

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2013:19) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten;

HVMFS 2019:xx

Utkom från trycket
den ... 2019

beslutade den ... 2018.

Med stöd av 3 kap. 4 §, 4 kap. 8 § och 9 kap. 3 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660) föreskriver¹ Havs- och vattenmyndigheten i fråga om Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten

dels att 2 kap. 10-12 §§ ska upphöra att gälla,

dels att 1 kap. 1-3, 2 kap. 1-17, 3 kap. 1-2 och 4 kap. 1-14 §§ ska ha följande lydelse,

dels att bilagorna 1-6 ska ha följande lydelse.

1 kap. Allmänna bestämmelser

Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter ska tillämpas då vattenmyndigheten klassificerar ekologisk status eller potential och kemisk ytvattenstatus för ytvattenförekomster och fastställer miljökvalitetsnormer för dessa enligt 4 kap. 1, 2, 4, 4a, 6-7, 9-12 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 område¹, senast ändrat genom 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 område², samt artiklarna 3 och 4 samt bilaga 1 till Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/105/EG 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/EG³, 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 EGT L 327, 22.12.2000, s. 1 (Celex 32000L0060).

² EUT L 311, 31.10.2014, s. 32 (Celex 32014L0101).

³ EUT L 348, 24.12.2008, s. 84 (Celex 32008L0105).

HVMFS 2019:xx Definitioner

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

3 § I dessa föreskrifter avses med

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

Bedömningsgrund: naturvetenskapligt kriterium för att klassificera kemisk ytvattenstatus och ekologisk status eller 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. De kemiska bedömningsgrunderna är uttryckta som gränsvärden för ämnen eller ämnesgrupper.

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

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.

Särskilda förorenande ämnen: En kvalitetsfaktor som omfattar de förorenande ämnen för vilka det finns gränsvärden i bilaga 2 avsnitt 7 och bilaga 5 avsnitt 4 i dessa föreskrifter och som tillförs vattenförekomsten i betydande mängd.

2 kap. Klassificering

1 § Vattenmyndigheten ska klassificera ekologisk status eller ekologisk potential och kemisk ytvattenstatus för en ytvattenförekomst i syfte att beskriva rådande tillstånd i vattenförekomsten och för att kunna avgöra vilka miljökvalitetsnormer som ska fastställas.

2 § Den nationella planens funktion i förhållande till arbete med klassificering enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) utifrån erforderlig prioriteringsordning anges i 25-26 §§ förordningen (1998:1388) om vattenverksamheter. Därutöver finns i 11 kap. 28 § miljöbalken bestämmelser om vad den nationella planen ska ange.

Ekologisk status och 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 om övervakning av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön och de biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska parametrarna och

kvalitetsfaktorerna samt respektive klassgränser samt bedömningsgrund för särskilda förorenande ämnen som anges i bilaga 1-5, om inte annat medges i 13 och 15 §§ detta kapitel.

Resultatet ska dokumenteras enligt 17 § detta kapitel.

4 § Vattenmyndigheten ska först klassificera biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska parametrar och därefter väga samman resultatet till status för respektive biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer enligt bilaga 1-5.

Resultatet ska dokumenteras enligt 17 § detta kapitel.

5 § Vattenmyndigheten ska vid klassificering av ekologisk status eller ekologisk potential först väga samman de biologiska kvalitetsfaktorerna. Vid sammanvägning den kvalitetsfaktor utslagsgivande som klassificerats till sämst status eller potential.

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

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

Klassificeringen får baseras på underlagsdata från grupp av ytvattenförekomster.

Resultatet ska dokumenteras enligt 17 § detta kapitel.

6 § Om ekologisk status klassificerats till måttlig eller sämre enligt detta kapitel och detta bedöms bero på mänskligt orsakade förändringar i hydrologisk regim, hydrografiska villkor eller morfologiskt tillstånd utöver de fall som anges i 8 e § Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HMVFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660), ska vattenmyndigheten förklara ytvattenförekomsten som kraftigt modifierad om de villkor som anges i 8 c-e §§ Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HMVFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) uppfylls.

Resultatet ska dokumenteras enligt 17 § detta kapitel.

7 § Vattenmyndigheten ska vid klassificering av ekologisk potential för en konstgjord eller kraftigt modifierad ytvattenförekomst

- tillämpa de relevanta kvalitetsfaktorer som ska tillämpas för den ytvattenkategori som ytvattenförekomsten tilldelats i enlighet med 8 g § Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HMVFS 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 8-9 §§ detta kapitel.

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

- vattenförekomstens referensförhållande, det vill säga maximal ekologisk potential,
- vad som är god ekologisk potential för vattenförekomsten och
- vattenförekomstens nuvarande ekologiska potential.

Resultatet ska dokumenteras enligt 17 § detta kapitel.

9 § När vattenmyndigheten klassificerar ekologisk potential för de kvalitetsfaktorer som inte bedöms vara påverkade av en ytvattenförekomsts konstgjorda eller modifierade karaktär ska detta göras utifrån vad som anges i bilaga 1–5, om inte annat medges i 13, 15-16 §§ detta kapitel. Den klass för status som erhålls ska 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 ska detta göras utifrån närmast jämförbara typ av ytvattenförekomst som följer av de fysiska förhållanden som beror på vattenförekomstens konstgjorda eller väsentligt ändrade fysiska karaktär.

Vattenmyndigheten ska klassificera ekologisk potential för de kvalitetsfaktorer som bedöms vara påverkade på följande sätt:

- 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 13 § detta kapitel.

Resultatet ska dokumenteras enligt 17 § detta kapitel.

Allmänna råd till 2 kap. 7-9 §§:

Klassificering av maximal, god, måttlig, otillfredsställande och dålig potential bör utföras enligt processchemat i bilaga A.

10 § Den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen ska klassificeras om något eller några av de ämnen som finns angivna i tabell 1 bilaga 2 och tabell 1 bilaga 5 släpps ut i betydande mängd eller tillförs den aktuella

ytvattenförekomsten i betydande mängd. Kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen ska, om inget annat medges i 13 § och 15 §, klassificeras till;

- god status eller god potential om övervakningsresultat visar att värdet för något av de aktuella ämnena inte överskrider vid någon övervakningsstation och med

- måttlig status eller måttlig potential om värdet för något ämne överskrider i någon övervakningsstation i den aktuella vattenförekomsten.

Klassificeringen kan baseras på underlagsdata från en grupp av ytvattenförekomster.

Kemisk status

11 § Klassificering av kemisk ytvattenstatus ska ske för de prioriterade, prioriterade farliga samt andra ämnen och ämnesgrupper som är upptagna i tabell 1 bilaga 6 och tillförs ytvattenförekomsten.

12 § Vid klassificering de prioriterade, prioriterade farliga samt andra ämnen och ämnesgrupper i tabell 1 bilaga 6 ska, om inget annat medges i 14-15 §§ detta kapitel, en ytvattenförekomst klassificeras till

god kemisk ytvattenstatus om inget av gränsvärdena överskrider vid någon övervakningsstation i ytvattenförekomsten.

En ytvattenförekomst ska, om inget annat medges i 14-15 §§ detta kapitel, klassificeras till uppnår ej god kemisk ytvattenstatus om övervakningsresultat visar att något gränsvärde i tabell 1 bilaga 6 för minst ett av ämnena överskrider vid någon övervakningsstation.

För de ämnen där det förekommer gränsvärden för biota i tabell 1 i bilaga 6 ska, om inget annat medges i 14-15 §§ detta kapitel, årsmedelvärdena för vatten inte användas vid klassificeringen.

Klassificeringen kan baseras på underlagsdata från en grupp av ytvattenförekomster.

Expertbedömning

13 § Vattenmyndigheten ska göra en expertbedömning för enskilda parametrar och kvalitetsfaktorer om det vid klassificering av ekologisk status eller ekologisk potential inte är möjligt att tillämpa en eller flera bedömningsgrunder enligt bilaga 1-5 om:

- det saknas biologiska, allmänna fysikalisk-kemiska eller hydromorfologiska bedömningsgrunder för aktuell ytvattenförekomst och påverkan,

- det inte är möjligt att tillämpa de gränsvärden för särskilda förorenande ämnen som anges i tabell 1 bilaga 2 och tabell 1 bilaga 5 på grund av att underlagsdata saknas för den matris som gränsvärdet ska tillämpas på,

- det saknas underlagsdata för ytvattenförekomsten som behövs enligt bedömningsgrunden,

- resultatet av klassificeringen för ytvattenförekomsten inte är rimligt eller är osäkert enligt 15 § eller

- beräkningen av biotillgänglig koncentration avseende koppar och zink är osäker.

Även för ytvattenförekomstens sammanvägda ekologisk status eller ekologisk potential kan expertbedömning göras.

Expertbedömning ska göras utifrån bästa tillgängliga kunskap om status och påverkan.

När det saknas biologiska, allmänna fysikalisk-kemiska eller hydromorfologiska bedömningsgrunder för aktuell ytvattenförekomst och påverkan, ska expertbedömningen utgå ifrån bedömningsgrunderna i bilaga 1-5.

