

**Havs
och Vatten**

1 **myndigheten**

2 2021-12-21

3 **Remiss – vägledning för definition av**
4 **ekologisk potential**

5

6

REMISS - vägledning EP

| | | | |
|----|-------|---|----|
| 7 | | INNEHÅLL | |
| 8 | 1 | INLEDNING..... | 3 |
| 9 | 1.1 | Syfte med vägledningen..... | 3 |
| 10 | 2 | UTTRYCK OCH BEGREPP..... | 4 |
| 11 | 3 | BAKGRUND..... | 6 |
| 12 | 4 | ÖVERGRIPANDE OM ATT DEFINIERA EKOLOGISK POTENTIAL..... | 10 |
| 13 | 4.1 | Vägen för referensmetoden..... | 15 |
| 14 | 4.2 | Vägen för åtgärdsmetoden..... | 16 |
| 15 | 4.3 | Approximation av ekologiskt kontinuum..... | 17 |
| 16 | 4.4 | Bästa approximation av ekologiskt kontinuum i relation till | |
| 17 | | MaxEP och GEP..... | 19 |
| 18 | 5 | STEG FÖR EKOLOGISK POTENTIAL..... | 20 |
| 19 | 5.1 | D1) Bekräfta närmast jämförbara ytvattenkategori med | |
| 20 | | tillhörande kvalitetsfaktorer..... | 24 |
| 21 | 5.2 | D2) Bestäm förbättringsåtgärder för MaxEP..... | 24 |
| 22 | 5.2.1 | D2.1) Bestäm förbättringsåtgärder som är relevanta för de | |
| 23 | | hydromorfologiska förändringarna och som är ekologiskt effektiva utifrån | |
| 24 | | ytvattenförekomstens fysiska karaktär..... | 25 |
| 25 | 5.2.2 | D2.2) Uteslut eller ändra utformning på förbättringsåtgärder | |
| 26 | | med betydande negativ påverkan på miljön i stort eller en samhällsnyttig | |
| 27 | | verksamhet 38 | |
| 28 | 5.2.3 | D2.3) Välj ekologiskt mest gynnsamma åtgärder för att hantera | |
| 29 | | alla hydromorfologiska förändringar för bästa approximation av ekologiskt | |
| 30 | | kontinuum 43 | |
| 31 | 5.3 | D3) Bestäm hydromorfologiska förhållanden för MaxEP..... | 44 |
| 32 | 5.4 | D4) Bestäm fysikalisk-kemiska förhållanden för MaxEP..... | 47 |
| 33 | 5.5 | D5) Bestäm biologiska förhållanden för MaxEP..... | 49 |
| 34 | 5.6 | D6) Bestäm biologiska förhållanden för GEP..... | 52 |
| 35 | 5.7 | D7) Bestäm hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska | |
| 36 | | förhållandena för GEP..... | 54 |
| 37 | 5.7.1 | Hydromorfologiska förhållanden för GEP..... | 54 |
| 38 | 5.7.2 | Fysikalisk-kemiska förhållanden för GEP..... | 55 |
| 39 | 5.8 | D8) Bestäm förbättringsåtgärder för GEP..... | 56 |
| 40 | 6 | VAD ÄR NÄSTA STEG?..... | 58 |
| 41 | | | |
| 42 | | | |

43 1 Inledning

44 När vattenmyndigheten har förklarat en ytvattenförekomst som en *kraftigt*
45 *modifierad ytvattenförekomst* (KMV) måste vattenmyndigheten bedöma
46 vilken vattenkvalitet som kan uppnås i den ytvattenförekomsten. En
47 ytvattenförekomst omfattar då en avgränsad och betydande förekomst av
48 ytvatten.¹ Det innebär att ytvattenförekomsten i fråga inte ska nå
49 kvalitetskravet *god ekologisk status* (GES) utan istället ska uppnå
50 kvalitetskravet *god ekologisk potential* (GEP).

51 Varje KMV kräver en skraddarsydd bedömning av ekologisk potential
52 eftersom potentialen utgår från den fysiska förändring som är nödvändig för att
53 en samhällsnyttig verksamhet, såsom översvämningsskydd eller vattenkraft,
54 ska kunna fortgå. Denna vägledning beskriver hur vattenmyndigheten ska gå
55 till väga för att bestämma ekologisk potential i kraftigt modifierade
56 ytvattenförekomster. Vägledningen exemplifierar framförallt kring vattendrag,
57 men är tillämpbar även för sjöar och kustvatten.

58 Vägledningen utgår i stora delar utifrån den metod som anges i den EU-
59 gemensamt framtagna vägledningen CIS Guidance Document No. 37² som
60 publicerades år 2019 och som i sin tur bygger på en samsyn på kraven i
61 vattendirektivet och god praxis för genomförande.

62 1.1 Syfte med vägledningen

63 Vägledningens syfte är att bidra till att:

- 64 • vattenmyndighetens definition av ekologisk potential i det enskilda fallet
65 uppfyller kraven i vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och HVMFS
66 2019:25, vilket innebär att kraven i vattendirektivet uppfylls,
- 67 • vattenmyndighetens definition av ekologisk potential sker i linje med den
68 metod som anges i CIS Guidance Document No. 37,
- 69 • vattenmyndighetens definition av ekologisk potential sker på ett likvärdigt
70 sätt i hela landet, samt att
- 71 • vattenmyndigheten tydliggör på vilka grunder ekologisk potential har
72 definierats.
73

¹ Det kan vara ett vattendrag (till exempel en å, älv eller kanal), en sjö, eller ett kustvattenområde, se 1 kap. 3 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

² Guidance Document No. 37. Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies. (2019)

2 Uttryck och begrepp

| Begrepp | Definition |
|--------------------------------------|--|
| Bästa approximation | Med "bästa approximation" avses att förhållandena ligger så nära ett ostört ekologiskt kontinuum som möjligt (CIS guidance no. 37, s. 132). |
| Bedömningsgrund | Naturvetenskapligt kriterium för att klassificera kemisk ytvattenstatus och ekologisk status eller ekologisk potential. De biologiska, hydromorfologiska och allmänna fysikalisk-kemiska bedömningsgrunderna innehåller referensvärden eller referensförhållanden och klassgränser för en kvalitetsfaktor. Metoder för beräkning beskrivs närmare i Havs- och vattenmyndighetens vägledningar. Bedömningsgrunderna för kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen framgår i tabell 1 i bilaga 2 och i tabell 1 i bilaga 5 medan bedömningsgrunderna för kemisk ytvattenstatus framgår av bilaga 6 (1 kap. 3 § HVMFS 2019:25). |
| Biologiska kvalitetsfaktorer | De biologiska kvalitetsfaktorerna är bottenfauna, makroalger, makrofyter, kiselalger, växtplankton och fisk. En kvalitetsfaktor kan bestå av en eller flera parametrar och vara olika uppbyggda beroende på om de avser att bedöma kust, sjö eller vattendrag. De biologiska kvalitetsfaktorerna finns i de biologiska bedömningsgrunderna i bilaga 1 och 4, HVMFS 2019:25. |
| Common Implementation Strategy | För att hantera utmaningarna på ett samarbetsinriktat och samordnat sätt enades medlemsstaterna, Norge och kommissionen om en gemensam genomförandestrategi för vattendirektivet efter direktivet trätt i kraft. Dessa vägledningsdokument och tekniska rapporter har tagits fram för att hjälpa berörda parter att genomföra vattendirektivet. Vägledningsdokumenten är avsedda att ge en övergripande metod, men kommer att behöva anpassas till de särskilda omständigheterna i varje land. (https://ec.europa.eu/environment/water/index_en.htm , 2021-12-14.) |
| Ekologiskt flöde | Ekologiskt flöde är tillståndet för hydrologisk regim som leder till att ekosystemen är långsiktigt hållbara och motsvarar god ekologisk status för naturliga ytvattenförekomster (CIS guidance no. 31). |
| Ekologiskt kontinuum | Ekologiskt kontinuum är en förutsättning för fungerande ekosystem. Med ekologiskt kontinuum avses rörelser av energi, material och organismer i det akvatiska ekosystemet. Genom att ett ekologiskt kontinuum uppnås säkerställs att livsmiljöerna bibehålls och för typspecifika vattenlevande arter är sammankopplade i tid och rum så att arterna kan fullborda sina livscyklar. Vattenlevande arter (särskilt fisk) behöver specifika livsmiljöer under olika stadier i sin livscykel, till exempel för reproduktion (lek- och fortplantningsområden), men även för att hitta föda, övervintra eller få skydd mot rovdjur. Att få tillgång till alla dessa livsmiljöer vid rätt tidpunkt är avgörande för överlevnaden och en förutsättning för att säkerställa långsiktigt hållbara populationer (jfr CIS guidance no. 37, s. 32ff). Ekologiskt kontinuum är också nödvändig för att upprätta de fysiska livsmiljöerna, till exempel transport av sediment, död ved och annat organiskt material. |
| Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer | De fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna är näringsämnen, försurning, ljusförhållanden och syrgasförhållanden. En kvalitetsfaktor kan bestå av en eller flera parametrar och vara olika uppbyggda beroende på om de avser att bedöma kust, sjö eller vattendrag. De fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna |

| <i>Begrepp</i> | <i>Definition</i> |
|---|--|
| Fysisk förändring | finns i de fysikalisk-kemiska bedömningsgrunderna i bilaga 2 och 5, HVMFS 2019:25. En fysisk förändring gjord av människor (till exempel en rätning av ett vattendrag) som leder till förändringar av hydrologiska och morfologiska förhållanden eller naturlig process (till exempel ett skred) som leder till att ytvattenförekomst ändrar sin fysiska karaktär. Läs mer i avsnitt Fel! Hittar inte referensälla.. |
| Fysisk karaktär | De särskilda hydromorfologiska egenskaperna och processerna för en ytvattenförekomst, till exempel vattendragsfårans morfologi, geometri, hydrologisk regim, tidvatten, sedimentdistribution och sedimenttransport (CIS guidance no. 37, s. 132). |
| Förbättringsåtgärder | Åtgärder som krävs för att återställa, komplettera eller ersätta vissa naturliga processer, eller för att på annat sätt minska eller lindra effekterna av fysiska förändringar, för att förbättra de ekologiska förhållandena i en kraftigt modifierad ytvattenförekomst (till exempel fisk- och sedimentpassage) i syfte att förbättra dess ekologiska potential. Jämför med återställandeåtgärder (CIS guidance no. 37, s. 133). |
| GEP | God ekologisk potential. |
| GEP-flöde | GEP-flöde är ett tillstånd för hydrologisk regim som är förenlig med uppnåendet av GEP för en ytvattenförekomst som är KMV, med hänsyn till förhållanden som ligger nära bästa approximation av ekologiskt kontinuum (CIS guidance no. 37, s. 132). |
| GES | God ekologisk status. |
| Hydromorfologiska förändringar | Förändringar i de hydromorfologiska förhållandena, orsakat av fysiska förändringar i ytvattenförekomsten (CIS guidance no. 37, s. 132). |
| Hydromorfologiska förändringar som behövs för att uppnå GES | Hydromorfologiska förbättringar som enligt 4 kap. 3 § vattenförvaltningsförordningen är nödvändiga för att ytvattenförekomsten ska uppnå GES. Dessa förbättringar förutsätter genomförande av återställandeåtgärder som återställer naturliga processer, till exempel ekologiska flöden. |
| Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer | De hydromorfologiska kvalitetsfaktorena är konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd. En kvalitetsfaktor kan bestå av en eller flera parametrar och vara olika uppbyggda beroende på om de avser att bedöma kust, sjö eller vattendrag. De hydromorfologiska kvalitetsfaktorena finns i de hydromorfologiska bedömningsgrunderna i bilaga 3, HVMFS 2019:25. |
| Hydromorfologiska processer | The hydrologic and geomorphic processes occurring in water bodies (e.g., erosion, continuity of water, sediment and wood fluxes, sediment transport, hydrological regime,), considering temporal changes and dynamics. De hydrologiska och geomorfologiska processer som förekommer i ytvattenförekomster (till exempel erosion, vattnets kontinuum, transport av sediment och död ved, sedimenttransporter, hydrologisk regim), med beaktande av tidsmässiga förändringar och dynamik (CIS guidance no. 37, s. 133). |
| Hydromorfologisk typ | En grupp av ytvattenförekomster med likartade hydromorfologiska processer och strukturer. Hydromorfologisk typ utgör utgångspunkt för bedömning av referensförhållandet (1 kap. 2 § HVMFS 2019:25). |
| Kvalitetskrav | Kvalitetskrav utgör olika krav på kvalitet hos ytvattenförekomsten så som framgår av 4 kap. vattenförvaltningsförordningen. Det är först när |

| Begrepp | Definition |
|--------------------------------|---|
| Långsiktigt hållbar population | vattenmyndigheten ³ har beslutat, det vill säga fastställt kvalitetskraven, som de blir bindande i form av miljökvalitetsnormer. |
| MaxEP | Maximal ekologisk potential. |
| Miljöanpassade flöden | Miljöanpassade flöden är en hydrologisk regim som är resultatet av en avvägning mellan vattennyttjandets värde och behovet av ekologiska flöden för ekosystemen. Miljöanpassade flöden beskriver mängden, tidpunkten och kvaliteten på vattenflöden som krävs för att upprätthålla ekosystem i sötvatten och flodmynningar, människors försörjningsmöjligheter och välbefinnande som är beroende av dessa ekosystem (från Brisbane-förklaringen 2007). https://riversymposium.com/about/brisbane-declaration/ |
| Miljökvalitetsnorm | Miljökvalitetsnormen för ytvatten utgör den ekologiska, kemiska eller kvantitativa status eller ekologiska potential som ska uppnås i en ytvattenförekomst efter att vattenmyndigheten tillämpat relevanta bestämmelser i vattenförvaltningsförordningen samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25). |
| Samhällsnyttig verksamhet | Mänsklig verksamhet som är att betrakta som nyttig för samhället. Inom ramen för denna vägledning är samhällsnyttig verksamhet de som finns uppräknade i 4 kap. 3 § b–f. Begreppet <i>samhällsnyttig verksamhet</i> är överlappande men inte helt överensstämmande med begreppet <i>Samhällsviktig verksamhet</i> . |
| Samhällsviktig verksamhet | Med samhällsviktig verksamhet avses verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet. I detta sammanhang ska verksamhet förstås som ett vidare begrepp. Verksamhet, tjänst eller infrastruktur inkluderar exempelvis även anläggningar, processer, system och noder. Se https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap-civilt-forsvar/samhällsviktig-verksamhet/vad-ar-samhällsviktig-verksamhet/ |
| Återställandeåtgärder | Åtgärder som krävs för att återställa naturliga processer och därmed uppnå GES, till exempel ekologiska flöden(CIS guidance no. 37, s. 134). |

75

76

3 Bakgrund

77

När vattenmyndigheten har förklarat en ytvattenförekomst som KMV behöver

78

vattenmyndigheten definiera det kvalitetskrav som ska gälla för

79

ytvattenförekomsten, det vill säga god ekologisk potential (GEP). För att kunna

80

göra detta måste vattenmyndigheten först definiera ytvattenförekomstens

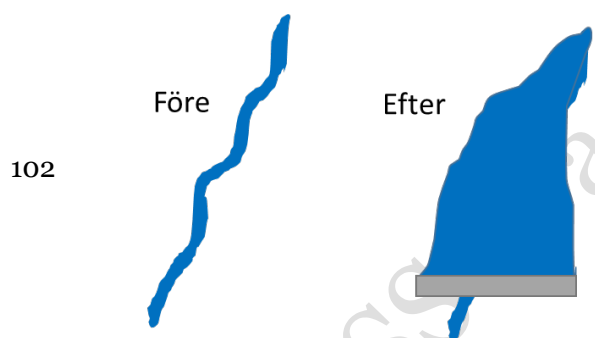
81

referensförhållande, som benämns maximal ekologisk potential (MaxEP).

³ Vid varje länsstyrelse som är vattenmyndighet finns en vattendelegation som bland annat tar beslut om miljökvalitetsnormer. Vattendelegationen är att betrakta som vattenmyndighetens beslutande organ. Se förordning (2017:868) med länsstyrelseinstruktion och förordning (2017:872) om vattendelegationer.

82 MaxEP motsvarar de högsta ekologiska förhållanden för biologiska, fysikalisk-
83 kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer som kan uppnås i den kraftigt
84 modifierade ytvattenförekomsten efter att den samhällsnyttiga verksamhetens⁴
85 behov har beaktats. Det kan innebära att MaxEP kan ligga mycket nära GES.
86 Efter MaxEP är definierad ska vattenmyndigheten definiera GEP för KMV:t.
87 När det är gjort måste vattenmyndigheten ta reda på vad som är
88 ytvattenförekomstens nuvarande tillstånd genom att klassificera dess
89 nuvarande ekologiska potential.⁵

90 Den fysiska förändring som ett KMV genomgått innebär att
91 ytvattenförekomsten förändrat utseende. I vissa fall i den omfattning att den
92 liknar en annan ytvattenkategori (det vill säga sjö, vattendrag eller kustvatten)
93 än vad den naturligt en gång var. Till exempel kan ett magasin som skapats i ett
94 vattendrag göra att ytvattenförekomsten liknar en sjö istället för ett vattendrag,
95 se Figur 1. När vattenmyndigheten bestämmer ekologisk potential ska
96 vattenmyndigheten därför använda de kvalitetsfaktorer som ska tillämpas för
97 den ytvattenkategori som ytvattenförekomsten i nuläget liknar mest.⁶ Det finns
98 även KMV som tidvis liknar en sjö och tidvis liknar ett vattendrag. Då får
99 vattenmyndigheten utgå från den ytvattenkategori som KMV:t liknar mest och
100 med längst varaktighet.
101



103 Figur 1. Figuren visar en ytvattenförekomst som är ett vattendrag (Före) där ett magasin skapats (Efter).
104 Magasinet gör att ytvattenförekomsten liknar en sjö (Efter) istället för ett vattendrag (Före).

105 Ekologisk potential bestäms⁷ utifrån definitionerna i *bilaga V i*
106 *vattendirektivet* och uttrycks som *maximal, god, måttlig, otillfredsställande*
107 *eller dålig*. När vattenmyndigheten klassificerar ekologisk potential ska detta
108 göras utifrån bedömningsgrunderna för de biologiska, hydromorfologiska och
109 fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna som finns i bilaga 1–5 i HVMFS 2019:25.

⁴ Motsvarande gäller *miljön i stort* enligt 4 kap. 3 § 1 a) vattenförvaltningsförordningen.

⁵ I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten anges hur ekologisk potential klassificeras för en ytvattenförekomst.

⁶ För närmare beskrivning se avsnitt [4.3.1 i KMV-vägledningen](#).

⁷ Se 1 kap. 4 § vattenförvaltningsförordningen.

110 Miljökvalitetsnormen (MKN) för KMV uttrycks sedan som GEP och ska
111 definiera det ekologiska tillstånd som kan uppnås när alla rimliga åtgärder som
112 ekologiskt effektiva utifrån ytvattenförekomstens fysiska karaktär och som inte
113 ger en betydande påverkan på den samhällsnyttiga verksamheten eller miljön i
114 stort är genomförda. Ekonomiskt rimliga åtgärder ska fastställas för varje
115 enskild ytvattenförekomst och vattenmyndigheten behöver definiera en
116 uppsättning av åtgärder som bedöms vara rimliga för ytvattenförekomsten och
117 som inte medför betydande negativ påverkan på den samhällsnyttiga
118 verksamheten eller miljön i stort.

