bedöms inte fullt ut representera hela förekomsten och/eller skyddsvärda delar.	-	-	-
'0' = No information.	no information	Ej aktuellt	saknas	Ej aktuellt	Ej aktuellt	Ej aktuellt	

Tabell F4. Sediment – klassificering till god status

Klass	Beskrivning WFD Reporting guidance 2016	Mängd mätdata, sediment	Typ av mätdata	Representativitet provpunkt	Osäkerhet i klassning	Normalisering vid sediment (TOC)	Speciell hänsyn, naturlig bakgrundshalt av metaller (där sådan hänsyn ska tas)
'3' = High confidence	good data for all Priority Substances that are discharged in the RBD.	Minst 2 mätningar i perioden 2008-2018. Mätningarna ska kunna anses representera påverkanstryck i nuvarande förvaltningscykel.	Mätning i matriser från bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna bedöms representera förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar	Alla mätvärden ligger under gränsvärde	Normalisering har gjorts enligt föreskrift	Hänsyn har kunnat tas till en analyserad lokal bakgrundshalt (halt i djupa, sediment från samma vattenförekomst, som kan antas representera naturlig bakgrund)
'2' = Medium confidence	Limited or insufficiently robust monitoring data for some or all Priority Substances that are discharged in the RBD	Minst 2 mätningar i perioden 2003-2018. Mätningarna ska kunna anses representera påverkanstryck i nuvarande förvaltningscykel.	Mätning i matriser från bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna bedöms representera förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar	Alla mätvärden ligger under gränsvärde	Normalisering har gjorts enligt föreskrift	Hänsyn har kunnat tas till bakgrundshalt
'1' = Low confidence	No monitoring data	Minst 1 mätning i perioden 2003-2018. Mätningarna ska kunna anses representera påverkanstryck i nuvarande förvaltningscykel.	Expertbedömning och extrapolering (enligt definition i kompletterande riktlinjer)	Mätningarna bedöms inte fullt ut representera hela förekomsten och/eller skyddsvärda delar.	-	-	-
0' = No information.	no information	Ej aktuellt	saknas	Ej aktuellt	Ej aktuellt	Ej aktuellt	

Tabell F5. Biota – klassificering till sämre än god status

Klass	Beskrivning WFD Reporting guidance 2016	Mängd mätdata, biota	Typ av mätdata	Representativitet provpunkt	Osäkerhet i klassning	Normalisering vid biota (lipid)
'3' = High confidence	good data for all Priority Substances that are discharged in the RBD.	Minst 2 datapunkter i perioden 2008–2018 (på poolade prover eller flera individer). Mätningarna ska kunna anses representera påverkanstryck i nuvarande förvaltningscykel.	Mätning i matriser från bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna bedöms representera förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar	Alla mätvärden ligger över gränsvärde	Normalisering har gjorts enligt vägledning
'2' = Medium confidence	Limited or insufficiently robust monitoring data for some or all Priority Substances that are discharged in the RBD	Minst 2 datapunkter i perioden 2003–2018 (på poolade prover eller flera individer). Mätningarna ska kunna anses representera påverkanstryck i nuvarande förvaltningscykel.	Mätning i matriser från bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna bedöms representera förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar	Alla mätvärden ligger över gränsvärde	Normalisering har gjorts enligt vägledning
'1' = Low confidence	No monitoring data	Minst 1 mätning i perioden 2003–2018 på flera individer eller poolat prov. Mätningarna ska kunna anses representera påverkanstryck i nuvarande förvaltningscykel	Expertbedömning och extrapolering (enligt definition i kompletterande riktlinjer)	Mätningarna bedöms inte fullt ut representera hela förekomsten och/eller skyddsvärda delar.	-	Normalisering har gjorts (för de ämnen som krävs enligt vägledning)
'0' = No information.	no information	Ej aktuellt	saknas	Ej aktuellt	Ej aktuellt	Ej aktuellt