14 § Vattenmyndigheten ska göra en expertbedömning av vattenförekomstens kemiska status om det vid klassificering;

- inte är möjligt att tillämpa de gränsvärden för prioriterade, prioriterade farliga samt andra ämnen och ämnesgrupper som anges i tabell 1 i bilaga 6 på grund av att underlagsdata saknas för den matris som gränsvärdet ska tillämpas på,
- saknas övrig underlagsdata som behövs för att utvärdera uppmätta halter utifrån bedömningsgrunden,
- visar sig att naturlig bakgrundskoncentration är kraftigt förhöjd eller överstiger gränsvärdet,
- visar sig att resultatet av klassificeringen inte är rimligt eller är osäkert enligt 15 § detta kapitel eller
- är osäkert att beräkna av biotillgänglig koncentration avseende nickel och bly i inlandsvatten.

Expertbedömningen ska göras utifrån i tabell 1 i bilaga 6 angivna gränsvärden för alternativa matriser, då sådana finns samt utifrån bästa tillgängliga kunskap om tillstånd och påverkan.

Bedömning av rimlighet, osäkerhet och tillförlitlighet

15 § Vattenmyndigheten ska vid klassificering av kemisk ytvattenstatus och ekologisk status eller ekologisk potential bedöma rimlighet och osäkerhet.

För ekologisk status eller potential ska rimlighet bedömas utifrån bästa tillgängliga kunskap om tillstånd och påverkan. Om resultatet av bedömningen ger anledning att anta att klassificeringen av en kvalitetsfaktor eller en parameter inte är rimlig ska orsakerna till detta utredas.

Bedömning av osäkerheten i klassificeringen ska göras utifrån kunskap om naturlig variation, mätosäkerhet och avstånd till klassgräns för aktuell kvalitetsfaktor eller parameter. Bedömning av osäkerhet ska även göras om klassificering skett genom expertbedömning enligt 13-14 §§.

Om klassificeringen är osäker eller visar orimligt resultat ska osäkerheten eller rimligheten utredas om detta är motiverat.

Om det inte är motiverat att göra en utredning eller om utredningen bekräftar att resultatet av klassificeringen inte är rimligt får vattenmyndigheten bortse från resultatet av klassificeringen för berörd kvalitetsfaktor eller parameter.

Om vattenmyndigheten väljer att inte bortse från resultatet av klassificeringen för berörd kvalitetsfaktor eller parameter ska bedömning ske om vilken tillförlitlighet klassificeringen ska ha avseende osäkerhet.

Resultatet ska dokumenteras enligt 17 § detta kapitel.

Allmänna råd till 2 kap. 15 §:

I nedanstående fall får det anses föreligga risk för att resultatet av klassificeringen är osäkert eller inte rimligt:

- ett eller flera uppmätta värden avviker betydligt från de övriga,
- underlaget i form av mätdata är statistiskt osäkert, till exempel då det föreligger stor variation,
- om uppmätta halter ligger nära ett gränsvärde för kemiska ämnen,
- en analys av påverkansdata ger motsatt resultat mot klassificeringen,
- klassificering av berörd parameter ligger mycket nära någon av klassgränserna mellan hög och god status, god och måttlig status, maximal och god potential, eller god och måttlig potential eller

– *platsspecifika förhållanden avviker till exempel på ett sådant sätt att det innebär stora osäkerheter vid beräkning av biotillgänglig koncentration av koppar, zink, bly eller nickel i vatten.*

16 § Vattenmyndigheten ska beskriva tillförlitlighet i klassificeringen av ekologisk status eller potential samt kemisk ytvattenstatus med utgångspunkt i rimligheten och osäkerheten av klassificeringen. Bedömning av tillförlitlighet ska även göras om klassificering skett genom expertbedömning enligt 13-14 §§. Tillförlitligheten delas in i fyra klasser;

3 – Hög tillförlitlighet

2 – Medelhög tillförlitlighet

1 – Låg tillförlitlighet

0 – Ingen information om tillförlitlighet

17 § För varje ytvattenförekomst ska det, i av Havs- och vattenmyndigheten angiven databas, redovisas hur klassificeringen enligt 1-16 §§ har utförts samt resultatet av denna och särskilt avseende

– varje klassificerad kvalitetsfaktor eller parameter för ekologisk status, ekologisk potential och kemisk ytvattenstatus.

– referensvärden och klassgränser i de fall dessa har justerats,

– motiv, genomförande och resultat av expertbedömning enligt 2 kap. 13 och 14 §§.

En separat redovisning ska kunna göras för allmänt förekommande PBT-ämnen samt för de nyligen fastställda prioriterade ämnena

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) även sammanfatta och presentera informationen på ett lättförståeligt sätt.

3 kap. Föresättningar för fastställande av miljökvalitetsnormer

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

– klassificeringen av ekologisk status och ekologisk potential och kemisk ytvattenstatus enligt 2 kap. dessa föreskrifter,

– beskrivning av betydande mänsklig påverkan enligt 8 § Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HMFVS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660),

– riskbedömning enligt 9 § Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HMFVS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och

– en utredning av krav på förbättringar och genomförbara åtgärder enligt 6 kap. 1 och 5 §§ vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

2 § Innan vattenmyndigheten fastställer en miljökvalitetsnorm för en ytvattenförekomst 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 kvalitetsfaktor eller parameter som ligger till grund för miljökvalitetsnormen.

Allmänna råd till 3 kap. 2 §:

Vattenmyndigheten ska göra en bedömning av hur bestämmelserna enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och dessa föreskrifter förhåller sig till bestämmelser för skyddade områden enligt 3 kap. 2 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660), som innefattar:

- Erforderligt skydd enligt artikel 7.3 direktiv 2000/60/EG gäller för ytvattenförekomster där dricksvattenuttag görs > 10 m³/dygn eller fler än 50 personer.
- Badvattenförordningen (2008:218) gäller för vattenförekomster som är skyddade EU-bad.
- Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. gäller för ytvattenförekomster som utgör eller ingår i Natura 2000 områden.
- Artskyddsförordning (2007:845) gäller för fridlysta arter inom och utom i Natura 2000 områden.
- Förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten gäller för vattenförekomster identifierade som ekonomiskt värdefulla vatten.
- Föreskrifter om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse (NFS 2016:6) gäller för ytvattenförekomster känsliga för avloppsvatten.
- Förordning (1998:915) om miljöhänsyn i jordbruket gäller för vattenförekomster som är känsliga för nitrat.

4 kap. Fastställande av miljökvalitetsnormer

1 § Den nationella planens funktion i förhållande till arbete med kvalitetskrav enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) utifrån erforderlig prioriteringsordning anges i 25-26 §§ förordningen (1998:1388) om vattenverksamheter. Därutöver finns i 11 kap. 28 § miljöbalken bestämmelser om vad den nationella planen ska ange.

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

3 § När vattenmyndigheten fastställer miljökvalitetsnormer ska det ske så att ekologisk status eller ekologisk potential för vattenförekomsten inte försämras för respektive biologiska, fysikalisk-kemiska eller hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Om en kvalitetsfaktor befinner sig i den lägsta klassen innebär varje försämring av denna kvalitetsfaktor en försämring av statusen hos en ytvattenförekomst.

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

Om den ekologiska statusen har klassificerats till god, måttlig, otillfredsställande eller dålig i en ytvattenförekomst ska vattenmyndigheten fastställa miljökvalitetsnormen för ytvattenförekomsten till god ekologisk status, såvida inget annat följer av 4 kap. vattenförvaltningsförordningen (2004:660) eller 6 - 11 §§ detta kapitel.

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

Om den ekologiska potentialen har klassificerats till god, måttlig, otillfredsställande eller dålig i en ytvattenförekomst ska vattenmyndigheten

fastställa miljö kvalitetsnormen för ytvattenförekomsten till god ekologisk potential, såvida inget annat följer av 4 kap. vattenförvaltningsförordningen (2004:660) eller 6-11 §§ detta kapitel.

5 § Vattenmyndigheten ska fastställa miljö kvalitetsnormer för kemisk status för ytvattenförekomsten till god kemisk status, om inget annat följer av 4 kap. vattenförvaltningsförordningen (2004:660) eller 6-11 §§ detta kapitel.

6 § Vattenmyndigheten ska fastställa miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomsten i skyddade områden så att bestämmelser för respektive skyddat område kan följas enligt 4 kap. 6-6 a §§ vattenförvaltningsförordningen (2004:660). Om det uppstår särskilda krav som följer av den lagstiftning enligt vilken det skyddade området har fastställts och som behövs för en enskild kvalitetsfaktor eller parameter som ligger till grund för miljö kvalitetsnormen ska vattenmyndigheten redovisa detta i av Havs- och vattenmyndigheten angiven databas.

Undantag

7 § För de vattenförekomsten där kemisk ytvattenstatus eller ekologisk ytvattenstatus eller potential är sämre än god ska vattenmyndigheten utreda om undantag enligt 4 kap. 9-10 §§ 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 strängt krav) är tillämbart.