119 GEP motsvarar normalt inte en situation där inga åtgärder genomförs⁸. Det
120 är mycket sannolikt att det alltid finns någon eller några rimliga åtgärder som
121 ekologiskt effektiva utifrån ytvattenförekomstens fysiska karaktär, antingen för
122 att förbättra den ekologiska potentialen eller för att säkerställa att det inte sker
123 ytterligare försämring.

124 Denna vägledning omfattar åtta steg och leder till att GEP definieras utifrån
125 den ekologiska status som råder när alla rimliga åtgärder är genomförda.

⁸ Common Implementation Strategy, 2009: Workshop on Heavily Modified Water Bodies, Brussels, 12-13 March 2009, Key conclusions, s.28.

1 kap. 4 § vattenförvaltningsförordningen

Vid tillämpning av denna förordning för kvaliteten på ytvatten avses med

...

ekologisk potential: tillståndet hos en kraftigt modifierad eller konstgjord ytvattenförekomst, klassificerad i enlighet med bilaga V i direktiv 2000/60/EG och uttryckt såsom "maximal", "god", "måttlig", "otillfredsställande" eller "dålig".

2 kap. 6 § HVMFS 2019:25

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

- använda de kvalitetsfaktorer som ska tillämpas för den ytvattenkategori som ytvattenförekomsten tilldelats i enlighet med 8 g § Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660), och
- för varje ytvattenförekomst beskriva och definiera maximal, god, måttlig, otillfredsställande och dålig ekologisk potential i enlighet med 1 kap. 4 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och 7 och 8 §§ i detta kapitel. Resultatet ska dokumenteras enligt 12 § i detta kapitel.

2 kap. 7 § HVMFS 2019:25

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

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

Resultatet ska dokumenteras enligt 12 § i detta kapitel.

2 kap. 8 § HVMFS 2019:25

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

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

- hög status motsvarar maximal potential,
- god status motsvarar god potential,
- måttlig status motsvarar måttlig potential,
- otillfredsställande status motsvarar otillfredsställande potential, och
- dålig status motsvarar dålig potential.

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

- maximal potential motsvarar de högsta ekologiska förhållanden som kan uppnås,
- god potential motsvarar lätta förändringar jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal potential,
- måttlig potential motsvarar måttliga förändringar jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal potential,
- otillfredsställande potential motsvarar stora förändringar jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal potential, och
- dålig potential motsvarar allvarliga förändringar jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal potential.

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

Resultatet ska dokumenteras enligt 12 § i detta kapitel.

126

127

128

129

4 Övergripande om att definiera ekologisk potential

130

131

Metoden att definiera MaxEP och GEP för en ytvattenförekomst som är förklarad som kraftigt modifierad, är en stegvis process som består sammanlagt av åtta steg, D1 till D8. Stegen innefattar bedömningar som underlättas av att vattenmyndigheten har med sig information från tidigare förvaltningscykler och från KMV-förklarandet. Stegen sammanfattas kort i Ruta 1 och lite mer utvecklat i Ruta 2 och Ruta 3. Se avsnitt 5 för en detaljerad beskrivning av steg D1 till D8.

132

133

134

135

136

137

138

139

Ruta 1. Kort sammanfattning av steg D1 till D8.

140

- D1) Bekräfta närmast jämförbara ytvattenkategori med tillhörande kvalitetsfaktorer.
- D2) Bestäm de förbättringsåtgärder som krävs för att uppnå MaxEP.
 - 1) Identifiera samtliga förbättringsåtgärder som är relevanta för de hydromorfologiska förändringarna och som är ekologiskt effektiva utifrån ytvattenförekomstens fysiska karaktär.
 - 2) Uteslut förbättringsåtgärder med betydande negativ påverkan på den samhällsnyttiga verksamheten eller miljön i stort.
 - 3) Välj ekologiskt den mest gynnsamma (kombination av) förbättringsåtgärder med beaktande av behovet av att säkerställa bästa approximation av ekologiskt kontinuum.
- D3) Bestäm de hydromorfologiska förhållanden som råder för MaxEP.
De hydromorfologiska förhållandena baseras på effekter av förbättringsåtgärder och typ av ytvattenförekomst (det vill säga hydromorfologisk typ).
- D4) Bestäm de fysikalisk-kemiska förhållanden som råder för MaxEP, med beaktande av närmast jämförbara typ av ytvattenförekomst.
De fysikalisk-kemiska förhållandena baseras på hydromorfologiska förhållanden, typ av ytvattenförekomst (MaxEP) och effekter av förbättringsåtgärder.
- D5) Bestäm de förhållanden för biologiska kvalitetsfaktorer som råder för MaxEP
Förhållandena för de biologiska kvalitetsfaktorerna för MaxEP ska baseras på:
 - 1) De hydromorfologiska förhållandena för MaxEP (steg D3).
 - 2) Närmast jämförbara typ av ytvattenförekomst (steg D1).
 - 3) De fysikalisk-kemiska förhållandena för MaxEP (steg D4).
- D6) Bestäm de förhållanden för biologiska kvalitetsfaktorer som råder för GEP. med hänsyn till ekosystemets funktion.
- D7) Bestäm de förhållanden för hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer som råder för GEP med hänsyn till ekosystemets funktion.
- D8) Identifiera förbättringsåtgärder för GEP.

141

142

D1) Bekräfta närmast jämförbara ytvattenkategori med tillhörande kvalitetsfaktorer

Detta steg inbegriper att vattenmyndigheten bekräftar vilken som är den mest jämförbara ytvattenkategorin (till exempel sjö, vattendrag eller kustvatten), som i allmänhet bör bestämmas från den ursprungliga vattenkategorin (det vill säga före förändringen). Om det är nödvändigt att ändra kategorin på grund av de fysiska förändringarna bör den mest jämförbara kategorin väljas. För till exempel ett magasin som skapats i ett tidigare vattendrag skulle den mest jämförbara vattenkategorin vara en sjö. Om närmast jämförbara ytvattenkategori ändras under året, välj den mest frekventa vattenkategorin.

D2) Bestäm förbättringsåtgärder för MaxEP

Detta steg inbegriper att vattenmyndigheten väljer förbättringsåtgärder för att definiera MaxEP. Åtgärderna bör vara ekologiskt effektiva, relevanta för ytvattenförekomsten och de fysiska förändringar som har gjorts och säkerställa bästa approximation av ekologiskt kontinuum. Förbättringsåtgärderna kan väljas ur tillhörande åtgärdsbibliotek där relevanta förbättringsåtgärder finns, (se bilaga xl-fil) på grundval av information om ytvattenkategorin och ytvattenförekomstens typ, den fysiska förändringens art, dess effekter på de hydromorfologiska (och fysikalisk-kemiska) kvalitetsfaktorer och deras effekter på de biologiska kvalitetsfaktorerna. Förbättringsåtgärder som har betydande negativ påverkan på den samhällsnyttiga verksamheten eller miljön i stort utesluts sedan. När åtgärder som har betydande negativ påverkan har uteslutits måste den åtgärd eller kombination av åtgärder som ger den bästa förbättringen identifieras, med hänsyn till behovet av att säkerställa bästa approximation av ekologiskt kontinuum.

144 **D3) Bestäm hydromorfologiska förhållanden för MaxEP**

Bestämmandet av hydromorfologiska förhållanden för MaxEP baseras på de hydromorfologiska förhållandena i ytvattenförekomsten som påverkas av de fysiska förändringarna. Dessa förändringar är kopplade till den eller de samhällsnyttiga verksamheter och på en uppskattning av effekterna av förbättringsåtgärderna (för MaxEP) på de hydromorfologiska förhållandena. De hydromorfologiska förhållandena kan likna förhållandena för en annan typ jämfört med den naturliga ytvattenförekomsten före den fysiska förändringen. De hydromorfologiska förhållanden som definieras för MaxEP kan således användas för att identifiera eller bestämma den närmaste jämförbara vattenförekomststypen, vilket framför allt är relevant för att definiera förhållandena för MaxEP i fråga om biologiska kvalitetsfaktorer och de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer som påverkas av de hydromorfologiska förhållandena.

D4) Bestäm fysikalisk-kemiska förhållanden för MaxEP, med beaktande av närmast jämförbara typ av ytvattenförekomst

De fysikalisk-kemiska förhållandena vid MaxEP beror bland annat på de hydromorfologiska förhållandena vid MaxEP och på en uppskattning av effekterna av förbättringsåtgärderna (för MaxEP) på fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. För fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer är den närmaste jämförbara ytvattenförekomststyp i allmänhet den ursprungliga naturliga vattenförekomstens förefysisk förändring. För de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer som bedöms vara påverkade av ytvattenförekomstens kraftigt modifierade karaktär ska potentialen bedömas utifrån närmast jämförbara naturliga typ av ytvattenförekomst eller kombinationer av typer av ytvattenförekomster. Kraven för särskilda förorenande ämnen (SFÄ) vid MaxEP är desamma som för naturliga ytvattenförekomster.

D5) Bestäm förhållanden för biologiska kvalitetsfaktorer för MaxEP

Vattenmyndigheten ska för MaxEP bestämma förhållanden för de biologiska kvalitetsfaktorer som anges enligt HVMFS 2019:25 baserat på:

- 1) De hydromorfologiska förhållandena för MaxEP (steg D3).
- 2) Närmast jämförbara typ av ytvattenförekomst (steg D1).
- 3) De fysikalisk-kemiska förhållandena för MaxEP (steg D4).

Dessutom ska en uppskattning av värdena för de biologiska kvalitetsfaktorerna göras utifrån de biologiska bedömningsgrunderna. När vattenmyndigheten bestämmer förhållanden för biologiska kvalitetsfaktorer för MaxEP är det också viktigt att ta hänsyn till kravet på bästa approximation av ekologiskt kontinuum.

D6) Bestäm förhållanden för biologiska kvalitetsfaktorer för GEP

GEP definieras i 1.2.5 i bilaga V till vattendirektivet som ett ekologiskt tillstånd där "värdena för de relevanta biologiska kvalitetsfaktorerna uppvisar lätta förändringar jämfört med de värden som föreligger vid MaxEP". När det gäller "lätta förändringar" bör ett KMV följa samma principer som en naturlig ytvattenförekomst och ett fungerande ekosystem är en förutsättning för att en ytvattenförekomst ska ha GEP. En lätt förändring kan inte vara likvärdig med en fullständig/tillfällig avsaknad eller kraftig förändring av de biologiska kvalitetsfaktorerna som är relevanta för den närmast jämförbara vattenkategorin och typen av ytvattenförekomst (till exempel fisk i vattendrag). Lätta förändringar av de biologiska kvalitetsfaktorerna måste få stöd av motsvarande förhållanden hos de hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna. När det gäller ekologiskt kontinuum innebär "lätta förändring" att vattenmyndigheten behövs säkerställa förhållanden som ligger nära bästa approximation av ekologiskt kontinuum (i stället för "bästa approximation").

D7 Bestäm förhållanden för hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer för GEP med hänsyn till ekosystemets funktion

Detta steg innebär att vattenmyndigheten ska bestämma förhållandena för hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer för GEP. I detta måste de hydromorfologiska förhållandena överensstämma med de biologiska värden som har fastställts för GEP. När det gäller fysikalisk-kemiska förhållanden ska samma värden uppnås som för GES för den ursprungliga naturliga vattenförekomststypen, utom om kvalitetsfaktor påverkas av ytvattenförekomstens väsentligt ändrade fysiska karaktär.

D8) Identifiera förbättringsåtgärder för GEP

Förbättringsåtgärder för GEP är de som krävs för att uppnå de bestämda biologiska förhållandena genom att förhållandena för relevanta hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna för GEP förbättras. Enligt åtgärdsmetoden fastställs förbättringsåtgärder för GEP genom att eventuella förbättringsåtgärder som endast leder till lätta förändringar i de biologiska förhållandena (enskilt eller i kombination) utesluts från den uppsättning förbättringsåtgärder som har identifierats för MaxEP.

147

148

149

150

151

152

Figur 2 på sidan 15 visar ett flödesschema över stegen som behövs för att definiera MaxEP och GEP i syfte att förklara vilket mål som behöver nås som utgångspunkt i det enskilda KMV:t. Flödesschemat visar två lika metoder, *referensmetoden* och *åtgärdsmetoden* som följer två skilda.⁹ Båda metoderna uppfyller kraven i vattenförvaltningsförordningen (och därmed

⁹ Processen och stegen i denna vägledning följer CIS Guidance Document No. 37.

153 vattendirektivet) avseende klassificering av ekologisk potential och ska leda till
154 samma resultat, det vill säga samma ekologiska tillstånd.

155 Flödesschemat är relevant för alla ytvattenkategorier (vattendrag, sjöar och
156 kustvatten) och närmast jämförbara hydromorfologiska typ¹⁰.

157 Vattenmyndigheten kan använda flödesschemat som en checklista för att
158 säkerställa att alla nödvändiga bedömningar görs och relevanta åtgärder
159 identifieras för att förbättra alla relevanta och betydande miljökonsekvenser¹¹.

160 Flödesschemat är indelat vertikalt i tre huvudkolumner:

- 161 • Biologiska kvalitetsfaktorer
- 162 • Hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer
- 163 • Förbättringsåtgärder

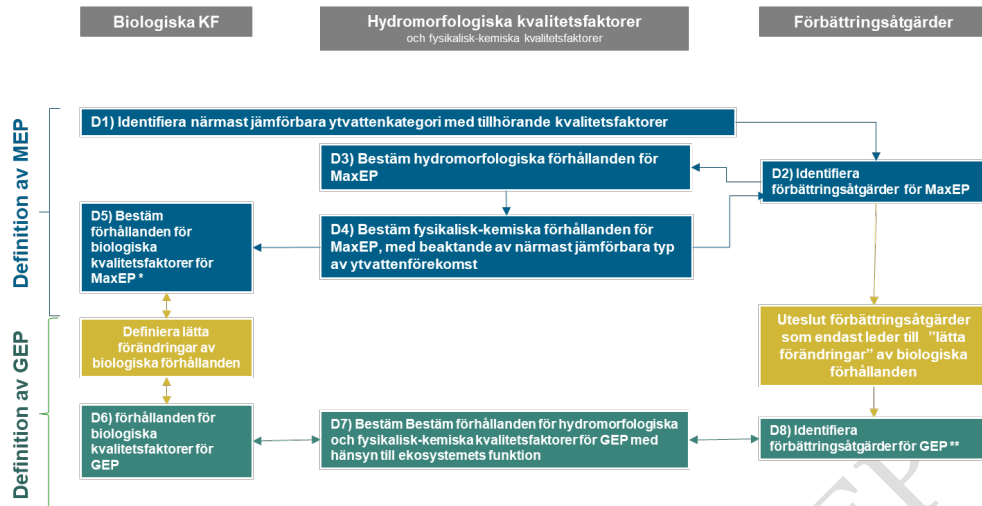
164 Själva definierandet av GEP omfattar steg D6–D7–D8. Det innebär att GEP
165 så småningom definieras i fråga om förhållanden för biologiska,
166 hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer och
167 förbättringsåtgärder. Definitionen av GEP i biologiska termer stöds av de
168 förhållanden som bestäms med hjälp av de hydromorfologiska och fysikalisk-
169 kemiska kvalitetsfaktorerna. Enligt båda metoderna definieras GEP som *de*
170 *biologiska förhållanden som förväntas uppnås efter genomförande av*
171 *förbättringsåtgärderna*, det vill säga prognosen för ekologiska effekter.

172 En ekologisk potential i en viss klass, till exempel GEP, kan innebära olika
173 ekologiska förhållanden i olika ytvattenförekomster. Detta beror på de lokala
174 förhållandena i ytvattenförekomstens typ, karaktär och de relevanta
175 förbättringsåtgärdernas ekologiska nyttor. Dessutom beror den ekologiska
176 potentialen även på utformning och underhåll av den fysiska förändringen
177 respektive utformning och drift av den samhällsnyttiga verksamheten som
178 ligger till grund för KMV:t. GEP innebär till exempel att en hamn efter att
179 förbättringsåtgärder vidtagits även fortsättningsvis ska kunna användas som en
180 hamn, en invallning ska fortfarande skydda mot översvämning. Samtidigt ska
181 det finnas förutsättning för att säkerställa långsiktigt hållbara populationer av
182 djur och växter. Detta utvecklas i **avsnitt xx**.

183

¹⁰ Se Havs- och vattenmyndighetens vägledning om hydromorfologiska typer
<https://www.havochvatten.se/download/18.4705beb516f0bcf57ce1efe2/1600938095381/12%20Hydromorfologiska%20typer.pdf>.

¹¹ 3 kap. 1 § vattenförvaltningsförordningen med hänvisning till bilaga II avsnitt 1.5 i vattendirektivet.



185 Figur 2. Figuren visar ett flödesschema över stegen som behövs för att definiera MaxEP och GEP i syfte
 186 att förklara vilket mål som behöver nås som utgångspunkt i det enskilda KMV:t. Flödesschemat visar två
 187 lika metoder, *referensmetoden* och *åtgärdsmetoden* som följer två skilda. Vägen för *referensmetoden* är
 188 D1→D2→D3→D4→D5→D6→D7→D8 och vägen för *åtgärdsmetoden* är
 189 D1→D2[→D3→D4→D2]→D8→D7[→D6→D5]. I avsnitt 4.1 och 4.2 samt Figur 3 på sidan 16 och Figur 4
 190 på sidan 17 och beskrivs respektive väg mer utförligt.

4.1 Vägen för referensmetoden

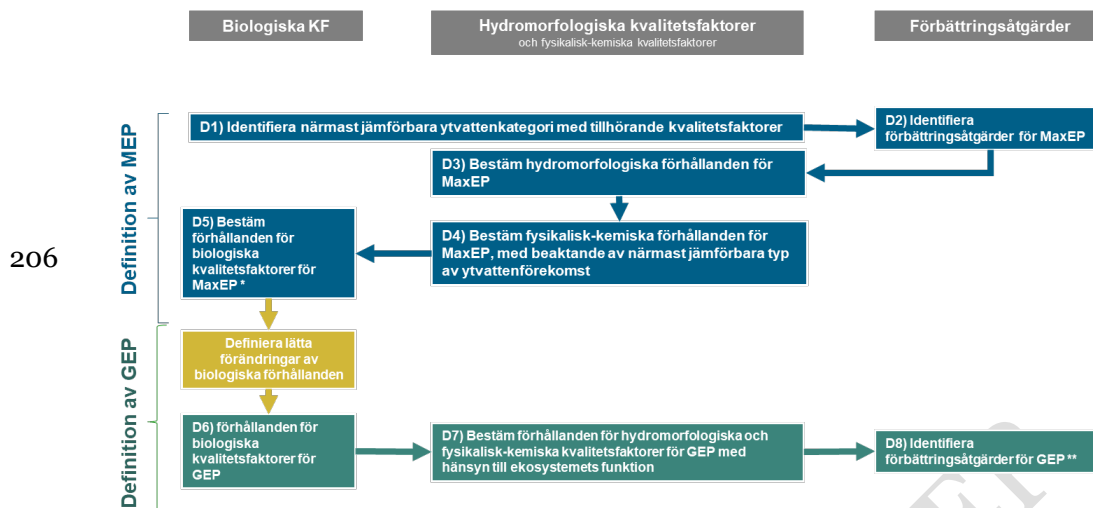
För att kunna använda referensmetoden behöver vattenmyndigheten ha tillräckligt med information och kunskap från den berörda ytvattenförekomsten om

- biologiska kvalitetsfaktorer,
- hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer,
- åtgärdsbiblioteket (se närmare xl-fil) samt
- förmåga att förutsäga effekterna av åtgärderna.

