

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten;

HVMFS 2019:25

Utkom från trycket
den 17 december 2019

beslutade den 10 december 2019.

Havs- och vattenmyndigheten föreskriver¹ med stöd av 3 kap. 4 §, 4 kap. 8 § och 9 kap. 3 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660) följande.

1 kap. Allmänna bestämmelser

Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter ska tillämpas då vattenmyndigheten klassificerar ekologisk status eller potential och kemisk ytvattenstatus för ytvattenförekomster och fastställer miljö kvalitetsnormer för dessa enligt 3 kap. 1 och 2 §§, 4 kap. 1, 2, 4, 4 a, 6–7, 9–12, 15 och 16 §§ vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och bilaga V till Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område, senast ändrat genom Kommissionens direktiv 2014/101/EU av den 30 oktober 2014 om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område, samt artiklarna 3 och 4 samt bilaga 1 till Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/105/EG av den 16 december 2008 om miljö kvalitetsnormer inom vattenpolitikens område och ändring och senare upphävande av rådets direktiv 82/176/EEG, 83/513/EEG, 84/156/EEG, 84/491/EEG och 86/280/EEG, samt om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG, senast ändrat genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/39/EU av den 12 augusti 2013 om ändring av direktiven 2000/60/EG och 2008/105/EG vad gäller prioriterade ämnen på vattenpolitikens område samt redovisar sådana uppgifter enligt 9 kap. 2 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

¹ Jfr Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område, senast ändrat genom Kommissionens direktiv 2014/101/EU av den 30 oktober 2014 om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område samt Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/105/EG av den 16 december 2008 om miljö kvalitetsnormer inom vattenpolitikens område och ändring och senare upphävande av rådets direktiv 82/176/EEG, 83/513/EEG, 84/156/EEG, 84/491/EEG och 86/280/EEG, samt om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG, senast ändrat genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/39/EU av den 12 augusti 2013 om ändring av direktiven 2000/60/EG och 2008/105/EG vad gäller prioriterade ämnen på vattenpolitikens område.

HVMFS 2019:25 Definitioner

2 § Termer och uttryck som används i dessa föreskrifter har samma betydelse som i vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt samma förordning om inte annat anges i 3 § i detta kapitel.

3 § I dessa föreskrifter avses med

Aktivt brukad mark: ungskog, hyggen och aktivt brukad åkermark, dock inte betes- och slättervall.

Allmänna fysikalisk-kemiska bedömningsgrunder: de fysikalisk-kemiska bedömningsgrunder som inte innefattar särskilda förorenande ämnen.

Anlagda ytor: tomtmark, väg eller annan hårdgjord yta, industritomt, bebyggelse eller övrig inte hårdgjord markyta, som är mänskligt tillskapad.

Artificiella strukturer: strukturer skapade genom mänsklig aktivitet, ofta med artificiella material, som leder till en avvikelse från referensförhållandet avseende hydromorfologin. Exempel på artificiella strukturer är pirar, erosionssskydd, invallningar, bryggor m.m.

Bedömningsgrund: naturvetenskapligt kriterium för att klassificera kemisk ytvattenstatus och ekologisk status eller ekologisk potential. De biologiska, hydromorfologiska och allmänna fysikalisk-kemiska bedömningsgrunderna innehåller referensvärden eller referensförhållanden och klassgränser för en kvalitetsfaktor. Metoder för beräkning beskrivs närmare i Havs- och vattenmyndighetens vägledningar. Bedömningsgrunderna för kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen framgår i tabell 1 i bilaga 2 och i tabell 1 i bilaga 5 medan bedömningsgrunderna för kemisk ytvattenstatus framgår av bilaga 6.

Biota: vattenlevande organismer som t.ex. fisk, kräftdjur och blötdjur.

Ekologisk kvalitetskvot (EK): motsvarar förhållandet mellan observerade värden för en viss ytvattenförekomst och de referensvärden som är tillämpliga på denna ytvattenförekomst. Kvoten uttrycks som ett numeriskt värde mellan 0 och 1, där hög ekologisk status motsvaras av värden nära ett (1) och dålig ekologisk status motsvaras av värden nära noll (0).

Grunda vattenområden (för hydromorfologi): vattenområden utanför strandlinjen i sjöar, kustvatten och vatten i övergångszon, vars bottensediment och strukturer är väsentligt påverkade av vågors rörelse eller regelbundna vattenståndsvariationer på grund av tidvatten och vindskjvning.

Grupp av ytvattenförekomster: två eller flera ytvattenförekomster som ligger inom samma vattendistrikt, har samma typtillhörighet och är föremål för likartad påverkan.

Hydromorfologisk typ: en grupp av ytvattenförekomster med likartade hydromorfologiska processer och strukturer. Hydromorfologisk typ utgör utgångspunkt för bedömning av referensförhållandet.

Klassgräns: gräns mellan de olika klasserna i en biologisk, hydromorfologisk och allmän fysikalisk-kemisk bedömningsgrund.

Klassificering: parametrar och kvalitetsfaktorer bedöms för att sedan vägas samman till ekologisk status eller ekologisk potential samt kemisk ytvattenstatus.

Kustnära område: tidvis vattentäckt kustområde. Område som är vattentäckt vid högsta förutsebara vattenstånd.

Kvalitetsfaktor: biologisk, fysikalisk-kemisk eller hydromorfologisk faktor. En kvalitetsfaktor består av en eller flera parametrar.

Matris: en del av vattenmiljön (vatten, sediment eller biota).

Meandrande vattendrag: vattendrag med en vattendragsfåra som har en regelbunden till oregelbunden slingrande sträckning med erosion i ytterkurvorna och sedimentation i innerkurvorna.

Närområde: markområde som ansluter till vattendrag, sjöar och kustvatten och vatten i övergångszon. Markområde från vattendragsfårans övre kant intill 30 meter i anslutande markområde för vattendrag. Markområde som ansluter från ytvattenförekomstens strandlinje intill 30 meter i omkringliggande markområde för sjöar. Markområde som börjar vid strandlinjen intill 100 meter i anslutande landområde eller vattenområde för kustvatten och vatten i övergångszon.

Osäkerhet: den samlade osäkerheten i miljöövervakningsdata för en enskild parameter eller kvalitetsfaktor samt osäkerheten i att resultatet av en bedömning av en parameter eller klassificering av en kvalitetsfaktor är inom den aktuella statusklassen. Osäkerheten uttrycks, där det är möjligt, i form av sannolikhet för felaktig klassificering.

Parameter: del av en biologisk, allmän fysikalisk-kemisk eller hydromorfologisk kvalitetsfaktor för ekologiska bedömningsgrunder, eller ett ämne eller en ämnesgrupp för kemiska bedömningsgrunder.

Referensförhållande: tillstånd i form av biologiska, allmänna fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska funktioner och strukturer som en ytvattenförekomst uppvisar vid ingen eller mycket liten mänsklig påverkan. Referensförhållande kan fastställas specifikt för ytvattenförekomsten eller för typer av ytvattenförekomster.

Referensvärde: tillstånd för en parameter då en ytvattenförekomst uppvisar ingen eller mycket liten mänsklig påverkan. Referensvärde kan fastställas specifikt för ytvattenförekomsten eller för typer av ytvattenförekomster.

Rimlighetsbedömning: en värdering om resultatet av en bedömning av en enskild parameter eller klassificering av kvalitetsfaktor är rimlig i förhållande till ytvattenförekomstens karakterisering och påverkan samt avseende ekologisk status eller ekologisk potential i relation till andra relevanta kvalitetsfaktorer. Bedömningen ska genomföras utifrån bästa tillgängliga kunskap om tillstånd och påverkan.

Strandlinje: gräns mellan havsområde och landområde i kustvatten eller vatten i övergångszon, gräns mellan sjöyta och landområde i sjö samt gräns mellan vattenyta och vattendragsfårans kant i vattendrag, som definieras av medelvattenståndet i ytvattenförekomsten.

Svämplan: flacka ytor längs vattendrag som bildas genom återkommande översvämningar och som i de flesta fall avgränsas av en dalgång. I sjöar utgörs

HVMFS 2019:25 svämplan av områden längs strandlinjen som bildas genom återkommande översvämningar vid höga vattenstånd.

Särskilda förorenande ämnen: en kvalitetsfaktor som omfattar de förorenande ämnen för vilka det finns värden i bilaga 2 avsnitt 7 och bilaga 5 avsnitt 4 i dessa föreskrifter och som släpps ut eller tillförs ytvattenförekomsten i betydande mängd.

Tillförlitlighet: beskriver osäkerheten om resultatet av klassificeringen av den kemiska statusen, den sammanvägda ekologiska statusen eller ekologiska potentialen är inom den aktuella statusklassen. Tillförlitligheten bedöms till fyra kategorier, hög (3), medel (2), låg (1) eller okänd (0).

Vattendragsfåra: vattendragets botten samt kanter upp till den nivå där vattnet översvämmar omkringliggande närområde och svämplan.

Övervakningsstation: ett geografiskt läge som är representativt för en ytvattenförekomst. Information från en övervakningsstation kan bestå av data från en enskild provtagningsplats eller flera provtagningsplatser.

2 kap. Klassificering

1 § Vattenmyndigheten ska klassificera ekologisk status alternativt ekologisk potential och kemisk ytvattenstatus för en ytvattenförekomst i syfte att beskriva rådande tillstånd i ytvattenförekomsten och till stöd för att bedöma vilka miljö kvalitetsnormer som ska fastställas.

2 § Den nationella planen enligt 11 kap. 28 § miljöbalken är, enligt 25 och 26 §§ förordningen (1998:1388) om vattenverksamheter, vägledande och ska främja att vattenmyndighetens arbete med klassificering enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) bedrivs med den prioriteringsordning som behövs för att genomföra planen.

Ekologisk status och ekologisk potential

3 § Vattenmyndigheten ska vid klassificering av ekologisk status och ekologisk potential utgå från

– resultatet av den övervakning som ska genomföras enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2015:26) om övervakning av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660), och

– de i bilaga 1–5 angivna klassgränserna för biologiska, allmänna fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska parametrarna och kvalitetsfaktorerna samt de i tabell 1 i bilaga 2 och i tabell 1 i bilaga 5 angivna värdena för särskilda förorenande ämnen.

Klassificeringen får baseras på underlagsdata från grupp av ytvattenförekomster.

4 § Vattenmyndigheten ska först bedöma de enskilda parametrarna för de biologiska, allmänna fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna och därefter väga samman resultatet och klassificera status för respektive biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer enligt bilaga 1–5.

Vattenmyndigheten ska klassificera den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen, om något eller några av de ämnen som finns angivna i tabell 1 i bilaga 2 och tabell 1 i bilaga 5 släpps ut eller tillförs ytvattenförekomsten i betydande mängd, till

– god status eller god potential om övervakningsresultat visar att värdet i tabell 1 i bilaga 2 och tabell 1 i bilaga 5 för något av de aktuella ämnena inte överskrider vid någon för ytvattnenförekomsten representativ övervakningsstation, och

– måttlig status eller måttlig potential om värdet i tabell 1 i bilaga 2 och tabell 1 i bilaga 5 för något ämne överskrider vid någon för ytvattnenförekomsten representativ övervakningsstation.

Osäkerheten ska bedömas för en enskild parameter samt för resultatet av klassificering av en kvalitetsfaktor. Om vattenmyndigheten anser att osäkerheten av en enskild parameter eller klassificering av en enskild kvalitetsfaktor är hög ska orsaken utredas.

Rimlighetsbedömning för en enskild parameter eller kvalitetsfaktor ska genomföras. Om vattenmyndigheten anser att en bedömning av en enskild parameter eller klassificering av en enskild kvalitetsfaktor inte är rimlig ska orsaken utredas.

Bedömning av osäkerhet och rimlighet ska även göras av expertbedömning enligt 10 § i detta kapitel.

Om en utredning bekräftar att resultatet av klassificeringen inte är rimligt ska vattenmyndigheten bortse från resultatet av klassificeringen för berörd parameter eller kvalitetsfaktor. Vattenmyndigheten ska då genomföra en expertbedömning enligt 10 § i detta kapitel för berörda parametrar eller kvalitetsfaktorer.

Resultatet av vattenmyndighetens bedömningar enligt denna paragraf ska dokumenteras enligt 12 § i detta kapitel.

5 § Vattenmyndigheten ska efter bedömningarna i 4 § i detta kapitel göra en sammanvägning enligt nedan.

När betydande mänsklig påverkan har identifierats enligt 8 § Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvattnen enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) ska vattenmyndigheten vid sammanvägningen enligt nedan använda den eller de kvalitetsfaktorer som är mest relevanta för att följa konsekvensen av aktuell miljöpåverkan.

Vid klassificering av ekologisk status eller ekologisk potential ska vattenmyndigheten först väga samman de biologiska kvalitetsfaktorerna.

I de fall de biologiska kvalitetsfaktorerna ger resultatet hög eller god status respektive maximal eller god ekologisk potential ska därutöver de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna vägas samman. De fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna kan försämra den ekologiska statusen endast från hög till god alternativt till måttlig eller från god till måttlig. De fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna kan försämra den ekologiska potentialen endast från maximal till god alternativt maximal till måttlig eller från god till måttlig.

I de fall de biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna ger resultatet hög status eller maximal potential ska därutöver de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna vägas samman. De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna kan endast försämra den ekologiska statusen från hög till god och den ekologiska potentialen från maximal till god.

Vid sammanvägning blir den kvalitetsfaktor som klassificerats till sämst status eller potential styrande.

Klassificeringen får baseras på underlagsdata från grupp av ytvattnenförekomster.

Vid klassificering av ekologisk status eller ekologisk potential ska tillförlitligheten bedömas.

Resultatet ska dokumenteras enligt 12 § i detta kapitel.

6 § Vattenmyndigheten ska vid klassificering av ekologisk potential för en konstgjord eller kraftigt modifierad ytvattnenförekomst

HVMFS 2019:25

– använda de kvalitetsfaktorer som ska tillämpas för den ytvattenkategori som ytvattenförekomsten tilldelats i enlighet med 8 g § Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660), och

– för varje ytvattenförekomst beskriva och definiera maximal, god, måttlig, otillfredsställande och dålig ekologisk potential i enlighet med 1 kap. 4 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och 7 och 8 §§ i detta kapitel.

Resultatet ska dokumenteras enligt 12 § i detta kapitel.

7 § Vattenmyndigheten ska för varje ytvattenförekomst som förklarats som konstgjord eller kraftigt modifierad utifrån biologiska kvalitetsfaktorer enligt aktuell ytvattenkategori underbygga tillhörande bedömningar med uppgifter om

– maximal ekologisk potential, det vill säga ytvattenförekomstens referensförhållande,

– vad som är god ekologisk potential för ytvattenförekomsten, och

– ytvattenförekomstens nuvarande ekologiska potential.

Resultatet ska dokumenteras enligt 12 § i detta kapitel.

8 § När vattenmyndigheten klassificerar ekologisk potential för de biologiska, hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer ska detta göras utifrån bedömningsgrunderna i bilaga 1–5 för den ytvattenkategori som den konstgjorda eller kraftigt modifierade ytvattenförekomsten bäst stämmer överens med.

När vattenmyndigheten klassificerar ekologisk potential för de kvalitetsfaktorer som *inte bedöms vara påverkade* av en ytvattenförekomst konstgjorda eller kraftigt modifierade karaktär ska den klass för status som framgår i bilaga 1–5 för den bedömda kvalitetsfaktorns status ersättas med motsvarande klass för potential enligt följande

– hög status motsvarar maximal potential,

– god status motsvarar god potential,

– måttlig status motsvarar måttlig potential,

– otillfredsställande status motsvarar otillfredsställande potential, och

– dålig status motsvarar dålig potential.

När vattenmyndigheten klassificerar ekologisk potential för de kvalitetsfaktorer som *bedöms vara påverkade* av en ytvattenförekomst konstgjorda eller kraftigt modifierade karaktär ska klassen som framgår i bilaga 1–5 för den bedömda kvalitetsfaktorns status ersättas med motsvarande klass för potential enligt följande

– maximal potential motsvarar de högsta ekologiska förhållanden som kan uppnås,

– god potential motsvarar lätta förändringar jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal potential,

– måttlig potential motsvarar måttliga förändringar jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal potential,

– otillfredsställande potential motsvarar stora förändringar jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal potential, och

– dålig potential motsvarar allvarliga förändringar jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal potential.

Dessa förhållanden får uppskattas genom en expertbedömning enligt 10 § i detta kapitel.

Resultatet ska dokumenteras enligt 12 § i detta kapitel.

Kemisk ytvattenstatus

9 § Vattenmyndigheten ska klassificera kemisk ytvattenstatus för de prioriterade, prioriterade farliga samt andra ämnen och ämnesgrupper som är upptagna i tabell 1 i bilaga 6 och släpps ut eller tillförs en ytvattenförekomst, om

inget annat medges enligt rimlighetsbedömningen eller osäkerhetsbedömningen i denna paragraf samt enligt 11 § i detta kapitel, till

1. uppnår ej god kemisk ytvattenstatus, om övervakningsresultat visar att något gränsvärde i tabell 1 i bilaga 6 för minst ett av ämnena överskrids vid någon för ytvattenförekomsten representativ övervakningsstation, eller

2. uppnår god kemisk ytvattenstatus i en ytvattenförekomst, om inget av gränsvärdena överskrids vid någon för ytvattenförekomsten representativ övervakningsstation.

För de ämnen där det förekommer gränsvärden för biota i tabell 1 i bilaga 6 ska, om inget annat medges enligt osäkerhetsbedömningen eller rimlighetsbedömningen i denna paragraf samt enligt 11 § i detta kapitel, årsmedelvärdena för vatten inte användas vid klassificeringen.

Osäkerheten ska bedömas för en enskild parameter. Om vattenmyndigheten anser att osäkerheten av en enskild parameter är hög ska orsaken utredas.

Rimlighetsbedömning för en parameter ska genomföras. Om vattenmyndigheten anser att en bedömning för en enskild parameter inte är rimlig ska orsaken utredas.

Om en utredning bekräftar att resultatet av klassificeringen inte är rimligt ska vattenmyndigheten bortse från resultatet av berörd parameter. Vattenmyndigheten ska då genomföra en expertbedömning enligt 11 § detta kapitel.

Klassificeringen kan baseras på underlagsdata från grupp av ytvattenförekomster.

Vid klassificering av kemisk status ska tillförlitligheten bedömas.

Resultatet av vattenmyndighetens bedömningar enligt denna paragraf ska dokumenteras enligt 12 § detta kapitel.

Expertbedömning

10 § Vattenmyndigheten ska genomföra en expertbedömning för enskilda parametrar och i förekommande fall kvalitetsfaktorer vid klassificering av ytvattenförekomstens ekologiska status eller ekologiska potential om underlagsdata för ytvattenförekomsten saknas eller har hög osäkerhet och det inte heller är möjligt att inhämta underlagsdata som behövs för bedömningsgrunderna enligt bilaga 1–5, samt att det därefter

– inte är möjligt att tillämpa en eller flera bedömningsgrunder enligt bilaga 1–5,

– bekräftats av utredning att resultatet av klassificeringen enligt 4 § inte är rimligt, eller

– bekräftats att resultatet av klassificeringen har hög osäkerhet.

Expertbedömning ska genomföras utifrån bästa tillgängliga kunskap om status och påverkan och utgå ifrån parametrar och klassgränser i bedömningsgrunderna i bilaga 1–5.

Resultatet ska dokumenteras enligt 12 § i detta kapitel.

11 § Vattenmyndigheten ska genomföra en expertbedömning för enskilda parametrar vid klassificering av ytvattenförekomstens kemiska status om underlagsdata för ytvattenförekomsten saknas eller har hög osäkerhet och det inte heller är möjligt att inhämta underlagsdata som behövs för bedömningsgrunden enligt bilaga 6, samt att det därefter

– inte är möjligt att tillämpa bedömningsgrunderna för prioriterade, prioriterade farliga samt andra ämnen och ämnesgrupper som anges i tabell 1 i bilaga 6,

– bekräftats av utredning att resultatet av klassificeringen enligt 4 § inte är rimligt, eller

– bekräftats att resultatet av klassificeringen har hög osäkerhet.

HVMFS 2019:25

Expertbedömningen ska genomföras utifrån i tabell 1 i bilaga 6 angivna parametrar och gränsvärden samt utifrån bästa tillgängliga kunskap om tillstånd och påverkan.

Resultatet ska dokumenteras enligt 12 § detta kapitel.

Dokumentation

12 § För varje ytvattenförekomst ska det, i av Havs- och vattenmyndigheten angiven databas, redovisas hur klassificeringen enligt detta kapitel har utförts, resultatet av denna samt genomförda bedömningar särskilt avseende

- varje klassificerad parameter eller kvalitetsfaktor för ekologisk status alternativt ekologisk potential och kemisk ytvattenstatus samt skäl till valda parametrar eller kvalitetsfaktorer vid klassificeringen,
- referensvärden och klassgränser i de fall dessa har justerats, och
- motiv, genomförande och resultat av expertbedömning enligt 2 kap. 10 och 11 §§ i dessa föreskrifter.

En separat redovisning får göras för de ämnen som uppträder som allmänt förekommande långlivade, bioackumulerande och toxiska (PBT-ämnena) enligt vad som framgår av sista kolumnen i tabell 1 bilaga 6 samt för de prioriterade ämnena som anges i 4 kap. 4 § första stycket 3 vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

Dessutom ska information om det underlag som har använts vid klassificeringen dokumenteras för respektive klassificerad kvalitetsfaktor.

Vattenmyndigheten ska med hänsyn till de krav som ställs i 2 kap. 4 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660) sammanfatta och presentera informationen på ett lättförståeligt sätt.

3 kap. Förutsättningar för fastställande av miljökvalitetsnormer

1 § När vattenmyndigheten fastställer en miljökvalitetsnorm för en ytvattenförekomst enligt 4 kap. i dessa föreskrifter ska det göras utifrån resultatet av

- beskrivningen av betydande mänsklig påverkan enligt 8 § Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660),
- klassificeringen av ekologisk status och ekologisk potential och kemisk ytvattenstatus enligt 2 kap. i dessa föreskrifter, och
- riskbedömningen enligt 9 § Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

2 § Innan vattenmyndigheten fastställer en miljökvalitetsnorm för en ytvattenförekomst som utgör, utgör del av eller påverkar ett sådant skyddat område som ingår i register över skyddade områden enligt 3 kap. 2 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660) ska vattenmyndigheten bedöma om bestämmelserna för det skyddade området ställer särskilda krav avseende en enskild parameter eller kvalitetsfaktor.