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

- god ekologisk status eller 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 de tidpunkter som anges i 4 kap. 9 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660),
- alla nödvändiga förbättringar som kan åstadkommas senast den 22 december 2027, förutom de som är beroende av naturliga förhållanden och enligt vad som framgår av 25-26 §§ förordning (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,
- betydande mänsklig påverkan som identifierats enligt 8 § HVMFS 2017:20 samt vilken parameter eller kvalitetsfaktor som inte uppnår god ekologisk status, god ekologisk potential eller god kemisk ytvattenstatus senast 2021 eller 2027 och som motiverar den förlängda tidsfristen samt
- hur vattenmiljön stegvis ska förbättras och hur det säkerställs att kvalitén inte riskerar att försämrats ytterligare.

Resultatet ska dokumenteras enligt 13 § detta kapitel.

9 § Vattenmyndigheten ska vid beslut om mindre strängt krav underbygga tillhörande bedömningar med uppgifter om:

- orsaken till undantaget från att nå god ekologisk status, god ekologisk potential och god kemisk ytvattenstatus är naturliga förhållanden, att det är omöjligt eller skulle medföra orimliga kostnader,
- betydande mänsklig påverkan som identifierats enligt 8 § HVMFS 2017:20 samt vilken parameter eller kvalitetsfaktor som inte uppnår god status eller potential och som motiverar mindre strängt krav,

- 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 kvalitén inte riskerar att försämrats ytterligare.
- Resultatet ska dokumenteras enligt 13 § detta kapitel.

10 § När vattenmyndigheten beslutar om mindre strängt krav för en ytvattenförekomst ska vattenmyndigheten även besluta om förlängd tidsfrist i de fall det är tillämpligt.

Allmänna råd till 4 kap. 8-10 §§:

Utredning om förlängdtidsfrist bör utföras enligt processchemat i bilaga B.

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

Resultatet ska dokumenteras enligt 13 § detta kapitel.

12 § För den vattenförekomst där en verksamhet eller åtgärd tillåtits enligt 4 kap. 11-12 §§ ska vattenmyndigheten se över och vid behov revidera miljökvalitetsnormen till följd av resultatet av en sådan ändring eller försämring som avses i 4 kap. 11 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

13 § När vattenmyndigheten lämnats tillfälle att yttra sig enligt 4 kap. 13 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660) ska vattenmyndigheten utreda om tillhörande bedömningar med uppgifter om verksamheten eller åtgärden enligt 4 kap. 11 § samma förordning är tillåtlig enligt 4 kap. 12 § samma förordning är korrekt underbyggda.

Resultatet ska därutöver dokumenteras enligt 13 § detta kapitel.

Allmänna råd till 4 kap. 13 §:

Vattenmyndigheten bör i utredningen säkerställa att tillhörande bedömningar är korrekt underbyggda enligt processchemat i bilaga C.

Dokumentation

14 § Vattenmyndigheten ska dokumentera och redovisa miljökvalitetsnormer samt bedömningar och resultat i 4-13 §§ detta kapitel i av Havs- och vattenmyndigheten angiven databas. Vattenmyndigheten ska med hänsyn till de krav som ställs 2 kap. 4 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660) även 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 och 4- 4a §§ som tillämpning av bestämmelserna i 4 kap. 9-12, 15-16 §§ nämnda förordning medför särskilt på kvalitetsfaktor- eller parameternivå och
 - ställningstaganden för ändring av miljökvalitetsnorm.

Dessa föreskrifter träder i kraft den ... 2019.

På Havs- och vattenmyndighetens vägnar

NN

NN

**BILAGA 1: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR BIOLOGISKA
KVALITETSAKTORER I SJÖAR OCH VATTENDRAG***Sura förhållanden*

Om en klassificering utifrån de biologiska bedömningsgrunderna för sjöar och vattendrag indikerar sura förhållanden enligt någon av bedömningsgrunderna i bilaga 1, ska vattenmyndigheten utreda om detta beror på naturlig surhet eller mänskligt orsakad försurning. Om de sura förhållandena till någon del bedöms ha naturliga orsaker ska referensvärdena eller klassgränserna justeras.

Genomförandet och resultatet av utredningen ska dokumenteras.

Näringsrika förhållanden

Om en klassificering utifrån de biologiska bedömningsgrunderna för sjöar och vattendrag resulterar i måttlig eller sämre status eller potential får vattenmyndigheten, efter en utredning som visar att detta beror på naturlig näringsrikedom, justera referensvärdena eller klassgränserna för de berörda biologiska parametrarna eller kvalitetsfaktorer.

Genomförandet och resultatet av utredningen ska dokumenteras.

Hydromorfologiska förhållanden

Om en klassificering utifrån de biologiska bedömningsgrunderna för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon resulterar i måttlig eller sämre status eller potential får vattenmyndigheten, efter en utredning som visar att detta beror på naturliga hydromorfologiska förhållanden, justera referensvärdena eller klassgränserna för de berörda biologiska parametrarna eller kvalitetsfaktorer.

Om de hydromorfologiska kvalitetsfaktorer indikerar måttlig status eller potential eller sämre, får vattenmyndigheten klassificera ytvattenförekomsten till måttlig status eller potential, om det saknas underlag för att göra en bedömning av samtliga biologiska kvalitetsfaktorer för den berörda ytvattenförekomsten och en utredning visar att det finns anledning att anta att den ekologiska statusen motsvarar bedömningen av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorer.

Genomförandet och resultatet av utredningar enligt första och andra stycket ska dokumenteras.

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 (HVMFS 2017:20) 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	Klass-gräns	Bio-massa	Bio-massa Gony	EK	EK Gony	Region +humus	Status-gräns	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				

HVMFS 2019:xx

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
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 Planktontrofiskt 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.

HVMFS 2019:xx

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 ≤ EK
	God	30-40	0,67 ≤ EK < 0,88
	Måttlig	15-30	0,33 ≤ 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 1.9.

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

Formel 1.9. 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</i> <i>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	$0,92 \leq \text{EK}$
	God	$0,90 \leq \text{EK} < 0,92$
	Måttlig	$0,84 \leq \text{EK} < 0,90$
	Otillfredsställande, dålig	$\text{EK} < 0,84$
3 Nordgräns <i>limes norrlandicus</i>	Referensvärde	8,27
	Hög	$0,93 \leq \text{EK}$
	God	$0,84 \leq \text{EK} < 0,93$
	Måttlig	$0,57 \leq \text{EK} < 0,84$
	Otillfredsställande, dålig	$\text{EK} < 0,57$

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 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 $\text{IPS} > 13$, felmarginal 1 enhet om $\text{IPS} < 13$.

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

3.4 Surhetsindex ACID

Tabell 3.2. Klassgränser för ACID för hela Sverige.

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

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 Centrallätten.	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	$0,95 \leq EK$
	God	$0,70 \leq EK < 0,95$
	Måttlig	$0,50 \leq EK < 0,70$
	Otillfredsställande	$0,25 \leq EK < 0,50$
	Dålig	$EK < 0,25$

4.5 Bottenfaunaindex MILA

Tabell 4.5. Referensvärde och klassgränser för MILA.

Status	Gränsvärde
Referensvärde	70*
Hög	$0,92 \leq EK$
God	$0,68 \leq EK < 0,92$
Måttlig	$0,46 \leq EK < 0,68$
Otillfredsställande	$0,23 \leq EK < 0,46$
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	$0,90 \leq EK$
	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 22 Fennoskandiska skölden	Referensvärde	6,53
	Osäkerhet (SD av EK)	0,045
	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	6,67
	Osäkerhet (SD av EK)	0,027
	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	$EK < 0,25$

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	$0,80 \leq EK$
	God	$0,60 \leq EK < 0,80$
	Måttlig	$0,40 \leq EK < 0,60$
	Otillfredsställande	$0,20 \leq EK < 0,40$
	Dålig	$EK < 0,20$
Illies ekoregion 22 Fennoskandiska skölden	Referensvärde	14
	Osäkerhet (SD av EK)	0,061
	Hög	$0,80 \leq EK$
	God	$0,60 \leq EK < 0,80$
	Måttlig	$0,40 \leq EK < 0,60$
	Otillfredsställande	$0,20 \leq EK < 0,40$
	Dålig	$EK < 0,20$
Illies ekoregion 20 Boreala höglandet	Referensvärde	14
	Osäkerhet (SD av EK)	0,070
	Hög	$0,80 \leq EK$
	God	$0,60 \leq EK < 0,80$
	Måttlig	$0,40 \leq EK < 0,60$
	Otillfredsställande	$0,20 \leq EK < 0,40$
	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 6.1), 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	$EK < 0,18$	$EK < 0,19$	$EK < 0,15$

6.3.2 Försurning

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 sidoindex; 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 hårbotten,
- 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

Tabell 7.10. Klassgränser för VIX-värden.

Status	VIX-värde
Osäkerhet	Beräknas enligt formel 7.3
Hög	$0,739 \leq VIX$
God	$0,467 \leq VIX < 0,739$
Måttlig	$0,274 \leq VIX < 0,467$
Otillfredsställande	$0,081 \leq VIX < 0,274$
Dålig	$VIX < 0,081$

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 VIXsm, VIXh samt VIXmorf.

	VIXsm	VIXh	VIXmorf
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. Värdet på Alt (sjöns höjd över havet (m)) ska vara 1 eller större.