Alla steg i flödesschemat i Figur 3 nedan måste följas för att kraven¹² ska vara uppfyllda. Vägen för referensmetoden är

D1→D2→D3→D4→D5→D6→D7→D8. Referensmetoden kan vara svår att tillämpa direkt då det kan saknas underlag för att bestämma förhållandena för de fysikalisk-kemiska och biologiska kvalitetsfaktorerna för ytvattenförekomsten.

¹² Det vill säga kraven i vattendirektivet och därmed vattenförvaltningsförordningen och HVMFS 2019:25.



207 Figur 3. Figuren visar ett flödesschema över stegen som behövs för att definiera MaxEP och GEP i syfte
 208 att förklara vilket mål som behöver nås som utgångspunkt i det enskilda KMV:t. Flödesschemat visar
 209 vägen för *referensmetoden* som är D1→D2→D3→D4→D5→D6→D7→D8.

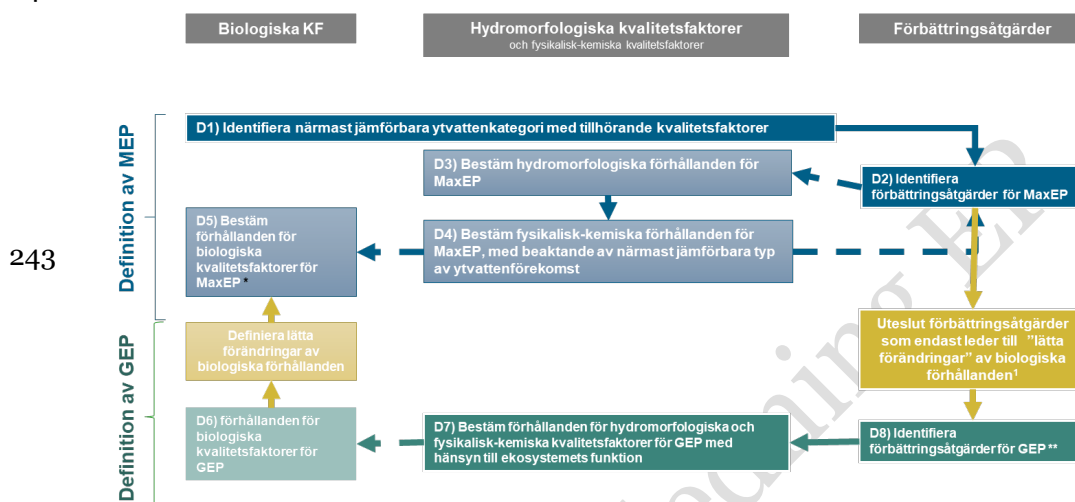
210 4.2 Vägen för åtgärdsmetoden

211 Som ett alternativ till referensmetoden kan vattenmyndigheten använda
 212 åtgärdsmetoden. Denna metod föreslås om det ännu inte är möjligt för
 213 vattenmyndigheten att bestämma förhållandena för MaxEP på grund av brist
 214 på kunskap eller data från den berörda ytvattenförekomsten.

215 När MaxEP bestäms bör vattenmyndigheten följa stegen D1 och D2 och även
 216 gå igenom stegen D3 och D4, i den mån tillgången till information om
 217 hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer gör det möjligt.
 218 Steg D4 leder därefter tillbaka till steg D2 och processen fortsätter från steg D2
 219 till steg D8 och steg D7. I åtgärdsmetoden förutsätts sedan att förhållandena
 220 för fysikalisk-kemiska och biologiska kvalitetsfaktorer är de som bestäms
 221 utifrån de förbättringsåtgärder som bestäms i steg D8. Vid användning av
 222 åtgärdsmetoden är vägen som vattenmyndigheten bör följa genom
 223 flödesschemat i Figur 4 nedan D1→D2[→D3→D4→D2]→D8→D7[→D6→D5].

224 När vattenmyndigheten använder åtgärdsmetoden bör stegen D5 och D6
 225 (bestämmande av biologiska förhållanden vid MaxEP och GEP) slutföras så
 226 snart som tillräcklig data och bättre kunskap om det biologiska tillståndet
 227 alternativt kopplingarna mellan hydromorfologi och biologi blir tillgängliga.
 228 För att slutligt definiera GEP är åtgärdsmetoden beroende av biologiska
 229 bedömningsgrunder som är känsliga för hydromorfologiska förändringar och
 230 övervakning av den ekologiska potentialen. När det saknas lämpliga biologiska
 231 bedömningsgrunder som är känsliga för hydromorfologiska förändringar bör
 232 vattenmyndighetens val av förbättringsåtgärder vara förebyggande och
 233 vattenmyndigheten kan behöva överväga fler åtgärder tills det finns erforderligt
 234 stöd för att kunna undanta åtgärder från MaxEP. Vattenmyndigheten kan dock

235 preliminärt eller tillfälligt definiera GEP med stöd av expertbedömning¹³ av de
 236 biologiska kvalitetsfaktorerna. Alla steg måste i slutändan ha genomförts för att
 237 vara förenliga med kraven¹⁴. Stegen kompletteras när de uppgifter som behövs
 238 för att beskriva återstående steg har tillkommit. Vattenmyndigheten bör se till
 239 att fullfölja de återstående stegen genom att förbättra tillgången till data och
 240 kunskap om kopplingarna mellan hydromorfologi och biologi inklusive
 241 förbättrade övervakningsdata.
 242



244 Figur 4. Figuren visar ett flödesschema över stegen som behövs för att definiera MaxEP och GEP i syfte
 245 att förklara vilket mål som behöver nås som utgångspunkt i det enskilda KMV:t. Flödesschemat visar
 246 vägen för åtgärdsmetoden som är D1→D2[→D3→D4→D2]→D8→D7[→D6→D5].

247 4.3 Approximation av ekologiskt kontinuum

248 För att förstå vad som utgör kraven när vattenmyndigheten fastställer
 249 miljökvalitetsnormerna MaxEP respektive GEP är det viktigt att känna till det
 250 krav som följer av vattendirektivet om att säkerställa *bästa* (för MaxEP) och
 251 *nära bästa* (för GEP) *approximation av ekologiskt kontinuum*.¹⁵

252 Med ekologiskt kontinuum avses rörelser av energi, material och organismer
 253 i det akvatiska ekosystemet, se Figur 5 på sidan 18. Med ett etablerat ekologiskt
 254 kontinuum i det akvatiska ekosystemet går det att säkerställa att livsmiljöerna
 255 för typspecifika vattenlevande arter är sammankopplade i tid och rum så att
 256 arterna kan fullborda sina livscyklar. Vattenlevande arter, till exempel fisk och
 257 bottenfauna, behöver specifika livsmiljöer under olika stadier i sin livscykel.
 258 Detta avser exempelvis reproduktion (lek- och uppväxtområden avseende fisk)

¹³ Expertbedömningen ska göras i enlighet med bestämmelserna 2 kap. 10 § HVMFS 2019:25.

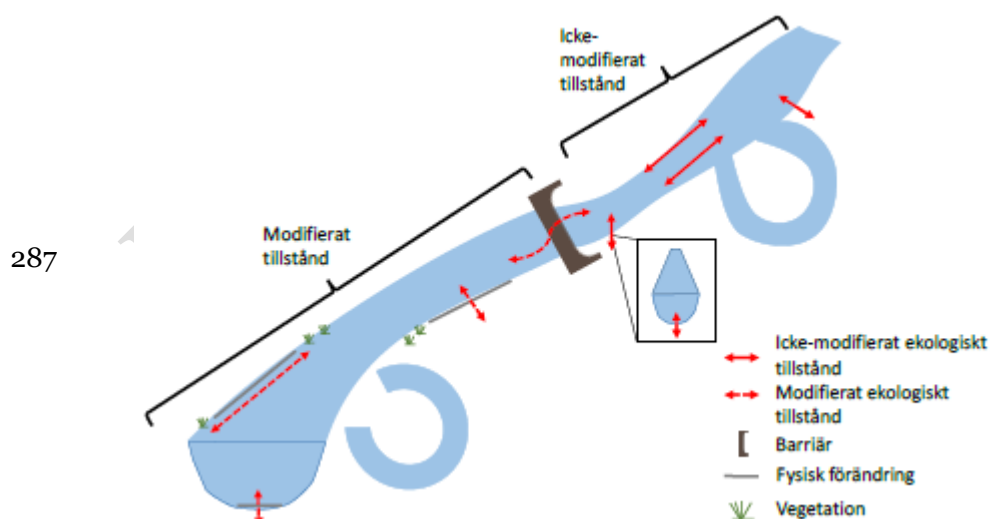
¹⁴ Det vill säga kraven i vattendirektivet och därmed vattenförvaltningsförordningen och HVMFS 2019:25.

¹⁵ Mer om ekologiskt kontinuum går att hitta i EU-kommissionens rapport om Biodiversity Strategy 2030 - Barrier Removal for River Restoration, European Commission December 2021.

259 men även för att hitta föda, övervintra eller få skydd. Att få tillgång till alla
260 dessa livsmiljöer vid rätt tidpunkt är avgörande för överlevnaden och för att
261 säkerställa långsiktigt hållbara populationer.

262 Ett ekologiskt kontinuum är också nödvändigt för att bevara vattenlevande
263 arter på lång sikt, särskilt när det gäller den genetiska mångfalden. Genom att
264 arter kan migrera, ökar möjligheterna till genetiskt utbyte mellan populationer
265 och inavel förhindras. Detta ökar populationernas motståndskraft mot
266 föroreningar eller sjukdomar. Ekologiskt kontinuum kan försämrats eller
267 förstöras av barriärer som tvärgående eller längsgående strukturer, till exempel
268 en kraftverksdamm eller ett erosionskydd som påverkar det naturliga flödet av
269 sediment, organiskt material och organismer. Ekologiskt kontinuum kan också
270 påverkas av förändringar i hydrologisk regim, inbegripet kraftigt minskat eller
271 inget flöde. Även kraftigt ökade flödes hastigheter eller onaturligt låga flöden
272 kan påverka ekologiskt kontinuum om det hindrar vattenlevande arter (eller
273 något av deras livsstadier) att migrera. Även förändring i morfologiskt tillstånd
274 till följd av exempelvis att bottenstrukturer tas bort eller strandkanter
275 förändras genom erosionskydd kan påverka ekologiskt kontinuum. Detta då
276 det både kan påverka möjligheten att migrera och att hitta lämpliga lek- och
277 fortplantningsplatser.

278 Nyttan med ett ekologiskt kontinuum bör ses i stor skala och på lång sikt.
279 Det är därför viktigt att i tidigt skede bestämma ett referensförhållande utifrån
280 behovet av ekologiska strukturer och funktioner. Återställandet av naturliga
281 populationer som har försvunnit kräver åtgärder för att hantera all typ av
282 påverkan, och det kan ta tid att genomföra alla åtgärder som behövs. Hänsyn
283 behöver också tas till att återhämtning och återkolonisering av livsmiljöer för
284 vattenlevande arter i många fall är en lång process, särskilt för arter med lång
285 livscykel.
286



288 Figur 5. Schematisk beskrivning av olika komponenter i ett ekologiskt kontinuum i modifierat och icke-
289 modifierat tillstånd. De heldragna röda pilarna visar en opåverkad rörelse och de streckade röda pilarna
290 visar en påverkad rörelse. Med ekologiskt kontinuum avses rörelser av energi, material och organismer
291 i det akvatiska ekosystemet. Rörelserna i ett kontinuum sker i uppströms och nedströms riktning
292 (vattendrag \leftrightarrow vattendrag), i sidled (vattendrag \leftrightarrow svämplan) samt i djupled (vattendrag \leftrightarrow
293 grundvatten). Det sker även ett temporalt kontinuum (över tid).

294 För bästa approximation av ekologiskt kontinuum ska alla åtgärder övervägas
295 som kan minska eventuella hinder för migration (av bland annat biota,
296 sediment och vatten) och som kan förbättra de livsmiljöer (bland annat
297 kvalitet, kvantitet och utbredning) som påverkas av de fysiska förändringarna.
298 Detta kan omfatta konnektivitet till grundvatten, sedimenttillgång eller
299 strandnära zoner, strand- och tidvattenzoner samt en hållbar tillförsel av
300 lämplig sedimenttyp.¹⁶ Vattenmyndigheten bör prioritera lämpliga och
301 effektiva åtgärder som i betydande grad underlättar migration i både
302 uppströms och nedströms riktning, migration i sidled av vattenlevande biota
303 samt åtgärder för att säkerställa lämpliga sedimentförhållanden. Ekologiskt
304 kontinuum bör beaktas på avrinningsområdesnivå, medan åtgärderna bör
305 vidtas på lokal nivå.

306 4.4 Bästa approximation av ekologiskt 307 kontinuum i relation till MaxEP och GEP

308 Som ett led i att definiera MaxEP måste beaktas *bästa approximation av*
309 *ekologiskt kontinuum*. Begreppet innebär att förhållandena ligger så nära ett
310 ostört ekologiskt tillstånd som möjligt. De förhållanden som ligger närmast ett
311 ekologiskt oförändrat tillstånd omnämns i direktivets normativa definitioner av
312 MaxEP¹⁷. Definitionerna ska tolkas som ett krav på att säkerställa;

- 313 • migration av fisk och andra vattenlevande djur,
- 314 • tillgång till lämpliga sediment för deras livsmiljöer (inbegripet lek- och
315 fortplantningsområden) och
- 316 • lämplig sedimenttransport för att säkerställa dessa livsmiljöers
317 långsiktiga hållbarhet.

318 En ytvattenförekomst kan endast ha GEP om förhållanden som ligger nära
319 bästa approximation uppnås. Läs vidare om *nära bästa approximation* i avsnitt
320 **o–Fel! Hittar inte referenskälla..**

321 När det gäller bästa approximation av ekologiskt kontinuum och de åtgärder
322 som behöver vidtas, bör följande beaktas:

- 323 • Finns det en ekologisk nytta med eller ett ekologiskt behov av att
324 återställa konnektiviteten av vatten, sediment, näringsämnen, material
325 eller organismer på grund av att en fiskart som lever i en sjö och som har
326 sina lekområden i vattendrag uppströms eller nedströms?
- 327 • Finns det en ekologisk nytta med eller ett ekologiskt behov av att
328 återställa konnektiviteten från sjön till vattendraget eller vattendragen
329 uppströms eller nedströms, för att säkerställa att de andra
330 ytvattenförekomsterna uppströms eller nedströms kan uppnå sina
331 kvalitetskrav? Behöver till exempel fisk kunna vandra genom magasinet
332 för att ta sig till vattendraget uppströms för lek och nedströms till sina
333 uppväxtområden?

¹⁶ Jfr definitionen av hydromorfologiska faktorer för maximal ekologisk potential i Bilaga V avsnitt 1.2.5 i vattendirektivet.

¹⁷ Bilaga V avsnitt 1.2.5 i vattendirektivet.

334 Notera att särskild hänsyn för uppströms och nedström vandring för ål ska
335 alltid tas i de områden ålen funnits naturligt.
336

337 5 Steg för ekologisk potential

338 Ekologisk potential definieras¹⁸ utifrån bilaga V i vattendirektivet och uttrycks
339 som maximal, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig (Tabell 1). När
340 vattenmyndigheten klassificerar ekologisk potential för de biologiska,
341 hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer ska detta göras
342 utifrån gällande bedömningsgrunder.¹⁹ Tabell 2 återger definition av ekologisk
343 potential i enlighet med bilaga V i vattendirektivet.

344
345 Tabell 1 Översiktlig beskrivning av ekologisk potential i enlighet med 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25. Se
346 avsnitt 5.5 för mer information om klassgränser för ekologisk potential.

| Klass | Kvalitetsfaktorer som inte bedöms vara påverkade av en ytvattenförekomst konstgjorda eller kraftigt modifierade karaktär | Kvalitetsfaktorer som bedöms vara påverkade av en ytvattenförekomst konstgjorda eller kraftigt modifierade karaktär |
|-------------------------------|--|---|
| Maximal potential | Hög status | De högsta ekologiska förhållanden som kan uppnås |
| God potential | God status | Lätta förändringar jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal potential |
| Måttlig potential | Måttlig status | Måttliga förändringar jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal potential |
| Otillfredsställande potential | Otillfredsställande status | Stora förändringar jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal potential |
| Dålig potential | Dålig status | Allvarliga förändringar jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal potential |

347

¹⁸ Se 1 kap. 4 § vattenförvaltningsförordningen.

¹⁹ Se bilaga 1–5 i HVMFS 2019:25.