Vattenmyndigheten ska dokumentera och redovisa bedömningar och resultat i av Havs- och vattenmyndigheten angiven databas. Vattenmyndigheten ska med hänsyn till de krav som ställs i 2 kap. 4 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660) sammanfatta och presentera informationen på ett lättförståeligt sätt.

4 kap. Fastställande av miljökvalitetsnormer

1 § Den nationella planen enligt 11 kap. 28 § miljöbalken, är enligt 25 och 26 §§ förordningen (1998:1388) om vattenverksamheter, vägledande och ska främja

att vattenmyndighetens arbete med kvalitetskrav enligt HVMFS 2019:25 vattenförvaltningsförordningen (2004:660) bedrivs med den prioriteringsordning som behövs för att genomföra planen.

2 § Vattenmyndigheten ska vid fastställande av en miljökvalitetsnorm, utöver bestämmelserna i 4 kap. vattenförvaltningsförordningen (2004:660), tillämpa bestämmelserna i detta kapitel.

3 § Vattenmyndigheten ska fastställa miljökvalitetsnormen till hög ekologisk status i en ytvattenförekomst om den ekologiska statusen har klassificerats till hög i ytvattenförekomsten.

Vattenmyndigheten ska fastställa miljökvalitetsnormen till god ekologisk status i en ytvattenförekomst om den ekologiska statusen har klassificerats till god, måttlig, otillfredsställande eller dålig i ytvattenförekomsten, med beaktande av vad som följer av 4 kap. vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och 6–11 §§ i detta kapitel.

Vattenmyndigheten ska fastställa miljökvalitetsnormen till maximal ekologisk potential i en ytvattenförekomst om den ekologiska potentialen har klassificerats till maximal i ytvattenförekomsten.

Vattenmyndigheten ska fastställa miljökvalitetsnormen till god ekologisk potential i en ytvattenförekomst om den ekologiska potentialen har klassificerats till god, måttlig, otillfredsställande eller dålig i ytvattenförekomsten, med beaktande av vad som följer av 4 kap. vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och 6–11 §§ i detta kapitel.

När vattenmyndigheten fastställer miljökvalitetsnormen ska det ske så att respektive biologiska, fysikalisk-kemiska eller hydromorfologiska kvalitetsfaktorer för ytvattenförekomsten inte försämras till en lägre statusklass än den bedömda statusklassen för respektive kvalitetsfaktor.

4 § Vattenmyndigheten ska fastställa miljökvalitetsnormen för kemisk ytvattenstatus för en ytvattenförekomst till god kemisk ytvattenstatus, med beaktande av vad som följer av 4 kap. vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och 6–11 §§ i detta kapitel.

5 § Vattenmyndigheten ska fastställa miljökvalitetsnormen för en ytvattenförekomst som utgör, utgör del av eller påverkar skyddade områden så att bestämmelser för respektive skyddat område kan följas enligt 4 kap. 6 och 6 a §§ vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

6 § Om kriterier för skyddade områden enligt 4 kap. 6 och 6 a §§ eller undantag enligt 4 kap. 9 och 10 §§ vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och detta kapitel är uppfyllda ska vattenmyndigheten fastställa miljökvalitetsnormen för ytvattenförekomsten så att det framgår vilken kvalitetsfaktor för ekologisk status alternativt ekologisk potential eller vilken enskild parameter för kemisk ytvattenstatus som är justerad med anledning av de krav som följer av det skyddade området eller undantaget. Den justerade parametern eller kvalitetsfaktorn ska redovisas i av Havs- och vattenmyndigheten angiven databas och i förvaltningsplan och åtgärdsprogram i enlighet med 5–7 §§ i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2015:34) om förvaltningsplaner och åtgärdsprogram för ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

Undantag

7 § För den ytvattenförekomst där ekologisk ytvattenstatus alternativt potential eller kemisk ytvattenstatus är sämre än god ska vattenmyndigheten utreda om

HVMFS 2019:25 undantag enligt 4 kap. 9 och 10 §§ vattenförvaltningsförordningen (2004:660) är tillämbart.

Vattenmyndigheten ska först utreda om undantag enligt 4 kap. 9 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660), förlängd tidsfrist, är tillämbart. Därefter ska vattenmyndigheten utreda om undantag enligt 4 kap. 10 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660), mindre stränga kvalitetskrav, är tillämbart.

Resultatet ska dokumenteras enligt 13 § i detta kapitel.

8 § Vattenmyndigheten ska vid beslut om förlängd tidsfrist underbygga tillhörande bedömningar med uppgifter om

- god ekologisk status alternativt god ekologisk potential kan uppnås i första hand senast 2021 och i andra hand senast den 22 december 2027,
- god kemisk ytvattenstatus kan uppnås senast vid den tidpunkt som följer av tillämpningen av 4 kap. 4 och 9 §§ vattenförvaltningsförordningen (2004:660),
- alla förbättringar som behövs och som kan åstadkommas senast den 22 december 2027, innefattande de som är beroende av naturliga förhållanden och enligt vad som framgår av 25 och 26 §§ förordningen (1988:1388) om vattenverksamheter,
- orsaken till den förlängda tidsfristen är att det inte är möjligt av tekniska skäl eller med rimliga kostnader åstadkomma de förbättringar som behövs eller om det är en följd av naturliga förhållanden,
- vilken eller vilka typer av betydande mänsklig påverkan som identifierats enligt 8 § Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) samt vilken kvalitetsfaktor som inte uppnår god ekologisk status alternativt god ekologisk potential eller vilken parameter som inte uppnår god kemisk ytvattenstatus senast 2021 eller 22 december 2027 och som motiverar den förlängda tidsfristen samt
- hur vattenmiljön stegvis ska förbättras och hur det säkerställs att kvaliteten inte riskerar att försämrats ytterligare.

Resultatet ska dokumenteras enligt 13 § i detta kapitel.

9 § Vattenmyndigheten ska vid beslut om mindre stränga kvalitetskrav underbygga tillhörande bedömningar med uppgifter om

- orsaken till undantaget från att nå god ekologisk status alternativt god ekologisk potential eller god kemisk ytvattenstatus är naturliga förhållanden, att det är omöjligt eller skulle medföra orimliga kostnader,
- vilken eller vilka typer av betydande mänsklig påverkan som identifierats enligt 8 § Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) samt vilken kvalitetsfaktor som inte uppnår god ekologisk status alternativt god ekologisk potential eller vilken parameter som inte uppnår god kemisk ytvattenstatus och som motiverar mindre stränga kvalitetskrav,
- de miljömässiga eller samhällsekonomiska behov som inte utan orimliga kostnader kan tillgodoses på ett sätt som är väsentligt bättre för miljön samt
- hur det säkerställs att alla möjliga åtgärder vidtas så att kvaliteten inte riskerar att försämrats ytterligare.

Resultatet ska dokumenteras enligt 13 § i detta kapitel.

10 § När vattenmyndigheten beslutar om mindre stränga kvalitetskrav för en ytvattenförekomst ska vattenmyndigheten även besluta om förlängd tidsfrist i de fall det är tillämbart.

11 § Vattenmyndigheten ska för den ytvattenförekomst där mindre stränga kvalitetskrav har beslutats i föregående förvaltningscykel utreda om ytvattenförekomsten kan uppnå god ekologisk status alternativt god ekologisk potential eller god kemisk ytvattenstatus. Om förutsättningar för mindre stränga kvalitetskrav kvarstår ska vattenmyndigheten fatta nytt beslut om mindre stränga kvalitetskrav. Finner vattenmyndigheten att det saknas grund för att besluta om mindre stränga kvalitetskrav ska vattenmyndigheten revidera miljökvalitetsnormen.

Resultatet ska dokumenteras enligt 13 § i detta kapitel.

12 § Vattenmyndigheten ska se över och vid behov revidera miljökvalitetsnormen för den ytvattenförekomst där en verksamhet eller åtgärd tillåts enligt 4 kap. 11 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660) efter det att den tillåtna verksamheten eller åtgärden har påbörjats eller genomförts och effekter av denna har konstaterats i ytvattenförekomsten.

Resultatet ska dokumenteras enligt 13 § i detta kapitel.

Dokumentation

13 § Vattenmyndigheten ska vid fastställande och redovisning av miljökvalitetsnormer dokumentera bedömningar och resultat enligt detta kapitel i av Havs- och vattenmyndigheten angiven databas. Vattenmyndigheten ska med hänsyn till de krav som ställs i 2 kap. 4 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660) sammanfatta och presentera informationen på ett lättförståeligt sätt.

Redovisning ska särskilt ske för

- den bedömning som tillämpning av bestämmelsen i 4 kap. 6–7 §§ vattenförvaltningsförordningen (2004:660) medför, särskilt på kvalitetsfaktor- eller parameternivå,
- de avvikelser och undantag från kvalitetskraven enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) 4 kap. 2, 4 och 4 a §§ som tillämpning av bestämmelserna i 4 kap. 9–12, 15 och 16 §§ samma förordning medför särskilt på kvalitetsfaktor- eller parameternivå och
- ställningstaganden för ändring av en miljökvalitetsnorm.

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 januari 2020 då Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten ska upphöra att gälla.

På Havs- och vattenmyndighetens vägnar

JAKOB GRANIT

Ramona Liveland

BILAGA 1: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR BIOLOGISKA KVALITETSAKTORER I SJÖAR OCH VATTENDRAG

1 Växtplankton i sjöar

1.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

Växtplankton i sjöar ska klassificeras genom parametrarna totalbiomassa, klorofyll *a* och växtplanktontrofiskt index (PTI). Dessa visar på näringsförhållanden. Klassgränserna i tabell 1.1–1.3 ska användas vid klassificering av respektive parameter. Även parametern antal taxa av växtplankton, vilken visar på surhet, ska beräknas. Detta ska göras enligt avsnitt 1.6 och klassgränserna i tabell 1.4 ska användas vid klassificering av artantal. Sammanvägningen ska ske enligt beskrivning i avsnitt 1.7.

1.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunden ska kunna tillämpas ska provtagning ha skett under juli till augusti. Analys av växtplankton ska ha gjorts enligt standarden SS-EN 16698:2015, SS-EN 15204:2006, SS-EN 16695:2015 eller med annan metod som ger likvärdigt resultat. Minst tre års data ska användas för klassificeringen.

Provtagning och analys av klorofyll *a* ska ha gjorts enligt SS-EN ISO 5667-1:2007 och SS 28146 eller med annan metod som ger likvärdigt resultat.

För att bedömning av status ska kunna göras ska typologi enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) användas. För sjötyper som saknar referensvärden enligt avsnitt 1.3–1.5 används referensvärden för den övergripande typen region och humus.

1.3 Totalbiomassa

Tabell 1.1. Referensvärden, maximala värden (totbio_{max}), klassgränser och EK för parametern totalbiomassa (mg/l).

Typ	Klassgräns	Bio-massa	Bio-massa Gony	EK	EK Gony	Region +humus	Statusgräns	Bio-massa	EK
1MLK	totbio _{ref}	0,20	0,46	1	1	1K	totbio _{ref}	0,46	1
	H/G	0,50	0,67	0,96	0,97		H/G	0,69	0,99
	G/M	1,0	1,3	0,90	0,88		G/M	1,4	0,94
	M/O	2,2	2,7	0,75	0,71		M/O	2,8	0,85
	O/D	4,8	5,5	0,42	0,36		O/D	5,5	0,67
	totbio _{max}	8,1	8,1	0	0		totbio _{max}	16	0
1GLB	totbio _{ref}		3,1		1	1B	totbio _{ref}	1,7	1
	H/G		4,6		0,97		H/G	3,4	0,96
	G/M		9,2		0,88		G/M	6,8	0,87
	M/O		18		0,71		M/O	14	0,69
	O/D		36		0,35		O/D	28	0,35
	totbio _{max}		54		0		totbio _{max}	42	0
1MLB	totbio _{ref}	0,30	0,81	1	1	2B	totbio _{ref}	0,76	1
	H/G	0,60	2,2	0,97	0,95		H/G	2,3	0,94
	G/M	1,2	4,4	0,90	0,86		G/M	4,6	0,85
	M/O	2,7	8,8	0,73	0,69		M/O	9,2	0,68
	O/D	6,0	18	0,36	0,34		O/D	18	0,34
	totbio _{max}	9,2	27	0	0		totbio _{max}	27	0

2GLB	totbio _{ref}	0,59	1	3K	totbio _{ref}	0,13	1		
	H/G	2,4	0,93		H/G	0,24	0,96		
	G/M	4,8	0,83		G/M	0,48	0,87		
	M/O	9,6	0,65		M/O	0,96	0,69		
	O/D	19	0,27		O/D	1,9	0,34		
	totbio _{max}	26	0		totbio _{max}	2,8	0		
2MLB	totbio _{ref}	0,30	1,0	1	1	3B	totbio _{ref}	0,30	1
	H/G	0,60	2,3	0,97	0,95		H/G	0,95	0,94
	G/M	1,2	4,6	0,92	0,86		G/M	1,9	0,86
	M/O	2,7	9,2	0,79	0,68		M/O	3,8	0,68
	O/D	6	18	0,51	0,35		O/D	7,6	0,34
	totbio _{max}	12	27	0	0		totbio _{max}	11	0
3MLK	totbio _{ref}	0,20	1	4K	totbio _{ref}	0,09	1		
	H/G	0,40	0,96		H/G	0,13	0,97		
	G/M	0,65	0,91		G/M	0,26	0,88		
	M/O	1,5	0,73		M/O	0,52	0,70		
	O/D	3,3	0,35		O/D	1,0	0,33		
	totbio _{max}	5,0	0		totbio _{max}	1,5	0		
3GLB	totbio _{ref}	0,66	1						
	H/G	1,3	0,96						
	G/M	2,6	0,88						
	M/O	5,3	0,72						
	O/D	11	0,37						
	totbio _{max}	17	0						
3MLB	totbio _{ref}	0,20	0,30	1	1				
	H/G	0,50	0,84	0,96	0,94				
	G/M	0,80	1,7	0,91	0,86				
	M/O	2,2	3,4	0,71	0,69				
	O/D	4,8	6,7	0,34	0,34				
	totbio _{max}	7,2	10	0	0				

1.4 Klorofyll *a*

Tabell 1.2. Referensvärden, maximala värden (chl_{max}), klassgränser och EK för parametern klorofyll *a*.

Typ	Status- gräns	Kloro- fyll <i>a</i>	Kloro- fyll <i>a</i> Gony	EK	EK Gony	Region +humus	Status- gräns	Kloro- fyll <i>a</i>	EK
1MLK	chl _{ref}	2,5	3,2	1	1	1K	chl _{ref}	2,7	1
	H/G	5,0	4,6	0,95	0,93		H/G	4,3	0,97
	G/M	8,5	6,9	0,87	0,82		G/M	8,6	0,90
	M/O	17	10	0,69	0,67		M/O	17	0,75
	O/D	33	16	0,35	0,38		O/D	34	0,46
	chl _{max}	50	24	0	0		chl _{max}	61	0
1GLB	chl _{ref}		16		1	1B	chl _{ref}	10	1
	H/G		31		0,89		H/G	18	0,90
	G/M		47		0,77		G/M	27	0,79
	M/O		70		0,60		M/O	41	0,62
	O/D		100		0,37		O/D	61	0,37
	chl _{max}		150		0		chl _{max}	90	0
1MLB	chl _{ref}	3,0	5,0	1	1	2B	chl _{ref}	8	1
	H/G	6,0	12	0,94	0,87		H/G	12	0,92
	G/M	10	18	0,86	0,77		G/M	18	0,81
	M/O	20	27	0,66	0,61		M/O	27	0,64
	O/D	40	41	0,26	0,36		O/D	41	0,39
	chl _{max}	53	61	0	0		chl _{max}	61	0

HVMFS 2019:25

2MLB	chl _{ref}	3,0	11	1	1	3K	chl _{ref}	1,6	1
	H/G	6,0	17	0,94	0,92		H/G	2,4	0,97
	G/M	10	26	0,86	0,81		G/M	4,8	0,88
	M/O	20	38	0,66	0,64		M/O	10	0,71
	O/D	40	57	0,26	0,38		O/D	19	0,35
	chl _{max}	53	86	0	0		chl _{max}	29	0
3MLK	chl _{ref}	2,0		1		3B	chl _{ref}	3,1	1
	H/G	4,0		0,94			H/G	4,9	0,94
	G/M	6,0		0,88			G/M	7,4	0,85
	M/O	12		0,71			M/O	11	0,72
	O/D	24		0,35			O/D	17	0,52
	chl _{max}	36		0			chl _{max}	31	0
3MLB	chl _{ref}	2,5	3,1	1	1	4K	chl _{ref}	0,74	1
	H/G	5,0	5,9	0,95	0,90		H/G	1,0	0,98
	G/M	7,5	8,9	0,89	0,79		G/M	2,0	0,89
	M/O	17	13	0,69	0,62		M/O	4,0	0,71
	O/D	33	20	0,35	0,37		O/D	8,0	0,36
	chl _{max}	50	30	0	0		chl _{max}	12	0

1.5 Växtplanktontrofiskt index (PTI)
Tabell 1.3. Referensvärden, maximala värden (PTI_{max}) och klassgränser för PTI.

Typ	Status- gräns	PTI	EK	Region +humus	Status- gräns	PTI	EK
1MLK	PTI _{ref}	-0,30	1	1K	PTI _{ref}	-0,30	1
	H/G	0,02	0,75		H/G	-0,10	0,85
	G/M	0,25	0,58		G/M	0,18	0,63
	M/O	0,55	0,35		M/O	0,47	0,41
	O/D	0,85	0,12		O/D	0,75	0,19
	PTI _{max}	1,0	0		PTI _{max}	1,0	0
1GLB	PTI _{ref}	-0,10	1	1B	PTI _{ref}	-0,12	1
	H/G	0,22	0,73		H/G	0,17	0,74
	G/M	0,45	0,54		G/M	0,38	0,55
	M/O	0,70	0,33		M/O	0,60	0,36
	O/D	0,90	0,17		O/D	0,80	0,18
	PTI _{max}	1,1	0		PTI _{max}	1,0	0
1MLB	PTI _{ref}	-0,30	1	2B	PTI _{ref}	-0,06	1
	H/G	-0,05	0,79		H/G	0,15	0,80
	G/M	0,18	0,60		G/M	0,36	0,60
	M/O	0,45	0,38		M/O	0,57	0,41
	O/D	0,75	0,13		O/D	0,78	0,21
	PTI _{max}	0,90	0		PTI _{max}	1,0	0
2GLB	PTI _{ref}	-0,54	1	3K	PTI _{ref}	-0,49	1
	H/G	0,01	0,63		H/G	-0,27	0,85
	G/M	0,24	0,46		G/M	0,08	0,62
	M/O	0,50	0,28		M/O	0,42	0,39
	O/D	0,77	0,09		O/D	0,78	0,15
	PTI _{max}	0,90	0		PTI _{max}	1,0	0
2MLB	PTI _{ref}	-0,002	1	3B	PTI _{ref}	-0,40	1
	H/G	0,27	0,73		H/G	-0,12	0,80
	G/M	0,45	0,55		G/M	0,14	0,61
	M/O	0,67	0,33		M/O	0,38	0,44
	O/D	0,90	0,10		O/D	0,62	0,27
	PTI _{max}	1	0		PTI _{max}	1,0	0
3MLK	PTI _{ref}	-0,48	1	4K	PTI _{ref}	-0,90	1

	H/G	-0,15	0,78	H/G	-0,70	0,88
	G/M	0,07	0,63	G/M	-0,32	0,64
	M/O	0,43	0,39	M/O	0,08	0,39
	O/D	0,77	0,16	O/D	0,47	0,14
	PTI _{max}	1,0	0	PTI _{max}	0,70	0
3GLB	PTI _{ref}	-0,40	1			
	H/G	-0,05	0,78			
	G/M	0,28	0,58			
	M/O	0,62	0,36			
	O/D	0,98	0,14			
	PTI _{max}	1,2	0			
3MLB	PTI _{ref}	-0,41	1			
	H/G	-0,18	0,77			
	G/M	-0,05	0,64			
	M/O	0,23	0,37			
	O/D	0,45	0,15			
	PTI _{max}	0,60	0			

1.6 Antal taxa av växtplankton

Tabell 1.4. Referensvärde och klassgränser för klassificering av parametern antal taxa av växtplankton uttryckt som EK.

Region+humus	Surhetsklass	Antal taxa av växtplankton	EK
4K och 4B (över trädgränsen)	taxa _{ref}	25	
	Osäkerhet (SD)		0,11
	Hög	> 20	0,80 ≤ EK
	God	15–20	0,60 ≤ EK < 0,80
	Måttlig	10–15	0,40 ≤ EK < 0,60
	Otillfredsställande	< 10	EK < 0,40
2K, 3K, 4K (under trädgränsen)	taxa _{ref}	45	
	Osäkerhet (SD)		0,05
	Hög	> 30	0,67 ≤ EK
	God	25–30	0,56 ≤ EK < 0,67
	Måttlig	20–25	0,44 ≤ EK < 0,56
	Otillfredsställande	< 20	EK < 0,44
2B, 3B, 4B (under trädgränsen)	taxa _{ref}	45	
	Osäkerhet (SD)		0,03
	Hög	> 40	0,89 < EK
	God	30–40	0,67 ≤ EK < 0,89
	Måttlig	20–30	0,44 ≤ EK < 0,67
	Otillfredsställande	< 20	EK < 0,44
1K	taxa _{ref}	50	
	Osäkerhet (SD)		0,07
	Hög	> 45	0,90 ≤ EK
	God	35–45	0,70 ≤ EK < 0,90
	Måttlig	20–35	0,40 ≤ EK < 0,70
	Otillfredsställande	< 20	EK < 0,40
1B	taxa _{ref}	45	
Osäkerhet (SD)		0,07	

Hög	> 40	$0,88 \leq EK$
God	30–40	$0,67 \leq EK < 0,88$
Måttlig	15–30	$0,33 \leq EK < 0,67$
Otillfredsställande	< 15	$EK < 0,33$

1.7 Sammanvägning av parametrar för näringspåverkan

Sammanvägningen ska baseras på ekologiska kvoter för totalbiomassa och PTI enligt steg 1–4 nedan. Om klorofyll *a* mätts ska det kombineras med totalbiomassa enligt steg 2.