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

HVMFS 2019:xx 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.

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

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 rikets nät, RT90,
- avrinningen till ytvattenförekomsten i m/år avrinningsområde, och
- för sjöar även sjöns area.

Klassificeringen för sjöar ska göras på halter motsvarande medianvärden.

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 vinter-basflöde finnas tillgängligt.

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

HVMFS 2019:xx 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 rikets 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 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.

Kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen ska klassificeras som god status om övervakningsresultatet visar att värdet angivet i tabell 1 för något av de aktuella ämnena inte överskrider vid någon övervakningsstation och med måttlig status om värdet för något av de aktuella ämnena överskrider vid någon övervakningsstation.

För det fall vattenmyndigheten identifierar ytterligare ämnen som släpps ut 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 inlandsytvatten^{1, 2}

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 biotillgänglig³ 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.

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 torrvtikt 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
Diflufenikan	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			

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

² Införd genom HVMFS 2015:4.

³ Med biotillgänglig avses här den del av den lösta halten som beräknas tas upp av vattenlevande organismer.

Ämne		God status			
	CAS ⁽¹⁾	Års-medelvärde ⁽²⁾	Maximal tillåten koncentration ⁽³⁾	Sediment	Biota
Imidakloprid	138261-41-3	0,005			
Kloridazon	1698-60-8	10			
Koppar och kopparföreningar	7440-50-8	0,5 bio-tillgängligt		36 000 ⁽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	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			
Oktametylcyklo-tetrasiloxan, D4	556-67-2			15	830
Polyklorerade bifenyler, PCB, ej dioxinlika	⁽⁷⁾				125
Poly- och perfluorerade alkylsubstanser, PFAS11 ⁽⁸⁾	⁽⁹⁾		0,09		
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(Cx * TEF). TEF-värden: NP = 1; NP1EO = 0,5; NP2EO =

0,5; NPnEO ($3 \leq n \leq 8$) = 0,5; NPnEO ($n \geq 9$) = 0,005; NP1EC = 0,005; NP2EC = 0,005.
(HVMFS 2015:4)

(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 § förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. 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; Perfluomonanoat (PFNA) 375-95-1; Perfluordekanoat (PFDA) 335-76-2.

BILAGA 3: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR HYDROMORFOLOGISKA KVALITETSFAKTORER 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:

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

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

¹ Lydelse enligt HVMFS 2018:17. Senaste tidigare lydelse HVMFS 2016:31.

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 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 i vattendrag till kvalitetsfaktorn konnektivitet 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 för fiskarter i uppströms och nedströms riktning
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	mer 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. Mindre än 5 % av vandringsbenägna fiskarter enligt referensförhållandet, kan passera artificiella barriärer som påverkar 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, i mindre än 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 vattendragsfårans 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.

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	Minskning eller ökning relativt naturlig vattenståndsförändring
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

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	i högst 5 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans form väsentligt påverkad från referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans form väsentligt påverkad från referensförhållandet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans form väsentligt påverkad från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans form väsentligt påverkad från referensförhållandet.
Dålig	1	i 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	i högst 5 % av vattendragets längd avviker vattendragsfårans bottensubstrat väsentligt jämfört med referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av vattendragets längd avviker vattendragsfårans bottensubstrat väsentligt jämfört med referensförhållandet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av vattendragets längd avviker vattendragsfårans bottensubstrat väsentligt jämfört med referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av vattendragets längd avviker vattendragsfårans bottensubstrat väsentligt jämfört med referensförhållandet.
Dålig	1	i 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	i högst 5 % av ytvattenförekomstens längd avviker förekomsten av död ved väsentligt från referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens längd avviker förekomsten av död ved väsentligt från referensförhållandet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens längd avviker förekomsten av död ved väsentligt från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens längd avviker förekomsten av död ved väsentligt från referensförhållandet.

Dålig	1	i 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	i högst 5 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans strukturer väsentligt förändrade relativt referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans strukturer väsentligt förändrade relativt referensförhållandet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans strukturer väsentligt förändrade relativt referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans strukturer väsentligt förändrade relativt referensförhållandet.
Dålig	1	i 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	i högst 5 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans kanter väsentligt förändrad från referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans kanter väsentligt förändrad från referensförhållandet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans kanter väsentligt förändrad från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens längd är vattendragsfårans kanter väsentligt förändrad från referensförhållandet.
Dålig	1	i 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	i högst 5 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.
Dålig	1	i mer än 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 Långsgående konnektivitet i sjöar

Tabell 5.1. Klassgränser för långsgående konnektivitet i sjöar.

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

Status	Klass	Vattenståndsvariation i sjöar
Hög	5	Vattenståndets medelavvikelse från oreglerade förhållanden är mindre än 0,05 m.
God	4	Vattenståndets medelavvikelse från oreglerade förhållanden är mer än 0,05 m till 0,25 m.
Måttlig	3	Vattenståndets medelavvikelse från oreglerade förhållanden är mer än 0,25 m till 1 m.
Otillfredsställande	2	Vattenståndets medelavvikelse från oreglerade förhållanden är mer än 1 m till 3 m.
Dålig	1	Vattenståndets medelavvikelse från oreglerade 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 oreglerade förhållanden under vinter- eller sommarperioden är mindre än 0,05 m.
God	4	Vattenståndets medelavvikelse från oreglerade förhållanden är mer än 0,05 m till 0,25 m.
Måttlig	3	Vattenståndets medelavvikelse från oreglerade förhållanden är mer än 0,25 m till 1 m.
Otillfredsställande	2	Vattenståndets medelavvikelse från oreglerade förhållanden är mer än 1 m till 3 m.
Dålig	1	Vattenståndets medelavvikelse från oreglerade 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	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	i högst 5 % av sjöns bottenarea avviker bottensubstratet väsentligt från referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av sjöns bottenarea avviker bottensubstratet väsentligt från referensförhållandet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av sjöns bottenarea avviker bottensubstratet väsentligt från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av sjöns bottenarea avviker bottensubstratet väsentligt från referensförhållandet.

Dålig	1	i mer än 75 % av sjöns bottenarea avviker botten-substratet 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	i högst 5 % av det grunda vattenområdets yta är de naturliga strukturerna väsentligt förändrade från referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av det grunda vattenområdets yta är de naturliga strukturerna väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av det grunda vattenområdets yta är de naturliga strukturerna väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av det grunda vattenområdets yta är de naturliga strukturerna väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Dålig	1	i 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
Hög	5	i högst 5 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens svämplan förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.

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

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
Hög	5	i högst 5 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde förekommer bristande konnektivitet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde förekommer bristande konnektivitet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde förekommer bristande konnektivitet.

Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde förekommer bristande konnektivitet.
Dålig	1	i 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	i högst 5 % av ytvattenförekomstens kustlängd förekommer bristande konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens kustlängd förekommer bristande konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens kustlängd förekommer bristande konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens kustlängd förekommer bristande konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden.
Dålig	1	i 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	i högst 5 % av ytvattenförekomstens tidvatten- och vattenståndspåverkade yta är tidvattenregimen och vattenståndsvariationen väsentligt påverkad i jämförelse med referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens tidvatten- och vattenståndspåverkade yta är tidvattenregimen och vattenståndsvariationen väsentligt påverkad i jämförelse med referensförhållandet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens tidvatten- och vattenståndspåverkade yta är tidvattenregimen och vattenståndsvariationen väsentligt påverkad i jämförelse med referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens tidvatten- och vattenståndspåverkade yta är tidvattenregimen och vattenståndsvariationen väsentligt påverkad i jämförelse med referensförhållandet.
Dålig	1	i 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
Hög	5	i högst 5 % av ytvattenförekomstens yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Dålig	1	i 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	i högst 5 % av det grunda vattenområdets yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av det grunda vattenområdets yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av det grunda vattenområdets yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av det grunda vattenområdets yta är strömningsförhållanden väsentligt förändrade från referensförhållandet.
Dålig	1	i 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	i högst 5 % av ytvattenförekomstens yta är sötvatteninflöde och vattenutbyte väsentligt förändrat från referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens yta är sötvatteninflöde och vattenutbyte väsentligt förändrat från referensförhållandet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens yta är sötvatteninflöde och vattenutbyte väsentligt förändrat från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens yta är sötvatteninflöde och vattenutbyte väsentligt förändrat från referensförhållandet.
Dålig	1	i 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	i högst 5 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde avviker morfologin väsentligt från referensförhållandet.
God	4	i mer än 5 % men högst 15 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde avviker morfologin väsentligt från referensförhållandet.
Måttlig	3	i mer än 15 % men högst 35 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde avviker morfologin väsentligt från referensförhållandet.
Otillfredsställande	2	i mer än 35 % men högst 75 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde avviker morfologin väsentligt från referensförhållandet.
Dålig	1	i 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 sediment-dynamik 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.
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 NFS 2006:1.

Bassäng	Typ nr	Djupstrata	BQIm			
			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
	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 hårdbotten 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.