Tabell 2. Tabellen motsvarar Tabell 1.2.5 Definition av maximal, god och måttlig ekologisk potential för kraftigt modifierade eller konstgjorda vattenförekomster som finns i bilaga V i vattendirektivet.

| Faktorer | Maximal ekologisk potential | God ekologisk potential | Måttlig ekologisk potential |
|------------------------------|--|---|--|
| Biologiska kvalitetsfaktorer | Värdena för de relevanta biologiska kvalitetsfaktorerna återspeglar så långt det är möjligt de värden som gäller för den närmast jämförbara typen av ytvattenförekomst, givet de fysikaliska förhållanden som beror på vattenförekomstens konstgjorda eller kraftigt förändrade karakteristika. | Värdena för de relevanta biologiska kvalitetsfaktorerna uppvisar lätta förändringar jämfört med de värden som föreligger vid maximal ekologisk potential. | Värdena för de relevanta biologiska kvalitetsfaktorerna uppvisar måttliga förändringar jämfört med de värden som föreligger vid maximal ekologisk potential. Dessa värden är väsentligt mer påverkade än de som föreligger vid god kvalitet. |
| Hydromorfologiska faktorer | De hydromorfologiska förhållandena överensstämmer med att den enda påverkan på ytvattenförekomsten är den som härrör från vattenförekomstens konstgjorda eller kraftigt förändrade karakteristika efter det att alla lindrande åtgärder har vidtagits så att det säkerställs att förhållandena i praktiken ligger närmast ett ekologiskt oförändrat tillstånd, särskilt i fråga om migrerande fauna och lämpliga lek- och fortplantningsplatser. | Förhållanden som gör att de värden för biologiska kvalitetsfaktorer som har angivits ovan kan uppnås. | Förhållanden som gör att de värden för biologiska kvalitetsfaktorer som har angivits ovan kan uppnås. |
| Fysikalisk-kemiska faktorer | | | |
| Allmänna förhållanden | De fysikalisk-kemiska faktorerna motsvarar helt eller nästan helt de opåverkade förhållanden som råder för den typ av ytvattenförekomst som är närmast jämförbar med den berörda konstgjorda eller kraftigt modifierade förekomsten. Koncentrationen av näringsämnen ligger inom det intervall som normalt råder vid sådana opåverkade förhållanden. Värdena för temperatur, syrebalans och pH motsvarar dem som vid opåverkade förhållanden råder för den typ av ytvattenförekomst som är närmast jämförbar med den berörda konstgjorda eller kraftigt modifierade förekomsten. | Värdena för de fysikalisk-kemiska faktorerna ligger inom de intervall som har fastställts för att ekosystemets funktion skall säkerställas och för att de biologiska kvalitetsfaktorer som har angivits ovan skall uppnås. Värdena för temperatur och pH ligger inte utanför de intervall som har fastställts för att ekosystemets funktion skall säkerställas och för att de biologiska kvalitetsfaktorer som har angivits ovan skall uppnås. Koncentrationerna av näringsämnen överstiger inte de nivåer som har fastställts för att ekosystemets funktion skall säkerställas och för att de biologiska kvalitetsfaktorer som har angivits ovan skall uppnås. | Förhållanden som gör att de värden för biologiska kvalitetsfaktorer som har angivits ovan kan uppnås. |

| Faktorer | Maximal ekologisk potential | God ekologisk potential | Måttlig ekologisk potential |
|---|---|--|---|
| Särskilda syntetiska förorenande ämnen | Koncentrationer nära noll och åtminstone lägre än gränsen för upptäckt vid användning av den mest avancerade analysteknik som är i allmänt bruk. | Koncentrationer som inte överstiger de normer som upprättats i enlighet med det förfarande som beskrivs i avsnitt 1.2.6, utan att detta påverkar tillämpningen av direktiv 91/414/EEG och direktiv 98/8/EG. (< eqs) | Förhållanden som gör att de värden för biologiska kvalitetsfaktorer som har angivits ovan kan uppnås. |
| Särskilda icke-syntetiska förorenande ämnen | Koncentrationerna ligger inom det intervall som vid opåverkade förhållanden normalt råder för den typ av ytvattenförekomst som är närmast jämförbar med den berörda konst- gjorda eller kraftigt modifierade förekomsten (bakgrundsnivåer = bgl). | Koncentrationer som inte överstiger de normer som upprättats i enlighet med det förfarande som beskrivs i avsnitt 1.2.6 (1) utan att detta påverkar tillämpningen av direktiv 91/414/EEG och direktiv 98/8/EG. (< eqs) | Förhållanden som gör att de värden för biologiska kvalitetsfaktorer som har angivits ovan kan uppnås. |

350

REMISS - vägledning

352 5.1 D1) Bekräfta närmast jämförbara 353 ytvattenkategori med tillhörande 354 kvalitetsfaktorer

355 Vid KMV förklarandet²⁰ identifierade²¹ vattenmyndigheten den
356 ytvattenkategori som ytvattenförekomsten är närmast jämförbar med. I detta
357 steg ska vattenmyndigheten bekräfta att den bedömningen stämmer. Val av
358 ytvattenkategori avgör vilka kvalitetsfaktorer som framöver ska användas när
359 MaxEP och GEP bestäms. Detta steg resulterar i att vattenmyndigheten ska
360 välja de kvalitetsfaktorer som gäller för den ytvattenkategori som KMV:t mest
361 liknar. När ett KMV tidvis liknar en sjö och tidvis liknar ett vattendrag får välja
362 de kvalitetsfaktorer som gäller för den ytvattenkategori som KMV:t liknar mest
363 och som har längst varaktighet. Ett exempel utgörs av ett stort magasin som
364 skapats genom uppdämning av ett vattendrag. Uppdämningen har lett till att
365 det skett en förändring i ytvattenförekomstens ytvattenkategori från vattendrag
366 till sjö. Då ska de biologiska kvalitetsfaktorerna (till exempel fisk) för
367 ytvattenkategorin *sjö* användas istället för motsvarande för *vattendrag*, när
368 vattenmyndigheten identifierar och beskriver MaxEP och GEP.

369 Om de faktiska förhållandena i aktuell ytvattenförekomst kan konstateras
370 ligga mellan olika ytvattenkategorier, bör vattenmyndigheten beakta båda
371 kategorierna vid definitionen av ekologisk potential. I sådana fall kan det till
372 och med vara lämpligt att vattenmyndigheten använder bedömningsgrunder
373 för olika kvalitetsfaktorer för olika ytvattenkategorier. En hydromorfologisk
374 bedömningsgrund för sjöar skulle till exempel vara mest lämplig för att
375 beskriva de hydromorfologiska förhållandena vid ekologisk potential, medan
376 biologiska bedömningsgrunder för vattendrag (till exempel för fisk) skulle
377 kunna ge störst tillförlitlighet i bedömningen av biologiska kvalitetsfaktorer.

378 5.2 D2) Bestäm förbättringsåtgärder för MaxEP

379 I detta steg ska vattenmyndigheten bestämma vilka förbättringsåtgärder som
380 behövs för att definiera MaxEP. Även omfattningen av förbättringsåtgärderna
381 behöver bedömas. Åtgärderna bör vara ekologiskt effektiva och relevanta för
382 ytvattenförekomsten och de fysiska förändringar som har gjorts samt
383 säkerställa bästa approximation av ekologiskt kontinuum. Vattenmyndigheten
384 bör utgå ifrån nedan tre delsteg:

- 385 • Bestäm förbättringsåtgärder som är relevanta för de hydromorfologiska
386 förändringarna och som är ekologiskt effektiva utifrån
387 ytvattenförekomstens fysiska karaktär (steg D2.1).
- 388 • Uteslut förbättringsåtgärder med betydande negativ påverkan på miljön i
389 stort eller den samhällsnyttiga verksamheten (steg D2.2).

²⁰ För närmare beskrivning se avsnitt xxx i KMV-vägledningen.

²¹ Jfr 8 g § HVMFS 2017:20. För närmare beskrivning se avsnitt xxx i KMV-vägledningen.

390 • Välj de ekologiskt mest gynnsamma (kombination av) förbättringsåtgärder
391 med beaktande av behovet av att säkerställa bästa approximation av
392 ekologiskt kontinuum, se avsnitt 4.3–4.4 om ekologiskt kontinuum. (steg
393 D2.3).

394 Förbättringsåtgärder kan uteslutas från MaxEP (och GEP) av följande skäl:

395 • Förbättringsåtgärden är **inte relevant** för typen av ytvattenförekomst, de
396 hydromorfologiska förändringarna eller de hydromorfologiska
397 konsekvenser som leder till att ytvattenförekomstens ekologiska status inte
398 är god (se avsnitt 5.2.1).

399 • Förbättringsåtgärden är **inte ekologiskt effektiv** eller ger inte tillräckliga
400 ekologiska fördelar i ytvattenförekomstens eller ytvattenförekomsternas
401 fysiska omgivning, till exempel en fiskväg men det finns brist på naturliga
402 lek- och uppväxtområden uppströms (se avsnitt 5.2.1).

403 • Förbättringsåtgärden har **betydande negativ påverkan** på miljön i stort
404 och en eller flera samhällsnyttiga verksamheter (se avsnitt 5.2.2).

405 I avsnitt 5.2.1–5.2.3 nedan förklaras mer i detalj delsteg D2.1–D2.3 vilka måste
406 beaktas för att fastställa den samlade uppsättningen av förbättringsåtgärder för
407 att bestämma MaxEP.

408 **5.2.1 D2.1) Bestäm förbättringsåtgärder som är relevanta för de** 409 **hydromorfologiska förändringarna och som är ekologiskt** 410 **effektiva utifrån ytvattenförekomstens fysiska karaktär**

411 I delsteg D2.1) ska vattenmyndigheten definiera de förbättringsåtgärder som
412 ger bästa möjliga förbättring givet de fysiska förhållanden som beror på
413 ytvattenförekomstens väsentligt ändrade fysiska karaktär. För vattenkraften
414 skulle det till exempel betyda alla de åtgärder som är möjliga samtidigt som
415 ytvattenförekomstens väsentligt ändrade karaktär bibehålls så att värden
416 såsom reglerkraft och energi kan bibehållas. Med stöd av åtgärdsbiblioteket (se
417 bilaga xl-fil) och nedan sex moment kan vattenmyndigheten välja ut lämpliga
418 förbättringsåtgärder. Syftet med förbättringsåtgärderna är att åstadkomma de
419 förbättringar i de biologiska respektive hydromorfologiska och fysikalisk-
420 kemiska kvalitetsfaktorerna som krävs för det aktuella KMV:t.

- 421 1. Bekräfta den fysiska förändringens typ (P, påverkan).
- 422 2. Bedöm vilka hydromorfologiska kvalitetsfaktorer som direkt eller indirekt
423 har ändrats (påverkats negativt) till följd av den fysiska förändringen och
424 hur de har påverkats (S, tillstånd).
- 425 3. Bedöm om eventuella fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer har påverkats
426 negativt antingen direkt genom den fysiska förändringen eller indirekt till
427 följd av förändringar av ytvattenförekomstens hydromorfologiska karaktär
428 (S, tillstånd).

- 429 4. Fastställ vilka biologiska kvalitetsfaktorer som har påverkats negativt och
430 hur, inklusive eventuella mera omfattande konsekvenser för ekologisk
431 funktion, såsom ekosystemtjänster²² (I, miljökonsekvens).
432 5. Bestäm typiska och specifika förbättringsåtgärder för den berörda fysiska
433 förändringen som, var för sig eller i kombination, kan bidra till en
434 förbättring av ytvattenförekomstens tillstånd. (R, respons).
435 6. Utvärdera möjliga förbättringsåtgärder för att definiera MaxEP och GEP.
436 Nedan följer en utvecklad beskrivning av momenten

437 5.2.1.1 1. Bekräfta den fysiska förändringens typ (P, påverkan)

438 Det första momentet vid användning av åtgärdsbiblioteket är att bekräfta den
439 fysiska förändringen typ (påverkan) som orsakat ytvattenförekomstens
440 väsentligt ändrade fysiska karaktär. Alla exempel på fysiska förändringar i
441 åtgärdsbiblioteket kan vara orsaker till en ytvattenförekomstens väsentligt
442 ändrade karaktär och att den förklarats som KMV. I de flesta fall är det typen
443 av fysisk förändring (till exempel rätning) snarare än miljön i stort eller den
444 samhällsnyttiga verksamheten (till exempel jordbruk) i sig som förändrar
445 ytvattenförekomstens fysiska karaktär.

446 Det kan till exempel krävas en fördämning för att möjliggöra
447 vattenförsörjning eller sjöfart. Det är fördämningen som förändrar
448 ytvattenförekomstens fysiska karaktär, inte själva vattenuttaget eller sjöfarten.
449 Ett annat exempel är en ytvattenförekomst som rätats och fördjupats för att
450 möjliggöra dränering, sjöfart eller överföring av vatten. I detta fall är det
451 rätningen och fördjupningen som förändrar ytvattenförekomstens fysiska
452 karaktär på ett väsentligt sätt. Ytterligare exempel är vallar som byggs eller höjs
453 för att uppfylla behov av skydd mot översvämning eller vattenlagring. Då är det
454 själva vallen som förändrar ytvattenförekomstens fysiska karaktär på ett
455 väsentligt sätt. Effekter av påverkan på de hydromorfologiska
456 kvalitetsfaktorerna och i förlängningen på de biologiska kvalitetsfaktorerna
457 kommer därför att bero på den fysiska förändringens typ. Två exempel ges i
458 Exempel 1 nedan.

459
460 Exempel 1. Två exempel på fysiska förändringars påverkan på hydromorfologiska och biologiska
461 kvalitetsfaktorer.

²² Här används begreppet ekosystemtjänster som en allmän benämning som även innefattar olika typer av varor och tjänster som ekosystemen levererar.

462

En fördämning i ett vattendrag påverkar vanligtvis konnektiviteten* för biota och sediment. En annan viktig effekt är minskad flödes hastighet (som är en del av hydrologisk regim*) som i sin tur innebär en förändring i sedimentsammansättning och bottenstruktur. Bottenfauna** är mycket känsliga för effekterna av dessa förändringar men även fisk** påverkas i hög grad (till exempel genom en minskning och försämring av arters naturliga livsmiljöer eller genom att fördämningen är ett vandringshinder). Även makrofyter*** påverkas kraftigt (till exempel genom den minskade flödes hastigheten som leder till förändringar i täthet och förekomst av arter). Strandområdets struktur och djup påverkas också av en fördämning och en minskad flödes hastighet. Det kan också förekomma indirekta konsekvenser för fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer (till exempel högre vattentemperatur till följd av minskad flödes hastighet och minskad beskuggning). En sammantagen följd av dessa konsekvenser av förändringar i hydromorfologi är att ytvattenförekomstens ekologiska status inte är god.

En fördjupning av ett vattendrag ändrar dess hydromorfologiska egenskaper. I detta fall påverkas särskilt variation i djup och bottenstruktur. Det kan dock också uppstå effekter på andra hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Sådana fysiska förändringar ytvattenförekomstens bottenstruktur leder vanligtvis till förändringar hos bottenfauna och kiselalger samt i makrofyter och fisksamhällen.

* Hydromorfologisk kvalitetsfaktor, bilaga 3 i HVMFS 2019:25.

** Biologisk kvalitetsfaktor, bilaga 1 i HVMFS 2019:25.

*** Sverige har i dagsläget ingen bedömningsgrund eller systematisk övervakning av kvalitetsfaktorn makrofyter i vattendrag då kvalitetsfaktorn kiselalger visat sig vara en för svenska förhållanden bättre indikator på förändringar i vattendragens vattenkvalitet. Enligt vägledning för interkalibreringsarbetet (IC Guidance N14, 2011) har medlemsländerna möjlighet att välja att övervaka en av dessa parametrar.

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

De förbättringsåtgärder som krävs för att förbättra de ekologiska förhållandena i en ytvattenförekomst som förklarats som KMV behöver inte vara specifikt kopplade till miljön i stort eller den samhällsnyttiga verksamhet som ligger till grund för KMV. Snarare bör förbättringsåtgärder, i den utsträckning det är möjligt, syfta till att minska effekten av eller korrigera förändringar i ytvattenförekomstens fysiska karaktär så att de berörda biologiska kvalitetsfaktorernas naturliga återhämtning främjas. Om detta inte är möjligt bör förbättringsåtgärder syfta till att på annat sätt efterlikna naturliga ekologiska funktioner och strukturer, till exempel genom att skapa artificiella rev om tidigare rev har tagits bort.

I Exempel 2 nedan återges två exempel på hur förbättringsåtgärder är kopplade till ytvattenförekomstens ändrade fysiska karaktär snarare än till miljön i stort eller den samhällsnyttiga verksamheten. Den ändrade fysiska karaktären hos ett KMV avgör vilka förbättringsåtgärder som är relevanta att beakta när MaxEP definieras.

Exempel 2. Två exempel på hur förbättringsåtgärder är relaterade till typ av ändrad fysisk karaktär hos ytvattenförekomsten snarare än till miljön i stort eller den samhällsnyttiga verksamheten.

482

Oavsett vilken typ av *miljön i stort* eller *samhällsnyttig verksamhet* som ligger till grund för att en ytvattenförekomst är förklarad som KMV kan någon typ av fiskpassagelösning krävas om någon konstruktion såsom en fördämning hindrar uppströms fiskpassage (till exempel omlöp eller teknisk fiskpassage) och nedströms fiskpassage (till exempel fingaller för avledning och omlöp eller teknisk fiskpassage). Åtgärder för att förbättra flödet av både vatten (till exempel ekologiska flöden) och sediment (till exempel förbipassage av sediment) kan också behövas tillsammans med åtgärder för att förbättra strand- och bottenhabitat. I vissa situationer är det också relevant att fastställa om konstruktionen i sig kan förändras eller skötas annorlunda för att minska dess negativa effekter på vattenekosystemet. Ett sådant exempel kan vara att konstruera en öppning i ett befintligt översvämningsskydd, vilket gör att vattnet kan översvämma ett område som används för bete. Naturlig avsättning av sediment sker på betesmarken och området erhåller karaktären av ett svämplan.

På samma sätt, oavsett grund för KMV, är det mindre viktigt om en ytvattenförekomst har invallats för att förbättra översvämningsskyddet eller för att möjliggöra sjöfart eller jordbruksanvändning när vattenmyndigheten överväger möjliga förbättringsåtgärder. Det är den fysiska förändringens karaktär som är av betydelse. Om bottenlevande djur, fiskar eller vattenväxter har skadats av invallningen behöver användningen av mjuk teknik (till exempel vegetation, natursten) snarare än hård teknik (till exempel betong) övervägas samtidigt som livsmiljöer skapas eller förbättras någon annanstans i ytvattenförekomsten (till exempel i bakvatten eller genom att minska invallningen). Detta oavsett syfte med invallningen. Beroende på de särskilda omständigheterna kan det även finnas skäl att omkonstruera invallningen eller överväga artificiell sedimenttillförsel.

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

En ytvattenförekomst kan ha blivit fysiskt förändrad på flera olika sätt och till följd av flera samhällsnyttiga verksamheter. Den kan till exempel ha rätats och fördjupats till förmån för sjöfart och samtidigt vara påverkad av en damm som möjliggör korttidsreglering av ett vattenkraftverk, vilket leder till flera olika typer av påverkan (se exemplet i Figur 6). Vattenmyndigheten bör i de fallen bestämma de enskilda samhällsnyttiga verksamheternas påverkan var för sig med hjälp av tabellerna i åtgärdsbiblioteket. Därefter kan de sammanställas.

När vattenmyndigheten använder tabellerna i åtgärdsbiblioteket bör det beaktas att beskrivningarna i kolumnen med rubriken "Den befintliga fysiska förändringens typ" inte är uttömmande, utan representerar de vanligaste typerna av fysiska ingrepp som påverkar en ytvattenförekomst på ett karakteristiskt sätt. Två exempel på påverkan, det vill säga den befintliga fysiska förändringens typ:

497

498

499

500

501

502

503

- Strandkantsstabiliserande strukturer som används för att göra vattendragsfårans kanter hård i en stadsmiljö, betongkanter i hamnområden och träspont som har anlagts för att förhindra erosion eller för att skydda mot översvämningar har alla samma egenskaper i den bemärkelsen att de bildar en lodrät yta av vattendragsfårans kant.
- Dammanläggningar med eller utan regleringsanordningar som anlagts tvärsöver vattendraget påverkar flödet och stör konnektiviteten.

| DRIVER Drivkraft | | | | | | PRESSURE Påverkan |
|--|--|----------------------------------|------------------------|---|---|--|
| Miljön i stort och samhällsnyttig verksamhet | | | | | | Den befintliga fysiska förändringens typ |
| Sjöfart eller hamnanläggning | Rekreationsintresse; marin infrastruktur | Urbanisering, inklusive industri | Skydd mot översvämning | Energi (förnybar energi, olja och gas, tillhörande infrastruktur) | Fiskeverksamhet; fiskodlingar; vattenbruk | Se nedan lista |
| + | + | + | + | | | Muddring för sjöfart eller avledning av översvämning |
| + | + | + | + | + | | Underhållsmuddring |

504

505 Figur 6. Utdrag från åtgärdsbiblioteket med exempel för vatten i övergångszoner²³ och kustvatten:
506 Miljön i stort och samhällsnyttig verksamhet samt fysiska förändringar.

507 **5.2.1.2 2–3. Effekter på hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska**
508 **kvalitetsfaktorer (S, tillstånd)**

509 Nästa två moment är att förstå hur ytvattenförekomstens tillstånd har
510 påverkats av den fysiska förändringen. Detta görs genom att
511 vattenmyndigheten bedömer de hydromorfologiska (och i förekommande fall
512 fysikalisk-kemiska²⁴) kvalitetsfaktorerna som direkt eller indirekt har
513 påverkats till följd av en eller flera fysiska förändringar.

514 Tabellerna i åtgärdsbiblioteket (se exemplet i Figur 7) visar hur vanligt det är
515 för både hydromorfologiska respektive fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer att
516 de direkt eller indirekt påverkas av den fysiska förändringen på
517 ytvattenförekomstnivå. Detta illustreras genom att det görs åtskillnad mellan
518 effekter som *[++]* alltid eller vanligtvis uppstår, de som uppstår *[+]* ibland, och
519 de som *[o]* sällan eller aldrig uppstår.