Tabell F6. Biota – klassificering till god status

Klass	Beskrivning WFD Reporting guidance 2016	Mängd mätdata, biota	Typ av mätdata	Representativitet provpunkt	Osäkerhet i klassning	Normalisering vid biota (lipid)
'3' = High confidence	good data for all Priority Substances that are discharged in the RBD.	Minst 2 datapunkter i perioden 2008–2018 (på poolade prover eller flera individer). Mätningarna ska kunna anses representera påverkanstryck i nuvarande förvaltningscykel.	Mätning i matriser från bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna bedöms representera förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar	Alla mätvärden ligger under gränsvärde	Normalisering har gjorts enligt vägledning
'2' = Medium confidence	Limited or insufficiently robust monitoring data for some or all Priority Substances that are discharged in the RBD	Minst 2 datapunkter i perioden 2003–2018 (på poolade prover eller flera individer). Mätningarna ska kunna anses representera påverkanstryck i nuvarande förvaltningscykel.	Mätning i matriser från bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19)	Mätningarna bedöms representera förekomsten som helhet, eller särskilt skyddsvärda delar	Alla mätvärden ligger under gränsvärde	Normalisering har gjorts enligt vägledning
'1' = Low confidence	No monitoring data	Minst 1 mätning i perioden 2003–2018 på flera individer eller poolat prov. Mätningarna ska kunna anses representera påverkanstryck i nuvarande förvaltningscykel	Expertbedömning och extrapolering (enligt definition i kompletterande riktlinjer)	Mätningarna bedöms inte fullt ut representera hela förekomsten och/eller skyddsvärda delar.	-	Normalisering har gjorts (för de ämnen som krävs enligt vägledning)
'0' = No information.	no information	Ej aktuellt	saknas	Ej aktuellt	Ej aktuellt	Ej aktuellt

# Bilaga G. Teknisk lathund för riskbedömning i VISS

*Denna lathund är gemensam för samtliga miljöproblemområdena, dvs. inte specifik för miljögifter.*

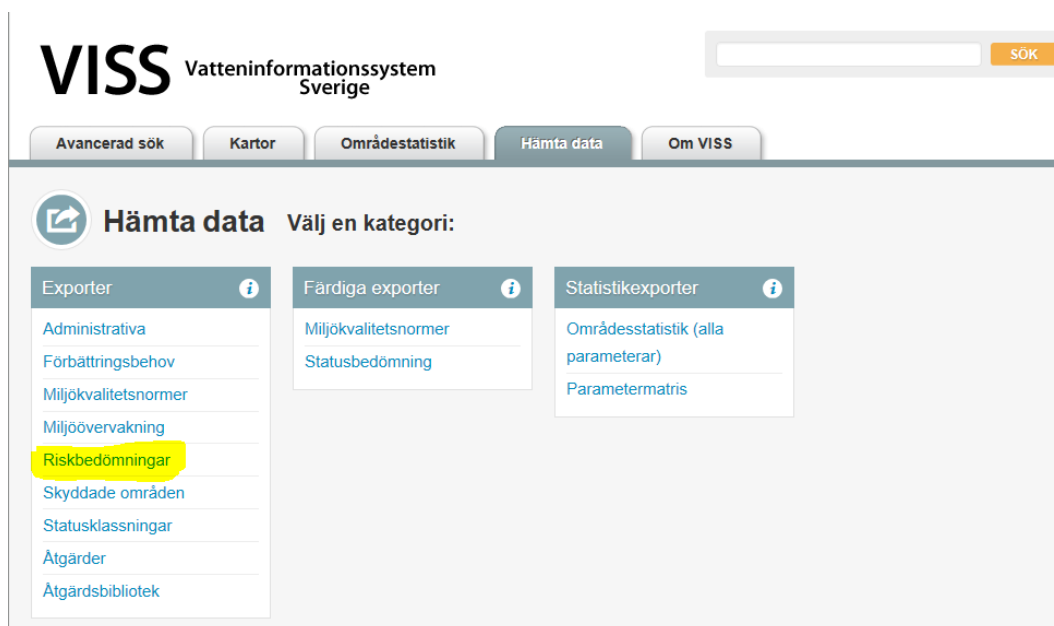
Till riskbedömningen ska en underlagsexport från VISS användas. I underlagsexporten får man med information från påverkansanalysen och statusklassificeringen. Riskbedömningen görs i underlagsexportfilen och importerar sedan i VISS (se steg 1-10 nedan). En förutsättning för att kunna använda underlagsexporten är att påverkanskällor och statusklassificeringar är inlagda i VISS och är i samma version, Arbetsmaterial (R).

Om man vill göra ändringar i en redan importerad riskbedömning använder man istället en importanpassad mall (se avsnitt *Ändra i befintlig riskbedömning*).

## Riskbedömning i VISS

### HÄMTA UNDERLAGSEXPORT

- 1 Logga in i VISS och gå till Hämta data och sen Riskbedömningar.



The screenshot shows the VISS (Vatteninformationssystem Sverige) web interface. At the top, there is a search bar with a 'SÖK' button. Below the search bar are navigation tabs: 'Avancerad sök', 'Kartor', 'Områdestatistik', 'Hämta data', and 'Om VISS'. The 'Hämta data' tab is selected, and the page displays a section titled 'Hämta data' with the instruction 'Välj en kategori:'. There are three columns of categories: 'Exportier', 'Färdiga exportier', and 'Statistikexportier'. The 'Exportier' column lists: Administrativa, Förbättringsbehov, Miljö kvalitetsnormer, Miljöövervakning, Riskbedömningar (highlighted in yellow), Skyddade områden, Statusklassningar, Åtgärder, and Åtgärdsbibliotek. The 'Färdiga exportier' column lists: Miljö kvalitetsnormer and Statusbedömning. The 'Statistikexportier' column lists: Områdesstatistik (alla parameterar) and Parametermatris.