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 vattenhämtnare på olika djup) i ytskiktet (0-10 m). Om vattendjupet är <12 m, ska klassificeringen baseras på data insamlade med vattenhämtnare från 0,5 m. Om annat djupintervall har använts, ska värdet räknas om till att gälla 0-10 m.

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 (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

HVMFS 2019:xx

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

BILAGA 5: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR FYSIKALISK-KEMISKA KVALITETSFAKTORER 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. Provtagnings 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). Grå markering anger att referensvärdena ska korrigeras utifrån -observerad salthalt före beräkning av EK och jämförelse av dessa med EK-klassgränserna.

Typ	Siktdjup (m)	Siktdjup EK			
	RV	HG	GM	MO	OD
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

HVMFS 2019:xx

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**

Näringsämnena 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,

- bedömning göras på ytvatten (0-10m). I de fall sprängskiktet (termoklin och/eller haloklin) är välutvecklat och grundare än 10 m ska endast data ovanför sprängskiktet 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 1a, 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

HVMFS 2019:xx

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	0,55	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

Ekvation för referensvärde	-2,264*s+29,3				
EK	1	0,93	0,85	0,68	0,51
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/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 µmol/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	0,57	0,50
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/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 µmol/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 µmol/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 µmol/l				

HVMFS 2019:xx

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

≥ 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 $\mu\text{mol/l}$				
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 $\mu\text{mol/l}$				
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 $\mu\text{mol/l}$				
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 $\mu\text{mol/l}$				
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 $\mu\text{mol/l}$				
0	6,0	7,5	9,0	13,6	20,7
≥ 5	2,0	2,5	3,0	4,5	6,9

HVMFS 2019:xx

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

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 $\mu\text{mol/l}$. 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 $\mu\text{mol/l}$				
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 $\mu\text{mol/l}$				
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 $\mu\text{mol/l}$				
≤ 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 $\mu\text{mol/l}$				
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 $\mu\text{mol/l}$				

HVMFS 2019:xx

	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

≥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:xx

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

Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
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	$0,003 \cdot s + 0,23$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
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	$0,014 \cdot s + 0,13$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
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	$0,024 \cdot s + 0,08$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
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	$0,008 \cdot s + 0,11$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
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	$0,000 \cdot s + 0,10$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				

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	$-2,679*s+33,8$				

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	$-0,042*s+16,2$				

HVMFS 2019:xx

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 1a, 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

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:xx

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

3 Syrebalans i kustvatten och vatten i övergångszon

3.1 Kvalitetsfaktor

Syrebalans i sjöar 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 bottendjup 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 (Ekshagen)	□ 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 (Älvvik)	□ 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 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.

Kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen ska klassificeras som god status om övervakningsresultatet visar att värdet angivet i tabell 1 för något av de aktuella ämnena inte överskrider vid någon övervakningsstation och med måttlig status om värdet för något av de aktuella ämnena överskrider vid någon övervakningsstation.

För det fall vattenmyndigheten identifierar ytterligare ämnen som släpps ut 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 $[5/(\text{aktuell organisk kolhalt i \%})]$ 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			
		Års-medel-värde ⁽²⁾	Maximal tillåten koncentration ⁽³⁾	Sedi-ment	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			

Ämne	God status				
	CAS ⁽¹⁾	Års-medelvärde ⁽²⁾	Maximal tillåten koncentration ⁽³⁾	Sediment	Biota
MCPA	94-74-6				
Mekoprop & Mekoprop-P	7085-19-0 & 16484-77-8				
Metribuzin	21087-64-9				
Metsulfuron-metyl	74223-64-6				
Nonylfenol-etoxilater ⁽⁷⁾		0,3 NP-TEQ			
Oktametylcyklo-tetrasiloxan, D4	556-67-2				830
Polyklorerade bifenyler, PCB, ej dioxinlika ⁽⁸⁾					75
Poly- och perfluorerade alkylsubstanser, PFAS11 ⁽⁹⁾	⁽¹⁰⁾		0,09		
Pirimikarb	23103-98-2				
Sulfusulfuron	141776-32-1				
Triklosan	3380-34-5	0,01			
Uran ⁽⁵⁾	7440-61-1	0,17	8,6		
Zink och zinkföreningar ⁽⁵⁾	7440-66-6	3,4 för Västerhavet 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 årssnivå.

(3) Denna parameter är ett värde uttryckt som maximal tillåten koncentration, uppmätt vid ett enskilt måttillfälle. 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 § förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. 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 biotillgänglig² 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 Lydelse enligt HVMFS 2016:31. Senaste tidigare lydelse HVMFS 2013:19.

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

Tabell 1¹. 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⁾ Inlands- ytvatten ⁽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
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
6	Kadmium och kadmium-föreningar (beroende på vattenhårhetsklass) ⁽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	Klorfeninfos	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				

¹ Senaste lydelse HVMFS 2013:19.

Nr	Ämnets namn	CAS-nummer ⁽¹⁾	Gränsvärde, Årsmedelvärde ⁽²⁾ Inlands- ytvatten ⁽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
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	
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	Hexakloreycyklohexan	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	Kvikksilver och kvikksilverföreningar	7439-97-6			0,07	0,07	20			X
22	Naftalen	91-20-3	2	2	130	130			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
23	Nickel och nickelföreningar	7440-02-0	4 biotillgängligt ⁽⁸⁾	8,6	34	34			X	
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
	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
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	

Nr	Ämnets namn	CAS-nummer ⁽¹⁾	Gränsvärde, Årsmedelvärde ⁽²⁾ Inlands- ytvatten ⁽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
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
35	Perfluoroktansulfonsyra och dess derivat (PFOS)	1763-23-1	0,00065	0,00013	36	7,2	9,1			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
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
44	Heptaklor och heptaklorepoxyd	76-44-8/ 1024-57-3	0,0000002	0,00000001	0,0003	0,00003	0,0067			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 ämnena.

(9) För polyaromatiska kolväten (PAH) (nr 28) kan bens(a)pyren ses som en markör för övriga PAH vid klassificering av kemisk status 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

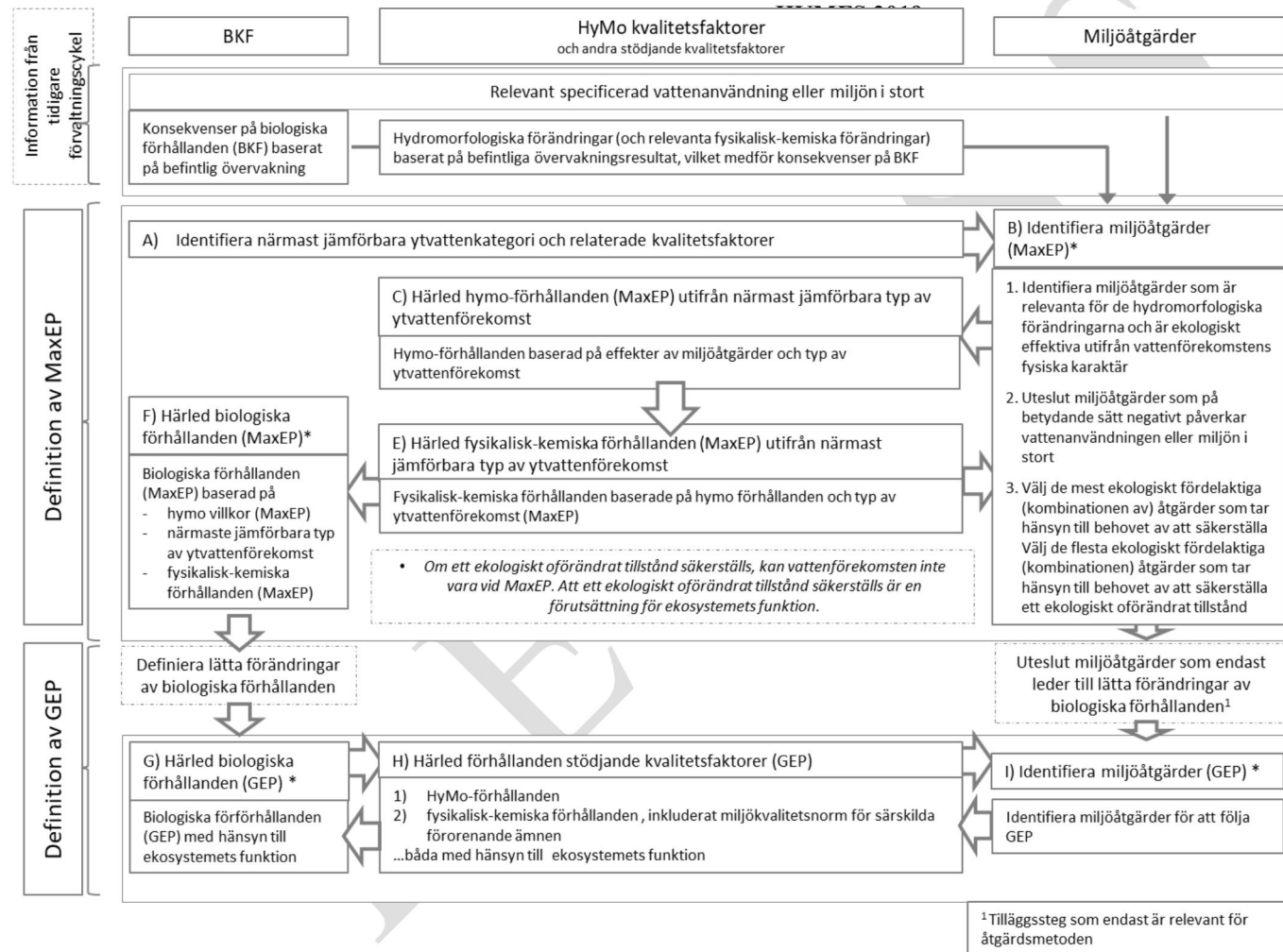
a) den naturliga bakgrundskoncentrationen för metaller och deras föreningar i vatten och sediment, om den hindrar efterlevnad av gränsvärdena, och