²³ Sverige har i dagsläget inte några ytvattenförekomster i övergångszon.

²⁴ Förändringar i fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer är endast relevanta för identifiering av förbättringsåtgärder för MaxEP och GEP om förändringen orsakas av eller hänger samman med de identifierade ändringarna i hydromorfologi. Om till exempel en förändring i koncentrationen av näringsämnen eller av deras miljökonsekvenser (till exempel ökad övergödning) är resultatet av att vatten däms upp till följd av en fördämning är detta något som behöver beaktas. Om en förändring i näringsämneskoncentrationerna är resultatet av ett ökat utsläpp i ytvattenförekomsten är detta emellertid en fråga som ska hanteras med åtgärder i åtgärdsprogrammet, inte genom förbättringsåtgärder för GEP.

520 De typiska situationer som presenteras i tabellerna i åtgärdsbiblioteket kan
521 användas när det saknas detaljerad hydromorfologisk eller fysikalisk-kemisk
522 information för ytvattenförekomsten. I de flesta fall behöver
523 vattenmyndigheten dock ha tillgång till information som har samlats in under
524 exempelvis klassificeringsförfarandet eller genom övervakning. Resultat från
525 egenkontrollen kan i enskilda fall vara avgörande för att göra en bra
526 bedömning.

527 Oavsett vilken metod som används för att fastställa effekterna av den fysiska
528 förändringen på de hydromorfologiska eller fysikalisk-kemiska
529 kvalitetsfaktorerna kan det i vissa fall uppstå situationer när
530 vattenmyndigheten behöver göra mer specifika överväganden. Nedan följer
531 några exempel:

- 532 • När det fastställs om hydrologiska förändringar avseende *kvantitet och*
533 *dynamik för vattenflöde* har påverkats av ändringen kan det uppstå
534 behov att skilja mellan *effekterna för kvantitet* och *effekterna för*
535 *dynamik* (och genom att ange ++, + eller 0) på *effekterna för kvantitet*
536 respektive *dynamik*.
- 537 • Indirekta effekter kan ibland vara viktigare än direkta effekter (till
538 exempel kan bottenerosion nedströms vara en betydande indirekt
539 effekt om en struktur stör sedimenttransporten).
- 540 • Övermättnad av kväve som kan leda till dykarsjuka hos fisk nedströms
541 utflödeskanalen i vattenkraftverk med stor fallhöjd.
- 542 • Temperaturförändringar såsom kallare vatten under sommaren (som
543 leder till minskad fisktillväxt) och varmare vatten under vintern (som
544 leder till ökad metabolism, fiskdödlighet och brist på istäcke i
545 vattendrag)²⁵.
- 546 • De hydromorfologiska typerna är också ett stöd för att bedöma hur
547 känslig ytvattenförekomsten är för fysisk påverkan. Samma
548 påverkanstryck med samma styrka kan få helt olika effekter beroende
549 på vilken hydromorfologisk typ som förekommer.

²⁵ Miljöåtgärder i vattenkraftverk. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2015:26.

550

| PRESSURE Påverkan | STATE Tillstånd (hydromorfologisk, fysikalisk-kemiskt tillstånd) | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------------|------------------------------|---|---|-------------------------------|--|------------|------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|
| Den befintliga fysiska förändringens typ | Potential för direkt eller indirekt effekt på hydromorfologiska stödande kvalitetsfaktorer på | | | | | | Potential för direkt eller indirekt effekt på fysikalisk-kemiska stödande kvalitetsfaktorer på | | | | | |
| Se nedan lista | Morfologidjup variation | Morfologi: bottenstruktur, substrat | Morfologi: tidvattenstruktur | Tidvattenregim: sötvattenflöde (endast övergångsvatten) | Tidvattenregim: dominerande strömmar (endast kustvattenförekomster) | Tidvattenregim: vågexponering | Siktdjup | Temperatur | Syreförhållanden | Salinitet | Näringsförhållanden | Specifikt förorenande ämnen |
| Muddring för sjöfart eller avledning av översvämning | ++ | ++ | + | + | + | + | 0 | + | + | + | + | 0 |
| Underhållsmuddring | 0 | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 | ++ | 0 | + | 0 | 0 | + |

551 Figur 7. Exempel från åtgärdsbiblioteket för vatten i övergångszoner och kustvatten: Fysiska
552 förändringar och effekter på hydromorfologiska eller fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer.

553 5.2.1.3 4. Effekter på biologiska kvalitetsfaktorer (I, miljökonsekvens)

554 Det fjärde momentet är att förstå effekterna på de biologiska
555 kvalitetsfaktorerna.

556 Åtgärdsbiblioteket anger sannolikheten för att de konstaterade
557 förändringarna hos de hydromorfologiska eller fysikalisk-kemiska
558 kvalitetsfaktorerna ska leda till direkta eller indirekta skadliga effekter på var
559 och en av de biologiska kvalitetsfaktorerna (se exemplet i Figur 8). Det görs
560 genom att [++] betyder *stor eller måttlig sannolikhet* och [+] betyder *låg*
561 *sannolikhet*.

562 Det finns också en kort beskrivning av de typiska konsekvenserna för
563 ekologin. Detta är relevant eftersom det belyser några av de mer komplexa
564 sambanden och systemets förmåga att upprätthålla ekosystemtjänster.

565 På vilket sätt hydromorfologiska förändringar (och i förekommande fall
566 förändringar i fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer) har påverkat de biologiska
567 kvalitetsfaktorerna i KMV:t framgår generellt av klassificerings- eller
568 övervakningsresultaten. Vattenmyndigheten bör därför vid något skede
569 kontrollera de typiska effekter som anges i åtgärdsbiblioteket mot de
570 (övervakningsbaserade) data eller underlagen. Betydelsen av den uppmätta
571 effekten i varje enskilt fall bör kvantifieras eller registreras i enlighet med detta.
572 Som tidigare nämnts kan resultat från verksamhetsutövarnas egenkontroll
573 avseende hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd vara avgörande för en
574 bra bedömning.

575 I fall där data saknas eller underlagen är bristfälliga kommer de typiska
576 miljökonsekvenser som identifieras i åtgärdsbiblioteket att ge en bild av hur
577 påverkan kan ha inverkat på ekosystemet före den fysiska förändringen. Det i
578 sin tur gör det möjligt att bedöma det sannolika behovet av
579 förbättringsåtgärder för att definiera MaxEP och GEP och som behöver vidtas
580 för att uppnå GEP.

581

| PRESSURE Påverkan | STATE Tillstånd (hydromorfologisk, fysikalisk-kemiskt tillstånd) | | | | | | | | | | IMPACT Miljökonsekvens | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|------------------------------|---|---|--|----------|------------|------------------|-----------|--|-----------------------------|--------------|-------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| Den befintliga fysiska förändringens typ | Potential för direkt eller indirekt effekt på hydromorfologiska | | | | | Potential för direkt eller indirekt effekt på fysikalisk-kemiska | | | | | Sannolikhet för effekt på BKF [++] stark eller måttlig | | | | | | |
| Se nedan lista | Morfologidjup variation | Morfologi: bottenstruktur, substrat | Morfologi: tidvattenstruktur | Tidvattenregim: sötvattenflöde (endast övergångsvatten) | Tidvattenregim: dominerande strömmar (endast kustvattenförekomster) | Tidvattenregim: vågexponering | Siktdjup | Temperatur | Syreförhållanden | Salinitet | Näringsförhållanden | Specifikt förorenande ämnen | Växtplankton | Makroalger (tång) | Angiospermer (sjögräs, saltmarsh) | Bottenfauna | Fisk (endast övergångsvatten) |
| Muddring för sjöfart eller avledning av översvämning | ++ | ++ | + | + | + | + | 0 | + | + | + | + | 0 | + | ++ | ++ | ++ | ++ |

582
583
584

Figur 8. Utdrag från åtgärdsbiblioteket med exempel för vatten i övergångszoner och kustvatten: Fysiska förändringar och effekter på hydromorfologiska eller fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer och effekter på biologiska kvalitetsfaktorer.

585

5.2.1.4 5. Potentiella relevanta åtgärder (R, respons)

586

Nästa moment är att identifiera potentiella relevanta förbättringsåtgärder.

587

När förändringens karaktär (påverkan), effekterna på hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer (tillstånd) och följderna för de biologiska kvalitetsfaktorerna (miljökonsekvenser) har fastställts, bör vattenmyndigheten ta fram en förteckning över potentiellt lämpliga förbättringsåtgärder. Dessa förbättringsåtgärder behövs för att definiera MaxEP och GEP. Det kommer i senare skede visa sig om dessa, eller liknande, förbättringsåtgärder redan är på plats och ger önskad effekt. Om så inte är fallet behöver förbättringsåtgärderna vidtas för att ytvattenförekomsten ska uppnå GEP.

588

589

590

591

592

593

594

595

- Åtgärdsbiblioteket innehåller grupper av förbättringsåtgärder som vattenmyndigheten bör använda som utgångspunkt vid bedömningen av definitionen av MaxEP och GEP och som har till syfte att hantera specifika fysiska förändringar. Vissa förbättringsåtgärder är endast användbara för att hantera en specifik typ av påverkan (meandring ska till exempel i regel endast övervägas om en ytvattenförekomst har rätats eller kanaliserats) medan andra är mer generellt tillämpliga.²⁶ Åtgärder för att förbättra livsmiljöer

596

597

598

599

600

601

602

²⁶ Halleraker m.fl., Working Group ECOSTAT report on common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for heavily modified water bodies – Part 1: Påverkade av vattenlagring; EUR 28413; doi:10.2760/649695.

– Vartia m.fl., WG ECOSTAT report on common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for Heavily Modified Water Bodies, EUR 29132 EN, Europeiska unionens publikationsbyrå, Luxemburg, 2018, ISBN 978-92-79-80305-5, doi:10.2760/444293, JRC110959.

– Bussettini m.fl., Working Group ECOSTAT report on common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for heavily modified water bodies – Part 2: Impacted by flood protection structures, EUR 29131 EN; Europeiska

603 och sedimentregimen är två sådana allmänna åtgärder.
 604 Förbättringsåtgärderna i åtgärdsbiblioteket utgör bästa praxis,
 605 särskilt för vattendrag och kustvatten. Förbättringsåtgärder för sjöar
 606 kommer dock med tiden att behöva förbättras och uppdateras.
 607 För varje typ av fysisk förändring anger åtgärdsbiblioteket typiska och
 608 vanligt förekommande åtgärdsgrupper och om åtgärdsgruppen *[++] alltid eller*
 609 *vanligtvis; [+] ibland* eller *[o] sällan eller aldrig* anses minska effekterna av
 610 den fysiska förändringen i fråga. (se exemplet i Figur 9).
 611

612

| PRESSURE Påverkan Den befintliga fysiska förändringens typ | RESPONSE Respons (Åtgärdsgrupper) Relevans av typiska mildande åtgärder (mitigation measures) * [++] alltid eller för det mesta [+] ibland [o] sällan eller aldrig | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-----------------------|---|---|--|--|-------------------------------|-------------------|---|---------------------------------|
| Se nedan lista | Förbättra morfologiska och/eller mångfald av habitat på havsbotten | Restaurering, rehabilitering eller återskapa intertidala eller grunda habitat | Påfyllnad av naturligt material till strand eller strandremsan | Hantering av sediment | Fördelaktig användning av muddar massor | Modifiering eller förvaltning av verksamheter eller strukturer, t ex slussar, fartygstrafik | Miljöanpassade tekniska lösningar, t ex användning av vegetation | Justeringar för att mildra effekter av erosiva flöde | Omforma vallar och strukturer | Passager för fisk | Restriktioner eller rekommendationer för underhållsperioder under känsliga perioder | Val av metoder eller utrustning |
| Muddring för sjöfart eller avledning av översvämning | ++ | + | o | ++ | o | ++ | ++ | + | o | o | o | o |

613 Figur 9. Exempel från åtgärdsbiblioteket för vatten i övergångszoner och kustvatten: Fysiska
 614 förändringar och potentiellt relevanta förbättringsåtgärder (åtgärdsgrupper).

615 I åtgärdsbiblioteket finns även listade åtgärdsgrupperna inklusive exempel
 616 på särskilda åtgärder som ingår i respektive grupp (se exemplet i Figur 10).
 617 Vattenmyndigheten och länsstyrelsen som arbetar med att definiera ekologisk
 618 potential bör känna till åtgärderna som ingår i åtgärdsgrupperna. Listorna med
 619 åtgärdsgrupper utgör ett stödande verktyg i arbetet och ökar förståelsen för
 620 bredden på tillgängliga åtgärder. Vattenmyndigheten bör därför överväga ett
 621 brett spektrum av potentiellt tillgängliga åtgärder för att åstadkomma de
 622 nödvändiga ekologiska förbättringarna.

| Åtgärdsgrupper | Exempel på särskilda åtgärder för att nå GEP |
|---|--|
| Förbättra morfologiska och/eller mångfald av habitat på havsbotten | Utplacering av block, artificiella rev mm som nya habitat eller alternativa habitat för biota Vågbrytare, pirar eller strandparallella ö-kostrukturer för att skapa djupvariation eller exponerade eller skyddade miljöer. Lokalt hållbara urgrävningar och fördjupningar |
| Restaurering, rehabilitering eller återskapa intertidala eller grunda habitat | Rehabilitering av habitat Återansluta låglänta sankmarker (poldrar) Återskapa tidvattenmiljöer Utplantering av vegetation, t ex i planteringskorgar Förbättra livsmiljöer i bäckar eller bakvatten Vågbrytare, strandparallella öar eller liknande för att skapa skyddade förhållanden som främjar tidvattenrörelser Kompensationsåtgärder t ex lek miljöer för fisk |

623

624
625

Figur 10. Utdrag från åtgärdsbiblioteket med exempel för vatten i övergångszoner och kustvatten: Exempel på särskilda åtgärder inom åtgärdsgrupper.

626

Listorna med åtgärdsgrupper och särskilda åtgärder i biblioteket är inte heltäckande utan det kan finnas andra åtgärder som kan vara relevanta. Det kan finnas alternativa eller lokalt lämpligare alternativ som kan ge ett liknande resultat i fråga om ekologisk förbättring och definition av ekologisk potential.

629

630

I valet av potentiella förbättringsåtgärder bör vattenmyndigheten inrikta sig på sådana som är relevanta för de hydromorfologiska förändringarna och som är ekologiskt effektiva för den specifika ytvattenförekomsten. I Exempel 3 beskrivs innebörden av ”relevanta” och ”ekologiskt effektiva” förbättringsåtgärder närmare.

633

634

635

Exempel 3. Val av relevanta och ekologiskt effektiva förbättringsåtgärder

636

REMISS - vägledning

Valet av potentiella förbättringsåtgärder som är relevanta för hydromorfologiska förändringar och som är ekologiskt effektiva för den specifika ytvattenförekomsten eller de specifika vattenförekomsterna bör ta hänsyn till följande:

- Ytvattenförekomstens naturliga hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska karaktär.
- Andra egenskaper hos ytvattenförekomsten eller ytvattenförekomsterna som är relevanta för biota, till exempel typ av fiskesamhälle, sediment (till exempel grovt, fint) och livsmiljöer (till exempel hydromorfologisk typ).
- Om åtgärden är lämplig för att hantera de befintliga ekologiska konsekvenserna och ger ekologisk fördel. Åtgärder som inte medför ekologiska fördelar bör inte beaktas.

Exempel: Återkoppling av biflöden är vanligtvis en relevant förbättringsåtgärd för att återställa ekologiskt kontinuum i vattendrag. Om det inte finns några biflöden som kan återkopplas i ett KMV är åtgärden inte relevant i just den ytvattenförekomsten.

637

Exempel: Konnektiviten är vanligtvis relevant, för all biota som migrerar, för den berörda ytvattenförekomsten och för ytvattenförekomster uppströms eller nedströms. Om det inte finns några betydande ekologiska fördelar av åtgärder som återställer konnektiviteten kan konnektivitetsåtgärder uteslutas från valet av potentiella förbättringsåtgärder för MaxEP.

Jämför även avgörande från Mark- och miljööverdomstolen (M 8897-19) där framgår att krav på fiskväg kan ställas både utifrån 2 kap. 3 § miljöbalken och miljökvalitetsnormer trots förekomst av invasiva arter. *"Villkor om fiskväg för uppströmsvandring vid kraftverk. Prövningen har avsett en vattenförekomst som är klassad till måttlig status baserat på en expertbedömning av den biologiska kvalitetsfaktorn fisk, vilken i sin tur baserats på att kvalitetsfaktorn konnektivitet är klassad till dålig status beroende på vandringshinder för fisk. MÖD har bedömt frågan om fiskväg utifrån förutsättningen att det finns signalkräftar nedströms kraftverket och flodkräftar uppströms. MÖD har ansett att förekomsten av flodkräftar uppströms inte inneburit att de funnits förutsättningar att frågå de krav som följer av 2 kap 3 § miljöbalken och miljökvalitetsnormerna för vatten. MÖD har därför förenat tillståndet med villkor om fiskväg för uppströmsvandring."*

638

När vattenmyndigheten i detta moment väljer förbättringsåtgärder som både är relevanta för de särskilda hydromorfologiska förändringarna och ekologiskt effektiva i relation till den specifika ytvattenförekomsten eller ytvattenförekomsterna är det en del i att bestämma MaxEP.

639

Vattenmyndigheten ska alltså inte i detta skede göra någon bedömning av åtgärdens praktiska genomförbarhet. Den bedömningen kommer in i ett senare skede när vattenmyndigheten utreder ifall det finns skäl att besluta om undantag, till exempel mindre strängt krav för att åtgärden är omöjlig att genomföra.

640

641

642

643

644

645

646

647

Vattenmyndigheten bör även beakta intilliggande ytvattenförekomster när förbättringsåtgärder väljs ut. Om den effekt som behöver förbättras direkt eller indirekt²⁷ omfattar eller berör hydrologisk regim, fiskvandring,

648

649

²⁷ Direkta effekter kan uppstå genom uppförande av ett hinder eller fysisk borttagning av livsmiljöer genom muddring. Indirekta effekter på livsmiljöer kan uppstå till följd även förändring i hydromorfologiska processer – fördjupning eller utvidgning kan till exempel öka eller minska flödes hastigheten, vilket i sin tur gör miljön mindre lämplig för vissa arter eller leder till förändrade sedimenteringsmönster eller erosion, som indirekt ändrar livsmiljötypen lokalt.

650 sedimenttransport²⁸ eller liknande ekologiska eller hydromorfologiska
651 processer utanför ytvattenförekomstens gräns, bör valet av åtgärder ta hänsyn
652 till behovet av att upprätthålla och förbättra dessa processer även utanför
653 ytvattenförekomstens gräns.

654 Till **exempel** kan åtgärder för att upprätthålla konnektivitet för fisk väljas
655 när vattenmyndigheten definierar MaxEP och GEP för en ytvattenförekomst.
656 Detta eftersom sådana åtgärder behövs för att återställa förbindelsen med
657 ytvattenförekomster uppströms och nedströms.