- 2 Välj underlagsexporten (alternativen i rullistan kan heta något annat i VISS-test), välj det parametergruppssektionsfilter som är aktuellt och välj rätt förvaltningscykel.

Avancerad sök Kartor Områdestatistik **Hämta data** Om VISS

**Hämta data** Vald kategori: Riskbedömningar **Tillbaka**

Riskbedömningar

**1. Välj data som skall exporteras**

I - Risk underlagsexport
II - Riskbedömningar (Importanpassad)

- 3 Välj det parametergruppssektionsfilter som är aktuellt och välj rätt förvaltningscykel.

**VISS** Vatteninformationssystem Sverige

Avancerad sök Kartor Områdestatistik **Hämta data** Om VISS

**Hämta data** Vald kategori: Riskbedömningar **Tillbaka**

Riskbedömningar

**1. Välj data som skall exporteras**

I - Risk underlagsexport

**2. Välj filter för data som skall exporteras**

Parametergruppssektionsfilter

Parametergruppssektion (obligatoriskt val)

Ekologisk status - Ytvatten  
 Ekologisk status - SFÅ  
 Kemisk status - Ytvatten  
**Kemisk status - Grundvatten**  
 Kvantitativ status - Grundvatten

Vattenfilter

Förvaltningscykel Förvaltningscykel 3 (2017 - 2021)

Indelningstyp Alla vattenförekomster

- 4 Välj län och klicka i boxen för "Sök ansvarigt län" och tryck på Exportera längst ner på sidan.
- 5 Exporten innehåller ommarkerade kolumner och gråmarkerade. De ommarkerade är desamma som ska importeras som riskbedömning (se punkt lite längre ner i denna lathund). De gråmarkerade är bara tänkta som stöd för handläggaren i riskbedömningen.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U		
Vatten-ID	Sektion	Version	Miljökonsekvens	Påverkans	Parameter	status	Tillförlit	lighet	Risk	Risk	Trend	Precisering	Vattenförekomstens	VISS	VISS	EU_CD	Vattenkategor	Ansvarigt	Myndigh	Åtgärds	Klassat	Förvaltn
WA139348	CHEM_STAT_GW		Klorid/Sulfat	Diffusa käll	CHEM_CL								Alveståsen	SE631243	Grundva	Kronoberg	4	Södra Ö	Södra Öst	Mörumså		Förvaltn
WA148438	CHEM_STAT_GW		Näringsämne	Diffusa käll	NITRATE								Byssbyåsen	SE628878	Grundva	Kronoberg	3	Södra Ö	Södra Öst	Helgeå		Förvaltn
WA171382	CHEM_STAT_GW		Näringsämne	Diffusa käll	NITRATE								Bergåsen	SE631160	Grundva	Kronoberg	3	Västerh	Västerhav	Lagan		Förvaltn
WA179128	CHEM_STAT_GW		Klorid/Sulfat	Diffusa käll	CHEM_CL								Ålmhultåsen	SE628424	Grundva	Kronoberg	4	Södra Ö	Södra Öst	Helgeå		Förvaltn
WA179128	CHEM_STAT_GW		Miljögifter	Punkt-källor	CHEM_PFA511								Ålmhultåsen	SE628424	Grundva	Kronoberg	4	Södra Ö	Södra Öst	Helgeå		Förvaltn
WA187168	CHEM_STAT_GW		Näringsämne	Diffusa käll	NITRATE								Bergundåsen	SE629087	Grundva	Kronoberg	4	Södra Ö	Södra Öst	Mörumså		Förvaltn
WA190075	CHEM_STAT_GW		Miljögifter	Punkt-källor	CHEM_AS								Emmaboda	SE633825	Grundva	Kronoberg	4	Södra Ö	Södra Öst	Alsterån-?		Förvaltn
WA197149	CHEM_STAT_GW		Miljögifter	Punkt-källor	CHEM_TRI_N			2 -	Mede				Alveståsen	SE631806	Grundva	Kronoberg	4	Södra Ö	Södra Öst	Mörumså	bs.kronob	Förvaltn
WA213656	CHEM_STAT_GW		Näringsämne	Diffusa käll	NITRATE								Alveståsen	SE629028	Grundva	Kronoberg	4	Södra Ö	Södra Öst	Mörumså		Förvaltn
WA257252	CHEM_STAT_GW		Näringsämne	Diffusa käll	NITRATE								Rolsmoåsen	SE627672	Grundva	Kronoberg	4	Södra Ö	Södra Öst	Ronnebyå		Förvaltn
WA375576	CHEM_STAT_GW		Miljögifter	Punkt-källor	PESTICIDENS_SINGLE								Ålmhultåsen	SE629768	Grundva	Kronoberg	4	Västerh	Västerhav	Lagan		Förvaltn