Om endast klorofyll *a* mätts får en klassificering baserad enbart på klorofyll *a* göras enligt avsnitt 1.4 och tabell 1.2.

Steg 1. Normalisera parametrar

EK-värden för varje parameter normaliseras till en skala där gränserna för hög/god, god/måttlig, måttlig/otillfredsställande och otillfredsställande/dålig är 0,8, 0,6, 0,4 respektive 0,2 genom klassvis linjär transformering enligt formel 1.

$$EK_{norm} = \frac{EK - EK_{nedre}}{EK_{övre} - EK_{nedre}} * 0,2 + EK_{norm,nedre}$$

Formel 1. Formel för beräkning av EK_{norm} . EK_{norm} = det normaliserade EK-värdet, EK = det icke-normaliserade EK-värdet, EK_{nedre} = den icke-normaliserade lägre gränsen för varje parameter, $EK_{övre}$ = den icke-normaliserade övre gränsen för varje parameter, $EK_{norm,nedre}$ = den normaliserade lägre gränsen.

Steg 2. Kombinera klorofyll *a* och totalbiomassa

Om både klorofyll *a* och totalbiomassa har mätts ska de kombineras genom att beräkna medelvärdet av de normaliserade EK-värdena.

Steg 3. Kombinera med PTI

Beräkna medelvärdet av resultatet från steg 2 med det normaliserade EK-värdet för PTI.

Steg 4. Klassificering

Klassificering av status för växtplankton med avseende på näringspåverkan sker genom att jämföra det kombinerade EK-värdet enligt steg 1–3 med klassgränser i tabell 1.5.

Tabell 1.5. Klassgränser för näringspåverkan på växtplankton.

Klass	Kombinerat EK_{norm}
Hög	$0,8 \leq EK$
God	$0,6 \leq EK < 0,8$
Måttlig	$0,4 \leq EK < 0,6$
Otillfredsställande	$0,2 \leq EK < 0,4$
Dålig	$EK < 0,2$

2 Makrofyter i sjöar

2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter

Makrofyter i sjöar ska klassificeras genom att parametern trofiindex (TMI). Klassgränserna i tabell 2.2 ska användas vid klassificering av makrofyter.

2.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunden för makrofyter i sjöar ska kunna tillämpas ska

- inventering ha genomförts under sensommaren när vattenvegetationen är färdigutvecklad, och
- inventering ha inkluderat alla makrofyter inklusive mossor och kransalger, förutom helofyter, och alla förekommande arter ska ha antecknats.

2.3 Trofiindex TMI

Tabell 2.2. Referensvärden och klassgränser för klassificering av makrofyter i sjöar uttryckt som ekologisk kvalitetskvot (EK).

Typ	Status	TMI Ekologisk kvalitetskvot (EK)
1 Sydgräns <i>limes norrlandicus</i> , över högsta kustlinjen	Referensvärde	8,54
	Hög	$0,92 \leq EK$
	God	$0,86 \leq EK < 0,92$
	Måttlig	$0,82 \leq EK < 0,86$
	Otillfredsställande, dålig	$EK < 0,82$
2 Sydgräns <i>limes norrlandicus</i> , under högsta kustlinjen	Referensvärde	8,16
	Hög	$0,92 \leq EK$
	God	$0,90 \leq EK < 0,92$
	Måttlig	$0,84 \leq EK < 0,90$
	Otillfredsställande, dålig	$EK < 0,84$
3 Nordgräns <i>limes norrlandicus</i>	Referensvärde	8,27
	Hög	$0,93 \leq EK$
	God	$0,84 \leq EK < 0,93$
	Måttlig	$0,57 \leq EK < 0,84$
	Otillfredsställande, dålig	$EK < 0,57$

3 Kiselalger i sjöar och vattendrag

3.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

Kiselalger i sjöar och vattendrag ska klassificeras med hjälp av parametrarna IPS och ACID. IPS visar förekomst av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. ACID visar på surhet.

3.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunden för kiselalger ska kunna tillämpas ska provtagning och analys ha gjorts enligt SS-EN 13946:2014 och SS-EN 14407:2014 med stöd

HVMFS 2019:25 av Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys”.

3.3 Kiselalgsindex IPS

Tabell 3.1. Referensvärde samt klassgränser för IPS för hela Sverige. Metodbundet mått på osäkerhet: 0,5 enheter om $IPS > 13$, felmarginal 1 enhet om $IPS < 13$.

Status	IPS-värde	EK-värde
Referensvärde	19,6	
Hög	$17,5 \leq IPS$	$0,89 \leq EK$
God	$14,5 \leq IPS < 17,5$	$0,74 \leq EK < 0,89$
Måttlig	$11,0 \leq IPS < 14,5$	$0,56 \leq EK < 0,74$
Otillfredsställande	$8,0 \leq IPS < 11,0$	$0,41 \leq EK < 0,56$
Dålig	$IPS < 8,0$	$EK < 0,41$

3.4 Surhetsindex ACID

Tabell 3.2. Klassgränser för ACID för hela Sverige.

Status	EK-värde
God	$0,73 \leq EK$
Måttlig	$0,53 \leq EK < 0,73$
Otillfredsställande	$0,28 \leq EK < 0,53$
Dålig	$EK < 0,28$

3.5 Sammanvägning av status

Status för kvalitetsfaktorn kiselalger bestäms av status för IPS eller ACID. I de fall både IPS och ACID har relevans med avseende på påverkan på vattenförekomsten vägs de samman enligt principen ”sämst styr”. Om IPS visar hög status och ACID visar god sätts dock status för kiselalger till hög.

4 Bottenfauna i sjöar

4.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

Bottenfauna i sjöar ska klassificeras genom parametrarna ASPT, BQI och MILA. Klassgränserna i tabell 4.2, 4.3 och 4.5 ska användas vid klassificeringen för respektive parameter. ASPT används i sjöars litoral, BQI används i sjöars profundal och MILA används i sjöars litoral.

4.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunden för bottenfauna i sjöar ska kunna tillämpas ska provtagning och analys ha gjorts enligt SS-EN ISO 10870:2012 eller med annan metod som ger likvärdiga resultat för prover i litoral och SS-028190 eller med annan metod som ger likvärdiga resultat för prover i profundal. Provtagning ska ske under perioden september till november

4.3 Bottenfaunaindex ASPT

Tabell 4.2. Referensvärden och klassgränser för klassificering av parametern ASPT i sjöar. SD avser standardavvikelsen för den ekologiska kvalitetskvoten..

Typ	Status	ASPT Ekologisk kvalitetskvot (EK)
-----	--------	--------------------------------------

Illies ekoregion 14 Centralslätten.	Referensvärde	5,85
	Osäkerhet (SD av EK)	0,057
	Hög	$0,95 \leq EK$
	God	$0,70 \leq EK < 0,95$
	Måttlig	$0,50 \leq EK < 0,70$
	Otillfredsställande	$0,25 \leq EK < 0,50$
	Dålig	$EK < 0,25$
Illies ekoregion 22 Fennoskandiska skölden	Referensvärde	5,80
	Osäkerhet (SD av EK)	0,070
	Hög	$0,90 \leq EK$
	God	$0,70 \leq EK < 0,90$
	Måttlig	$0,45 \leq EK < 0,70$
	Otillfredsställande	$0,25 \leq EK < 0,45$
	Dålig	$EK < 0,25$
Illies ekoregion 20 Boreala högländet	Referensvärde	5,60
	Osäkerhet (SD av EK)	0,130
	Hög	$0,60 \leq EK$
	God	$0,45 \leq EK < 0,60$
	Måttlig	$0,30 \leq EK < 0,45$
	Otillfredsställande	$0,15 \leq EK < 0,30$
	Dålig	$EK < 0,15$

4.4 Bottenfaunaindex BQI

Tabell 4.3. Referensvärden och klassgränser för klassificering av parametern BQI. SD avser standardavvikelsen för den ekologiska kvalitetskvoten.

Typ	Status	BQI Ekologisk kvalitetskvot (EK)
Illies ekoregion 14 Centralslätten.	Referensvärde	2,68
	Osäkerhet (SD av EK)	0,060
	Hög	$0,75 \leq EK$
	God	$0,60 \leq EK < 0,75$
	Måttlig	$0,40 \leq EK < 0,60$
	Otillfredsställande	$0,20 \leq EK < 0,40$
	Dålig	$EK < 0,20$
Illies ekoregion 22 Fennoskandiska skölden	Referensvärde	3,00
	Osäkerhet (SD av EK)	0,067
	Hög	$0,84 \leq EK$
	God	$0,67 \leq EK < 0,84$
	Måttlig	$0,45 \leq EK < 0,67$
	Otillfredsställande	$0,25 \leq EK < 0,45$

	Dålig	EK<0,25
Illies ekoregion 20 Boreala höglandet	Referensvärde	3,25
	Osäkerhet (SD av EK)	0,01
	Hög	0,95≤EK
	God	0,70≤EK<0,95
	Måttlig	0,50≤EK<0,70
	Otillfredsställande	0,25≤EK<0,50
	Dålig	EK<0,25

4.5 Bottenfaunaindex MILA

Tabell 4.5. Referensvärde och klassgränser för MILA.

Status	Gränsvärde
Referensvärde	70*
Hög	0,92 ≤ EK
God	0,68 ≤ EK < 0,92
Måttlig	0,46 ≤ EK < 0,68
Otillfredsställande	0,23 ≤ EK < 0,46
Dålig	EK < 0,23

*om status utan korrigering blir måttlig eller sämre ska nytt referensvärde räknas ut från pH_{ref}.

5 Bottenfauna i vattendrag

5.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

Bottenfauna i vattendrag ska klassificeras genom parametrarna ASPT och DJ-index. Klassgränserna i tabell 5.2 och 5.4 ska användas vid klassificeringen för respektive parameter.

5.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunden för bottenfauna i vattendrag ska kunna tillämpas ska provtagning och analys ha gjorts enligt SS-EN ISO 10870:2012 eller med annan metod som ger likvärdiga resultat. Provtagning ska ske under perioden september till november.

5.3 Bottenfaunaindex ASPT

Tabell 5.2. Referensvärden och klassgränser för klassificering av parametern ASPT i vattendrag. SD avser standardavvikelsen för den ekologiska kvalitetskvoten.

Typ	Status	ASPT Ekologisk kvalitetskvot (EK)
Illies ekoregion 14 Centralslätten	Referensvärde	5,37
	Osäkerhet (SD av EK)	0,075
	Hög	0,90≤EK
	God	0,70≤EK<0,90
	Måttlig	0,45≤EK<0,70
	Otillfredsställande	0,25≤EK<0,45

	Dålig	EK<0,25
Illies ekoregion 22 Fennoskandiska skölden	Referensvärde	6,53
	Osäkerhet (SD av EK)	0,045
	Hög	0,90≤EK
	God	0,70≤EK<0,90
	Måttlig	0,45≤EK<0,70
	Otillfredsställande	0,25≤EK<0,45
	Dålig	EK<0,25
Illies ekoregion 20 Boreala högländet	Referensvärde	6,67
	Osäkerhet (SD av EK)	0,027
	Hög	0,90≤EK
	God	0,70≤EK<0,90
	Måttlig	0,45≤EK<0,70
	Otillfredsställande	0,25 ≤EK<0,45
	Dålig	EK<0,25

5.4 Bottenfaunaindex DJ-index

Tabell 5.4. Referensvärden och klassgränser för klassificering av parametern DJ-index i vattendrag. SD avser standardavvikelsen för den ekologiska kvalitetskvoten.

Typ	Status	DJ-index Ekologisk kvalitetskvot (EK)
Illies ekoregion 14 Centralslätten	Referensvärde	10
	Osäkerhet (SD av EK)	0,219
	Hög	0,80≤EK
	God	0,60≤EK<0,80
	Måttlig	0,40≤EK<0,60
	Otillfredsställande	0,20≤EK<0,40
	Dålig	EK<0,20
Illies ekoregion 22 Fennoskandiska skölden	Referensvärde	14
	Osäkerhet (SD av EK)	0,061
	Hög	0,80≤EK
	God	0,60≤EK<0,80
	Måttlig	0,40≤EK<0,60
	Otillfredsställande	0,20≤EK<0,40
	Dålig	EK<0,20
Illies ekoregion 20 Boreala högländet	Referensvärde	14
	Osäkerhet (SD av EK)	0,070
	Hög	0,80≤EK
	God	0,60≤EK<0,80
	Måttlig	0,40≤EK<0,60
	Otillfredsställande	0,20≤EK<0,40

	Dålig	EK<0,20
--	-------	---------

6 Fisk i sjöar

6.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

Fisk i sjöar ska klassificeras genom parametrarna fiskindex EQR8, surhetsindex AindexW5 och näringspåverkansindex EindexW3.

6.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunden för fisk i sjöar ska kunna tillämpas ska

- sjön ha naturliga förutsättningar att hysa fisk,
- sjön, för AindexW5 och EindexW3, i sitt opåverkade tillstånd ha haft en fiskfauna dominerad av varmvattensanpassade fiskarter (se tabell 6.7), och
- underlagsdata ha samlats in med standardiserat provfiske enligt standard SS-EN 14 757:2015 eller med annan metod som ger likvärdiga resultat.

Tabell 6.7. Statusklassernas gränsvärden för AindexW5, EindexW3 och EQR8.

Status	EK av AindexW5	EK av EindexW3	EK av EQR8
Hög	$0,74 \leq EK$	$0,75 \leq EK$	$0,72 \leq EK$
God	$0,55 \leq EK < 0,74$	$0,56 \leq EK < 0,75$	$0,46 \leq EK < 0,72$
Måttlig	$0,37 \leq EK < 0,55$	$0,37 \leq EK < 0,56$	$0,30 \leq EK < 0,46$
Otillfredsställande	$0,18 \leq EK < 0,37$	$0,19 \leq EK < 0,37$	$0,15 \leq EK < 0,30$
Dålig	$EK < 0,18$	$EK < 0,19$	$EK < 0,15$

6.3 Förurning

Om sjön bedöms vara naturligt sur med avseende på AindexW5 ska vattenmyndigheten göra en expertbedömning av statusen för den specifika vattenförekomsten, alternativt ta hjälp av andra bedömningsgrunder.

7 Fisk i vattendrag

7.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

Fisk i vattendrag ska klassificeras genom beräkning av fiskindex VIX enligt avsnitt 7.3. För klassificering och koppling till påverkanstyp används även tre sidoindeks; VIXsm (surhetspåverkan), VIXh (hydrologisk påverkan) och VIXmorf (morfologisk påverkan).

7.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunden för fisk i vattendrag ska kunna tillämpas ska

- lokalen ha, eller tidigare ha haft, naturliga förutsättningar att stadigvarande hysa laxfiskarter enligt tabell 7.3. Har lokalen inte hyst laxfisk ska bedömningsgrunden inte användas,
- vattendragets bredd vara maximalt 25 m vid den undersökta lokalen,
- lokalen ha en lutning mindre än 5 % och domineras av hårdbotten,
- vattendragets höjd över havet vara maximalt 800 m och
- underlag ha samlats in med standardiserat elfiske enligt standard SS-EN 14 011:2006 eller med annan metod som ger likvärdiga resultat. Elfisket ska ha utförts vid minst tre lokaler under de senaste sex åren eller vid en lokal under minst tre år de senaste sex åren.

7.3 Fiskindex VIX och sidoindex

HVMFS 2019:25

Tabell 7.10. Klassgränser för VIX-värden.

Status	VIX-värde
Osäkerhet	Beräknas enligt formel
Hög	$0,739 \leq \text{VIX}$
God	$0,467 \leq \text{VIX} < 0,739$
Måttlig	$0,274 \leq \text{VIX} < 0,467$
Otillfredsställande	$0,081 \leq \text{VIX} < 0,274$
Dålig	$\text{VIX} < 0,081$

7.4.2 Sänkt status och stöd av sidoindex

Om VIX visar på måttlig, otillfredsställande eller dålig status enligt tabell 7.10 ska detta relateras till betydande påverkan enligt påverkansanalys. Om påverkansanalysen stöds av ett eller flera sidoindex (tabell 7.11) sätts status till måttlig, otillfredsställande eller dålig enligt VIX (tabell 7.10).

Tabell 7.11. Klassgränser (god-måttlig) för VIX_{sm}, VIX_h samt VIX_{morf}.

	VIX _{sm}	VIX _h	VIX _{morf}
Klassgräns för sänkt status	< 0,432	< 0,434	< 0,350

BILAGA 2: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR FYSIKALISK-KEMISKA KVALITETSFAKTORER I SJÖAR OCH VATTENDRAG

1 Näringsämnen i sjöar

1.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

Näringsämnen i sjöar ska i normalfallet klassificeras genom parametern totalfosfor (tot-P) utifrån klassgränserna i tabell 1.1 och 1.2.

Om tydliga indikationer däremot finns på att kvävehalten styr tillväxten och påverkar artsammansättningen i en ytvattenförekomst där det finns en väsentlig mänskligt orsakad kvävebelastning får vattenmyndigheten göra en expertbedömning av lämplig kvävehalt som gräns mellan god och måttlig status för kväve. I dessa fall bestäms status för kvalitetsfaktorn näringsämnen i sjöar av status för tot-P eller status för kvävehalt beroende på vilken som är sämst.

1.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunderna för näringsämnen i sjöar ska kunna tillämpas ska analyser av tot-P ha utförts enligt SS-EN ISO 6878 alternativt SS-EN ISO 15681 eller med annan metod som ger likvärdiga resultat. Om kväve klassificeras ska analyser för de olika fraktionerna, beroende på vilken som används, ha utförts enligt följande standarder eller med metod som ger likvärdiga resultat: Ammoniumkväve enligt SIS 028134, nitratkväve och nitritkväve enligt SS-EN ISO 13395 samt totalkväve enligt SS-EN ISO 11905-1. För näringsfattiga sjöar (tot-P < 25 µg/l) ska rapporteringsgränsen för totalfosfor och nitrit+nitrat vara 1 µg/l och för ammonium 3 µg/l. Bedömningen ska göras på ytvattenprover motsvarande höstcirkulationen, helårsmedelvärde eller augustiprov. Med höstcirkulationen avses en ytvattentemperaturen på eller under 8 °C och med helårsmedelvärdet avses medelvärdet av minst fyra prover varav minst ett från varje årstid. Vid beräkningen ska användas ett medelvärde på vattnets absorbans och turbiditet för samma tidsperiod som tot-P har uppmätts.

1.3 Totalfosfor i sjöar

Tabell 1.1. Statusklassificering av tot-P i sjöar.

Status	Klassgräns (EK-värde)
Hög	$0,7 \leq EK$
God	$0,5 \leq EK < 0,7$
Måttlig	$0,3 \leq EK < 0,5$
Otillfredsställande	$0,2 \leq EK < 0,3$
Dålig	$EK < 0,2$

2 Näringsämnen i vattendrag

2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

Näringsämnen i vattendrag ska i normalfallet klassificeras genom parametern totalfosfor (tot-P) utifrån klassgränserna i tabell 2.1.

Om tydliga indikationer däremot finns på att kvävehalten styr tillväxten och påverkar artsammansättningen i en ytvattenförekomst där det finns en väsentlig mänskligt orsakad kvävebelastning får vattenmyndigheten göra en expertbedömning av lämplig kvävehalt som gräns mellan god och måttlig status för kväve. I dessa fall bestäms status för kvalitetsfaktorn näringsämnen i vattendrag av status för tot-P eller status för kvävehalt beroende på vilken som är sämst.

2.2 Krav på underlagsdata

För att en klassificering med bedömningsgrunderna för näringsämnen i vattendrag ska kunna göras ska analyser av tot-P ha utförts enligt SS-EN ISO 6878 alternativt SS-EN ISO 15681 eller med annan metod som ger likvärdiga resultat. Om kväve klassificeras ska analyser för de olika fraktionerna, beroende på vilken som används, ha utförts enligt följande standarder eller med annan metod som ger likvärdiga resultat: Ammoniumkväve enligt SIS 028134, nitratkväve och nitritkväve enligt SS-EN ISO 13395 samt totalkväve enligt SS-EN ISO 11905-1. Vid beräkning ska medelvärde av AbsF, Ca, Mg och Cl användas, och vara för samma tidsperiod som de halter av tot-P det görs bedömning för.

2.3 Totalfosfor i vattendrag

Tabell 2.1. Statusklassificering av tot-P i vattendrag.

Status	EK-värde
Hög	$0,7 \leq EK$
God	$0,5 \leq EK < 0,7$
Måttlig	$0,3 \leq EK < 0,5$
Otillfredsställande	$0,2 \leq EK < 0,3$
Dålig	$EK < 0,2$

3 Siktdjup i sjöar

3.1 Kvalitetsfaktor

Siktdjup i sjöar ska klassificeras utifrån klassgränserna i tabell 3.1.

3.2 Krav på underlagsdata

För att en klassificering med bedömningsgrunderna för siktdjup i sjöar ska kunna göras ska provtagning ha gjorts enligt SS-EN ISO 7027 (del 2, 2.2) eller med annan metod som ger likvärdiga resultat.

Beräkningsperioden är minst ett år när mer än fyra mätvärden finns från perioden maj–oktober och tre år när mätning endast sker i augusti.

Om vattnets absorbans används för att beräkna ett referensvärde för siktdjupet ska absorbansen mätas på filtrerat prov enligt SS-EN ISO 7887:2012. I första hand ska mätning ske i 5 cm kyvett vid 420 nm. Om mätning skett vid annan lämplig våglängd eller uppgifter endast finns om vattnets färgtal så kan lämplig omräkningsfaktor användas. Vid beräkningen använd ett medelvärde på vattnets absorbans för samma tidsperiod som siktdjupet har uppmätts, d.v.s. en beräkningsperiod om minst ett år om mer än fyra mätningar har skett under perioden maj–oktober eller för tre år om mätningar endast skett i augusti.