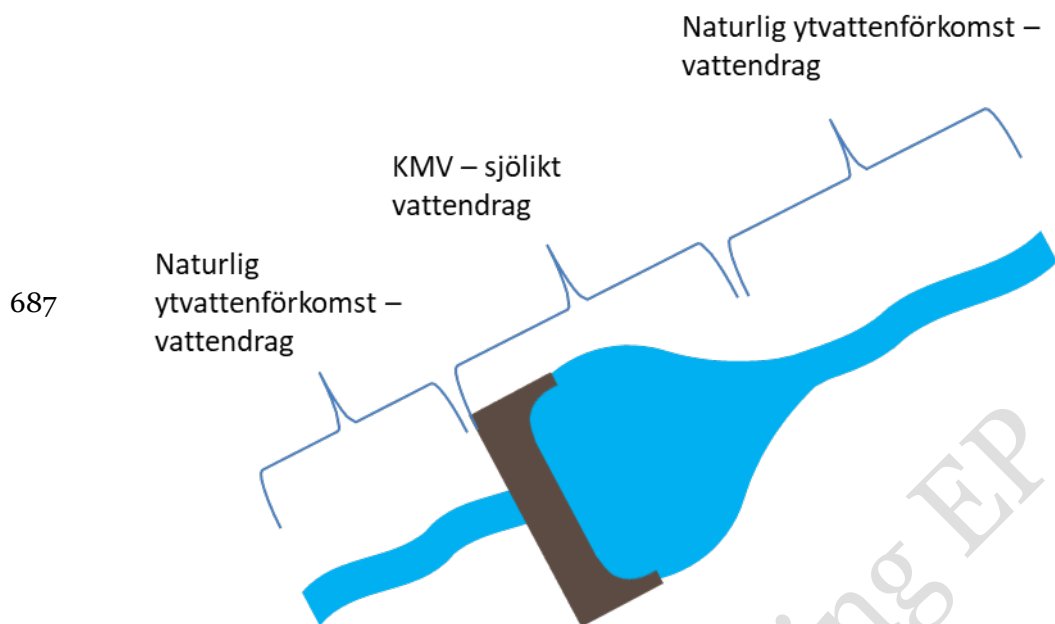
658 Ett annat **exempel** gäller sediment. Om förbättringen av ett kustnära
659 rekryteringsområde för fisk kräver tillförsel av sediment, kan det vara att
660 föredra att ändra en vågbrytare uppströms. Detta för att underlätta den
661 naturliga och långsiktiga förflyttningen av sediment längs kusten, snarare än
662 att utvinna och transportera material från en källa som är nedströms.

663 När vattenmyndigheten använder åtgärdsbiblioteket kan det vara
664 nödvändigt att välja förbättringsåtgärder som inte är direkt kopplade till de
665 fysiska förändringarna i ytvattenförekomsten eller som tillhör förteckningen
666 över åtgärder för en annan ytvattenkategori. **Exempel:** Figur 11 nedan visar ett
667 vattendrag som är indelat i flera ytvattenförekomster varav en är uppdämd.
668 Den uppdämda ytvattenförekomsten är förklarad som KMV av kategorin
669 vattendrag men dess planform liknar en sjö. Uppströms och nedströms
670 dämningssområdet finns naturliga ytvattenförekomster av kategorin vattendrag.
671 Dessa ytvattenförekomster behöver också beaktas avseende den ursprungliga
672 hydromorfologiska typen för KMV:t när en ytvattenförekomst förklaras som
673 KMV och när MaxEP och GEP. För att säkerställa att kvalitetskravet GES kan
674 följas för dessa ytvattenförekomster kan ytterligare försiktighetsåtgärder
675 behöva beaktas. Ekologiskt kontinuum (till exempel tillgång till lämpliga
676 habitat respektive möjlighet att migrera) måste också säkerställas för de
677 typspecifika fiskarterna i nedströms och uppströms naturliga
678 ytvattenförekomster. I detta sammanhang är det relevant att påminna om
679 kravet på att förklarande av KMV inte permanent får hindra eller äventyra
680 uppnåendet av kvalitetskraven i andra ytvattenförekomster inom samma
681 avrinningsdistrikt. Förklarandet av KMV måste även vara förenligt med
682 genomförandet av gemenskapens övriga miljölagsstiftning.²⁹ En förutsättning är
683 också att ytvattenförekomsterna har avgränsats korrekt.³⁰ Ett magasin kan till
684 exempel inte omfatta längre fritt strömmande vattendragssträckor, med
685 undantag för korta sträckor (till exempel upp till 1 km). Ett enskilt KMV kan
686 alltså inte vara en blandning av olika vattenkategorier.

²⁸ Sedimenttransport är förutsättning för att upprätthålla habitat som är lämpliga lek- och fortplantningsplatser.

²⁹ Se 4 kap. 16 § vattenförvaltningsförordningen och avsnitt 3.1.3 i Havs- och vattenmyndighetens vägledning om KMV.

³⁰ Se Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (HVMFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660). Jfr även i Havs- och vattenmyndighetens vägledning om KMV och CIS Guidance document no. 2.



688 Figur 11. Ändring av vattendrag till sjö och förbindelser med uppströms och nedströms
 689 vattendragssträckor. Notera att vattendragen uppströms och nedströms också kan vara KMV, men utgör
 690 separata ytvattenförekomster.

691 **5.2.1.5 Utvärdera möjliga förbättringsåtgärder för att definiera**
 692 **MaxEP och GEP**

693 Det sjätte och sista momentet är att utvärdera möjliga förbättringsåtgärder för
 694 att definiera MaxEP och GEP. Det innebär att vattenmyndigheten behöver
 695 skilja mellan förbättringsåtgärder för att definiera MaxEP och GEP och
 696 återställandeåtgärder för att uppnå GES. De möjliga förbättringsåtgärder som
 697 beaktas vid definition av MaxEP och GEP och riktas mot effekterna av
 698 hydromorfologisk påverkan, kan i stort sett vara desamma som de åtgärder
 699 som kan bidra till att nå GES (dock inte i samma omfattning). Målet att
 700 återställa naturliga hydromorfologiska processer i syfte att nå GES har dock
 701 redan uteslutits när ytvattenförekomsten förklarats som KMV. Detta eftersom
 702 det skulle innebära betydande negativ påverkan på miljön i stort, på den
 703 samhällsnyttiga verksamheten, eller båda. Därför behöver fullständiga
 704 återställandeåtgärder (till exempel avlägsnande av en fördämning,
 705 översvämningsskydd eller vågbrytare för att underlätta återställande av
 706 naturliga processer) inte betraktas som förbättringsåtgärder vid definition av
 707 GEP. I stället måste vattenmyndigheten överväga hela skalan av åtgärder som
 708 är relevanta i förhållande till KMV:ts närmast jämförbara vattenkategori och
 709 typ av ytvattenförekomst. Dessa ska syfta till att återställa de naturliga
 710 hydromorfologiska processerna så långt det är möjligt alternativt återställa den
 711 ekologiska funktionen så långt det är möjligt med hänsyn tagen till att
 712 åtgärderna är anpassade till de förutsättningar som gäller för KMV:t.

713 **Exempel:** I exemplet ovan (Figur 11 på sidan 37) med en uppdämning (det vill
 714 säga en förändring av ett rinnande tillstånd till ett mer stillastående) kan
 715 förbättringsåtgärder så som faunapassager med vattendragskaraktär och
 716 skapande av livsmiljöer långt upp i uppdämningsområdet avsevärt förbättra

717 situationen. Förbättringsåtgärderna kommer dock inte vara tillräckliga för att
718 helt uppnå de vattendragsförhållanden som behövs för att uppnå GES.

719 I många fall kan dessutom en åtgärds omfattning eller ambitionsnivå och en
720 kombination av åtgärder vara det som skiljer mellan åtgärder för att uppnå
721 GES och åtgärder för att definiera och uppnå GEP.

722 **Exempel:** När det gäller återställandeåtgärder som rör vattenflöde finns det
723 flödeskomponenter som definierar *ekologiskt flöde*, det vill säga det flöde som
724 krävs att uppnå GES. Dessa flödeskomponenter omfattar storleken av flödet,
725 dess frekvens och varaktighet, tidpunkten för flödet och flödets
726 förändringshastighet. Uppnåendet av GEP är kopplat till minskad storlek på
727 dessa flödeskomponenter (miljöanpassat flödet) än vad som krävs för att
728 uppnå GES. Därför kommer valet av förbättringsåtgärder för GEP att bero på
729 det tillgängliga flödet. Det kan också krävas en del vatten för att uppnå GEP
730 som stödjer förbättringar i biologin med hänsyn taget till förhållanden som
731 ligger nära bästa approximation av ekologiskt kontinuum (GEP-flöde).

732 **5.2.2 D2.2) Uteslut eller ändra utformning på** 733 **förbättringsåtgärder med betydande negativ påverkan på** 734 **miljön i stort eller en samhällsnyttig verksamhet³¹**

735 I delsteg D2.2) ska vattenmyndigheten utesluta eller ändra utformning på de
736 förbättringsåtgärder i den första förteckningen som har betydande negativ
737 påverkan på miljön i stort eller en samhällsnyttig verksamhet. Det vill säga de
738 förbättringsåtgärder som ensamt eller i kombination leder till att
739 ytvattenförekomstens väsentligt ändrade fysiska karaktär förbättras i den
740 omfattningen att GES kan uppnås. Det är viktigt att vattenmyndigheten (med
741 stöd från centrala myndigheter) fastställer när en negativ påverkan är
742 betydande, eftersom det kan påverka ambitionsnivån för ekologiska
743 förbättringar och med vilken omfattning åtgärder behöver vidtas. Om
744 vattenmyndigheten utesluter åtgärder på grund av betydande negativ påverkan
745 på miljön i stort eller på en samhällsnyttig verksamhet, bör det göras för den
746 nivå av specifika förbättringsåtgärder som ingår i en av de åtgärdsgrupper som
747 finns i åtgärdsbiblioteket. Hela åtgärdsgrupper bör inte uteslutas, eftersom det
748 i så fall inte skulle gå att differentiera åtgärderna från fall till fall (till exempel i
749 fråga om vissa vattenmängder i vattensystemet).

750 Vattenmyndigheten bör beakta nedan fem punkter för att uppnå en
751 transparent och tydlig process för bedömning av betydande negativ påverkan.
752 All nödvändig information bör redan finnas från KMV-förklarandet men vissa
753 delar kan behöva preciseras.

754 **5.2.2.1 Punkt 1: Ange typ av miljön i stort respektive samhällsnyttig** 755 **verksamhet**

756 Vilken typ av samhällsnyttig verksamhet som avses kan i vissa fall vara tydlig
757 (till exempel lagring av vatten för kraftproduktion). I andra fall kan det krävas
758 ytterligare förtydliganden (till exempel för urban miljö) eller en tydligare

³¹ Jfr avsnitt 5.4.4.2 Exclude or redesign measures that have a significant adverse effect on use or wider environment (Sub-step B2) CIS Guidance Document No. 37.

759 definition av tillämpningsområdet (till exempel för miljön i stort). **Se avsnitt xx**
760 **i KMV-vägledningen.**

761 **5.2.2.2 Punkt 2: Ange nyttan med miljön i stort respektive den**
762 **samhällsnyttiga verksamheten**

763 Det är viktigt att känna till den specifika samhällsnyttan med miljön i stort
764 respektive de olika samhällsnyttiga verksamheterna (el- eller reglerkraft). **Se**
765 **avsnitt xx i KMV-vägledningen.**

766 **5.2.2.3 Punkt 3: Ange vilka typer av negativ påverkan som**
767 **förbättringsåtgärderna kan få för miljön i stort och de**
768 **samhällsnyttiga verksamheterna**

769 Negativ påverkan på miljön i stort respektive på de samhällsnyttiga
770 verksamheterna, kan omfatta förluster av viktiga nyttor (till exempel
771 översvämningsskydd, dränering, farbarhet eller rekreation) eller
772 produktionsförluster (till exempel från vattenkraft eller jordbruksprodukter).
773 **Se avsnitt xx i KMV-vägledningen.**

774 Exempel på typer av negativ påverkan som åtgärder kan få för
775 samhällsnyttiga verksamheter finns i Tabell 3.

776
777

Tabell 3. Exempel på negativ påverkan som åtgärder kan få för samhällsnyttiga verksamheter.

| Typer av allmän negativ påverkan av förbättringsåtgärder på samhällsnyttig verksamhet | Exempel på negativ påverkan av förbättringsåtgärder avseende specifika samhällsnyttiga verksamheter |
|---|--|
| Produktionsbortfall | <ul style="list-style-type: none">• Lagring för vattenkraft: Förlust av elproduktion• Jordbruk: Minskning av jord- och skogsbruksproduktion |
| Risk för säkerheten för den samhällsnyttiga verksamheten | <ul style="list-style-type: none">• Lagring för vattenkraft: Betydande risk för regional eller nationell energitrygghet• Lagring för vattenförsörjning: Minskad försörjningstrygghet, även för sjöfart• Jordbruk: Risker för en tryggad livsmedelsförsörjning |
| Risker för säkerhet, hälsa och samhälleligt välbefinnande | <ul style="list-style-type: none">• Översvämningsskydd: Ökad risk för översvämning i närliggande områden• Sjöfart: Konsekvenser för säkerheten vid kommersiell/rekreativ och militär sjöfart |
| Socioekonomiska effekter med mätbara konsekvenser för den allmänna välfärden | <ul style="list-style-type: none">• All användning: Förlust av arbetstillfällen/sysselsättning, förlust av inkomster för den offentliga sektorn (därtill knutna skatter)• Jordbruk: Konsekvenser för en levande landsbygd. |
| Effekter på minskade utsläpp av växthusgaser | <ul style="list-style-type: none">• Lagring för vattenkraft: Ökade utsläpp när en del av vattenkraftsproduktionen ersätts med konventionell energi• Sjöfart: Ytterligare utsläpp från tonnage som flyttats till andra transportmedel, särskilt väg- eller lufttransporter |

778 5.2.2.4 Punkt 4: Ange i vilken skala/grad bedömningen av
779 betydande negativ påverkan på miljön i stort respektive
780 samhällsnyttig verksamhet gjorts.

781 Vattenmyndigheten bör (med stöd från centrala myndigheter) bryta ner den
782 bedömning av betydande negativ påverkan som är gjord på nationell nivå (till
783 exempel antal TWh eller hektar jordbruksmark) till betydande negativ
784 påverkan på en mindre geografisk skala (till exempel HARO-värden³² eller
785 klustergrupper) i syfte att kunna göra bedömningen på lokal nivå. Detta beror
786 på att en åtgärd, med hänsyn till de lokala förhållandena, kan ha betydande
787 negativ påverkan på en plats, men inte på en annan.

788 Bedömningen på lokal nivå har dock inte något samband med en enskilds
789 personliga intresse eller ett enskilt företags privata intressen utan ska kopplas
790 till ett bredare allmänt intresse (till exempel trygg elförsörjning för invånare
791 eller ett visst samhälle). Det är dessutom nödvändigt att se till att samma
792 utgångspunkt används för bedömningen av betydande negativ påverkan för
793 olika användare. Annars skulle fall där förbättringsåtgärder redan har vidtagits
794 vara missgynnade. Vattenmyndigheten bör använda de metoder och
795 bedömningar Havs- och vattenmyndigheten tagit fram enskilt eller i samarbete
796 med andra centrala myndigheter.

797 **Exempel:** Jämförelse mellan två olika vattenuttag från ett vattendrag. Det
798 första uttaget baseras på ett gammalt tillstånd, där det är tillåtet att ta ut allt
799 vatten och det inte finns någon skyldighet att säkerställa ett visst flöde i
800 vattendraget. Det andra uttaget baseras på ett nyare tillstånd som innehåller ett
801 modernt miljökrav på ett minimiflöde i vattendraget. Detta flöde är dock inte
802 tillräckligt för att uppnå GES. Kravet på att tillhandahålla ett ekologiskt flöde
803 för att uppnå GES skulle leda till att produktionsbortfallet för det första uttaget
804 skulle bli mycket större (till exempel 20 %) än för det andra uttaget (till
805 exempel 5 %). Det skulle vara till stor nackdel för det andra uttaget (som redan
806 har ett modernt miljökrav på minimiflöde) om produktionsförlusten för det
807 första uttaget bedöms vara betydande och det bedöms som obetydligt för det
808 andra. Därför bör produktionsförlusten i detta fall inte knytas till någon
809 särskild uttagsverksamhet, utan till den ekonomiska sektorn och till effekterna
810 på regional eller nationell nivå.

811 Vattenmyndigheten behöver vidare ta hänsyn till hela avrinningsområdet
812 när beslut fattas om betydelsen av den negativa påverkan. I synnerhet kan en
813 åtgärd ha en negativ påverkan på en samhällsnyttig verksamhet på en viss plats
814 i avrinningsområdet men samtidigt ha en positiv effekt på samma typ av
815 samhällsnyttig verksamhet på en annan plats i avrinningsområdet, till exempel
816 rekreation eller fiske.

817 **Se avsnitt xx i KMV-vägledningen.**

³² Värden på huvudavrinningsområdesnivå.

818 5.2.2.5 *Punkt 5: Bekräfta vad som är betydande och vad som inte är*
819 *betydande negativ påverkan för varje viktig typ av negativ*
820 *påverkan*

821 Slutligen behöver vattenmyndigheten vara säker på när en negativ påverkan
822 blir en *betydande* negativ påverkan. Denna gräns är i regel redan definierad av
823 vattenmyndigheten själv eller av centrala myndigheter. **Se avsnitt 8.2 i KMV-**
824 **vägledningen.**

825 **Exempel:** Hur ska till exempel en nivå av betydande negativa påverkan på
826 mindre än 5 % av den årliga produktionen av el jämföras med en naturlig
827 variation i den årliga produktionen på 5–10 %? Naturlig variation innebär att
828 torra år innebär en viss energiförlust och därför bör alla former av minskning
829 av produktionen av energi (baslastproduktion) inte automatiskt betraktas som
830 betydande negativ påverkan.

831 I vissa fall kan skillnaden mellan *ingen negativ påverkan* och *betydande*
832 *negativ påverkan* vara förhållandevis liten, till exempel vid
833 översvämningsskydd mot 100-årsflöden eller reglerkraft.

834 Vattenmyndigheten (med stöd från centrala myndigheter) behöver i vissa fall
835 ta fram kriterier alternativt gränsvärden för bedömning om huruvida
836 förbättringsåtgärderna som sammanställts i delsteg D2.2 skulle ha en
837 betydande (eller inte betydande) påverkan på miljön i stort eller den
838 samhällsnyttiga verksamheten. Detta är viktigt för att skapa en klar och öppen
839 process vid fastställande av MaxEP³³. Kriterierna alternativt gränsvärdena
840 behöver spegla effekterna på de olika nyttor som miljön i stort eller den
841 samhällsnyttiga verksamheten ger. Flera kriterier eller gränsvärden kan till
842 exempel behöva användas för samma samhällsnyttiga verksamhet i stället för
843 ett enda kriterium eller gränsvärde.

844 5.2.2.6 *Övergripande frågor*

845 De förbättringsåtgärder som vattenmyndigheten bedömer kommer att behövas
846 för att uppnå GEP bör inte heller negativt påverka annan samhällsnyttig
847 verksamhet eller miljön i stort som tidigare nämnts.

848 **Exempel:** Åtgärder som vattenmyndigheten bedömer kommer att behövas
849 för att uppnå GEP i en ytvattenförekomst som påverkas av
850 översvämningsskydd skulle även kunna påverka sjöfarten (och dess säkerhet).
851 Exempelvis kan en åtgärd vara att ta bort översvämningsskyddet i syfte att
852 återskapa kontakten mellan vattendraget och dess svämplan för att uppnå GEP.
853 Om vattenflödet ändras kan detta leda till en förskjutning av huvudfåran eller
854 att den generellt blir grundare, vilket i båda fallen kan få betydande
855 konsekvenser för sjösäkerheten.