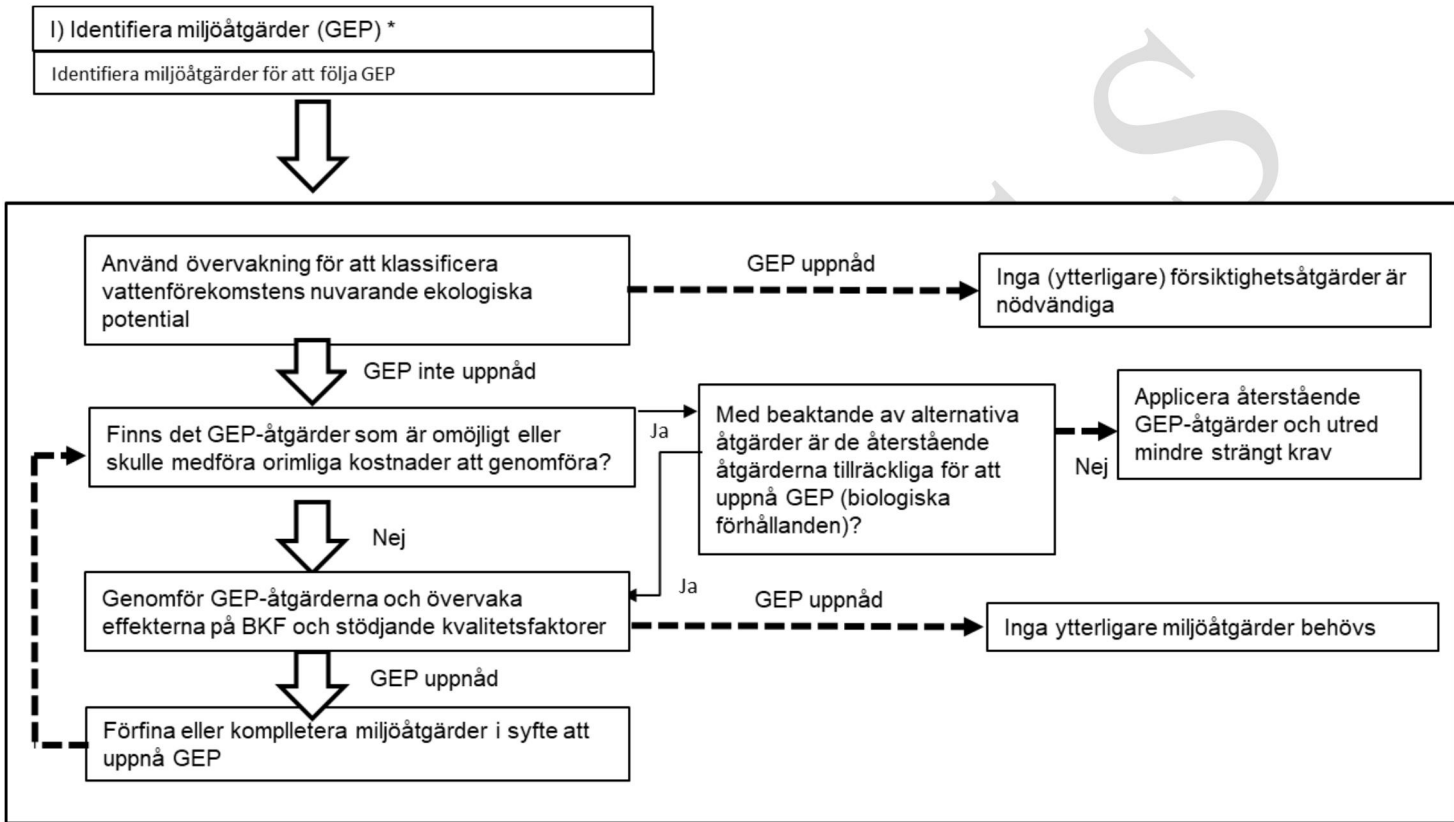
b) vattnets hårdhet, dess pH-värde, löst organiskt kol eller andra parametrar för vattenkvalitet som påverkar metallers biotillgänglighet i vatten; de biotillgängliga koncentrationerna ska i så fall fastställas med hjälp av lämpliga modeller för biotillgänglighet, och

c) ämnenas biotillgänglighet i sediment. (HVMFS 2015:4)

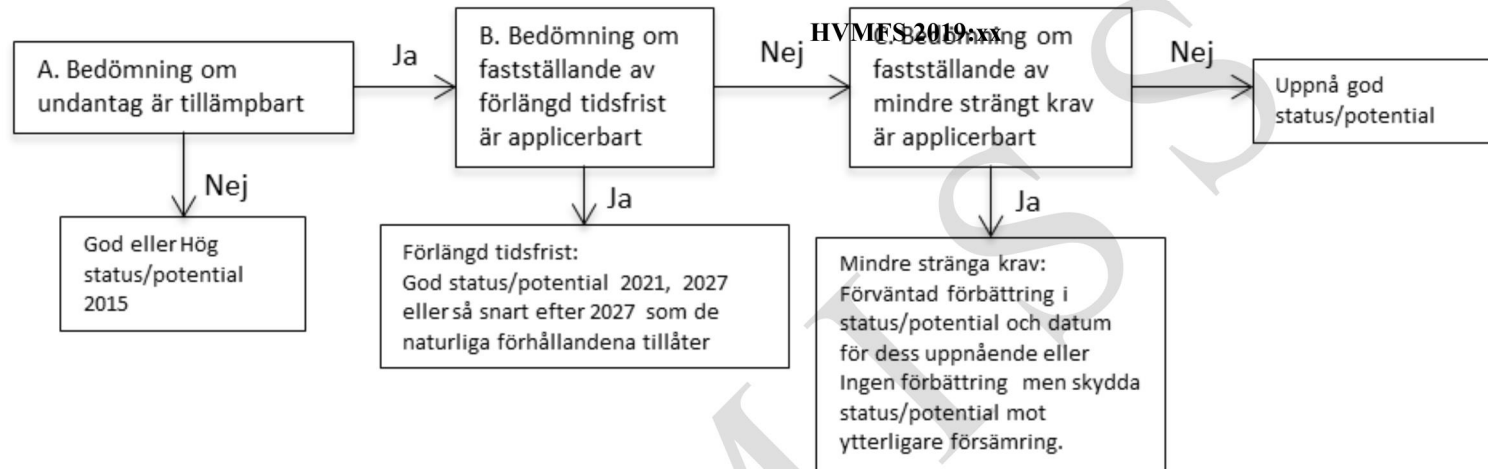
2. Ämnena som anges i tabell 1 ska ha analyserats enligt det förfarande inkluderat beräkning av medelvärde som anges i Naturvårdsverkets föreskrifter (2006:11) om övervakning av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, ändrad genom NFS 2008:10 och 2011:4. 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 status för den aktuella vattenförekomsten. (HVMFS 2015:4)