## RISKBEDÖM

- Gör riskbedömningen genom att fylla i kolumnerna "Version", "Förväntad utveckling" och "Risk" (om "Risk" är förfylld så ska den vid behov ändras). Övriga kolumner är förfyllda med information från modulerna påverkanskällor och status, med undantag för "Tillförlitlighet" för parametrar och kvalitetsfaktorer kopplade till ekologisk status. Eftersom dessa inte följer med från någon statusklassificering så behöver man komplettera med det här.
- Skriv in motiveringstext i nästa flik som heter "Motiveringar". Motiveringstext kan läggas in så att de hamnar som inledningar till riskbedömningarna för ekologisk, kemisk respektive kvantitativ status. Observera att det alltså max kan finnas två motiveringstexter för varje vattenförekomst. En för kemisk status och en för kvantitativ status i grundvatten. En för kemisk status och en för ekologisk status i ytvatten. Så om det är risk för både SFÅ och övergödning och HyMo måste man slå ihop det till en gemensam motiveringstext. **Se upp så att ni inte skriver över en kollegas redan inlagda text.**
- Spara filen. Gråmarkerade kolumner i bilden ovan behöver INTE tas bort.

## IMPORTERA

- Logga in i VISS och gå till Insättning, Statusklassningar (konstigt, jag vet).

Avancerad sök
Kartor
Områdestatistik
Insättning
Hämta data
Om VISS

☰

### Insättning

Välj en kategori:

i

**Nyheter i VISS - information utifrån förvaltningscykel**

Stora delar av informationen i VISS (ej åtgärder och miljöövervakning) är sedan april 2017 indelad utifrån vattenförvaltningscyklerna. Detta påverkar insättningen av data. Endast en förvaltningscykel i taget kan vara aktiv och ta emot data. Vilken cykel som är aktiv kan du se på de insättningssidor som det är relevant för. Du får också ett varningsmeddelande innan du importerar data. Det är ditt ansvar att de data du importerar läggs in i rätt cykel. Kontakta [viss-support@lansstyrelsen.se](mailto:viss-support@lansstyrelsen.se) vid frågor.

[Visa inte detta meddelandet igen](#)

**Importera**

- Statusklassningar
- Miljökvalitetsnormer
- Referenser
- Namn på vatten
- Åtgärdsflaggor
- Arbetsflaggor för åtgärder
- Skyddade områden
- Miljöövervakning
- Bildmaterial

**Skapa**

- Skapa referens
- Skapa åtgärdskategori

10 Välj importdel och tryck sen på Bläddra och välj din fil. Importera.

Avancerad sök Kartor Områdestatistik Insättning Hämta data Om VISS

**Insättning** Vald kategori: **Bedömningsimport** [Tillbaka](#)

Importval

Välj importdel: **Riskbedömning - Grundvatten**

**Riskbedömning - Grundvatten**

[Gå till motsvarande export](#)

Excellfil  [Bläddra...](#)

Börja läsa från blad **1**

[Importera](#) [Schemalägg import](#)

⚠ Importen kommer ske i aktiv cykel - Förvaltningscykel 3 (2017 - 2021)

**i** Generell importinformation

Innehållet i filen måste följa detta upplägg  
Import skall ske med en Excel-fil (Excel-version 97 - 2003, eller Excel 2007 - 2013)

**?** Instruktioner för: Riskbedömning - Grundvatten

Fälten skall komma i följande ordning

- 1 Vatten-ID
- 2 Sektion (ej översatt)

## Ändra i befintlig riskbedömning

För att ändra i en redan importerad riskbedömning gör enligt följande:

- 1 Exportera riskbedömningen genom att välja II – Riskbedömningar (importanpassad).

Avancerad sök Kartor Områdestatistik Hämta data Om VISS

**Hämta data** Vald kategori: **Riskbedömningar** [Tillbaka](#)

**Riskbedömningar**

I - Risk underlagsexport

**II - Riskbedömningar (importanpassad)**

**?** Välj filter för data som skall exporteras

- 2 Välj det parametergruppssektionsfilter som är aktuellt, välj rätt förvaltningscykel och välj län. Exportera.
- 3 Gör dina ändringar i filen. Om motiveringstexten (i fliken "Motiveringar") ska ändras, se upp så att ni inte skriver över en kollegas redan inlagda text.
- 4 Importera enligt steg 9-10 ovan.