856 Följande alternativa situationer skulle kunna bli aktuella när
857 vattenmyndigheten ska bedöma betydande negativ påverkan på mer än en av
858 *miljön i stort* och en *samhällsnyttig verksamhet*:

³³ JRC technical report on common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for heavily modified water bodies(2016).

- 859 • När det finns flera *samhällsnyttiga verksamheter* respektive *miljön i stort*
860 och effekten av förbättringsåtgärderna på någon av dessa är betydande ska
861 *betydande negativ påverkan* gälla för den aktuella förbättringsåtgärden.
- 862 • När det finns flera *miljön i stort* respektive *samhällsnyttiga verksamheter*
863 och ingen av dessa påverkas i betydande omfattning men flera effekter
864 ligger mycket nära det relevanta tröskelvärdet (det vill säga nästan
865 *betydande*) kan detta föranleda ytterligare utredning om den sammanlagda
866 kumulativa effekten anses innebära *betydande negativ påverkan*.
- 867 • I andra fall där ingen av *miljön i stort* respektive de *samhällsnyttiga*
868 *verksamheterna* är i närheten av att påverkas på ett betydande sätt av en
869 viss förbättringsåtgärd (det vill säga den förbättringsåtgärden ensam)
870 förväntas inte heller de kumulativa effekterna av åtgärderna att vara
871 *betydande*.

872 5.2.2.7 *Bedömning av betydande negativ påverkan som en iterativ* 873 *process*

874 När vattenmyndigheten befinner sig i steg D2.2) med syfte att utesluta eller
875 ändra utformning på förbättringsåtgärder med *betydande negativ påverkan*
876 kan det ske genom en iterativ process. En förbättringsåtgärd som
877 vattenmyndigheten inledningsvis bedömer skulle medföra *betydande negativ*
878 *påverkan*, kan ändras till en åtgärd med lägre ambitionsnivå som inte innebär
879 *betydande negativ påverkan*. Den åtgärden kan sedan beaktas när
880 vattenmyndigheten ska definiera MaxEP.

881 I många fall finns det flera orsaker till att det behövs en ändring, till exempel
882 i fråga om mängden vatten eller längden på de morfologiska
883 förbättringsåtgärder som ska genomföras.

884 När det gäller åtgärder som rör flöde kan säkerställandet av en viss mängd
885 vatten som är nödvändig för att upprätta ett GEP-flöde³⁴ innebära en
886 *betydande negativ påverkan*. Ytterligare flöde med en annan (begränsad)
887 vattenvolym behöver nödvändigtvis inte innebära *betydande negativ påverkan*
888 och bör i så fall ingå i uppsättningen förbättringsåtgärder för att definiera
889 MaxEP.

890 Dessutom kan kombinationer av förbättringsåtgärder vara relevanta för att
891 omforma förbättringsåtgärder i syfte att minska en *negativ påverkan* så att den
892 inte längre är *betydande*. Till exempel genom att bedöma om det är relevant
893 med andra eller ytterligare förbättringsåtgärder, inklusive teknisk
894 uppgradering, ombyggnad eller modernisering av redan befintliga eller
895 föreslagna förbättringsåtgärder.

³⁴ Se definition se begreppslista.

896 **5.2.3 D2.3) Välj ekologiskt mest gynnsamma åtgärder för att**
897 **hantera alla hydromorfologiska förändringar för bästa**
898 **approximation av ekologiskt kontinuum**

899 Delsteg D2.3) innebär att när vattenmyndigheten uteslutit de
900 förbättringsåtgärder som skulle få *betydande negativ påverkan* ska
901 vattenmyndigheten välja den åtgärd eller kombination³⁵ av
902 förbättringsåtgärder som ger den bästa förbättringen av de ekologiska
903 strukturerna och funktionerna och som tar itu med alla relevanta
904 hydromorfologiska förändringar. Detta **med hänsyn till behovet av att**
905 **säkerställa bästa approximation av ekologiskt kontinuum.**

906 För att välja förbättringsåtgärder behöver vattenmyndigheten ha kunskap
907 om de typspecifika ekologiska konsekvenserna som baseras på biologiska
908 kvalitetsfaktorer och om vilka hydromorfologiska förhållanden som bör
909 förbättras för att de biologiska förhållandena ska förbättras.

910 Vattenmyndigheten bör alltså ha kunskaper om den biologiska responsen på de
911 förbättringsåtgärder som är relevanta för de specifika hydromorfologiska
912 förändringarna. Vattenmyndigheten bör beakta nyttan med varje åtgärd eller
913 kombination av åtgärder för de berörda biologiska kvalitetsfaktorerna. Hänsyn
914 bör tas till att de ekologiska behoven kan vara olika vid olika tidpunkter. Till
915 exempel reproduktionsperioder och miljökonsekvenser för vegetationsintrång.

916 Om det finns tillräcklig information om vilka kvalitetsfaktorer som inte
917 uppnår god status och om olika åtgärder bidrar till de ekologiska förbättringar
918 som krävs bör alla dessa åtgärder ingå i vattenmyndighetens första
919 sammanställning av förbättringsåtgärder för definition av MaxEP. Samtidigt
920 som förbättringsåtgärder fastställs för MaxEP bör de dessutom vara tillräckliga
921 för att förbättra de ekologiska underskotten i största möjliga utsträckning, det
922 vill säga även förbättringsåtgärder som endast förväntas ge ett litet bidrag till
923 ekologisk förbättring bör inkluderas.

924 Om det saknas uppgifter bör vattenmyndigheten tillämpa en strategi som
925 baseras på försiktighet. Fler relevanta förbättringsåtgärder bör då införas i den
926 första förteckningen över potentiellt lämpliga förbättringsåtgärder. Eventuellt
927 kan vissa av dessa senare uteslutas när erforderligt stöd blir tillgängligt. Det är
928 dessutom god praxis att först överväga förbättringsåtgärder där det finns en
929 hög grad av säkerhet avseende att de kommer att förbättra de ekologiska
930 förhållandena och säkerställa bästa approximation av ekologiskt kontinuum.

931 I detta sammanhang är det relevant att påminna om att för MaxEP krävs att
932 vattenmyndigheten säkerställer bästa approximation av ekologiskt kontinuum.
933 Om detta kan säkerställas utifrån förteckningen av förbättringsåtgärder
934 används den som stöd för att definiera MaxEP och därefter GEP, och för att
935 senare bedöma vilka åtgärder som krävs för att uppnå GEP. I detta

³⁵ Ur praktisk synvinkel innebär begreppet "kombinationer" att åtgärder bör väljas med hänsyn till andra åtgärder som kan vara nödvändiga för att åstadkomma betydande förbättringar. Att skapa livsmiljöer på ett svämplan kan till exempel bara vara ekologiskt effektivt om åtgärderna för översvämning förbättras tillräckligt mycket eftersom svämplan delvis bildas genom översvämningar.

936 sammanhang måste också den mest relevanta ytvattenkategorin och typen av
937 ytvattenförekomst tas hänsyn till för att säkerställa att alla relevanta
938 förbättringsåtgärder har beaktats.
939 Om uppsättningen åtgärder inte säkerställer bästa approximation av
940 ekologiskt kontinuum (till exempel om ytvattenförekomsten är utan vatten
941 under vissa delar av året) måste den första sammanställningen av
942 förbättringsåtgärder ses över, för att kontrollera om det finns någon annan
943 (alternativ) kombination av förbättringsåtgärder som gör det möjligt att uppnå
944 bästa approximation av ekologiskt kontinuum.

945 5.3 D3) Bestäm hydromorfologiska förhållanden 946 för MaxEP

947 I detta steg ska vattenmyndigheten bestämma de hydromorfologiska
948 förhållandena för MaxEP. När vattenmyndigheten klassificerar ekologisk
949 potential för de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna ska detta göras utifrån
950 de hydromorfologiska bedömningsgrunderna³⁶ för den ytvattenkategori som
951 KMV:t bäst stämmer överens med. När vattenmyndigheten bedömer att en
952 hydromorfologisk kvalitetsfaktor:

- 953 • *Inte är påverkad* av ytvattenförekomstens väsentligt ändrade fysiska
954 karaktär ska hög status för den bedömda hydromorfologiska
955 kvalitetsfaktorn ersättas med maximal potential.³⁷
 - 956 • *Är påverkad* av en ytvattenförekomsts väsentligt ändrade fysiska
957 karaktär ska den bedömda hydromorfologiska kvalitetsfaktorns status
958 ersättas med maximal potential i det fall den motsvarar de högsta
959 ekologiska förhållanden som kan uppnås.³⁸
 - 960 • Ovanstående punkter får uppskattas genom en expertbedömning.³⁹
- 961 MaxEP innebär att de hydromorfologiska förhållandena ska överensstämma
962 med att den enda påverkan på ytvattenförekomsten är den som kommer från
963 ytvattenförekomstens väsentligt ändrade fysiska karaktär efter det att alla
964 förbättringsåtgärder har vidtagits. Det innebär att vattenmyndigheten måste
965 säkerställa att förhållandena i praktiken ligger närmast ett ekologiskt
966 oförändrat tillstånd, särskilt i fråga om migrerande fauna och lämpliga lek- och
967 fortplantningslokaler.⁴⁰

³⁶ I bilaga 3 till HVMFS 2019:25.

³⁷ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

³⁸ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

³⁹ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

⁴⁰ bilaga V avsnitt 1.2.5 i vattendirektivet.

968 De återställandeåtgärder som vid KMV-förklarandet⁴¹ bedömdes innebära
969 *betydande negativ påverkan* ska inte genomföras⁴². Däremot kan i vissa fall en
970 sådan åtgärd genomföras fast i en mindre omfattning. Det kan till exempel vara
971 möjligt att säkerställa viss förbättring av planformen samtidigt som
972 markavvattningen bibehålls. **Se avsnitt 5.2.1.5 och 5.2.2.**

973 Vattenmyndigheten bör basera de hydromorfologiska förhållanden som
974 gäller för MaxEP på:

- 975 • de hydromorfologiska förhållanden i ytvattenförekomsten som har
976 ändrats genom de fysiska förändringar som följer av orsaken till att
977 ytvattenförekomsten förklarats som KMV och
- 978 • de förväntade effekterna av förbättringsåtgärderna (för MaxEP) på de
979 hydromorfologiska förhållandena.

980
981 MaxEP är referensförhållandet för ett KMV. Därför kan de
982 hydromorfologiska förhållanden som definieras för MaxEP användas för att
983 bestämma närmast jämförbara hydromorfologiska typ av ytvattenförekomst.
984 Den hydromorfologiska typen är framför allt relevant för att definiera MaxEP i
985 fråga om biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer som påverkas av
986 de hydromorfologiska förhållandena.

987 En ytvattenförekomsts närmast jämförbara hydromorfologiska typ är
988 baserad på den mest jämförbara ytvattenkategorin (se avsnitt 0), nationell
989 typologi, hydromorfologiska förhållanden för MaxEP och de ekologiska
990 konsekvenserna av den hydromorfologiska förändringen.

991 De hydromorfologiska förhållandena för MaxEP kan likna förhållandena för
992 en annan hydromorfologisk typ än den ytvattenförekomsten naturligt hade före
993 den fysiska förändringen.

994

Närmast jämförbara kategori av ytvattenförekomst enligt 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25

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

995

Närmast jämförbara typ av ytvattenförekomst enligt bilaga V 1.2.5 vattendirektivet

”återspeglar så långt det är möjligt de värden som gäller för den närmast jämförbara typen av ytvattenförekomst, givet de fysikaliska förhållanden som beror på vattenförekomstens konstgjorda eller kraftigt förändrade karakteristika.”

⁴¹ Se avsnitt **xx** i KMV-vägledningen.

⁴² Notera att krav på vissa åtgärder kan komma av annan EU-rätt.

996 Om möjligt ska den närmast jämförbara hydromorfologiska typ av
997 ytvattenförekomst bestämmas ur den ursprungliga naturliga
998 ytvattenförekomsten (det vill säga före den fysiska förändringen).
999 Den närmast jämförbara **typen** kan i vissa fall vara densamma som den
1000 ursprungliga naturliga ytvattenförekomstens hydromorfologiska typ men med
1001 en försämrad kvalitet på livsmiljön. Det vill säga, tillståndet hos de
1002 hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är sämre än god status men nära
1003 otillfredsställande status⁴³ hos den ursprungliga naturliga
1004 ytvattenförekomsten. **Exempel:** En ytvattenförekomst av typ E Vattendrag i
1005 finkorniga sediment (sand till lera) av undertypen Ef Svagt meandrande till
1006 meandrande vattendrag med breda svämplan utan tydlig dalgång⁴⁴ har rätats,
1007 breddats och fördjupats. Typen och undertypen är fortfarande samma men
1008 ytvattenförekomstens morfologi och hydrologiska regim (dess specifika
1009 flödeseffekt) motsvarar otillfredsställande status.
1010 Den närmast jämförbara **typen** av ytvattenförekomst kan också vara en
1011 annan än den ursprungliga naturliga hydromorfologiska typen av
1012 ytvattenförekomst. **Exempel:** När en ytvattenförekomst som är ett vattendrag
1013 ändras genom en uppdämning ändras den från ett mer snabbflytande (snabbt
1014 flöde, hög energi mer förknippat med de övre delarna av ett vattensystem) till
1015 en långsammare vattendragstyp (långsammare flöde, lägre energi mer
1016 förknippat med de lägre delarna av ett system). Den viktigaste förändringen
1017 här är att flödes hastigheten sänks kraftigt och mer liknar ett vattendrag längre
1018 nedströms i avrinningsområdet som är bredare och med mera lugnflytande
1019 vatten. Därför bör en annan vattendragstyp än den ursprungliga naturliga
1020 typen av vattendrag användas i denna situation.
1021 **Exempel:** När det gäller ett magasin som används för lagring av vatten (till
1022 exempel för vattenkraftproduktion) finns det ingen naturlig sjö med
1023 jämförbara variationer i vattennivån. Magasinet kan dock betraktas som en
1024 sjötyp i samma område, på samma höjd och med samma geologi men med
1025 undantag för variationer i vattennivån och alla kvalitetsfaktorer som direkt
1026 eller indirekt påverkas av denna variation. Detta innebär att den
1027 näringsämnesnivå som krävs för MaxEP eller GEP för magasinet kommer att
1028 likna näringskraven för den naturliga sjötypen. För variationer i vattennivå och
1029 alla övriga hydromorfologiska, fysikalisk-kemiska och biologiska
1030 kvalitetsfaktorer som påverkas av regleringsamplituden måste villkoren eller
1031 värdena för MaxEP och GEP bestäms med hänsyn till de relevanta
1032 förbättringsåtgärderna.

⁴³ Se avsnitt **xx** i KMV-vägledningen.

⁴⁴ Bedömningsgrunder för ytvattenförekomster (Hydromorfologiska typer).
<https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/vattenforvaltning/nationell-vagledning/bedomningsgrunder-for-ytvattenforekomster.html>

1033 **5.4 D4) Bestäm fysikalisk-kemiska förhållanden**
1034 **för MaxEP**

1035 I detta steg ska vattenmyndigheten bestämma de fysikalisk-kemiska
1036 förhållandena för MaxEP. När vattenmyndigheten klassificerar ekologisk
1037 potential för de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna ska detta göras utifrån
1038 de fysikalisk-kemiska bedömningsgrunderna⁴⁵ för den ytvattenkategori som
1039 KMV:t bäst stämmer överens med. När vattenmyndigheten bedömer att en
1040 fysikalisk-kemisk kvalitetsfaktor:

- 1041 • *Inte är påverkad* av ytvattenförekomstens väsentligt ändrade fysiska
1042 karaktär ska hög status för den bedömda fysikalisk-kemiska
1043 kvalitetsfaktorn ersättas med maximal potential.⁴⁶
- 1044 • *Är påverkad* av en ytvattenförekomst väsentligt ändrade fysiska
1045 karaktär ska den bedömda fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorns status
1046 ersättas med maximal potential i det fall den motsvarar de högsta
1047 ekologiska förhållanden som kan uppnås.⁴⁷
- 1048 • Ovanstående punkter får uppskattas genom en expertbedömning.⁴⁸

1049
1050 MaxEP innebär att de allmänna fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna
1051 motsvarar helt eller nästan helt de opåverkade förhållanden som råder för den
1052 typ av ytvattenförekomst som är närmast jämförbar med den berörda
1053 konstgjorda eller kraftigt modifierade förekomsten. Koncentrationen av
1054 näringsämnen ligger då inom det intervall som normalt råder vid sådana
1055 opåverkade förhållanden. Värdena för temperatur, syrebalans och pH
1056 motsvarar vidare dem som vid opåverkade förhållanden råder för den typ av
1057 ytvattenförekomst som är närmast jämförbar med den berörda konstgjorda
1058 eller kraftigt modifierade ytvattenförekomsten.⁴⁹ Kraven för SFÄ vid MaxEP är
1059 desamma som för GEP.

1060 Vattenmyndigheten behöver bland annat basera de fysikalisk-kemiska
1061 förhållandena för MaxEP på de hydromorfologiska förhållandena vid MaxEP.
1062 Vidare behöver de baseras på uppskattningen av motsvarigheten till "*helt eller*
1063 *nästan helt opåverkade förhållanden*" som är förknippade med den närmast
1064 jämförbara fysikalisk-kemiska typen av ytvattenförekomst. De fysikalisk-
1065 kemiska förhållandena har stor inverkan på värdena för de biologiska
1066 kvalitetsfaktorerna vid MaxEP. Vattenmyndigheten bör primärt utgå ifrån den

⁴⁵ I bilaga 2 eller 5 till HVMFS 2019:25.

⁴⁶ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

⁴⁷ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

⁴⁸ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

⁴⁹ bilaga V avsnitt 1.2.5 i vattendirektivet.

1067 indelning av typtillhörighet som gäller⁵⁰ för sjöar respektive vattendrag. Detta
1068 är emellertid en grov indelning och i vissa fall kan det finnas anledning att hitta
1069 jämförbar ytvattenförekomst genom att skapa ett snävare fysikaliskt-kemiskt
1070 intervall.

1071 Att bestämma den närmast jämförbara fysikalisk-kemiska typ av
1072 ytvattenförekomst är ett stöd vid bedömningen. För fysikalisk-kemiska
1073 kvalitetsfaktorer är de fysikalisk-kemiska referensförhållandena för närmast
1074 jämförbara fysikalisk-kemiska typ av ytvattenförekomst ofta desamma som för
1075 den ursprungliga naturliga ytvattenförekomsten (det vill säga före fysisk
1076 förändring) även om det inte alltid är fallet. Följande exempel illustrerar
1077 emellertid ett fall då de fysikalisk-kemiska referensförhållandena inte är
1078 samma.

1079 Vid uppdämning (utan drift) av vattendrag till ett magasin kan
1080 näringskoncentrationerna vara desamma efter modifiering men om
1081 uppdämningen är i sådan omfattning att vattendragets lutning minskar,
1082 vattenytans area ökar och uppehållstid ökas påtagligt, får vattendraget mera
1083 karaktären av en sjö. Vattnet kommer då i högre utsträckning att fungera som
1084 ett klarningsbäcken där sediment, humus och annat suspenderat material i
1085 högre utsträckning sedimenterar. Lösta kemiska ämnen i vatten binder i hög
1086 grad till dessa partiklar i vattnet inte minst det viktiga näringsämnet fosfor som
1087 då sedimenterar och immobiliseras från ytvattnets produktion. Följden blir att
1088 vattnet över tid och i relation till uppdämningens omfattning genomgår en
1089 oligotrofiering. Detta trots att själva vattenytan är större och mera exponerad
1090 för solinstrålning som driver produktionen. Observera dock att mycket
1091 näringsrikt sediment under syrefattiga förhållanden med tiden kan börja läcka
1092 näringsämnen till vattenmassan. När vattenmyndigheten avgör de fysikalisk-
1093 kemiska förhållandena för MaxEP behöver hänsyn tas till dessa effekter som
1094 beror av dämningen då de fysikalisk-kemiska effekterna återspeglar det som
1095 generellt händer i en sjö.