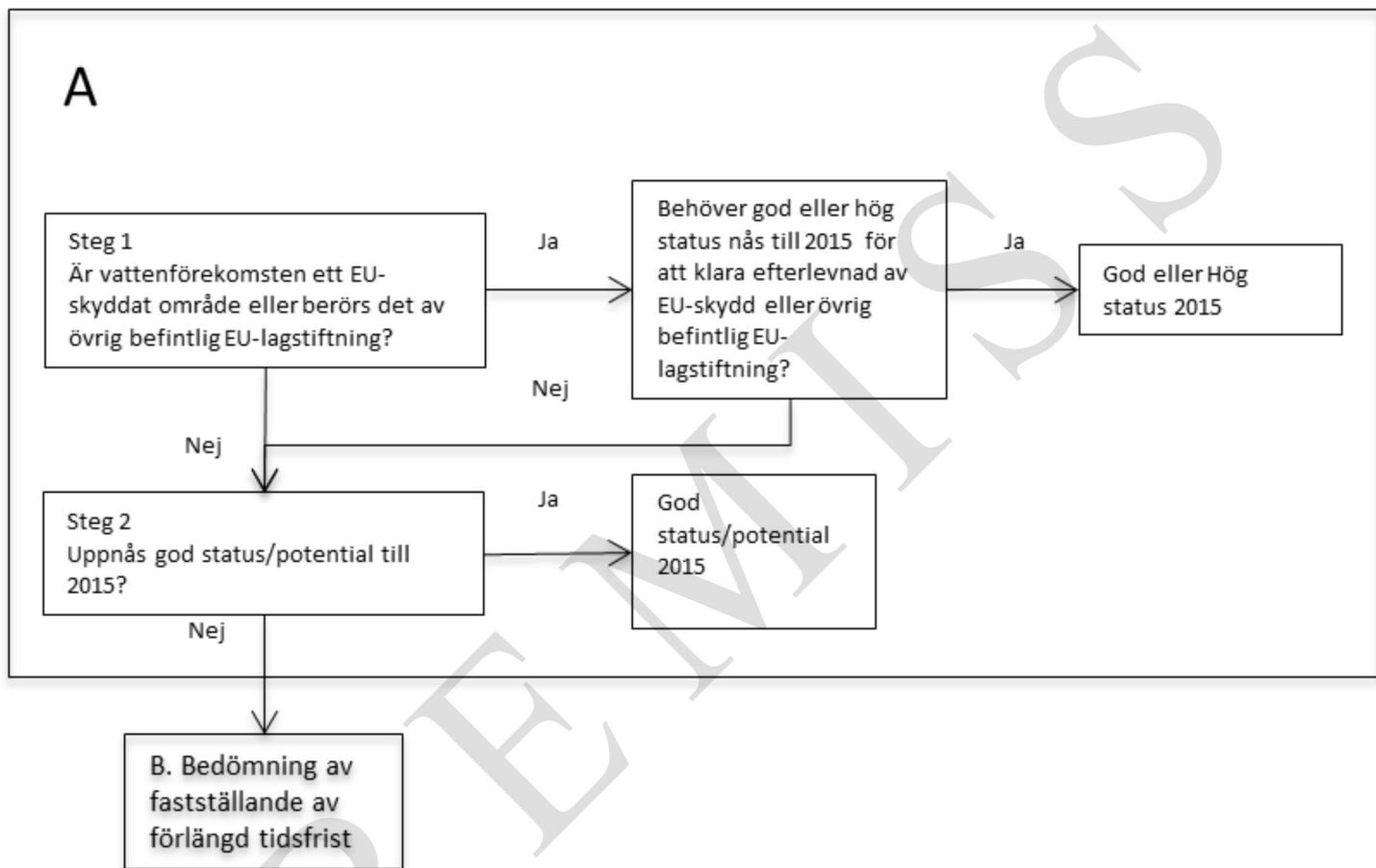
BILAGA A: PROCESSHEMA

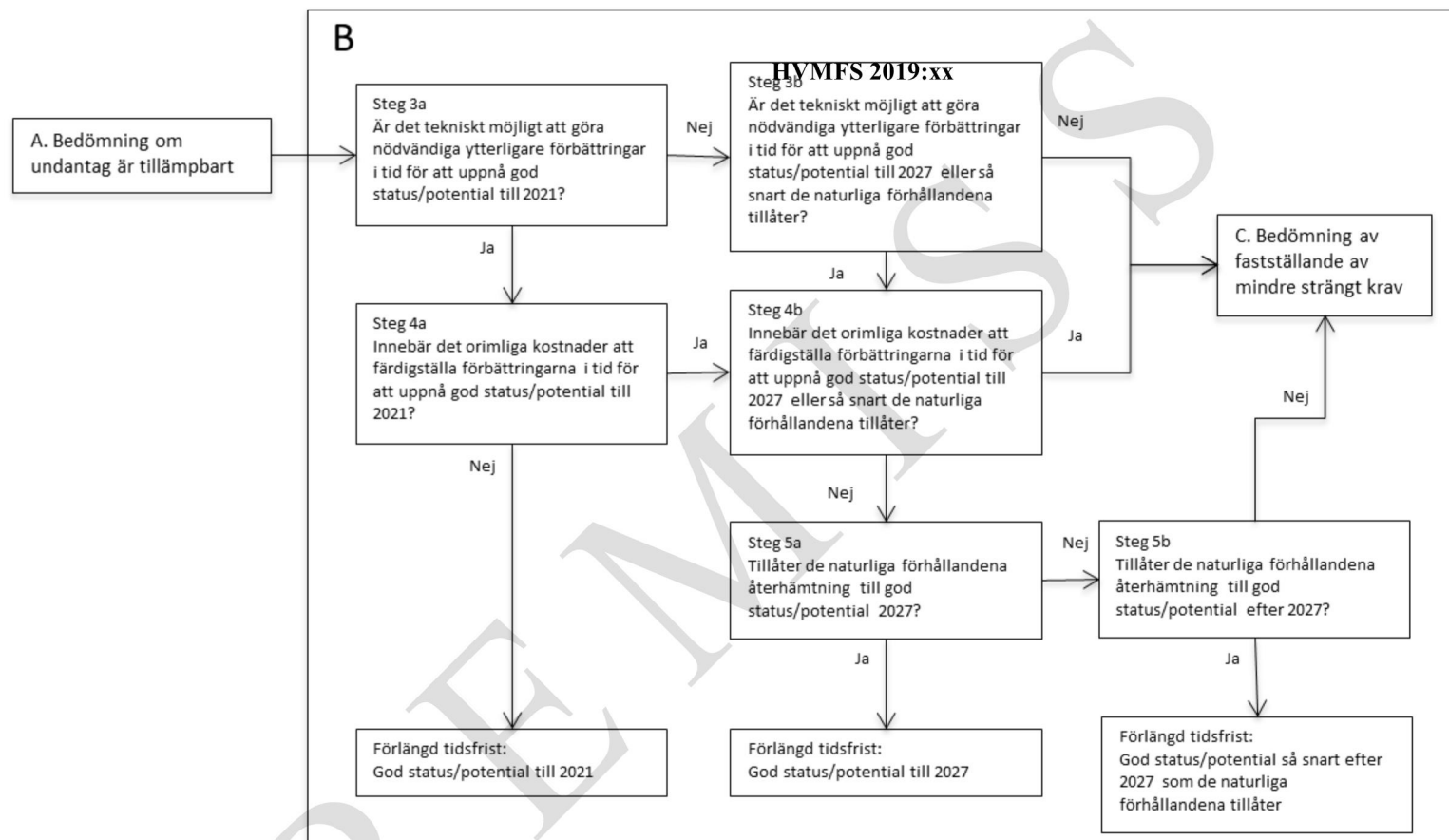


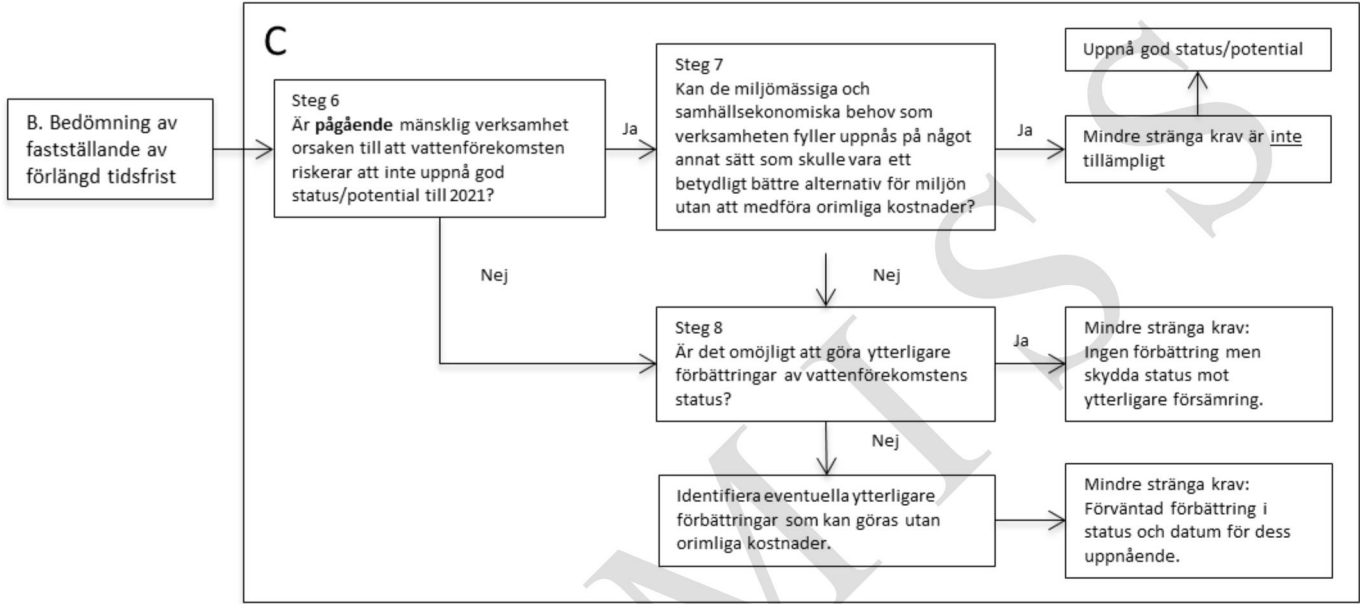


BILAGA B: PROCESSCHEMA

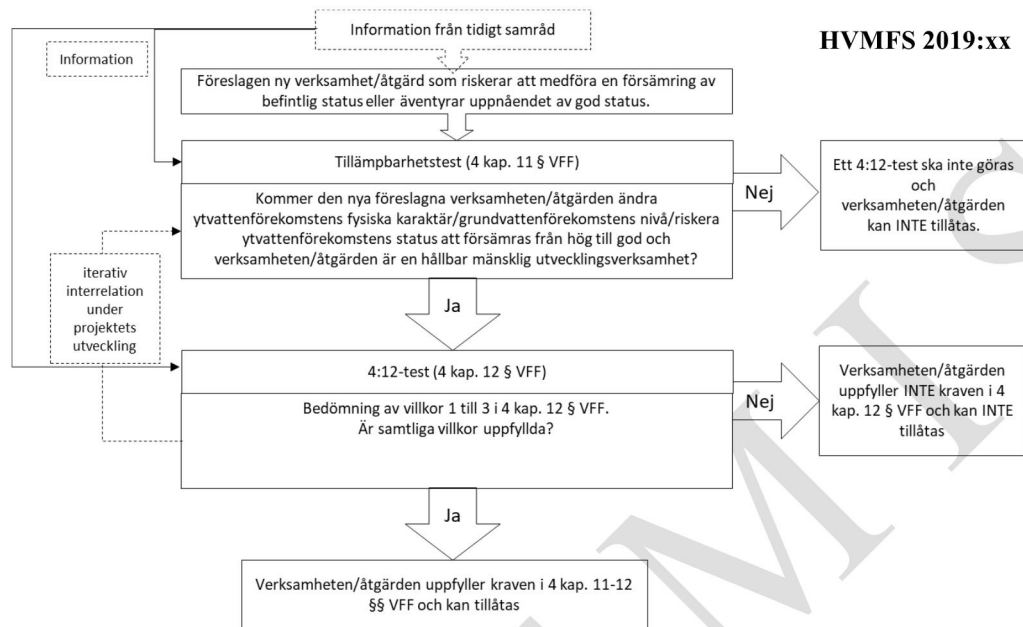








BILAGA C: PROCESSHEMA



INNEHÅLL

HAVS- OCH VATTENMYNDIGHETENS FÖRESKRIFTER OCH ALLMÄNNA RÅD OM ÄNDRING I HAVS- OCH VATTENMYNDIGHETENS FÖRESKRIFTER (2013:19) OM KLASSIFICERING OCH MILJÖKVALITETSNORMER AVSEENDE YTVATTEN;	1
UTKOM FRÅN TRYCKET	1
1 kap. Allmänna bestämmelser	1
Tillämpningsområde	1
Definitioner	2
2 kap. Klassificering	2
Ekologisk status och potential	2
Kemisk status	5
Expertbedömning	5
Bedömning av rimlighet, osäkerhet och tillförlitlighet	6
3 kap. Förutsättningar för fastställande av miljökvalitetsnormer	7
4 kap. Fastställande av miljökvalitetsnormer	8
Undantag	9
Dokumentation	10
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	13
1.4 Klorofyll <i>a</i>	14
1.5 Planktontrofiskt 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	HVMFS 2019:xx
3 Kiselalger i sjöar och vattendrag.....	18	
3.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	18	
3.2 Krav på underlagsdata	18	
3.3 Kiselalgsindex IPS	18	
3.4 Surhetsindex ACID	18	
3.5 Sammanvägning av status	19	
4 Bottenfauna i sjöar.....	19	
4.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	19	
4.2 Krav på underlagsdata	19	
4.3 Bottenfaunaindex ASPT.....	19	
4.4 Bottenfaunaindex BQI.....	20	
4.5 Bottenfaunaindex MILA	20	
5 Bottenfauna i vattendrag	21	
5.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar.....	21	
5.2 Krav på underlagsdata	21	
5.3 Bottenfaunaindex ASPT.....	21	
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	23	
7.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar.....	23	
7.2 Krav på underlagsdata	23	
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	25	
2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	25	
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
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	28
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.....	29
BILAGA 3: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR HYDROMORFOLOGISKA KVALITETSFAKTORER I SJÖAR, VATTENDRAG, KUSTVATTEN OCH VATTEN I ÖVERGÅNGSZON	
1. Klassificering av hydromorfologisk status.....	32
1.1 Klassificering av enskilda parametrar.....	32
1.2 Klassificering av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna	32
2. Konnektivitet i vattendrag	32
2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter.....	32
2.2 Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag	33
2.3 Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag	33
3. Hydrologisk regim i vattendrag	34
3.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter.....	34

3.2 Specifik flödeseffekt i vattendrag.....	34	HVMFS 2019:xx
3.3 Volymsavvikelse i vattendrag	35	
3.4 Flödets förändringstakt i vattendrag	35	
3.5 Vattenståndets förändringstakt i vattendrag.....	35	
4. Morfologiskt tillstånd i vattendrag	36	
4.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter	36	
4.2 Vattendragsfårans form.....	36	
4.3 Vattendragets planform.....	36	
4.4 Vattendragsfårans bottensubstrat	37	
Tabell 4.3 Klassgränser för vattendragsfårans bottensubstrat.	37	
4.5 Död ved i vattendrag.....	37	
4.6 Strukturer i vattendraget.....	38	
4.7 Vattendragsfårans kanter	38	
4.8 Vattendragets närområde.....	38	
4.9 Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag.....	39	
5. Konnektivitet i sjöar.....	39	