HVMFS 2019:25 3.3 Siktdjup

Tabell 3.1. Statusklassificering av siktdjup i sjöar.

Status	EK-värde
Hög	$0,67 \leq EK$
God	$0,50 \leq EK < 0,67$
Måttlig	$0,33 \leq EK < 0,50$
Otillfredsställande	$0,25 \leq EK < 0,33$
Dålig	$EK < 0,25$

4 Syrgas i sjöar och vattendrag

4.1 Kvalitetsfaktor

Syrgas i sjöar och vattendrag ska klassificeras utifrån klassgränserna i tabell 4.1.

4.2 Krav på underlagsdata

För att en klassificering med bedömningsgrunderna för syrgas i sjöar och vattendrag ska kunna göras ska provtagning och analys ha utförts enligt SS EN 25813 alternativt SS EN 25814 eller med annan metod som ger likvärdiga resultat.

Provtagning ska ske i den djupaste delen eller de djupaste delarna i sjön beroende på sjöns morfometri. Provtagning i skiktade sjöar ska ske under sommarstagnationen. I sjöar där hela vattenmassan ofta omblandas under året ska provtagning ske under sensommaren. I vattendrag ska provtagning framförallt ske om man misstänker att vattnet har låga syrgaser eller för att säkerställa goda syrgasförhållanden om vattnet innehåller syrgaskrävande organismer, t.ex. vissa fiskarter. Provtagning ska företrädesvis ske i lugnflytande delar. Kraftigt strömmande vatten och eventuella fall bör undvikas. I de fall det finns dokumenterad kännedom om betydande påverkan på sjön eller vattendraget genom belastning av näringsämnen, organiskt material eller annan belastning som kan påverka syrgasförhållandena i sjön ska denna kunskap användas vid framtagande av provtagningsprogram. Vid bedömningar av syrgasförhållandena ska minimivärdet under en mätperiod användas för att säkerställa att vattnets ekosystem inklusive fiskesamhälle inte är utsatt för påverkan orsakad av låga syrgashalter.

4.3 Syrgaskoncentration

Tabell 4.1. Statusklassificering av syrgaskoncentration för sjöar.

Status	Syrgaskoncentration (mg/l)	
	Varmvattensfiskar	Huvudsakligen salmonider
Hög	Syrgas ≥ 7 (8)	≥ 9
God	≥ 5 syrgas < 7	7–9
Måttlig	≥ 4 syrgas < 5	6–7
Otillfredsställande	≥ 2 syrgas < 4	4–6
Dålig	Syrgas < 2	< 4

5 Försurning i ej kalkade eller ej kalkpåverkade sjöar

HVMFS 2019:25

5.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

För att klassificera försurning i sjöar ska då det finns modellering med MAGIC-modellen för ytvattenförekomsten modellerat referenstillstånd för år 1860 jämföras med dagens tillstånd och den pH-förändring som har beräknats med tabell 5.1. Om det saknas en modellering av MAGIC för en ytvattenförekomst ska försurningspåverkan klassificeras från en likvärdig ytvattenförekomst i det webbaserade verktyget MAGIC-bibliotek.

5.2 Krav på underlagsdata

För att MAGIC-biblioteket ska kunna tillämpas behövs följande uppgifter:

- de vattenkemiska parametrarna: pH, SO₄, Cl, Ca, Mg och DOC, dissolved organic carbon eller TOC, total organic carbon för ett år efter 1990,
- X- och Y-koordinat för ytvattenförekomsten i Sveriges rikes nät, RT90,
- avrinningen till ytvattenförekomsten i m/år, och
- sjöns area.

Klassificeringen för sjöar ska göras på halter motsvarande medianvärden.

5.3 pH-förändring i sjöar

Tabell 5.1. Klassgränser för klassificering av försurningspåverkan i sjöar.

Klass	pH-förändring	Status
1	<0,2	Hög status
2	0,2–0,4	God status
3	0,4–0,6	Måttlig status
4	0,6–0,8	Otillfredsställande status
5	>0,8	Dålig status

6 Försurning i ej kalkade eller ej kalkpåverkade vattendrag

6.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

För att klassificera försurning i vattendrag ska då det finns modellering med MAGIC-modellen för ytvattenförekomsten modellerat referenstillstånd för år 1860 jämföras med dagens tillstånd och den pH-förändring som har beräknats med tabell 6.1. Om det saknas en modellering av MAGIC för en ytvattenförekomst ska försurningspåverkan klassificeras från en likvärdig ytvattenförekomst i det webbaserade verktyget MAGIC-bibliotek.

6.2 Krav på underlagsdata

För att MAGIC-biblioteket ska kunna tillämpas behövs följande uppgifter:

- de vattenkemiska parametrarna: pH, SO₄, Cl, Ca, Mg och DOC, dissolved organic carbon eller TOC, total organic carbon för ett år efter 1990,
- X- och Y-koordinat för ytvattenförekomsten i Sveriges rikes nät, RT90, och
- avrinningen till ytvattenförekomsten i m/år avrinningsområde.

Klassificeringen för vattendrag ska göras på flödesvägt medelvärde.

För att BDM ska kunna tillämpas ska ANC (acid neutralizing capacity) och DOC (dissolved organic carbon) eller TOC (total organic carbon) under basflöde och i tidsserie under vårfloden finnas tillgängliga.

För att pBDM ska kunna tillämpas ska ANC och DOC eller TOC under vinterbasflöde finnas tillgängligt.

6.3 pH-förändring i vattendrag

Tabell 6.1. Klassgränser för klassificering av försurningspåverkan i vattendrag.

Klass	pH-förändring	Status
1	<0,2	Hög status
2	0,2–0,4	God status
3	0,4–0,6	Måttlig status
4	0,6–0,8	Otillfredsställande status
5	>0,8	Dålig status

7 Särskilda förorenande ämnen i sjöar och vattendrag

7.1 Klassificering

Klassificering av särskilda förorenande ämnen ska göras för de ämnen angivna i tabell 1 som släpps ut eller tillförs i betydande mängd i ytvattenförekomsten, eller i betydande mängd tillförs på annat sätt.

Vid klassificering ska de värden för respektive ämne användas som anges i samma tabell.

För det fall vattenmyndigheten identifierar ytterligare ämnen som släpps ut eller tillförs i betydande mängd i en ytvattenförekomst, eller tillförs i betydande mängd på annat sätt, ska detta rapporteras till Havs- och vattenmyndigheten för ställningstagande till om dessa ska föras in i tabell 1.

7.2 Bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten¹.

Värdena för vatten uttrycks i tabell 1 som totala koncentrationer i hela vattenprovet, med undantag för koppar, zink, krom, arsenik och uran; dessa avser upplöst koncentration, d.v.s. den upplösta fasen i ett vattenprov som erhållits genom filtrering genom ett 0,45 µm-filter, eller motsvarande förbehandling. För metallerna koppar och zink avses biotillgänglig² koncentration. Vattenmyndigheten får därför ta hänsyn till vattnets hårdhet, dess pH-värde, löst organiskt kol eller andra parametrar för vattenkvalitet som påverkar dessa ämnens biotillgänglighet i vatten. De biotillgängliga koncentrationerna ska i så fall fastställas med hjälp av lämpliga modeller för biotillgänglighet.

För arsenik, uran och zink i vatten samt koppar i sediment är värdena framtagna för att hänsyn ska tas till naturlig bakgrund, om den naturliga bakgrunden hindrar efterlevnad av värdena i tabell 1.

Värdena för sediment avser sediment med 5 % organiskt kol. Vid avvikande kolhalt hos sedimentet multipliceras analyserad koncentration med [5/(aktuell organisk kolhalt i %)] före jämförelsen med värdet i tabell 1.

¹ Inlandsytvatten omfattar vattendrag och sjöar och till dessa sammanhängande konstgjorda eller kraftigt modifierade ytvattenförekomster.

² Med biotillgänglig avses här den del av den lösta halten som beräknas tas upp av vattenlevande organismer.

Tabell 1. Bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten. För vatten (årsmedelvärden och maximal tillåten koncentration) avses enheten µg/l, för sediment enheten µg/kg torrsvikt och för biota enheten µg/kg våtvikt. Värden för biota avser fisk om inget annat anges.

Ämne	CAS (¹)	God status			
		Års-medel-värde (²)	Maximal tillåten koncentration (³)	Sedi-ment	Biota
Ammoniak (NH ₃ -N) (⁴)	7664-41-7	1,0	6,8		
Arsenik och arsenikföreningar (⁵)	7440-38-2	0,50	7,9		
Bentazon	25057-89-0	27	4 700		
Bisfenol A	80-05-7	1,6	2,7		
Bronopol	52-51-7	0,7			
C14-17 kloralkaner, MCCP	85535-85-9	1			
Ciprofloxacin	85721-33-1		0,1		
Dekametylcyklopentasiloxan, D5	541-02-6			11 000	830
Di flufenikan	83164-33-4	0,01			
Diklofenak	15307-86-5	0,1			
Diklorprop-P	15165-67-0	10			
17-alfa-etinylöstradiol	57-63-6	0,000035			
Glyfosat	1071-83-6	100			
Imidaklopid	138261-41-3	0,005			
Kloridazon	1698-60-8	10			
Koppar och kopparföreningar	7440-50-8	0,5 bio-tillgängligt		36 000 (⁶)	
Krom och kromföreningar	1333-82-0; 7775-11-3; 10588-01-9; 7789-09-5; 7778-50-9	3,4			
MCPA	94-74-6	1			
Mekoprop & Mekoprop-P	7085-19-0 & 16484-77-8	20			
Metribuzin	21087-64-9	0,08			
Metsulfuron-metyl	74223-64-6	0,02			
Nitrat (NO ₃ -N)	14797-55-8	2 200	11 000		
Nonylfenol-etoxilater (⁶)		0,3 NP-TEQ			
Oktametylcyklotetrasiloxan, D4	556-67-2			15	830
Polyklorerade bifenyler, PCB, ej dioxinlika	(⁷)				125
Poly- och perfluorerade	(⁸)		0,09		

HVMFS 2019:25

Ämne	God status				
	CAS ⁽¹⁾	Års-medel-värde ⁽²⁾	Maximal tillåten koncentration ⁽³⁾	Sedi-ment	Biota
alkylsubstanser, PFAS11 ⁽⁸⁾					
Pirimikarb	23103-98-2	0,09			
Sulfusulfuron	141776-32-1	0,05			
Triklosan	3380-34-5	0,1			
Uran ⁽⁵⁾	7440-61-1	0,17	8,6		
Zink ⁽⁵⁾	7440-66-6	5,5 bio-tillgängligt			
17-beta-östradiol	50-28-2	0,0004			

(1) CAS: Chemical Abstracts Service. Avser kemiskt identifieringsnummer.

(2) Denna parameter är ett värde uttryckt som ett medelvärde på årsnivå.

(3) Denna parameter är ett värde uttryckt som maximal tillåten koncentration, uppmätt vid ett enskilt mätillfälle. Vattenmyndigheterna får, i enlighet med förfarande uttryckt i bilaga I del B punkt 2 stycke 2 i direktiv 2008/105/EG, dock tillämpa statistiska metoder för bedömning av efterlevnaden av dessa värden.

(4) Halt ammoniak, uttryckt som ammoniakkväve (NH₃-N), beräknas utifrån halt ammoniumkväve (NH₄-N), temperatur och pH:

– Halt NH₃-N = fraktion NH₃-N * halt NH₄-N

– Fraktion NH₃-N = 1/(10^(pKa-pH)+1)

– pKa = 0,0901821 + 2729,92 / T (T = temperatur uttryckt i Kelvin).

(5) Vid tillämpning av värdet ska hänsyn tas till naturlig bakgrund. Naturlig bakgrundskoncentration subtraheras från uppmätt koncentration före jämförelsen mot värdet i tabellen.

(6) Total koncentration nonylfenol (NP) och NP-ekvivalenter beräknas enligt följande formel: Total koncentration = Σ(C_x * TEF). TEF-värden: NP = 1; NP1EO = 0,5; NP2EO = 0,5; NPnEO (3 ≤ n ≤ 8) = 0,5; NPnEO (n ≥ 9) = 0,005; NP1EC = 0,005; NP2EC = 0,005.

(7) Kongener CB 28, 52, 101, 138, 153 och 180. Värdet avser muskel av fisk. För diadroma fiskarter, d.v.s. fiskarter som vandrar mellan havs- och inlandsvatten under sin livscykel, används istället värdet som anges i tabell 1 i bilaga 5, avsnitt 4.2. För ål används istället värdet 300 µg/kg.

(8) Värdet för PFAS11 avser de dricksvattenförekomster som har identifierats i enlighet med 3 kap. 2 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660). Värdet får inte överskridas i vattenförekomsten i den punkt som är representativ för råvattenintag.

(9) Summan av följande kongener: Perfluoroktansulfonsyra (PFOS) 1763-23-1; Perfluorbutansulfonat (PFBS) 375-73-5; Perfluorhexansulfonat (PFHxS) 355-46-4; Fluortelomersulfonat (6:2 FTS) 27619-97-2; Perfluorbutanoat (PFBA) 375-22-4; Perfluorpentanoat (PFPeA) 2706-90-3; Perfluorhexanoat (PFHxA) 307-24-4; Perfluorheptanoat (PFHpA) 375-85-9; Perfluoroktanoat (PFOA) 335-67-1; Perfluornonoat (PFNA) 375-95-1; Perfluordekanoat (PFDA) 335-76-2.

BILAGA 3: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR HYDROMORFOLOGISKA KVALITETSAKTORER I SJÖAR, VATTENDRAG, KUSTVATTEN OCH VATTEN I ÖVERGÅNGSZON

1. Klassificering av hydromorfologisk status

I avsnitt 2–10 anges de kvalitetsfaktorer och underliggande parametrar som ska användas för fastställande av hydromorfologisk status.

1.1 Klassificering av enskilda parametrar

Utgångspunkten för klassificering av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är att klassificeringen görs för hela ytvattenförekomstens längd eller yta. I de fall där det finns behov av att analysera delar av ytvattenförekomsten separat, på grund av väsentligt olika hydromorfologiska referensförhållanden, beräknas statusen för den enskilda parametern enligt följande:

$$\text{Status} = \sum_v^0 \left(\frac{S \cdot D}{V} \right)$$

där S är statusen för parametern för delsträckan, D är delsträckans längd i meter och V är hela ytvattenförekomstens längd i meter. I de fall parametern uttrycks som en yta ska D motsvara delområdets yta i kvadratmeter och V hela ytvattenförekomstens yta i kvadratmeter.

Vid klassificering av enskilda parametrar ska hög status motsvara värdet 5, god status värdet 4, måttlig status värdet 3, otillfredsställande status värdet 2 och dålig status värdet 1.

1.2 Klassificering av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna

Vid sammanvägningen av parametrarna till kvalitetsfaktorerna konnektivitet och hydrologisk regim (i kustvatten och vatten i övergångszon, hydrografiska villkor) ska den parameter vara utslagsgivande som uppvisar den sämsta statusen. För kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd ska ett genomsnitt för varje parameters klass beräknas. Varje parameters status får då ett numeriskt värde enligt 1.1. tredje stycket.

2. Konnektivitet i vattendrag

2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter

2.1.1 Beskrivning

Begreppet konnektivitet i vatten beskrivs som möjligheten till spridning och fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material i uppströms och nedströms riktning samt från vattendraget till omgivande landområden, i relation till referensförhållandena.

2.1.2 Klassificering

Kvalitetsfaktorn konnektivitet i vattendrag ska klassificeras utifrån parametrarna konnektivitet i uppströms- och nedströmsriktning och konnektivitet i sidled till närområde och svämplan enligt avsnitt 2.2 och 2.3. Bristande konnektivitet på grund av artificiella barriärer behöver inte innebära att barriären ligger inom ytvattenförekomsten. Bedömning av bristande konnektivitet i den

HVMFS 2019:25

aktuella ytvattenförekomsten ska utgå från de biologiska kvalitetsfaktorerna även om den artificiella barriären ligger i en annan ytvattenförekomst.

Vid sammanvägningen av parametrarna konnektivitet i uppströms- och nedströmsriktning och konnektivitet i sidled till närområde och svämplan till kvalitetsfaktorn konnektivitet i vattendrag ska den parameter vara utslagsgivande som har sämst status.

2.2 Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag

Tabell 2.1. Klassgränser för konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag med utgångspunkt från vandringsbenägna fiskarter.

Status	Klass	Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag
Hög	5	samtliga vandringsbenägna fiskarter förekommer enligt referensförhållandet, och kan vandra inom eller genom ytvattenförekomsten.
God	4	1 % till mindre än 25 % av de vandringsbenägna fiskarterna enligt referensförhållandet saknas på grund av bristande konnektivitet i uppströms och nedströms riktning eller saknar möjlighet att vandra inom eller genom ytvattenförekomsten
Måttlig	3	25 % till mindre än 65 % av de vandringsbenägna fiskarterna enligt referensförhållandet saknas på grund av bristande konnektivitet i uppströms och nedströms riktning eller saknar möjlighet att vandra inom eller genom ytvattenförekomsten
Otillfredsställande	2	65 % till mindre än 95 % av de vandringsbenägna fiskarterna enligt referensförhållandet saknas på grund av bristande konnektivitet i uppströms och nedströms riktning eller saknar möjlighet att vandra inom eller genom ytvattenförekomsten.
Dålig	1	95 % till 100 % av de vandringsbenägna fiskarterna enligt referensförhållandet saknas på grund av bristande konnektivitet i uppströms och nedströms riktning eller saknar möjlighet att vandra inom eller genom ytvattenförekomsten.

2.3 Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag

Tabell 2.2. Klassgränser för konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag.

Status	Klass	Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag
Hög	5	högst 5 % av vattendragets närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor eller, högst 5 % av vattendragsfärans kanter eller närområde förekommer artificiella strukturer som leder till bristande konnektivitet till närområde.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av vattendragets närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor eller, i mer än 5 % men högst 15 % av vattendragsfärans kanter eller närområde förekommer artificiella strukturer som leder till bristande konnektivitet till närområde.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av vattendragets närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda

		ytor eller, i mer än 15 % men högst 35 % av vattendragsfårans kanter eller närområde förekommer artificiella strukturer som leder till bristande konnektivitet till närområde.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av vattendragets närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor eller, i mer än 35 % men högst 75 % av vattendragsfårans kanter eller närområde förekommer artificiella strukturer som leder till bristande konnektivitet till närområde.
Dålig	1	mer än 75 % av vattendragets närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor eller, i mer än 75 % av vattendragsfårans kanter eller närområde förekommer artificiella strukturer som leder till bristande konnektivitet till närområde.

3. Hydrologisk regim i vattendrag

3.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter

3.1.1 Beskrivning

Kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i vattendrag beskrivs som det hydrologiska tillstånd en ytvattenförekomst uppvisar avseende vattenflödesvolym, vattenflödesdynamik och tillgänglig flödeseffekt relativt referensförhållandet.

3.1.2 Klassificering

Kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i vattendrag ska klassificeras utifrån parametrarna specifik flödeseffekt, volymsavvikelse, flödets förändringstakt samt vattenståndets förändringstakt enligt avsnitt 3.2, 3.3, 3.4 och 3.5.

Vid sammanvägningen av parametrarna specifik flödeseffekt, volymsavvikelse, flödets förändringstakt samt vattenståndets förändringstakt till kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i vattendrag ska den parameter vara utslagsgivande som har sämst status.

3.2 Specifik flödeseffekt i vattendrag

Tabell 3.1. Klassgränser för specifik flödeseffekt i vattendrag.

Status	Klass	Specifik flödesenergi i vattendrag
Hög	5	Ytvattenförekomstens specifika flödeseffekt avviker med högst 5 % från referensförhållandet.
God	4	Ytvattenförekomstens specifika flödeseffekt avviker med mer än 5 % men högst 15 % från referensförhållandet.
Måttlig	3	Ytvattenförekomstens specifika flödeseffekt avviker med mer än 15 % men högst 35 % från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	Ytvattenförekomstens specifika flödeseffekt avviker med mer än 35 % men högst 75 % från referensförhållandet.
Dålig	1	Ytvattenförekomstens specifika flödeseffekt avviker med mer än 75 % från referensförhållandet.

HVMFS 2019:25 3.3 Volymsavvikelse i vattendrag

Tabell 3.2. Klassgränser för volymsavvikelse i vattendrag.

Status	Klass	Volymsavvikelse i vattendrag
Hög	5	volymsavvikelsen avviker med högst 5 % från referensförhållandet.
God	4	volymsavvikelsen avviker med mer än 5 % men högst 15 % från referensförhållandet.
Måttlig	3	volymsavvikelsen avviker med mer än 15 % men högst 50 % från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	volymsavvikelsen avviker med mer än 50 % men högst 100 % från referensförhållandet.
Dålig	1	volymsavvikelsen avviker med mer än 100 % från referensförhållandet.

3.4 Flödets förändringstakt i vattendrag

Tabell 3.3. Klassgränser för flödets förändringstakt i vattendrag.

Status	Klass	Flödets förändringstakt i vattendrag
Hög	5	flödets förändringstakt avviker med högst 5 % från referensförhållandet.
God	4	flödets förändringstakt avviker med mer än 5 % men högst 15 % från referensförhållandet.
Måttlig	3	flödets förändringstakt avviker med mer än 15 % men högst 50 % från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	flödets förändringstakt avviker med mer än 50 % men högst 100 % från referensförhållandet.
Dålig	1	flödets förändringstakt avviker med mer än 100 % från referensförhållandet.

3.5 Vattenståndets förändringstakt i vattendrag

Tabell 3.4. Klassgränser för vattenståndets förändringstakt i vattendrag.

Status	Klass	Vattenståndets förändringstakt i vattendrag
Hög	5	vattenståndets förändringstakt avviker med högst 0,05 m/timme relativt referensförhållandet.
God	4	vattenståndets förändringstakt avviker med mer än 0,05 m/timme men högst 0,15 m/timme relativt referensförhållandet.
Måttlig	3	vattenståndets förändringstakt avviker med mer än 0,15 m/timme men högst 0,3 m/timme relativt referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	vattenståndets förändringstakt avviker med mer än 0,3 m/timme men högst 1 m/timme relativt referensförhållandet.
Dålig	1	vattenståndets förändringstakt avviker med mer än 1 m/timme relativt referensförhållandet.

4. Morfologiskt tillstånd i vattendrag

HVMFS 2019:25

4.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter

4.1.1 Beskrivning

Morfologiskt tillstånd beskrivs som de fysiska strukturer och funktioner en ytvattenförekomst uppvisar avseende variation i vattendragets djup och bredd, dess morfologiska strukturer och substrat samt strandzonens och svämplanets strukturer relativt referensförhållandet.

4.1.2 Klassificering

Kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd i vattendrag ska klassificeras utifrån parametrarna vattendragsfårans form, vattendragets planform, vattendragsfårans bottenstruktur, död ved i vattendrag, strukturer i vattendrag, vattendragets kanter, vattendragets närområde och svämplanets strukturer och funktion enligt avsnitt 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 och 4.8. Sammanvägningen av de enskilda parametrarna till kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd ska utgå från genomsnittlig status för samtliga klassificerade parametrar.

4.2 Vattendragsfårans form

Tabell 4.1. Klassgränser för vattendragsfårans form.

Status	Klass	Vattendragsfårans form
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans form väsentligt påverkad från referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans form väsentligt påverkad från referensförhållandet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans form väsentligt påverkad från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans form väsentligt påverkad från referensförhållandet.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans form väsentligt påverkad från referensförhållandet.

4.3 Vattendragets planform

Tabell 4.2 Klassgränser för vattendragets planform.

Status	Klass	Vattendragets planform
Hög	5	vattendragets planform avviker med högst 5 % från referensförhållandet.
God	4	vattendragets planform avviker med mer än 5 % men högst 15 % från referensförhållandet.
Måttlig	3	vattendragets planform avviker med mer än 15 % men högst 35 % från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	vattendragets planform avviker med mer än 35 % men högst 75 % från referensförhållandet.

Dålig	1	vattendragets planform avviker med mer än 75 % från referensförhållandet.
-------	---	---

4.4 Vattendragsfårans bottensubstrat

Tabell 4.3 Klassgränser för vattendragsfårans bottensubstrat.

Status	Klass	Vattendragsfårans bottensubstrat
Hög	5	högst 5 % av vattendragets längd avviker vattendragsfårans bottensubstrat väsentligt jämfört med referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av vattendragets längd avviker vattendragsfårans bottensubstrat väsentligt jämfört med referensförhållandet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av vattendragets längd avviker vattendragsfårans bottensubstrat väsentligt jämfört med referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av vattendragets längd avviker vattendragsfårans bottensubstrat väsentligt jämfört med referensförhållandet.
Dålig	1	mer än 75 % av vattendragets längd avviker vattendragsfårans bottensubstrat väsentligt jämfört med referensförhållandet.

4.5 Död ved i vattendrag

Tabell 4.4 Klassgränser för död ved i vattendrag.

Status	Klass	Död ved i vattendrag
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens längd avviker förekomsten av död ved väsentligt från referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens längd avviker förekomsten av död ved väsentligt från referensförhållandet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens längd avviker förekomsten av död ved väsentligt från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens längd avviker förekomsten av död ved väsentligt från referensförhållandet.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens längd avviker förekomsten av död ved väsentligt från referensförhållandet.

4.6 Strukturer i vattendraget

Tabell 4.5 Klassgränser för strukturer i vattendraget.

Status	Klass	Strukturer i vattendraget
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans strukturer väsentligt förändrade relativt referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans strukturer väsentligt förändrade relativt referensförhållandet.

Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans strukturer väsentligt förändrade relativt referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans strukturer väsentligt förändrade relativt referensförhållandet.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans strukturer väsentligt förändrade relativt referensförhållandet.

4.7 Vattendragsfårans kanter

Tabell 4.6 Klassgränser för vattendragsfårans kanter.

Status	Klass	Vattendragsfårans kanter
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans kanter väsentligt förändrad från referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans kanter väsentligt förändrad från referensförhållandet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans kanter väsentligt förändrad från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans kanter väsentligt förändrad från referensförhållandet.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans kanter väsentligt förändrad från referensförhållandet.

4.8 Vattendragets närområde

Tabell 4.7 Klassgränser för vattendragets närområde.

Status	Klass	Vattendragets närområde
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor.

4.9 Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag

Tabell 4.8 Klassgränser för svämplanets strukturer och funktion.

Status	Klass	Svämplanets strukturer och funktion
--------	-------	-------------------------------------

Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.
Dålig	1	mer 75 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.

5. Konnektivitet i sjöar

5.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter

5.1.1 Beskrivning

Kvalitetsfaktorn konnektivitet i sjöar beskrivs som möjligheten till spridning och fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material längs det grunda vattenområdet i sjöar samt från sjön till omgivande landområden beroende av vattnet i ytvattenförekomsten, i relation till referensförhållandet.

Bristande konnektivitet för sediment och organiskt material ingår inte i kvalitetsfaktorn konnektivitet i sjöar eftersom denna påverkan beaktas genom de morfologiska kvalitetsfaktorerna. Kvalitetsfaktorn konnektivitet ska därför enbart bedömas utifrån dess effekter på de biologiska kvalitetsfaktorerna för sjöar.

5.1.2 Klassificering

Kvalitetsfaktorn konnektivitet i sjöar ska klassificeras utifrån parametrarna långsgående konnektivitet och konnektivitet till närområde och svämplan enligt avsnitt 5.2 och 5.3. Bristande konnektivitet på grund av artificiella barriärer behöver inte innebära att barriären ligger inom ytvattenförekomsten. Bedömning av bristande konnektivitet i den aktuella ytvattenförekomsten ska utgå från de biologiska kvalitetsfaktorerna även om den artificiella barriären ligger i en annan ytvattenförekomst.

Sammanvägningen av parametrarna långsgående konnektivitet och konnektivitet till närområde och svämplan i vattendrag till kvalitetsfaktorn kontinuitet ska utgå från den parameter som har den sämsta statusen.

5.2 Längsgående konnektivitet i sjöar

Tabell 5.1. Klassgränser för långsgående konnektivitet i sjöar.

Status	Klass	Längsgående konnektivitet i sjöar
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområden förekommer bristande konnektivitet.

God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområden förekommer bristande konnektivitet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområden förekommer bristande konnektivitet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområden förekommer bristande konnektivitet.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområden förekommer bristande konnektivitet.

5.3 Konnektivitet till närområde och svämplan kring sjöar

Tabell 5.2. Klassgränser för konnektivitet till närområde och svämplan kring sjöar.

Status	Klass	Konnektivitet till närområde och svämplan kring sjöar
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens strandlinje förekommer bristande konnektivitet till närområde och svämplan
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens strandlinje förekommer bristande konnektivitet till närområde och svämplan.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens strandlinje förekommer bristande konnektivitet till närområde och svämplan.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens strandlinje förekommer bristande konnektivitet till närområde och svämplan.
Dålig	1	i mer än 75 % av ytvattenförekomstens strandlinje förekommer bristande konnektivitet till närområde och svämplan.

6. Hydrologisk regim i sjöar

6.1 Kvalitetsfaktorer och ingående parametrar

6.1.1 Beskrivning

Begreppet hydrologisk regim beskrivs som sjöars vattenflödesvolym, vattnets uppehållstid och vattenflödesdynamik samt förbindelser med grundvattenförekomster, i relation till referensförhållandet.

6.1.2 Klassificering

Kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i sjöar ska klassificeras utifrån vattenståndsvariation, avvikelse i vinter- och sommarvattenstånd och vattenståndets förändringstakt i sjöar enligt avsnitt 6.3, 6.4 och 6.5. Sammanvägningen av parametrarna till kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i sjöar ska utgå från den parameter som har det sämsta statusen.

6.2 Vattenståndsvariation i sjöar

Tabell 6.1. Klassgränser för vattenståndsvariation i sjöar.

HVMFS 2019:25

Status	Klass	Vattenståndsvariation i sjöar
Hög	5	Vattenståndets medelavvikelse från oregerade förhållanden är högst 0,05 m.
God	4	Vattenståndets medelavvikelse från oregerade förhållanden är mer än 0,05 m till 0,25 m.
Måttlig	3	Vattenståndets medelavvikelse från oregerade förhållanden är mer än 0,25 m till 1 m.
Otillfredsställande	2	Vattenståndets medelavvikelse från oregerade förhållanden är mer än 1 m till 3 m.
Dålig	1	Vattenståndets medelavvikelse från oregerade förhållanden är mer än 3 m

6.3 Avvikelse i vinter- eller sommarvattenstånd

Tabell 6.2. Klassgränser för avvikelse i vinter- eller sommarvattenstånd.

Status	Klass	Avvikelse i vinter- eller sommarvattenstånd
Hög	5	Vattenståndets medelavvikelse från oregerade förhållanden under vinter- eller sommarperioden är högst 0,05 m.
God	4	Vattenståndets medelavvikelse från oregerade förhållanden är mer än 0,05 m till 0,25 m.
Måttlig	3	Vattenståndets medelavvikelse från oregerade förhållanden är mer än 0,25 m till 1 m.
Otillfredsställande	2	Vattenståndets medelavvikelse från oregerade förhållanden är mer än 1 m till 3 m.
Dålig	1	Vattenståndets medelavvikelse från oregerade förhållanden är mer än 1 m till 3 m.

6.4 Vattenståndets förändringstakt i sjöar

Tabell 6.3. Klassgränser för vattenståndets förändringstakt.

Status	Klass	Vattenståndets förändringstakt i sjöar.
Hög	5	Förändringstakten avviker med högst 5 % från referensförhållandet.
God	4	Förändringstakten avviker med mer än 5 % men högst 15 % från referensförhållandet.
Måttlig	3	Förändringstakten avviker med mer än 15 % men högst 50 % från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	Förändringstakten avviker med mer än 50 % men högst 200 % från referensförhållandet.
Dålig	1	Förändringstakten avviker med mer än 200 % från referensförhållandet.

7. Morfologiskt tillstånd i sjöar

7.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter

7.1.1 Beskrivning

Morfologiskt tillstånd i sjöar beskrivs som det tillstånd en ytvattenförekomst uppvisar avseende variation i djupförhållanden, planform, dess strukturer och substrat samt det grunda vattenområdets och svämplanets strukturer relativt referensförhållandet.

7.1.2 Klassificering

Kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd i sjöar ska klassificeras utifrån parametrarna förändring av sjöars planform, bottensubstrat i sjöar, strukturer på det grunda vattenområdet i sjöar, närområdet runt sjöar samt svämplanets strukturer och funktion runt sjöar enligt avsnitt 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 och 7.6.

Sammanvägningen av de enskilda parametrarna till kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd ska utgå från genomsnittlig status för samtliga klassificerade parametrar.

7.2 Förändring av sjöars planform

Tabell 7.1. Klassgränser för sjöars planform.

Status	Klass	Förändring av sjöars planform
Hög	5	sjöns planform avviker med högst 5 % från referensförhållandet.
God	4	sjöns planform avviker med mer än 5 % men högst 15 % från referensförhållandet.
Måttlig	3	sjöns planform avviker med mer än 15 % men högst 35 % från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	sjöns planform avviker med mer än 35 % men högst 75 % från referensförhållandet.
Dålig	1	sjöns planform avviker med mer än 75 % från referensförhållandet.

7.3 Bottensubstrat i sjöar

Tabell 7.2. Klassgränser för bottensubstrat.

Status	Klass	Bottensubstrat i sjöar
Hög	5	högst 5 % av sjöns bottenarea avviker bottensubstratet väsentligt från referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av sjöns bottenarea avviker bottensubstratet väsentligt från referensförhållandet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av sjöns bottenarea avviker bottensubstratet väsentligt från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av sjöns bottenarea avviker bottensubstratet väsentligt från referensförhållandet.
Dålig	1	mer än 75 % av sjöns bottenarea avviker bottensubstratet väsentligt från referensförhållandet.

7.4 Strukturer på det grunda vattenområdet i sjöar

Tabell 7.3. Klassgränser för strukturer på det grunda vattenområdet i sjöar.

Status	Klass	Strukturer på det grunda vattenområdet i sjöar
Hög	5	högst 5 % av det grunda vattenområdets yta är de naturliga strukturerna väsentligt förändrade från referensförhållandet.

God	4	mer än 5 % men högst 15 % av det grunda vattenområdets yta är de naturliga strukturerna väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av det grunda vattenområdets yta är de naturliga strukturerna väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av det grunda vattenområdets yta är de naturliga strukturerna väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Dålig	1	mer än 75 % av det grunda vattenområdets yta är de naturliga strukturerna väsentligt förändrade från referensförhållandet.

7.5 Närområdet runt sjöar

Tabell 7.4. Klassgränser för närområdet runt sjöar.

Status	Klass	Närområdet runt sjöar.
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens närområde utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor.

7.6 Svämplanets strukturer och funktion runt sjöar

Tabell 7.5. Klassgränser för svämplanets strukturer och funktion runt sjöar.

Status	Klass	Svämplanets strukturer och funktion runt sjöar
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.
Dålig	1	mer 75 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.

8. Konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon

HVMFS 2019:25

8.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter

8.1.1 Beskrivning

Konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon beskrivs som möjligheten till spridning och fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material längs det grunda vattenområdet samt från ytvattenförekomsten till det kustnära området, i relation till referensförhållandet.

Bristande konnektivitet för sediment och organiskt material ingår inte i kvalitetsfaktorn konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon eftersom denna påverkan beaktas genom de morfologiska kvalitetsfaktorerna. Kvalitetsfaktorn konnektivitet ska därför enbart bedömas utifrån dess effekter på de biologiska kvalitetsfaktorerna för kustvatten och vatten i övergångszon.

8.1.2 Klassificering

Kvalitetsfaktorn konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon ska klassificeras utifrån parametrarna längsgående konnektivitet och konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära landområden enligt avsnitt 8.2 och 8.3. Bristande konnektivitet på grund av artificiella barriärer behöver inte innebära att barriären ligger inom ytvattenförekomsten. Bedömning av bristande konnektivitet i den aktuella ytvattenförekomsten ska utgå från de biologiska kvalitetsfaktorerna även om den artificiella barriären ligger i en annan ytvattenförekomst.

Sammanvägningen av parametrarna längsgående konnektivitet och konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära landområden till kvalitetsfaktorn konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon ska utgå från den parameter som uppvisar den sämsta statusen.

8.2 Längsgående konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon

Tabell 8.1. Klassgränser för längsgående konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon.

Status	Klass	Längsgående konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde förekommer bristande konnektivitet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde förekommer bristande konnektivitet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde förekommer bristande konnektivitet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde förekommer bristande konnektivitet.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde förekommer bristande konnektivitet.

8.3 Konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden

Tabell 8.2. Klassgränser för konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden.

Status	Klass	Konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden.
--------	-------	---

Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens kustlängd förekommer bristande konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens kustlängd förekommer bristande konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens kustlängd förekommer bristande konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens kustlängd förekommer bristande konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens kustlängd förekommer bristande konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden.

9. Hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon

9.1 Kvalitetsfaktorer och ingående parametrar

9.1.1 Beskrivning

Hydrografiska villkor beskrivs som det tillstånd en ytvattenförekomst uppvisar avseende tidvattenmönster, de dominerande strömmarnas riktning och styrka samt vågexponering i relation till referensförhållandet. Hydrografiska villkor motsvarar hydrologisk regim i sjöar och vattendrag.

9.1.2 Klassificering

Kvalitetsfaktorn hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon ska klassificeras utifrån parametrarna tidvattenregim och vattenståndsvariation, strömningsförhållanden, vågregim, sötvatteninflöde och vattenutbyte enligt avsnitt 9.2, 9.3, 9.4 och 9.5.

Sammanvägningen av parametrarna till hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon ska utgå från den parameter som uppvisar den sämsta statusen.

9.2 Tidvattenregim och vattenståndsvariation i kustvatten och vatten i övergångszon

Tabell 9.1. Klassgränser för tidvattenregim och vattenståndsvariation i kustvatten och vatten i övergångszon.

Status	Klass	Tidvattenregim och vattenståndsvariation i kustvatten och vatten i övergångszon
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens tidvatten- och vattenståndspåverkade yta är tidvattenregimen och vattenståndsvariationen väsentligt påverkad i jämförelse med referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens tidvatten- och vattenståndspåverkade yta är tidvattenregimen och vattenståndsvariationen väsentligt påverkad i jämförelse med referensförhållandet.

Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens tidvatten- och vattenståndspåverkade yta är tidvattenregimen och vattenståndsvariationen väsentligt påverkad i jämförelse med referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens tidvatten- och vattenståndspåverkade yta är tidvattenregimen och vattenståndsvariationen väsentligt påverkad i jämförelse med referensförhållandet.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens tidvatten- och vattenståndspåverkade yta är tidvattenregimen och vattenståndsvariationen väsentligt påverkad i jämförelse med referensförhållandet.

9.3 Strömningsförhållanden i kustvatten och vatten i övergångszon

Tabell 9.2. Klassgränser för strömningsförhållanden i kustvatten och vatten i övergångszon.

Status	Klass	Strömningsförhållanden i kustvatten och vatten i övergångszon
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.

9.4 Vågregim i kustvatten och vatten i övergångszon

Tabell 9.3. Klassgränser för vågregim i kustvatten och vatten i övergångszon.

Status	Klass	Vågregim i kustvatten och vatten i övergångszon
Hög	5	högst 5 % av det grunda vattenområdets yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av det grunda vattenområdets yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av det grunda vattenområdets yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av det grunda vattenområdets yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.

Dålig	1	mer än 75 % av det grunda vattenområdets yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
-------	---	---

9.5 Sötvatteninflöde och vattenutbyte i kustvatten och vatten i övergångszon

Tabell 9.4. Klassgränser för sötvatteninflöde och vattenutbyte i kustvatten och vatten i övergångszon.

Status	Klass	Sötvatteninflöde och vattenutbyte i kustvatten och vatten i övergångszon
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens yta är sötvatteninflöde och vattenutbyte väsentligt förändrat från referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens yta är sötvatteninflöde och vattenutbyte väsentligt förändrat från referensförhållandet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens yta är sötvatteninflöde och vattenutbyte väsentligt förändrat från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens yta är sötvatteninflöde och vattenutbyte väsentligt förändrat från referensförhållandet.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens yta är sötvatteninflöde och vattenutbyte väsentligt förändrat från referensförhållandet.

10. Morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon

10.1 Kvalitetsfaktorer och ingående parametrar

10.1.1 Beskrivning

Morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon beskrivs som det tillstånd en ytvattenförekomst uppvisar avseende variation i djupförhållanden, bottenstrukturer och -substrat samt tidvattenzonens strukturer relativt referensförhållandet.

10.1.2 Klassificering

Kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon ska klassificeras utifrån parametrarna grunda vattenområdets morfologi, bottensubstrat och sedimentdynamik och bottenstrukturer enligt avsnitt 10.2, 10.3 och 10.4.

Sammanvägningen av de enskilda parametrarna till kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon ska utgå från ett genomsnitt av de klassificerade parametrarna.

10.2 Grunda vattenområdets morfologi i kustvatten och vatten i övergångszon.

Tabell 10.1. Klassgränser för grunda vattenområdets morfologi i kustvatten och vatten i övergångszon.

Status	Klass	Grunda vattenområdets morfologi i kustvatten och vatten i övergångszon.
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde avviker morfologin väsentligt från referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde avviker morfologin väsentligt från referensförhållandet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde avviker morfologin väsentligt från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde avviker morfologin väsentligt från referensförhållandet.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde avviker morfologin väsentligt från referensförhållandet.

10.3 Bottensubstrat och sedimentdynamik i kustvatten och vatten i övergångszon

Tabell 10.2. Klassgränser för bottensubstrat och sedimentdynamik i kustvatten och vatten i övergångszon.

Status	Klass	Bottensubstrat och sedimentdynamik i kustvatten och vatten i övergångszon
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens yta avviker väsentligt avseende bottensubstratet och sedimentdynamik från referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens yta avviker väsentligt avseende bottensubstratet och sedimentdynamik från referensförhållandet.
Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens yta avviker väsentligt avseende bottensubstratet och sedimentdynamik från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens yta avviker väsentligt avseende bottensubstratet och sedimentdynamik från referensförhållandet.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens yta avviker väsentligt avseende bottensubstratet och sedimentdynamik från referensförhållandet.

10.4 Bottenstrukturer i kustvatten och vatten i övergångszon

Tabell 10.3. Klassgränser för bottenstrukturer i kustvatten och vatten i övergångszon.

Status	Klass	Bottenstrukturer i kustvatten och vatten i övergångszon
Hög	5	högst 5 % av ytvattenförekomstens yta avviker väsentligt avseende bottenstrukturer samt förekomst av artificiella strukturer från referensförhållandet.
God	4	mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens yta avviker väsentligt avseende bottenstrukturer samt förekomst av artificiella strukturer från referensförhållandet.

HVMFS 2019:25

Måttlig	3	mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens yta avviker väsentligt avseende bottenstrukturer samt förekomst av artificiella strukturer från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens yta avviker väsentligt avseende bottenstrukturer samt förekomst av artificiella strukturer från referensförhållandet.
Dålig	1	mer än 75 % av ytvattenförekomstens yta avviker väsentligt avseende bottenstrukturer samt förekomst av artificiella strukturer från referensförhållandet.

BILAGA 4: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR BIOLOGISKA KVALITETSAKTORER I KUSTVATTEN OCH VATTEN I ÖVERGÅNGSZON

1 Bottenfauna i kustvatten och vatten i övergångszon

1.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

Bottenfauna i kustvatten och vatten i övergångszon ska klassificeras utifrån klassgränserna i tabell 1.1.

1.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunden för bottenfauna i kustvatten och vatten i övergångszon ska kunna tillämpas ska

- data från minst fem stationer användas,
- prov ha tagits på minst fem meters djup, och
- provdata vara insamlade med huggare med en provtagningsyta av 0,1m² (±0,02) samt sållade på ett såll med 1 mm maskvidd.