5.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter	39	
5.2 Längsgående konnektivitet i sjöar	40	
5.3 Konnektivitet till närområde och svämplan kring sjöar .	40	
6. Hydrologisk regim i sjöar	41	
6.1 Kvalitetsfaktorer och ingående parametrar	41	
6.2 Vattenståndsvariation i sjöar.....	41	
6.3 Avvikelse i vinter- eller sommarvattenstånd	41	
6.4 Vattenståndets förändringstakt i sjöar	41	
7. Morfologiskt tillstånd i sjöar.....	43	
7.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter	43	
7.2 Förändring av sjöars planform	43	
7.3 Bottensubstrat i sjöar.....	43	
7.4 Strukturer på det grunda vattenområdet i sjöar.....	44	
7.5 Närområdet runt sjöar	44	
7.6 Svämplanets strukturer och funktion runt sjöar	44	
8. Konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon.....	45	
8.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter	45	

8.2 Längsgående konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon.....	45
8.3 Konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden	46
9. Hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon	46
9.1 Kvalitetsfaktorer och ingående parametrar	46
9.2 Tidevattenregim och vattenståndsvariation i kustvatten och vatten i övergångszon	47
9.3 Strömningsförhållanden i kustvatten och vatten i övergångszon.....	47
9.4 Vågregim i kustvatten och vatten i övergångszon	47
9.5 Sötvatteninflöde och vattenutbyte i kustvatten och vatten i övergångszon.....	48
10. Morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon.....	48
10.1 Kvalitetsfaktorer och ingående parametrar	48
10.2 Grunda vattenområdets morfologi i kustvatten och vatten i övergångszon.....	49
10.3 Bottensubstrat och sedimentdynamik i kustvatten och vatten i övergångszon.....	49
10.4 Bottenstrukturer i kustvatten och vatten i övergångszon	50
BILAGA 4: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR BIOLOGISKA KVALITETSAKTORER I KUSTVATTEN OCH VATTEN I ÖVERGÅNGSZON	51
1 Bottenfauna i kustvatten och vatten i övergångszon	51
1.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	51
1.2 Krav på underlagsdata.....	51
1.3 Bottenfaunaindex BQIm.....	51
2 Makroalger och gömfröiga växter i kustvatten	52
2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter.....	52
2.2 Krav på underlagsdata	52
2.3 Djuputbredning.....	52
3 Växtplankton i kustvatten och vatten i övergångszon.....	52
3.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	52
3.2 Krav på underlagsdata	53
3.3 Biovolym och klorofyll a.....	53

BILAGA 5: BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR FYSIKALISK-KEMISKA KVALITETSFAKTORER I KUSTVATTEN OCH VATTEN I ÖVERGÅNGSZON	HVMFS 2019:xx
1 Siktdjup i kustvatten och vatten i övergångszon	55
1.1 Kvalitetsfaktor	55
1.2 Krav på underlagsdata	55
1.3 Siktdjup	55
2 Näringsämnen i kustvatten och vatten i övergångszon.....	56
2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar	56
2.2 Krav på underlagsdata	56
2.3 Totalkväve, totalfosfor, löst oorganiskt kväve, löst oorganiskt fosfor.....	57
3 Syrebalans i kustvatten och vatten i övergångszon	73
3.1 Kvalitetsfaktor	73
3.2 Krav på underlagsdata	73
3.3 Syrgasbrist	73
4 Särskilda förorenande ämnen i kustvatten och vatten i övergångszon	74
4.1 Klassificering.....	74
4.2 Bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen i kustvatten och vatten i övergångszon.....	74
BILAGA 6: GRÄNSVÄRDEN FÖR KEMISK YTVATTENSTATUS	78
1. Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus	78
2 Tillämpning av de gränsvärden som anges i tabell 1	84