1.3 Bottenfaunaindex BQIm

Tabell 1.1. Klassgränser för klassificering av status uppdelat per typ. Numrering av typer enligt typindelning i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

			BQIm			
Bassäng	Typ nr	Djupstrata	HG	GM	MO	OD
Västerhavet						
	1–6 och 25	5–20 m	13,9	10,3	6,9	3,4
	1–6 och 25	> 20 m	15,7	12,0	8,0	4,0
Östersjön						
	7	5–60 m	10,7	4,0	2,7	1,8
	8	5–60 m	10,5	3,5	2,3	1,6
	9	5–60 m	10,7	4,0	2,7	1,8
	10	5–60 m	9,3	4,0	2,7	1,8
	11	5–60 m	8,0	4,0	2,7	1,8
	12	5–60 m	10,7	4,0	2,7	1,8
	13	5–60 m	9,0	3,0	2,0	1,3
	14	5–60 m	10,7	4,0	2,7	1,8
	15	5–60 m	10,7	4,0	2,7	1,8
	24	5–60 m	7,7	3,0	2,0	1,3
Bottniska viken						
	16	> 5 m	10,7	4,0	2,7	1,8

HVMFS 2019:25

	17	> 5 m	10,0	4,0	2,7	1,8
	18	> 5 m	10,0	4,0	2,7	1,8
	19	> 5 m	10,0	4,0	2,7	1,8
	20	> 5 m	10,0	4,0	2,7	1,8
	21	> 5 m	10,0	4,0	2,7	1,8
	22	> 5 m	7,5	2,0	1,3	0,9
	23	> 5 m	6,3	1,5	1,0	0,7

2 Makroalger och gömfröiga växter i kustvatten

2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter

Makroalger och gömfröiga växter i kustvatten ska klassificeras utifrån klassgränserna i tabell 2.2.

2.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunden för makroalger och gömfröiga växter i kustvatten ska kunna tillämpas ska

- data vara insamlade med vedertagna provtagningsmetoder,
- underlagsdata baseras på en provtagning från perioden juli till september,
- data från minst tre transekter inom en ytvattenförekomst användas,
- transekten ha placerats så att salthalten ligger inom angivet intervall för aktuell typ,
- profilen ha bestått av hårbotten när makroalgsarter används för bedömningen och av mjukbotten om kransalger och gömfröiga växter används, och
- profilens djup ha varit större än det maximala djupet för de ingående arterna vid hög status, dock krävs maximalt 20 meter.

2.3 Djuputbredning

Tabell 2.2. För makroalger och gömfröiga växter ska följande EK-skala tillämpas. Denna indelning gäller för samtliga typer vid klassificering av makroalger och gömfröiga växter i kustvatten.

Status	EK
Hög status	$0,80 \leq EK$
God status	$0,60 \leq EK < 0,80$
Måttlig status	$0,40 \leq EK < 0,60$
Otillfredsställande status	$0,20 \leq EK < 0,40$
Dålig status	$EK < 0,20$

3 Växtplankton i kustvatten och vatten i övergångszon

3.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

Växtplankton i kustvatten och vatten i övergångszon ska klassificeras utifrån parametrarna biomassa av växtplankton, uttryckt som biovolym, och klorofyll a. Parametrarna ska vägas samman enligt avsnitt 3.3.3. Om data saknas för någon av parametrarna ska klassificeringen baseras på den kvarvarande parametern.

Klassgränserna i tabell 3.3–3.4 ska användas vid klassificering av respektive parameter. **HVMFS 2019:25**

3.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunden för växtplankton i kustvatten och vatten i övergångszon ska kunna tillämpas ska

- underlagsdata ha insamlats med vedertagna provtagningsmetoder,
- provtagning ha skett minst två gånger per år under perioden juli–augusti för Östersjön (typerna 7–24) och tre gånger per år under perioden juni–augusti för Västerhavet (typerna 1–6 och 25),
- data från minst tre år under den senaste sexårsperioden användas, och
- biovolymdata beräknas enligt de storleksklasser som tillhandahålls av datavärd.

Klassificering av växtplanktons biovolym ska baseras på data från integrerat prov (med slang eller som ett samlingsprov taget med vattenhämtare på olika djup) i ytskiktet (0–10 m). Om vattendjupet är <12 m, ska klassificeringen baseras på data insamlade med vattenhämtare från 0,5 m. Om annat djupintervall har använts, ska värdet räknas om till att gälla 0–10 m.

Klassificering av klorofyll ska baseras på data från samma djup som biovolymproverna för Västerhavet (typ 1–6 och 25) och Bottniska viken (typ 16–23). För Egentliga Östersjön (typ 7–15 och 24) ska status klassificeras baserat på data från 0,5 m djup. Prover från andra djup kan räknas om så att de motsvarar ovan angivet djup och djupintervall.

3.3 Biovolym och klorofyll a

Statusklassificeringen avgörs av medelvärdet av de numeriska klassningarna (N_{klass}) för biovolym och klorofyll a.

Tabell 3.3. Referensvärden (R_v) och klassgränser (HG, GM, MO, OD) för EK för sommarhalter av biovolym av växtplankton (mm^3/l). Grå markering anger att referensvärdena ska korrigeras utifrån observerad salthalt före beräkning av EK och jämförelse av dessa med EK-klassgränserna.

Typ	Biovolym (mm^3/l)	Biovolym EK			
	R_v	HG	GM	MO	OD
Västerhavet					
1n	0,8	0,67	0,52	0,26	0,13
1s	0,9	0,69	0,53	0,27	0,14
2	1,35	0,68	0,45	0,3	0,17
3	0,8	0,67	0,52	0,26	0,13
25	1,4	0,67	0,51	0,29	0,17
4	0,5	0,67	0,45	0,22	0,08
5	0,7	0,58	0,33	0,17	0,1
6	0,25	0,63	0,33	0,1	0,05
Eg Östersjön					
7	0,18	0,72	0,56	0,24	0,08
8	0,18	0,72	0,56	0,24	0,08
9	0,18	0,72	0,56	0,24	0,08
10	0,18	0,72	0,56	0,24	0,08
11	0,18	0,72	0,56	0,24	0,08
12	0,18	0,72	0,56	0,24	0,08
13	0,18	0,72	0,56	0,24	0,08

HVMFS 2019:25

14	0,18	0,72	0,56	0,24	0,08
15	0,18	0,72	0,56	0,24	0,08
24	0,18	0,72	0,56	0,24	0,08
Bottenhavet					
16	0,21	0,66	0,45	0,24	0,08
17	0,18	0,67	0,45	0,24	0,08
18	0,21	0,66	0,45	0,24	0,08
19	0,18	0,67	0,45	0,24	0,08
Bottenviken					
20	0,16	0,64	0,43	0,24	0,08
21	0,15	0,56	0,38	0,2	0,07
22	0,16	0,64	0,43	0,24	0,08
23	0,15	0,56	0,38	0,2	0,07

Tabell 3.4. Referensvärden (Rv) och klassgränser (HG, GM, MO, OD) för EK för sommarhalter av klorofyll a ($\mu\text{g/l}$). Grå markering anger att referensvärdena ska korrigeras utifrån observerad salthalt före beräkning av EK och jämförelse av dessa med EK-klassgränserna.

Typ	Klorofyll a ($\mu\text{g/l}$)	Klorofyll a EK			
	Rv	HG	GM	MO	OD
Västerhavet					
1n	1,15	0,76	0,62	0,35	0,19
1s	1,6	0,76	0,57	0,35	0,2
2	1,37	0,79	0,53	0,34	0,23
3	0,99	0,79	0,63	0,31	0,18
25	1,8	0,86	0,67	0,44	0,28
4	1,0	0,83	0,67	0,33	0,17
5	0,99	0,83	0,67	0,33	0,17
6	0,94	0,82	0,59	0,37	0,18
Eg Östersjön					
7	1,3	0,8	0,67	0,35	0,15
8	1,4	0,8	0,67	0,35	0,15
9	1,3	0,8	0,67	0,35	0,15
10	1,4	0,8	0,67	0,35	0,15
11	1,4	0,8	0,67	0,35	0,15
12	1,4	0,8	0,67	0,35	0,15
13	1,4	0,8	0,67	0,35	0,15
14	1,4	0,8	0,67	0,35	0,15
15	1,4	0,8	0,67	0,35	0,15
24	1,4	0,8	0,67	0,35	0,15
Bottenhavet					
16	1,4	0,78	0,61	0,33	0,14
17	1,2	0,8	0,6	0,32	0,14
18	1,4	0,78	0,61	0,33	0,14
19	1,2	0,8	0,6	0,32	0,14
Bottenviken					
20	1,3	0,72	0,57	0,28	0,12

21	1,2	0,75	0,58	0,30	0,13
22	1,2	0,67	0,52	0,28	0,12
23	1,1	0,73	0,55	0,3	0,13

HVMFS 2019:25

BILAGA 5: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR FYSIKALISK-KEMISKA KVALITETSAKTORER I KUSTVATTEN OCH VATTEN I ÖVERGÅNGSZON

1 Siktdjup i kustvatten och vatten i övergångszon

1.1 Kvalitetsfaktor

Siktdjup i kustvatten och vatten i övergångszon ska klassificeras utifrån klassgränserna i tabell 1.1.

1.2 Krav på underlagsdata

Klassificering av siktdjup i kustvatten och vatten i övergångszon ska baseras på data från månatliga mätningar sommartid (juni–augusti) under en treårsperiod. Provtagning ska ha utförts enligt HELCOM:s COMBINE Manual.

Klassgränserna för siktdjup i tabell 1.1 ska användas vid klassificering av status för siktdjup i kustvatten och vatten i övergångszon.

För typ 8, 12, 13 och 24 finns referensvärden för siktdjup fastställda för det yttre kustområdet. Då referensvärdet är salthaltsberoende ska klassgränsen för respektive ytvattenförekomst inom ovan nämnda typer korrigeras utifrån observerad salthalt (medelvärde av salthalten, 0–10 m) enligt bilaga 4, avsnitt 3.3.2 innan klassificering. För detaljerad beskrivning av salthaltskorrigering se bilaga 4 avsnitt 3.3.2.

1.3 Siktdjup

Tabell 1.1. Referensvärden (Rv) och klassgränser (HG, GM, MO, OD) för EK för siktdjup (m).

Typ	Siktdjup (m)	Siktdjup EK			
		RV	HG	GM	MO
Västerhavet					
1n	10,5	0,81	0,67	0,48	0,29
1s	8,0	0,81	0,69	0,50	0,38
2	8,0	0,81	0,63	0,44	0,31
3	12	0,83	0,67	0,42	0,29
25	4,5	0,89	0,67	0,45	0,11
4	10,5	0,90	0,76	0,48	0,33
5	10,5	0,90	0,76	0,48	0,33
6	10	0,80	0,75	0,45	0,30
Eg. Östersjön					
7	10	0,83	0,70	0,40	0,20
8	(10)	0,83	0,70	0,40	0,20)
9	10	0,83	0,70	0,40	0,20

10	10	0,83	0,70	0,40	0,20
11	10	0,83	0,70	0,40	0,20
12	(10	0,83	0,70	0,40	0,20)
13	(10	0,83	0,70	0,40	0,20)
14	10	0,83	0,70	0,40	0,20
15	10	0,83	0,70	0,40	0,20
24	(10	0,83	0,70	0,40	0,20)
Bottenhavet					
16	7,0	0,83	0,70	0,40	0,20
17	10	0,83	0,70	0,40	0,20
18	7,0	0,67	0,44	0,30	0,20
19	9,0	0,67	0,44	0,23	0,19
Bottenviken					
20	6,3	0,67	0,44	0,30	0,19
21	8,8	0,67	0,44	0,30	0,19
22	5,4	0,67	0,44	0,30	0,20
23	7,5	0,67	0,44	0,29	0,20

2 Näringsämnen i kustvatten och vatten i övergångszon

2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

Näringsämnen i kustvatten och vatten i övergångszon ska klassificeras utifrån klassgränserna för vinterhalter av totalkväve (tot-N), totalfosfor (tot-P), löst oorganiskt kväve (NO₃-N + NO₂-N + NH₄-N, DIN) och löst oorganiskt fosfor (PO₄, DIP) samt sommarhalter av totalkväve och totalfosfor i tabell 2.2–2.7. Sammanvägning av parametrarna till kvalitetsfaktorn näringsämnen ska ske, baserat på minst treårsmedelvärde, enligt avsnitt 2.3.2 nedan.

2.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunden för näringsämnen i kustvatten och vatten i övergångszon ska kunna tillämpas ska

- underlagsdata vara insamlade med vedertagna provtagningsmetoder,
- provtagning ha skett månadsvis,
- data ha samlats in under både vinterperioden (innan vårblomning) och sommarperioden (vinterperioden är för Västerhavet (typerna 1–6 och 25) dec–mars, Egentliga Östersjön (typerna 7–15 och 24) dec–feb, Bottniska viken (typerna 16–23) nov–feb. Sommarperioden är för Västerhavet (typerna 1–6 och 25) juni–aug och för Östersjön (typerna 7–24) juli–aug),
- salthalten finnas angiven vid varje provtagningsdjup,
- mätningar ha skett vid diskreta djup eller med ett profilerande mätinstrument, s.k. CTD-sond,

HVMFS 2019:25

- bedömning göras på ytvatten (0–10m). I de fall språngskiktet (termoklin och/eller haloklin) är välutvecklat och grundare än 10 m ska endast data ovanför språngskiktet användas och
- provtagning och analys av vattenprover vara utfört av ackrediterat laboratorium och enligt HELCOM:s COMBINE Manual.
- data för Västerhavets typer 1–6 samt 25 samlas in vid minimum tre mätillfällen under perioden december–mars.

2.3 Totalkväve, totalfosfor, löst oorganiskt kväve, löst oorganiskt fosfor

Sammanvägningen ska baseras på statusklasserna för vintervärden av DIN, DIP, tot-N, tot-P samt statusklasserna för sommarvärden av tot-N, tot-P.

Ett medelvärde av de numeriska klassningarna (Nklass) beräknas för DIN, DIP, tot-N, tot-P under vintern och ett medelvärde för tot-N, tot-P under sommaren. Därefter beräknas medelvärdet av sommar och vinter, vilket blir den sammanvägda klassificeringen av näringsämnen.

Tabell 2.2. Referensvärden och klassgränser för tot-N vinter. Värdena som presenteras för varje salthaltsintervall är koncentrationer angivna i $\mu\text{mol/l}$. Salthalt = uppmätt salthalt i psu.

Totalkväve, Vinter					
Typ 1a, 2, 3	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,150*s+23,1$				
EK	1	0,88	0,79	0,6	0,43
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	23,1	26,2	29,2	38,4	53,6
≥ 27	19,1	21,6	24,1	31,6	44,2
Typ 1s, 4, 25	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,659*s+30,2$				
EK	1	0,88	0,79	0,6	0,43
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	30,2	34,3	38,2	50,3	70,2
≥ 20	17,0	19,3	21,5	28,3	39,5
Typ 5, 6	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+17,0$				
EK	1	0,89	0,77	0,61	0,43
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
≤ 7	17,0	19,1	22,1	27,9	39,5
≥ 20	17,0	19,1	22,1	27,9	39,5

Typ 7	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-6,516*s+62,6$				
EK	1	0,91	0,84	0,67	0,50
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	62,6	68,8	74,5	93,4	125,2
≥ 7	17,0	18,7	20,2	25,3	34,0
Typ 8, 9	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-5,337*s+54,4$				
EK	1	0,91	0,84	0,67	0,50
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	54,4	59,7	64,7	81,1	108,7
≥ 7	17,0	18,6	20,2	25,3	34,0
Typ 10, 11	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+17,0$				
EK	1	0,89	0,85	0,65	0,50
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	17,0	19,1	20,0	26,2	34,0
≥ 7	17,0	19,1	20,0	26,2	34,0
Typ 12s, 13, 14	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-4,555*s+44,3$				
EK	1	0,91	0,83	0,66	0,50
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	44,3	48,7	53,4	67,2	88,7
≥ 6	17,0	18,7	20,5	25,8	34,0
Typ 12n, 15, 24	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-2,942*s+34,7$				
EK	1	0,93	0,85	0,68	0,51
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	34,7	37,3	40,8	51,0	67,9
≥ 6	17,0	18,3	20,0	25,0	33,3
Typ 16, 17	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig

HVMFS 2019:25

Ekvation för referensvärde	$-2,264*s+29,3$				
EK	1	0,93	0,85	0,68	0,51
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	29,3	31,5	34,5	43,1	57,5
≥ 5	18,0	19,3	21,2	26,5	35,3
Typ 18, 19	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,040*s+17,8$				
EK	1	0,91	0,83	0,66	0,50
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	17,8	19,6	21,4	27,0	35,6
≥ 5	18,0	19,8	21,6	27,3	36,0
Typ 20, 21	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,170*s+18,9$				
EK	1	0,91	0,83	0,67	0,50
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	18,9	20,7	22,7	28,1	37,7
≥ 5	18,0	19,8	21,7	26,8	36,0
Typ 22, 23	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,590*s+19,8$				
EK	1	0,93	0,85	0,68	0,51
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	19,8	21,3	23,3	29,1	38,8
≥ 3	18,0	19,4	21,2	26,5	35,3

2.3.3.2 DIN – Löst oorganiskt kväve

Tabell 2.3. Referensvärden och klassgränser för DIN ($\text{NO}_3 + \text{NO}_2 + \text{NH}_4$) vintertid. Värdena som presenteras för varje salthaltsintervall är koncentrationer angivna i $\mu\text{mol/l}$. Salthalt = uppmätt salthalt i psu.

DIN, Vinter					
Typ 1n, 2, 3	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,096*s+8,6$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				

HVMFS 2019:25

0	8,6	10,7	12,8	19,5	29,7
≥27	6,0	7,5	8,9	13,6	20,7
Typ 1s, 4, 25	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	-0,445*s+12,6				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	12,6	15,7	18,8	28,6	43,4
≥20	3,7	4,6	5,5	8,4	12,7
Typ 5, 6	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	0,000*s+2,3				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
≤7	2,3	2,9	3,4	5,2	7,9
≥20	2,3	2,9	3,4	5,2	7,9
Typ 7	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	-6,371*s+46,9				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	46,9	58,6	70,0	106,6	161,7
≥7	2,3	2,9	3,4	5,2	7,9
Typ 8, 9	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	-3,700*s+27,9				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	27,9	34,9	41,6	63,4	96,2
≥7	2,0	2,5	2,9	4,5	6,9
Typ 10	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	0,000*s+2,0				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	2,0	2,5	3,0	4,5	6,9

HVMFS 2019:25

	≥7	2,0	2,5	3,0	4,5	6,9
Typ 11	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig	
Ekvation för referensvärde	0,000*s+1,9					
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29	
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
0	1,9	2,4	2,8	4,3	6,6	
≥7	1,9	2,4	2,8	4,3	6,6	
Typ 12s, 13, 14	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig	
Ekvation för referensvärde	-2,483*s+16,9					
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29	
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
0	16,9	21,1	25,2	38,4	58,3	
≥6	2,0	2,5	3,0	4,5	6,9	
Typ 12n, 15, 24	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig	
Ekvation för referensvärde	-2,383*s+16,3					
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29	
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
0	16,3	20,4	24,3	37,0	56,2	
≥6	2,0	2,5	3,0	4,5	6,9	
Typ 16, 17	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig	
Ekvation för referensvärde	-1,280*s+8,4					
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29	
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
0	8,4	10,5	12,5	19,1	29,0	
≥5	2,0	2,5	3,0	4,6	6,9	
Typ 18, 19	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig	
Ekvation för referensvärde	0,800*s+6,0					
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29	
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
0	6,0	7,5	9,0	13,6	20,7	
≥5	2,0	2,5	3,0	4,5	6,9	

HVMFS 2019:25

Typ 20, 21	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,640*s+5,9$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	5,9	7,4	8,8	13,4	20,3
≥ 5	2,7	3,4	4,0	6,1	9,3
Typ 22, 23	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,933*s+6,3$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	6,3	7,9	9,4	14,3	21,7
≥ 3	3,5	4,4	5,2	7,9	12,0

HVMFS 2019:25 2.3.3.3 Totalfosfor vinter

Tabell 2.4. Referensvärden och klassgränser för tot-P vinter. Värdena som presenteras för varje salthaltsintervall är koncentrationer angivna i µmol/l. Salthalt = uppmätt salthalt i psu.

Totalfosfor, Vinter					
Typ 1n, 2, 3	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	0,011*s+0,40				
EK	1	0,85	0,74	0,53	0,36
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,40	0,47	0,54	0,75	1,11
≥27	0,70	0,82	0,95	1,32	1,95
Typ 1s, 4, 25	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	0,011*s+0,48				
EK	1	0,87	0,78	0,58	0,41
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,48	0,55	0,62	0,83	1,17
≥20	0,70	0,81	0,90	1,21	1,71
Typ 5, 6	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	0,017*s+0,37				
EK	1	0,88	0,78	0,58	0,41
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
≤7	0,49	0,55	0,62	0,83	1,18
≥20	0,71	0,80	0,89	1,21	1,71
Typ 7	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	-0,076*s+1,03				
EK	1	0,82	0,69	0,47	0,31
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	1,03	1,26	1,49	2,19	3,32
≥7	0,50	0,62	0,72	1,06	1,61
Typ 8, 9	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	-0,040*s+0,78				
EK	1	0,82	0,69	0,47	0,31
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				

HVMFS 2019:25

0	0,78	0,95	1,13	1,66	2,52
≥7	0,50	0,61	0,72	1,06	1,62
Typ 10, 11	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	0,000*s+0,40				
EK	1	0,8	0,68	0,45	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,40	0,50	0,59	0,89	1,38
≥7	0,40	0,50	0,59	0,89	1,38
Typ 12s, 13, 14	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	-0,107*s+1,04				
EK	1	0,8	0,66	0,43	0,28
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	1,04	1,30	1,58	2,42	3,71
≥6	0,40	0,50	0,61	0,93	1,42
Typ 12n, 15, 24	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	-0,042*s+0,65				
EK	1	0,8	0,66	0,43	0,28
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,65	0,81	0,98	1,51	2,32
≥6	0,40	0,50	0,60	0,93	1,43
Typ 16, 17	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	-0,010*s+0,45				
EK	1	0,83	0,71	0,51	0,34
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,45	0,54	0,63	0,88	1,32
≥5	0,40	0,48	0,56	0,78	1,18
Typ 18, 19	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	0,026*s+0,27				
EK	1	0,83	0,71	0,51	0,34
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,27	0,33	0,38	0,53	0,79

HVMFS 2019:25

	≥5	0,40	0,48	0,56	0,79	1,17
Typ 20, 21	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		-0,006*s+0,33				
EK		1	0,78	0,64	0,42	0,26
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	0,33	0,42	0,52	0,79	1,27
	≥5	0,30	0,38	0,48	0,72	1,16
Typ 22, 23	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		-0,047*s+0,34				
EK		1	0,78	0,64	0,42	0,26
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	0,34	0,44	0,53	0,81	1,31
	≥3	0,20	0,26	0,31	0,48	0,77

2.3.3.4 DIP - Löst oorganiskt fosfor

Tabell 2.5. Referensvärden och klassgränser för DIP (PO₄) vinter. Värdena som presenteras för varje salthaltsintervall är koncentrationer angivna i µmol/l. Salthalt = uppmätt salthalt i psu.

DIP, Vinter						
Typ 1a, 2, 3	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		0,011*s+0,19				
EK		1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	0,19	0,24	0,28	0,43	0,66
	≥27	0,49	0,62	0,74	1,13	1,74
Typ 1s, 4, 25	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		0,010*s+0,20				
EK		1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	0,20	0,25	0,30	0,45	0,69
	≥20	0,40	0,51	0,60	0,91	1,37
Typ 5, 6	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för		0,011*s+0,18				

HVMFS 2019:25

referensvärde					
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
≤ 7	0,26	0,33	0,38	0,59	0,89
≥ 20	0,40	0,51	0,59	0,92	1,37
Typ 7	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,007*s+0,32$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,32	0,40	0,48	0,73	1,10
≥ 7	0,27	0,34	0,40	0,62	0,93
Typ 8, 9	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,009*s+0,19$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,19	0,24	0,28	0,43	0,66
≥ 7	0,25	0,32	0,37	0,56	0,87
Typ 10	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+0,25$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,25	0,31	0,37	0,57	0,86
≥ 7	0,25	0,31	0,37	0,57	0,86
Typ 11	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+0,20$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,20	0,25	0,30	0,45	0,69
≥ 7	0,20	0,25	0,30	0,45	0,69
Typ 12s, 13, 14	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,015*s+0,34$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29

HVMFS 2019:25

Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,34	0,42	0,51	0,77	1,17
≥6	0,25	0,31	0,38	0,57	0,86
Typ 12n, 15, 24	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	0,003*s+0,23				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,23	0,29	0,34	0,52	0,79
≥6	0,25	0,31	0,37	0,57	0,86
Typ 16, 17	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	0,014*s+0,13				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,13	0,16	0,19	0,30	0,45
≥5	0,20	0,24	0,30	0,46	0,69
Typ 18, 19	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	0,024*s+0,08				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,08	0,10	0,12	0,18	0,28
≥5	0,20	0,25	0,30	0,46	0,70
Typ 20, 21	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	0,008*s+0,11				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,11	0,14	0,16	0,25	0,38
≥5	0,15	0,19	0,22	0,34	0,52
Typ 22, 23	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	0,000*s+0,10				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				

0	0,10	0,12	0,15	0,23	0,34
≥3	0,10	0,12	0,15	0,23	0,34

2.3.3.5 Totalkväve sommar

Tabell 2.6. Referensvärden och klassgränser för tot-N sommar. Värdena som presenteras för varje salthaltsintervall är koncentrationer angivna i µmol/l. Salthalt = uppmätt salthalt i psu.

Totalkväve, sommar					
Typ 1n, 2, 3	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,158*s+14,3$				
EK	1	0,88	0,79	0,6	0,43
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	14,3	16,2	18,1	23,8	33,2
≥27	10,0	11,3	12,7	16,7	23,3
Typ 1s, 4, 25	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,473*s+21,5$				
EK	1	0,87	0,77	0,57	0,4
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	21,5	24,7	27,9	37,7	53,7
≥20	12,0	13,8	15,6	21,1	30,0
Typ 5, 6	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,250*s+17,0$				
EK	1	0,87	0,77	0,57	0,4
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
≤7	15,2	17,5	19,8	26,7	38,1
≥20	12,0	13,8	15,6	21,0	30,0
Typ 7	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-2,856*s+35,0$				
EK	1	0,86	0,77	0,55	0,38
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	35,0	40,7	45,4	63,6	92,1
≥7	15,0	17,5	19,4	27,3	39,5
Typ 8, 9	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för	$-2,679*s+33,8$				

HVMFS 2019:25

referensvärde					
EK	1	0,86	0,77	0,55	0,38
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	33,8	39,2	43,8	61,4	88,8
≥ 7	15,0	17,4	19,4	27,3	39,5
Typ 10, 11	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+15,0$				
EK	1	0,88	0,79	0,56	0,38
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	15,0	17,0	19,0	26,8	39,5
≥ 7	15,0	17,0	19,0	26,8	39,5
Typ 12s, 13, 14	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-2,775*s+31,7$				
EK	1	0,87	0,78	0,56	0,39
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	31,7	36,4	40,6	56,5	81,2
≥ 6	15,0	17,3	19,3	26,8	38,5
Typ 12n, 15, 24	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-1,483*s+23,9$				
EK	1	0,87	0,78	0,56	0,38
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	23,9	27,5	30,6	42,7	62,9
≥ 6	15,0	17,3	19,2	26,8	39,5
Typ 16, 17	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,870*s+20,4$				
EK	1	0,86	0,76	0,56	0,39
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	20,4	23,7	26,8	36,3	52,2
≥ 5	16,0	18,6	21,1	28,5	41,0
Typ 18, 19	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,042*s+16,2$				

EK	1	0,85	0,75	0,55	0,38
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	16,2	19,1	21,6	29,5	42,7
≥ 5	16,0	18,9	21,3	29,1	42,1
Typ 20, 21	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,164*s+15,2$				
EK	1	0,88	0,78	0,57	0,39
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	15,2	17,2	19,5	26,6	38,9
≥ 5	16,0	18,1	20,6	28,0	41,0
Typ 22, 23	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,060*s+17,2$				
EK	1	0,86	0,76	0,55	0,39
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	17,2	20,0	22,6	31,2	44,1
≥ 3	17,0	19,8	22,4	30,9	43,6

2.3.3.6 Totalfosfor sommar

Tabell 2.7. Referensvärden och klassgränser för tot-P sommar. Värdena som presenteras för varje salthaltsintervall är koncentrationer angivna i $\mu\text{mol/l}$. Salthalt = uppmätt salthalt i psu.

Totalfosfor, sommar					
Typ 1a, 2, 3	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,004*s+0,28$				
EK	1	0,83	0,71	0,50	0,33
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,28	0,34	0,39	0,56	0,85
≥ 27	0,39	0,48	0,55	0,80	1,20
Typ 1s, 4, 25	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,004*s+0,32$				
EK	1	0,83	0,71	0,50	0,33
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,32	0,39	0,45	0,64	0,97
≥ 20	0,40	0,49	0,57	0,80	1,21

HVMFS 2019:25

Typ 5, 6	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,008*s+0,23$				
EK	1	0,82	0,71	0,50	0,33
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
≤ 7	0,29	0,35	0,41	0,59	0,89
≥ 20	0,39	0,48	0,57	0,81	1,21
Typ 7	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,046*s+0,62$				
EK	1	0,85	0,74	0,53	0,36
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,62	0,73	0,84	1,17	1,72
≥ 7	0,30	0,35	0,41	0,57	0,83
Typ 8, 9	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,009*s+0,36$				
EK	1	0,85	0,74	0,53	0,36
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,36	0,42	0,49	0,68	1,00
≥ 7	0,30	0,35	0,41	0,57	0,83
Typ 10, 11	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+0,30$				
EK	1	0,86	0,73	0,54	0,36
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,30	0,35	0,41	0,56	0,83
≥ 7	0,30	0,35	0,41	0,56	0,83
Typ 12s, 13, 14	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,075*s+0,75$				
EK	1	0,86	0,74	0,54	0,36
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,75	0,87	1,01	1,39	2,08
≥ 6	0,30	0,35	0,40	0,56	0,83
Typ 12n, 15, 24	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig

HVMFS 2019:25

Ekvation för referensvärde	$-0,033*s+0,50$				
EK	1	0,86	0,74	0,54	0,36
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,50	0,58	0,68	0,93	1,39
≥ 6	0,30	0,35	0,41	0,56	0,83
Typ 16, 17	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,028*s+0,39$				
EK	1	0,84	0,72	0,51	0,34
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,39	0,46	0,54	0,76	1,15
≥ 5	0,25	0,30	0,35	0,48	0,74
Typ 18, 19	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,004*s+0,23$				
EK	1	0,83	0,70	0,48	0,31
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,23	0,28	0,33	0,48	0,74
≥ 5	0,25	0,31	0,36	0,52	0,80
Typ 20, 21	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,014*s+0,27$				
EK	1	0,81	0,69	0,47	0,31
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,27	0,33	0,39	0,57	0,87
≥ 5	0,20	0,24	0,29	0,42	0,65
Typ 22, 23	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,073*s+0,37$				
EK	1	0,83	0,69	0,47	0,31
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,37	0,45	0,54	0,79	1,19
≥ 3	0,15	0,19	0,22	0,32	0,48

HVMFS 2019:25 3 Syrebalans i kustvatten och vatten i övergångszon

3.1 Kvalitetsfaktor

Syrebalans i kustvatten och vatten i övergångszon ska klassificeras utifrån klassgränserna i tabell 3.1, 3.2 och 3.3.

3.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunden för syrebalans i kustvatten och vatten i övergångszon ska kunna tillämpas ska

- syrgashalterna ha mätts månadsvis,
- provtagning ha skett i den djupaste delen av ytvattenförekomsten i en profil från ytan till botten på följande standarddjup: 0 m, 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 30 m, 40 m. osv. med det djupaste provet taget mindre än en meter ovanför botten. Vid grunda stationer (med ett botten djup understigande 10 m) ska en finare djupindelning (ex. 2,5 m) användas,
- provtagning vara utförd enligt HELCOM:s COMBINE Manual och
- analys ske genom jodometrisk titrering (SS-EN 25813) eller genom mätning med syresensor (elektrod) av ackrediterat laboratorium.

3.3 Syrgasbrist

Tabell 3.2. Klassgränser för ytvattenförekomster som är påverkade av flerårig syrgasbrist, klassificeras utifrån andel påverkad bottenyta.

Ytvattenförekomst (station)	Klassgränser för andel (%) bottenyta påverkad av syrgasbrist				
	Hög	God	Måttlig	Otillf.	Dålig
Stockholms Skärgård					
Tranholmenområdet (Ekhagen)	≤ 22	> 22–33	> 33–38	> 38–43	> 43
Kanholmsfjärden (Kanholmsfjärden)	≤ 14	> 14–21	> 21–48	> 48–75	> 75
Skurusundet (Lännerstadssundet)	≤ 30	> 30–45	> 45–48	> 48–50	> 50
Askrikefjärden (Älsvik)	≤ 2	> 2–3	> 3–35	> 35–67	> 67
Laholmsbukten, Skälderviken & Öresund					
Laholmsbuktens kustvatten (Hallands väderö)	≤ 11	> 11–16	> 16–55	> 55–93	> 93
N Öresunds kustvatten (Kullen)	≤ 4	> 4–6	> 6–42	> 42–77	> 77
Skälderviken (S2)	≤ 8	> 8–12	> 12–45	> 45–78	> 78
Skälderviken (S5)	≤ 29	> 29–44	> 44–61	> 61–78	> 78

N m Öresunds kustvatten (W-Landskrona)	≤ 7	> 7–11	> 11–46	> 46–80	> 80
Västkusten					
Havstensfjord (Havstensfjord)	≤ 11	> 11–16	> 16–28	> 28–40	> 40
Koljöfjord (Koljöfjord)	≤ 14	> 14–20	> 20–27	> 27–33	> 33
Gullmarn centralbassäng (Alsbäck)	≤ 16	> 16–24	> 24–53	> 53–82	> 82

Tabell 3.3. Klassgränser för ytvattenförekomst som anses påverkad av ständigt förekommande syrgasbrist.

Ytvattenförekomst (station)	Klassgränser för andel (%) bottenyta påverkad av syrgasbrist				
	Hög	God	Måttlig	Otillf.	Dålig
Byfjorden (Byfjorden)	≤ 40	> 40–60	> 60–64	> 64–68	> 68

4 Särskilda förorenande ämnen i kustvatten och vatten i övergångszon

4.1 Klassificering

Klassificering av särskilda förorenande ämnen ska göras för de ämnen angivna i tabell 1 som släpps ut eller tillförs i betydande mängd i ytvattenförekomsten, eller i betydande mängd tillförs på annat sätt.

Vid klassificering ska de värden för respektive ämne användas som anges i samma tabell.

För det fall vattenmyndigheten identifierar ytterligare ämnen som släpps ut eller tillförs i betydande mängd i en ytvattenförekomst, eller tillförs i betydande mängd på annat sätt ska detta rapporteras till Havs- och vattenmyndigheten för ställningstagande till om dessa ska föras in i tabell 1.

4.2 Bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen i kustvatten och vatten i övergångszon.

Värdena för vatten uttrycks i tabell 1 som totala koncentrationer i hela vattenprovet, med undantag för koppar, zink, krom, arsenik och uran; dessa avser upplöst koncentration, d.v.s. den upplösta fasen i ett vattenprov som erhållits genom filtrering genom ett 0,45 µm-filter, eller motsvarande förbehandling. För koppar avses biotillgänglig koncentration.

För arsenik, uran och zink i vatten samt koppar i sediment är värdena framtagna för att hänsyn ska tas till naturlig bakgrund, om den naturliga bakgrunden hindrar efterlevnad av värdena i tabell 1.

Värdena för sediment avser sediment med 5 % organiskt kol. Vid avvikande kolhalt hos sedimentet multipliceras analyserad koncentration med [5/(aktuell organisk kolhalt i %)] före jämförelsen med värdet i tabell 1.

Tabell 1. Bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen i kustvatten och vatten i övergångszon. För vatten (årsmedelvärden och maximal tillåten koncentration) avses enheten µg/l, för sediment enheten µg/kg torrsvikt och för biota enheten µg/kg våtvikt. Värden för biota avser fisk om inget annat anges.

Ämne	CAS (1)	God status			
		Årsmedelvärde (2)	Maximal tillåten koncentration (3)	Sediment	Biota
Ammoniak (NH ₃ -N) (4)	7664-41-7	0,66	5,7		
Arsenik och arsenikföreningar (5)	7440-38-2	0,55	1,1		
Bentazon	25057-89-0				
Bisfenol A	80-05-7	0,11			
Bronopol	52-51-7	0,3			
C14-17 kloralkaner, MCCP	85535-85-9	0,2			
Ciprofloxacin	85721-33-1		0,1		
Dekametylcyklopentasiloxan, D5	541-02-6			2 200	830
Diflufenikan	83164-33-4				
Diklofenak	15307-86-5	0,01			
Diklorprop-P	15165-67-0				
17-alfa-etinylöstradiol	57-63-6	0,000007			
Glyfosat	1071-83-6				
Imidaklopid	138261-41-3				
Kloridazon	1698-60-8				
Koppar och kopparföreningar	7440-50-8	Biotillgängliga värden: 2,6 för Västerhavet 0,87 för Östersjön (6)		52 000 (5)	
Krom och kromföreningar	1333-82-0; 7775-11-3; 10588-01-9; 7789-09-5; 7778-50-9	3,4			
MCPA	94-74-6				
Mekoprop & Mekoprop-P	7085-19-0 & 16484-77-8				
Metribuzin	21087-64-9				
Metsulfuron-metyl	74223-64-6				

Ämne	CAS ⁽¹⁾	God status			
		Års-medelvärde ⁽²⁾	Maximal tillåten koncentration ⁽³⁾	Sediment	Biota
Nonylfenol- etoxilater ⁽⁷⁾		0,3 NP- TEQ			
Oktametylcyklo- tetrasiloxan, D4	556-67-2				830
Polyklorerade bifenyl, PCB, ej dioxinlika	⁽⁸⁾				75
Poly- och perfluorerade alkylsubstanser, PFAS11 ⁽⁹⁾	⁽¹⁰⁾		0,09		
Pirimikarb	23103-98-2				
Sulfusulfuron	141776-32-1				
Trikloran	3380-34-5	0,01			
Uran ⁽⁵⁾	7440-61-1	0,17	8,6		
Zink och zinkföreningar ⁽⁵⁾	7440-66-6	3,4 för Väster- havet 1,1 för Östersjön			
17-beta-östradiol	50-28-2	0,00008			

(1) CAS: Chemical Abstracts Service. Avser kemiskt identifieringsnummer.

(2) Denna parameter är ett värde uttryckt som ett medelvärde på årsnivå.

(3) Denna parameter är ett värde uttryckt som maximal tillåten koncentration, uppmätt vid ett enskilt mätillfälle. Vattenmyndigheten får, i enlighet med förfarande uttryckt i bilaga I del B punkt 2 stycke 2 i direktiv 2008/105/EG, dock tillämpa statistiska metoder för bedömning av efterlevnaden av dessa värden.

(4) Halt ammoniak, uttryckt som ammoniak-kväve (NH₃-N), beräknas utifrån halt ammoniumkväve (NH₄-N), temperatur och pH:

- Halt NH₃-N = fraktion NH₃-N * halt NH₄-N
- Fraktion NH₃-N = 1/(10^{^(pKa-pH)}+1)
- pKa = 0,0901821 + 2729,92 / T (T = temperatur uttryckt i Kelvin)

(5) Vid tillämpning av värdet ska hänsyn tas till naturlig bakgrund. Naturlig bakgrundskoncentration subtraheras från uppmätt koncentration före jämförelsen mot värdet i tabellen.

(6) Biotillgänglig koncentration beräknas genom att uppmätt koncentration divideras med (DOC/2)^{0,6136}. Om platsspecifika data för DOC saknas, ska värdet 4,3 µg Cu/l tillämpas för Västerhavet och 1,45 µg Cu/l för Östersjön, istället för de i tabellen angivna värdena.

(7) Total koncentration nonylfenol (NP) och NP-ekvivalenter beräknas enligt följande formel: Total koncentration = Σ(Cx * TEF). TEF-värden: NP = 1; NP1EO = 0,5; NP2EO = 0,5; NPnEO (3 ≤ n ≤ 8) = 0,5; NPnEO (n ≥ 9) = 0,005; NP1EC = 0,005; NP2EC = 0,005.

(8) Kongener CB 28, 52, 101, 138, 153 och 180. Värdet avser muskel av fisk eller kräftdjur.

(9) Värdet för PFAS11 avser de dricksvattenförekomster som har identifierats i enlighet med 3 kap. 2 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660). Värdet får inte överskridas i vattenförekomsten i den punkt som är representativ för råvattenintag.

(10) Summan av följande kongener: Perfluoroktansulfonsyra (PFOS) 1763-23-1; Perfluorbutansulfonat (PFBS) 375-73-5; Perfluorhexansulfonat (PFHxS) 355-46-4; Fluortelomersulfonat (6:2 FTS) 27619-97-2; Perfluorbutanoat (PFBA) 375-22-4; Perfluorpentanoat (PFPeA) 2706-90-3; Perfluorhexanoat (PFHxA) 307-24-4; Perfluorheptanoat (PFHpA) 375-85-9; Perfluoroktanoat (PFOA) 335-67-1; Perfluoronanoat (PFNA) 375-95-1; Perfluordekanoat (PFDA) 335-76-2.

BILAGA 6: GRÄNSVÄRDEN FÖR KEMISK YTVATTENSTATUS**1. Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus**

Gränsvärdena som anges för vatten i tabell 1 uttrycks som totala koncentrationer i hela vattenprovet, med undantag av metallerna kadmium, bly, kvicksilver och nickel. Gränsvärdena för metaller avser upplöst koncentration, det vill säga den upplösta fasen i ett vattenprov som erhållits genom filtrering genom ett 0,45 µm-filter eller motsvarande förbehandling. För metallerna nickel och bly avses biotillgänglig¹ koncentration när det gäller årsmedelvärden för inlandsvatten.

Gränsvärden för biota avser fisk om inget annat anges.

Gränsvärden för sediment avser, med undantag för ämnena 6 och 20, sediment med 5 % organiskt kol. Vid avvikande kolhalt hos sedimentet multipliceras analyserad koncentration med $[5/(\text{aktuell organisk kolhalt i \%})]$ före jämförelsen med gränsvärdet.

¹ Med biotillgänglig avses här den del av den lösta halten som beräknas tas upp av vattenlevande organismer.

Tabell 1. Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus. För vatten (årsmedelvärden och maximal tillåten koncentration) avses enheten µg/l, för biota enheten µg/kg våtvikt och för sediment enheten µg/kg torrvtikt.

Nr	Ämnets namn	CAS-nummer (1)	Gränsvärde, Årsmedelvärde (2) Inlandsytvatten (3)	Gränsvärde, Årsmedelvärde (2) Andra ytvatten	Gränsvärde, maximal tillåten koncentration (4) Inlandsytvatten (3)	Gränsvärde, maximal tillåten koncentration (4) Andra ytvatten	Biota	Sediment	Prioriterade ämnen	Prioriterade farliga ämnen	PBT-ämnen
1	Alaklor	15972-60-8	0,3	0,3	0,7	0,7			X		
2	Antracen	120-12-7	0,1	0,1	0,1	0,1		24		X	
3	Atrazin	1912-24-9	0,6	0,6	2,0	2,0			X		
4	Bensen	71-43-2	10	8	50	50			X		
5	Bromerade difenyletrar (5)	32534-81-9			0,14	0,014	0,0085			X	X
6	Kadmium och kadmiumföreningar (beroende på vattenhårdhetsklass) (6)	7440-43-9	≤ 0,08 (klass 1) 0,08 (klass 2) 0,09 (klass 3) 0,15 (klass 4) 0,25 (klass 5)	0,2	≤ 0,45 (klass 1) 0,45 (klass 2) 0,6 (klass 3) 0,9 (klass 4) 1,5 (klass 5)	≤ 0,45 (klass 1) 0,45 (klass 2) 0,6 (klass 3) 0,9 (klass 4) 1,5 (klass 5)		2300		X	
6a	Koltetraklorid	56-23-5	12	12	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt					
7	C10-13 Kloralkaner	85535-84-8	0,4	0,4	1,4	1,4	17 000			X	
8	Klorfenvinfos	470-90-6	0,1	0,1	0,3	0,3			X		
9	Klorpyrifos (Klorpyrifosetyl)	2921-88-2	0,03	0,03	0,1	0,1			X		
9a	Cyklodiena bekämpningsmedel: Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	Σ = 0,01	Σ = 0,005	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt					
9b	DDT total (7)	Ej tillämpligt	0,025	0,025	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt					
	para-para-DDT	50-29-3	0,01	0,01	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt					
10	1,2-dikloretan	107-06-2	10	10	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt			X		
11	Diklormetan	75-09-2	20	20	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt			X		

Nr	Ämnets namn	CAS-nummer ⁽¹⁾	Gränsvärde, Årmedelvärde ⁽²⁾ Inlands- ytvatten ⁽³⁾	Gränsvärde, Årmedelvärde ⁽²⁾ Andra ytvatten	Gränsvärde, maximal tillåten koncentration ⁽⁴⁾ Inlandsytvatten ⁽³⁾	Gränsvärde, maximal tillåten koncentration ⁽⁴⁾ Andra ytvatten	Biota	Sediment	Prioriterade ämnen	Prioriterade farliga ämnen	PBT-ämnen
12	Di(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	117-81-7	1,3	1,3	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	3000 (avser kräftdjur och blötdjur)			X	
13	Diuron	330-54-1	0,2	0,2	1,8	1,8			X		
14	Endosulfan	115-29-7	0,005	0,0005	0,01	0,004				X	
15	Fluoranten	206-44-0	0,0063	0,0063	0,12	0,12	30 (avser kräftdjur och blötdjur)	2000	X		
16	Hexaklorbensen	118-74-1			0,05	0,05	10			X	
17	Hexaklorbutadien	87-68-3			0,6	0,6	55			X	
18	Hexaklorcyklohexan	608-73-1	0,02	0,002	0,04	0,02				X	
19	Isoproturon	34123-59-6	0,3	0,3	1,0	1,0			X		
20	Bly och blyföreningar	7439-92-1	1,2 biotillgängligt ⁽⁸⁾	1,3	14	14		Inlands- vatten 130 000 Andra ytvatten 120 000	X		
21	Kvicksilver och kvicksilverföreningar	7439-97-6			0,07	0,07	20			X	X
22	Naftalen	91-20-3	2	2	130	130			X		
23	Nickel och nickelföreningar	7440-02-0	4 biotillgängligt ⁽⁸⁾	8,6	34	34			X		

Nr	Ämnets namn	CAS-nummer (1)	Gränsvärde, Årsmedelvärde (2) Inlandsytvatten (3)	Gränsvärde, Årsmedelvärde (2) Andra ytvatten	Gränsvärde, maximal tillåten koncentration (4) Inlandsytvatten (3)	Gränsvärde, maximal tillåten koncentration (4) Andra ytvatten	Biota	Sediment	Prioriterade ämnen	Prioriterade farliga ämnen	PBT-ämnen
24	Nonylfenoler (4-nonylfenol)	84852-15-3	0,3	0,3	2,0	2,0				X	
25	Oktylfenol ((4-(1,1',3,3'-tetrametyl-butyl)fenol))	140-66-9	0,1	0,01	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt			X		
26	Pentaklorbensen	608-93-5	0,007	0,0007	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	370			X	
27	Pentaklorfenol	87-86-5	0,4	0,4	1	1			X		
28	Polyaromatiska kolväten (PAH) (9)		Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt				X	X
	Benso(a)pyren	50-32-8	0,00017	0,00017	0,27	0,027	5 (avser kräftdjur och blötdjur)			X	
	Benso(b)fluoranten	205-99-2			0,017	0,017				X	
	Benso(k)fluoranten	207-08-9			0,017	0,017				X	
	Benso(g,h,i)perylene	191-24-2			0,0082	0,00082				X	
	Indeno (1,2,3-cd)pyren	193-39-5			Ej tillämpligt	Ej tillämpligt				X	
29	Simazin	122-34-9	1	1	4	4			X		
29a	Tetrakloretylen	127-18-4	10	10	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt					
29b	Triklloretylen	79-01-6	10	10	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt					
30	Tributyltennföreningar (Tributyltenn-katjon)	36643-28-4	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015		1,6		X	X
31	Triklorbensener	12002-48-1	0,4	0,4	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt			X		
32	Triklormetan	67-66-3	2,5	2,5	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt			X		
33	Trifluralin	1582-09-8	0,03	0,03	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt				X	
34	Dikofol	115-32-2	0,0013	0,000032	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	33			X	

Nr	Ämnets namn	CAS-nummer ⁽¹⁾	Gränsvärde, Årmedelvärde ⁽²⁾ Inlandsytvatten ⁽³⁾	Gränsvärde, Årmedelvärde ⁽²⁾ Andra ytvatten	Gränsvärde, maximal tillåten koncentration ⁽⁴⁾ Inlandsytvatten ⁽³⁾	Gränsvärde, maximal tillåten koncentration ⁽⁴⁾ Andra ytvatten	Biota	Sediment	Prioriterade ämnen	Prioriterade farliga ämnen	PBT-ämnen
35	Perfluoroktansulfonsyra och dess derivat (PFOS)	1763-23-1	0,00065	0,00013	36	7,2	9,1			X	X
36	Kinoxifen	124495-18-7	0,15	0,015	2,7	0,54				X	
37	Dioxiner och dioxinlika föreningar	⁽¹⁰⁾			Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Summa PCDD + PCDF + PCB-DL 0,0065 TEQ ⁽¹¹⁾ (avser fisk, kräftdjur och blötdjur)			X	X
38	Aklonifen	74070-46-5	0,12	0,012	0,12	0,012			X		
39	Bifenox	42576-02-3	0,012	0,0012	0,04	0,004			X		
40	Cybutryn	28159-98-0	0,0025	0,0025	0,016	0,016			X		
41	Cypermethrin	52315-07-8	0,00008	0,000008	0,0006	0,00006			X		
42	Diklorvos	62-73-7	0,0006	0,00006	0,0007	0,00007			X		
43	Hexabrom-cyklododekan (HBCDD)	⁽¹²⁾	0,0016	0,0008	0,5	0,05	167			X	X
44	Heptaklor och heptaklorepoxyd	76-44-8/ 1024-57-3	0,0000002	0,00000001	0,0003	0,00003	0,0067			X	X
45	Terbutryn	886-50-0	0,065	0,0065	0,34	0,034			X		

(1) CAS: Chemical Abstracts Service. Avser kemiskt identifieringsnummer.

(2) Denna parameter är ett gränsvärde uttryckt som ett medelvärde på årsnivå. Om inte annat anges gäller värdet för den totala koncentrationen av alla isomerer.

(3) Inlandsytvatten omfattar vattendrag och sjöar och därmed sammanhängande konstgjorda eller kraftigt modifierade ytvattenförekomster.

(4) Denna parameter är ett gränsvärde uttryckt som maximal tillåten koncentration, uppmätt vid ett enskilt mätillfälle. Vattenmyndigheten får, i enlighet med förfarande uttryckt i bilaga I del B punkt 2 stycke 2 i direktiv 2008/105/EG, dock tillämpa statistiska metoder för bedömning av efterlevnaden av dessa värden. Där

gränsvärdet anges som "ej tillämpligt" anses gränsvärdena på årsnivå utgöra skydd mot kortvariga föroreningstoppar vid kontinuerliga utsläpp eftersom de är avsevärt lägre än de värden som härletts utifrån akut toxicitet.

(5) Värdet avser summan av kongener av pentabromdifenyleter med nummer 28, 47, 99, 100, 153 och 154.

(6) För kadmium och dess föreningar (nr 6) varierar gränsvärdet beroende på vattnets hårdhetsklass (klass 1: < 40 mg CaCO₃/l, klass 2: 40 till < 50 mg CaCO₃/l, klass 3: 50 till < 100 mg CaCO₃/l, klass 4: 100 till < 200 mg CaCO₃/l och klass 5: ≥200 mg CaCO₃/l).

(7) DDT total består av summan av isomererna 1,1,1-triklor-2,2-bis(p-klorfenyl)etan (CAS-nr 50-29-3, EU-nr 200-024-3); 1,1,1-triklor- 2(o-klorfenyl)-2-(p-klorfenyl)etan (CAS-nr 789-02-6, EU-nr 212-332-5); 1,1-diklor-2,2-bis(p-klorfenyl)etylen (CAS-nr 72-55-9, EU-nr 200-784-6); och 1,1-diklor-2,2-bis(p-klorfenyl)etan (CAS-nr 72-54-8, EU-nr 200-783-0).

(8) Dessa gränsvärden avser biotillgängliga koncentrationer av ämnen.

(9) För polyaromatiska kolväten (PAH) (nr 28) kan bens(a)pyren ses som en markör för övriga PAH vid klassificering av kemisk ytvattenstatus med utgångspunkt från halter i biota och årsmedelvärde för vatten.

(10) Här avses följande föreningar:

Följande polyklorerade dibenso-p-dioxiner (PCDD): 2,3,7,8-T4CDD (CAS-nr 1746-01-6), 1,2,3,7,8-P5CDD (CAS-nr 40321-76-4), 1,2,3,4,7,8- H6CDD (CAS-nr 39227-28-6), 1,2,3,6,7,8-H6CDD (CAS-nr 57653-85-7), 1,2,3,7,8,9-H6CDD (CAS-nr 19408-74-3), 1,2,3,4,6,7,8- H7CDD (CAS-nr 35822-46-9), 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDD (CAS-nr 3268-87-9);

följande polyklorerade dibensofuraner (PCDF): 2,3,7,8-T4CDF (CAS-nr 51207-31-9), 1,2,3,7,8-P5CDF (CAS-nr 57117-41-6), 2,3,4,7,8- P5CDF (CAS-nr 57117-31-4), 1,2,3,4,7,8-H6CDF (CAS-nr 70648-26-9), 1,2,3,6,7,8-H6CDF (CAS-nr 57117-44-9), 1,2,3,7,8,9-H6CDF (CAS-nr 72918-21-9), 2,3,4,6,7,8-H6CDF (CAS-nr 60851-34-5), 1,2,3,4,6,7,8-H7CDF (CAS-nr 67562-39-4), 1,2,3,4,7,8,9-H7CDF (CAS-nr 55673-89-7), 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDF (CAS-nr 39001-02-0);

samt följande dioxinlika polyklorerade bifenyler (PCB-DL): 3,3',4,4'-T4CB (PCB 77, CAS-nr 32598-13-3), 3,3',4',5'-T4CB (PCB 81, CAS-nr 70362- 50-4), 2,3,3',4,4'-P5CB (PCB 105, CAS-nr 32598-14-4), 2,3,4,4',5'-P5CB (PCB 114, CAS-nr 74472-37-0), 2,3',4,4',5'-P5CB (PCB 118, CAS-nr 31508-00-6), 2,3',4,4',5'-P5CB (PCB 123, CAS-nr 65510-44-3), 3,3',4,4',5'-P5CB (PCB 126, CAS-nr 57465-28-8), 2,3,3',4,4',5'- H6CB (PCB 156, CAS-nr 38380-08-4), 2,3,3',4,4',5'- H6CB (PCB 157, CAS-nr 69782-90-7), 2,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 167, CAS-nr 52663-72-6), 3,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 169, CAS-nr 32774-16-6), 2,3,3',4,4',5,5'- H7CB (PCB 189, CAS-nr 39635-31-9).

2 Tillämpning av de gränsvärden som anges i tabell 1

1. Vattenmyndigheten får vid utvärdering av övervakningsresultaten i jämförelse med gränsvärdena ta hänsyn till
 - a) den naturliga bakgrundskoncentrationen för metaller och deras föreningar i vatten och sediment, om den hindrar efterlevnad av gränsvärdena, och
 - b) vattnets hårdhet, dess pH-värde, löst organiskt kol eller andra parametrar för vattenkvalitet som påverkar metallers biotillgänglighet i vatten; de biotillgängliga koncentrationerna ska i så fall fastställas med hjälp av lämpliga modeller för biotillgänglighet, och
 - c) ämnenas biotillgänglighet i sediment.

2. Ämnena som anges i tabell 1 ska ha analyserats enligt det förfarande inkluderat beräkning av medelvärde som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2015:26) om övervakning av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660). I de fall det beräknade medelvärdet underskrider kvantifieringsgränsen, och denna är högre än gränsvärdet, ska resultatet för det uppmätta ämnet inte beaktas vid bedömning av övergripande kemisk ytvattenstatus för den aktuella ytvattenförekomsten.

HAVS- OCH VATTENMYNDIGHETENS FÖRESKRIFTER OM KLASSIFICERING OCH MILJÖKVALITETSNORMER AVSEENDE YTVATTEN;	1
UTKOM FRÅN TRYCKET	1
1 kap. Allmänna bestämmelser	1
Tillämpningsområde	1
Definitioner	2
2 kap. Klassificering.....	4
Ekologisk status och ekologisk potential	4
Kemisk ytvattenstatus	6
Expertbedömning	7
Dokumentation.....	8
3 kap. Förutsättningar för fastställande av miljökvalitetsnormer	8
4 kap. Fastställande av miljökvalitetsnormer.....	8
Undantag	9
Dokumentation.....	11
BILAGA 1: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR BIOLOGISKA KVALITETSAKTORER I SJÖAR OCH VATTENDRAG.....	12
1 Växtplankton i sjöar	12
1.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	12
1.2 Krav på underlagsdata	12
1.3 Totalbiomassa	12
1.4 Klorofyll <i>a</i>	13
1.5 Växtplanktontrofiskt index (PTI).....	14
1.6 Antal taxa av växtplankton.....	15
1.7 Sammanvägning av parametrar för näringspåverkan.....	16
2 Makrofyter i sjöar	17
2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter	17
2.2 Krav på underlagsdata	17
2.3 Trofiindex TMI	17
3 Kiselalger i sjöar och vattendrag.....	17
3.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	17

HVMFS 2019:25	3.2 Krav på underlagsdata	17
	3.3 Kiselalgsindex IPS	18
	3.4 Surhetsindex ACID.....	18
	3.5 Sammanvägning av status.....	18
	4 Bottenfauna i sjöar	18
	4.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	18
	4.2 Krav på underlagsdata	18
	4.3 Bottenfaunaindex ASPT	18
	4.4 Bottenfaunaindex BQI	19
	4.5 Bottenfaunaindex MILA.....	20
	5 Bottenfauna i vattendrag.....	20
	5.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	20
	5.2 Krav på underlagsdata.....	20
	5.3 Bottenfaunaindex ASPT	20
	5.4 Bottenfaunaindex DJ-index	21
	6 Fisk i sjöar	22
	6.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	22
	6.2 Krav på underlagsdata	22
	7 Fisk i vattendrag.....	22
	7.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	22
	7.2 Krav på underlagsdata.....	22
	7.3 Fiskindex VIX och sidoindex.....	23
	BILAGA 2: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR FYSIKALISK- KEMISKA KVALITETSFAKTORER I SJÖAR OCH VATTENDRAG.....	24
	1 Näringsämnen i sjöar	24
	1.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	24
	1.2 Krav på underlagsdata	24
	1.3 Totalfosfor i sjöar.....	24
	2 Näringsämnen i vattendrag.....	24
	2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	24
	2.2 Krav på underlagsdata	25
	2.3 Totalfosfor i vattendrag.....	25
	3 Siktdjup i sjöar	25
	3.1 Kvalitetsfaktor	25

3.2	Krav på underlagsdata	25	HVMFS 2019:25
3.3	Siktdjup.....	26	
4	Syrgas i sjöar och vattendrag.....	26	
4.1	Kvalitetsfaktor	26	
4.2	Krav på underlagsdata	26	
4.3	Syrgaskoncentration	26	
5	Försurning i ej kalkade eller ej kalkpåverkade sjöar	27	
5.1	Kvalitetsfaktor och ingående parametrar.....	27	
5.2	Krav på underlagsdata	27	
5.3	pH-förändring i sjöar.....	27	
6	Försurning i ej kalkade eller ej kalkpåverkade vattendrag... ..	27	
6.1	Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	27	
6.2	Krav på underlagsdata.....	27	
6.3	pH-förändring i vattendrag	28	
7	Särskilda förorenande ämnen i sjöar och vattendrag	28	
7.1	Klassificering	28	
7.2	Bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten.	28	
BILAGA 3: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR HYDROMORFOLOGISKA KVALITETSFAKTORER I SJÖAR, VATTENDRAG, KUSTVATTEN OCH VATTEN I ÖVERGÅNGSZON.....			
		31	
1.	Klassificering av hydromorfologisk status	31	
1.1	Klassificering av enskilda parametrar	31	
1.2	Klassificering av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna.....	31	
2.	Konnektivitet i vattendrag	31	
2.1	Kvalitetsfaktor och ingående parameter	31	
2.2	Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag.....	32	
2.3	Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag.....	32	
3.	Hydrologisk regim i vattendrag	33	
3.1	Kvalitetsfaktor och ingående parameter	33	
3.2	Specifik flödeseffekt i vattendrag.....	33	
3.3	Volymsavvikelse i vattendrag	34	
3.4	Flödets förändringstakt i vattendrag	34	

HVMFS 2019:25	3.5 Vattenståndets förändringstakt i vattendrag	34
	4. Morfologiskt tillstånd i vattendrag.....	35
	4.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter.....	35
	4.2 Vattendragsfårans form	35
	4.3 Vattendragets planform	35
	4.4 Vattendragsfårans bottensubstrat.....	36
	4.5 Död ved i vattendrag	36
	4.6 Strukturer i vattendraget	36
	4.7 Vattendragsfårans kanter	37
	4.8 Vattendragets närområde	37
	4.9 Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	37
	5. Konnektivitet i sjöar	38
	5.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter.....	38
	5.2 Längsgående konnektivitet i sjöar.....	38
	5.3 Konnektivitet till närområde och svämplan kring sjöar..	39
	6. Hydrologisk regim i sjöar	39
	6.1 Kvalitetsfaktorer och ingående parametrar.....	39
	6.2 Vattenståndsvariation i sjöar	39
	6.3 Avvikelse i vinter- eller sommarvattenstånd.....	40
	6.4 Vattenståndets förändringstakt i sjöar.....	40
	7. Morfologiskt tillstånd i sjöar	40
	7.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter.....	40
	7.2 Förändring av sjöars planform.....	41
	7.3 Bottensubstrat i sjöar	41
	7.4 Strukturer på det grunda vattenområdet i sjöar	41
	7.5 Närområdet runt sjöar.....	42
	7.6 Svämplanets strukturer och funktion runt sjöar	42
	8. Konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon	43
	8.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter.....	43
	8.2 Längsgående konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon.....	43
	8.3 Konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden	43
	9. Hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon	44

9.1	Kvalitetsfaktorer och ingående parametrar	44	HVMFS 2019:25
9.2	Tidvattenregim och vattenståndsvariation i kustvatten och vatten i övergångszon.....	44	
9.3	Strömningsförhållanden i kustvatten och vatten i övergångszon	45	
9.4	Vågeregim i kustvatten och vatten i övergångszon	45	
9.5	Sötvatteninflöde och vattenutbyte i kustvatten och vatten i övergångszon	46	
10.	Morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon	46	
10.1	Kvalitetsfaktorer och ingående parametrar	46	
10.2	Grunda vattenområdets morfologi i kustvatten och vatten i övergångszon.	46	
10.3	Bottensubstrat och sedimentdynamik i kustvatten och vatten i övergångszon	47	
10.4	Bottenstrukturer i kustvatten och vatten i övergångszon	47	
BILAGA 4: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR BIOLOGISKA KVALITETSFAKTORER I KUSTVATTEN OCH VATTEN I ÖVERGÅNGSZON.....			
1	Bottenfauna i kustvatten och vatten i övergångszon.....	49	
1.1	Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	49	
1.2	Krav på underlagsdata	49	
1.3	Bottenfaunaindex BQIm	49	
2	Makroalger och gömfröiga växter i kustvatten	50	
2.1	Kvalitetsfaktor och ingående parameter	50	
2.2	Krav på underlagsdata.....	50	
2.3	Djuputbredning	50	
3	Växtplankton i kustvatten och vatten i övergångszon	50	
3.1	Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	50	
3.2	Krav på underlagsdata.....	51	
3.3	Biovolym och klorofyll a	51	
BILAGA 5: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR FYSIKALISK-KEMISKA KVALITETSFAKTORER I KUSTVATTEN OCH VATTEN I ÖVERGÅNGSZON			
1	Siktdjup i kustvatten och vatten i övergångszon	54	
1.1	Kvalitetsfaktor	54	
1.2	Krav på underlagsdata	54	

HVMFS 2019:25	1.3 Siktdjup.....	54
	2 Näringsämnen i kustvatten och vatten i övergångszon	55
	2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	55
	2.2 Krav på underlagsdata	55
	2.3 Totalkväve, totalfosfor, löst oorganiskt kväve, löst oorganiskt fosfor	56
	3 Syrebalans i kustvatten och vatten i övergångszon	72
	3.1 Kvalitetsfaktor	72
	3.2 Krav på underlagsdata	72
	3.3 Syrgasbrist.....	72
	4 Särskilda förorenande ämnen i kustvatten och vatten i övergångszon.....	73
	4.1 Klassificering	73
	4.2 Bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen i kustvatten och vatten i övergångszon.	73
	BILAGA 6: GRÄNSVÄRDEN FÖR KEMISK YTVATTENSTATUS.....	76
	1. Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus.....	76
	2 Tillämpning av de gränsvärden som anges i tabell 1.....	82