1096 Om vattendraget som dämns upp till ett magasin drivs med en betydande
1097 regleringsamplitud och regleringsfrekvens genomgår den en något fysikalisk-
1098 kemisk förändring till följd av driften. Driften medför primärt en utlakning av
1099 strandzonens (det vill säga området som tidigare var land) organiska material
1100 vilket genererar en nettotillförsel av näring till vattenmassan. Det leder i sin tur
1101 till en initial övergödningseffekt i vattnet som ytterligare induceras av att
1102 vattenytan är större och mera exponerad för solinstrålning. Sett över en längre
1103 tidsperiod kommer emellertid allt organiskt material inklusive all näring lakats
1104 ut från strandzonen som omfattas av regleringsamplituden. Effekten blir då
1105 den motsatta, det vill säga minskade halter av näring i vattenmassan och en
1106 oligotrofiering. Den ytterligare oligotrofiering beror på en minskad tillförsel av
1107 näring orsakad av driften utöver den klarningseffekten som orsakas av själva
1108 dämningen. Vattenmyndigheten ska inte ta hänsyn till det ytterligare
1109 oligotrofiering som beror på driften de fysikalisk-kemiska förhållandena för
1110 MaxEP bestäms.

⁵⁰ 6 § HVMFS 2017:20.

1111 Följande exempel illustrerar ytterligare ett fall då de fysikalisk-kemiska
1112 referensförhållandena inte är samma. Samma koncentration av näringsämnen
1113 kan dock ha starkare övergödningseffekter jämfört med den naturliga
1114 vattendragstypen, eftersom vattnet är mer stillastående i den ändrade
1115 situationen. I de flesta fall leder detta dock inte till att fysikalisk-kemiska
1116 förhållanden för MaxEP och GEP skiljer sig från den ursprungliga naturliga
1117 ytvattenförekomsten. Ett undantag då ändrade fysikalisk-kemiska förhållanden
1118 kan behöva beaktas, är då längre kedjor av uppdämningar förekommer i en
1119 ytvattenförekomst som naturligt är ett vattendrag. Det kan leda till för lågt
1120 satta näringsämnesgränser om referensförhållanden används för en annan,
1121 närmast jämförbar fysikalisk-kemisk typ av ytvattenförekomst, om detta är en
1122 större vattendragstyp nedströms ytvattenförekomsten.

1123 Det kan hända att de fysikalisk-kemiska värden som är förknippade med
1124 KVM:ts väsentligt ändrade fysiska karaktär avviker från den typ som KVM:t är
1125 jämförbar med. När det händer bör vattenmyndigheten beakta dessa skillnader
1126 när MaxEP bestäms, även om avvikelserna är liten.

1127 Kraven för SFÄ vid MaxEP är desamma som för GEP.

1128 5.5 D5) Bestäm biologiska förhållanden för 1129 MaxEP

1130 I detta steg ska vattenmyndigheten bestämma de biologiska förhållandena för
1131 MaxEP. När vattenmyndigheten klassificerar ekologisk potential för de
1132 biologiska kvalitetsfaktorerna ska detta göras utifrån de biologiska
1133 bedömningsgrunderna⁵¹ för den ytvattenkategori som KVM:t bäst stämmer
1134 överens med. När vattenmyndigheten bedömer att en biologisk kvalitetsfaktor:

- 1135 • *Inte är påverkad* av ytvattenförekomstens väsentligt ändrade fysiska
1136 karaktär ska hög status för den bedömda biologiska kvalitetsfaktorn
1137 ersättas med maximal potential.⁵²
- 1138 • *Är påverkad* av en ytvattenförekomstens väsentligt ändrade fysiska
1139 karaktär ska den bedömda biologiska kvalitetsfaktorns status ersättas
1140 med maximal potential i det fall den motsvarar de högsta ekologiska
1141 förhållanden som kan uppnås.⁵³
- 1142 • Ovanstående punkter får uppskattas genom en expertbedömning.⁵⁴

1143 Maximal potential innebär att värdena för de relevanta biologiska
1144 kvalitetsfaktorerna återspeglar så långt det är möjligt de värden som gäller för
1145 den närmast jämförbara typen av ytvattenförekomst, givet de fysiska

⁵¹ I bilaga 1 eller 4 till HVMFS 2019:25.

⁵² 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

⁵³ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

⁵⁴ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

1146 förhållanden som beror på dess konstgjorda eller kraftigt förändrade
1147 karakteristika.⁵⁵

1148 För MaxEP är de biologiska förhållanden de som råder när både de
1149 hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska förhållandena har uppnått MaxEP
1150 efter att alla förbättringsåtgärder har genomförts och gett effekt.

1151 Det innebär att vattenmyndigheten ska basera de biologiska förhållandena
1152 för MaxEP på:

- 1153 • identifiering av närmast jämförbara typ av ytvattenförekomst,
- 1154 • de förutsedda hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska förhållandena
1155 för MaxEP,
- 1156 • bedömningsgrunderna i bilaga 1 eller 4 till HVMFS 2019:25.

1157
1158 När vattenmyndigheten bestämmer förhållanden för biologiska
1159 kvalitetsfaktorer för MaxEP är det också mycket viktigt att ta hänsyn till kraven
1160 på de *högsta ekologiska förhållanden som kan uppnås*⁵⁶ och *ett närmast*
1161 *ekologiskt oförändrat tillstånd*⁵⁷, vilket beskrivs i avsnitt 4.3. Den närmast
1162 jämförbara typen av ytvattenförekomst (till exempel vattendragstyp) har också
1163 avgörande betydelse för att bestämma förhållandena för de biologiska
1164 kvalitetsförhållandena vid MaxEP.

1165 I princip är förhållandena för biologiska kvalitetsfaktorer för MaxEP de
1166 typiska förhållandena för den närmast jämförbara typen. Men det krävs
1167 justeringar om de hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska förhållandena för
1168 MaxEP skiljer sig från dessa. Där är det lämpligt att vattenmyndigheten
1169 kombinerar olika bedömningsgrunder. Oavsett vilken metod som
1170 vattenmyndigheten använder måste metoden för bedömning av ekologisk
1171 potential vara transparent och reproducerbar.

1172 I vissa fall kan det vara svårt eller omöjligt att hitta en närmast jämförbar typ
1173 av ytvattenförekomst. Genom att utgå från de hydromorfologiska och
1174 fysikalisk-kemiska förhållandena som bestämts för MaxEP kan
1175 vattenmyndigheten dock genom expertbedömning förutsäga de förhållanden
1176 som kommer råda för de biologiska kvalitetsfaktorerna vid MaxEP. Även när en
1177 jämförbar ytvattenförekomst saknas.

1178 Oavsett om vattenmyndigheten tillämpar referensmetoden eller
1179 åtgärdsmetoden bör steg D5 genomföras. Om vattenmyndigheten inte
1180 inledningsvis kan tillämpa steg D5 bör det göras så snart det är möjligt och
1181 senast anges i förvaltningsplanerna hur det säkerställs att det görs under en
1182 senare cykel. Detta innebär att insatser för att samla in mer data och förbättra
1183 kunskaperna om kopplingarna mellan hydromorfologi och biologi säkerställs.

⁵⁵ Bilaga V avsnitt 1.2.5 i vattendirektivet.

⁵⁶ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

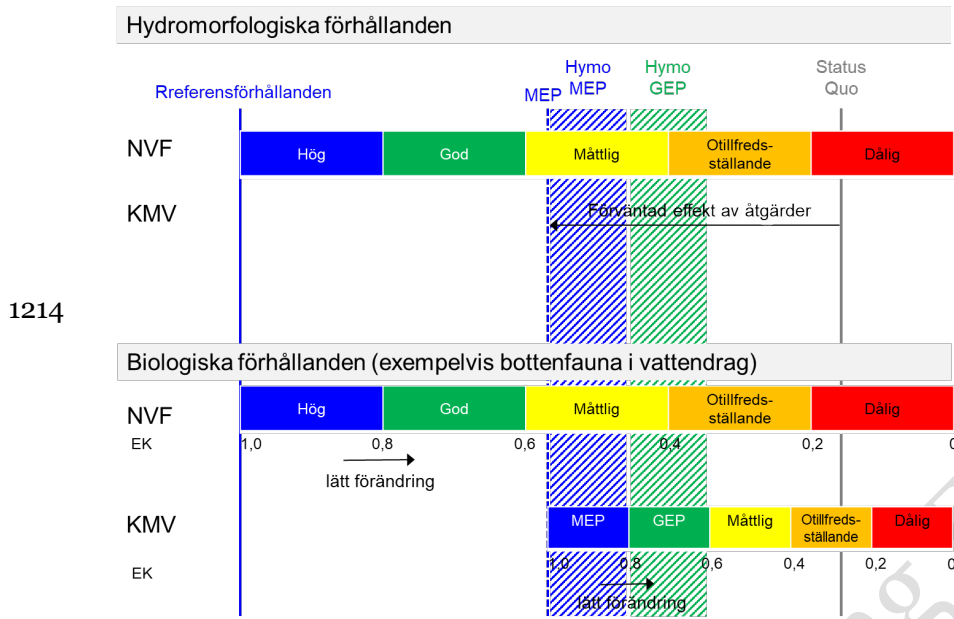
⁵⁷ 1 kap. 4 § vattenförvaltningsförordningen med hänvisning till bilaga V avsnitt 1.2.5 i vattendirektivet, jfr även begreppet *bästa approximation av ekologiskt kontinuum*.

1184 I Figur 12 nedan visas ett exempel från EU-gemensam vägledning⁵⁸ där det
1185 anges ekvidistanta klassgränser (det vill säga klassgränser med samma
1186 avstånd) för *bottenfauna i vattendrag* används vid klassificering av ekologisk
1187 status och ekologisk potential. I exemplet är ytvattenförekomsten ett
1188 vattendrag som har dålig ekologisk status på grund av dåliga
1189 hydromorfologiska förhållanden och dåliga förhållandena för bottenfauna
1190 (anges som *status quo* i figuren). De relevanta och ekologiskt effektiva
1191 förbättringsåtgärderna (steg D2) förväntas resultera i hydromorfologiska
1192 förhållanden vid MaxEP (steg D3) som motsvarar måttlig status. De fysikalisk-
1193 kemiska förhållandena för både MaxEP och GEP (steg D4, steg D7) är
1194 desamma som för den ursprungliga naturliga vattendragstypen och anges
1195 därför inte i figuren.

1196 Förhållandena för bottenfaunan vid MaxEP (steg D5) kan bestämmas utifrån
1197 det högsta hydromorfologiska förhållandet vid MaxEP. Det vill säga det högsta
1198 hydromorfologiska förhållande (D3) som de identifierade
1199 förbättringsåtgärderna (steg D2) förväntas leda till. Ett maximalt EK-värde på
1200 1,0 för bottenfauna vid MaxEP korrelerar med ett EK-värde på cirka 0,57 för
1201 bedömning av bottenfaunans status (det vill säga måttlig status). Om hela
1202 gradienten för bedömning av bottenfaunans potential delas in i fem
1203 ekvidistanta⁵⁹ klasser på motsvarande sätt som för de som gäller vid
1204 klassificering av bottenfaunans status kan klassgränser fastställas för alla fem
1205 klasser för bedömning av ekologisk potential för bottenfauna i vattendrag. Det
1206 innebär att den ”lätta förändringen” mellan MaxEP och GEP har definierats
1207 (steg D6). GEP korrelerar i detta exempel med en otillfredsställande till måttlig
1208 ekologisk status, beroende på EK-värdet. Status quo, det vill säga tillstånd om
1209 inga åtgärder görs, visar otillfredsställande ekologisk potential med ett EK-
1210 värde på <0,3. EK-värdet på >0,6 beskriver GEP för ytvattenförekomsten,
1211 vilket kan överföras till hydromorfologiska förhållanden vid GEP (steg D7) och
1212 användas för att identifiera de förbättringsåtgärder som krävs för att nå dessa
1213 värden (steg D8).

⁵⁸ Jfr CIS Guidance No 37, s 69-70.

⁵⁹ Likhet i avstånd.



1214

1215 Figur 12. Principiellt exempel från EU-gemensam vägledning över hur klassgränserna för biologi kan
 1216 justeras i relation till hydromorfologiska förhållanden med stöd av vad som är förväntade effekter av
 1217 förbättringsåtgärder på hydromorfologin. Notera att exemplet utgår ifrån att klassgränserna för
 1218 hydromorfologin och biologin båda är ekvidistanta vilket inte generellt kan förväntas vara fallet. NVF =
 1219 naturlig ytvattenförekomst, EK = ekologisk kvot, Status Quo = tillstånd om inga åtgärder görs.

1220 5.6 D6) Bestäm biologiska förhållanden för GEP

1221 I detta steg ska vattenmyndigheten bestämma de biologiska förhållandena för
 1222 MaxEP. När vattenmyndigheten klassificerar ekologisk potential för de
 1223 biologiska kvalitetsfaktorerna ska detta göras utifrån de biologiska
 1224 bedömningsgrunderna⁶⁰ för den ytvattenkategori som KMV:t bäst stämmer
 1225 överens med. När vattenmyndigheten bedömer att en biologisk kvalitetsfaktor:

- 1226 • *Inte är påverkad* av ytvattenförekomstens väsentligt ändrade fysiska
 1227 karaktär ska god status för den bedömda biologiska kvalitetsfaktorn
 1228 ersättas med god potential.⁶¹
- 1229 • *Är påverkad* av en ytvattenförekomst väsentligt ändrade fysiska
 1230 karaktär ska den bedömda biologiska kvalitetsfaktorns status ersättas
 1231 med god potential i de fall den motsvarar lätta förändringar jämfört
 1232 med de ekologiska förhållandena som föreligger vid maximal potential.⁶²
- 1233 • Ovanstående punkter får uppskattas genom en expertbedömning.⁶³

1234

⁶⁰ I bilaga 1 eller 4 till HVMFS 2019:25.

⁶¹ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

⁶² Se även bilaga V avsnitt 1.2.5 i vattendirektivet.

⁶³ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

1235 Ett fungerande ekosystem är en förutsättning för GEP. Det innebär att de
1236 principer⁶⁴ avseende *lätta förändringar*⁶⁵ som gäller för naturliga
1237 ytvattenförekomster även gäller för KMV. En lätt förändring är inte likvärdig
1238 med en tillfällig eller fullständig frånvaro av eller en kraftig förändring av de
1239 biologiska kvalitetsfaktorer som är relevanta för den närmast jämförbara
1240 ytvattenkategorin och typen av ytvattenförekomst, till exempel för fisk i
1241 vattendrag. Lätta förändringar av de biologiska kvalitetsfaktorerna måste få
1242 stöd av motsvarande förhållanden i de fysikalisk-kemiska och
1243 hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. När det gäller ekologiskt kontinuum
1244 innebär *lätta förändringar* förhållanden som ligger *nära* bästa approximation
1245 av ekologiskt kontinuum (i stället för bästa approximation).

1246 Vad gäller de typspecifika förhållanden som anges för bottenfauna med god
1247 status beskrivs ”lätta förändringar” enligt nedan⁶⁶:

- 1248 • Det finns lätta förändringar i artsammansättning och förekomst av
1249 evertetrater i förhållande till de typspecifika samhällena.
- 1250 • Förhållandet mellan arter som är känsliga för påverkan och arter som
1251 inte är känsliga för påverkan uppvisar en lätt förändring jämfört med
1252 opåverkade förhållanden.
- 1253 • Mångfalden av evertetrater uppvisar vissa tecken på förändring jämfört
1254 med typspecifika värden.

1255
1256 De biologiska förhållandena vid GEP behöver motsvara ett fungerande
1257 ekosystem och ligga nära bästa approximation av ekologiskt kontinuum. Om de
1258 biologiska förhållandena för GEP bekräftats genom övervakning av den biologi
1259 som är känslig för fysisk påverkan kan vattenmyndigheten utgå från att ett
1260 tillstånd nära bästa approximation till ekologiskt kontinuum har uppnåtts. Om
1261 det saknas en definition av biologiska förhållanden vid GEP eller om det saknas
1262 biologisk övervakningsdata kan vattenmyndigheten preliminärt basera
1263 bedömningen på hydromorfologiska data och förbättringsåtgärder. Samma
1264 principer som beskrivits för biologiska förhållanden för MaxEP, se avsnitt 5.5,
1265 gäller för biologiska förhållanden för GEP.

1266 När vattenmyndigheten tillämpar referensmetoden ska förhållanden för de
1267 biologiska kvalitetsfaktorerna för GEP bestämmas efter att vattenmyndigheten
1268 har bestämt förhållanden för de biologiska kvalitetsfaktorerna för MaxEP.

1269 När vattenmyndigheten tillämpar åtgärdsmetoden ska förhållanden för de
1270 biologiska kvalitetsfaktorerna för GEP bestämmas i en annan ordning än för
1271 referensmetoden. Enligt åtgärdsmetoden kan vattenmyndigheten till en början
1272 endast bestämma förhållandena för biologiska kvalitetsfaktorer för GEP från de
1273 förutsedda hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska förhållandena där alla

⁶⁴ Se bilaga V avsnitt 1.2 i vattendirektivet.

⁶⁵ Se CIS Guidance Document No. 10, 13 och 14.

⁶⁶ Se bilaga V avsnitt 1.2 i vattendirektivet.

1274 åtgärder för GEP antas vara på plats. Till att börja med behöver
1275 vattenmyndigheten identifiera förbättringsåtgärder (eller vissa
1276 livsmiljöfunktioner som kan förväntas uppnås efter genomförandet av dessa
1277 förbättringsåtgärder). Därefter behöver vattenmyndigheten utsluta de
1278 förbättringsåtgärder som ensamt eller i kombination endast förväntas ge *lätta*
1279 *förändringar* (det vill säga små förbättringar) jämfört med de biologiska
1280 förhållandena för MaxEP. Detta eftersom det i praktiken är de
1281 förbättringsåtgärder som endast skulle leda till *lätta förändringar* av
1282 hydromorfologin som utsluts. Det får antas att sådana åtgärder varken enskilt
1283 eller tillsammans med andra åtgärder kommer att förändra villkoren i
1284 livsmiljön tillräckligt mycket för att främja en förbättring av de biologiska
1285 förhållandena. GEP definieras därför utifrån de biologiska förhållanden som
1286 förväntas uppnås när de återstående förbättringsåtgärderna är genomförda och
1287 har gett effekt. Därför behöver vattenmyndigheten göra en prognos av de
1288 förbättrade hydromorfologiska förhållandena som förväntas uppstå efter att
1289 ovan nämnda åtgärder vidtagits. Åtgärdsmetoden utgår från att
1290 konnektiviteten och livsmiljön kommer att förbättras genom att
1291 hydromorfologiska förhållanden förbättras. Det kommer i sin tur att leda till en
1292 förbättring av de biologiska förhållandena.

1293 5.7 D7) Bestäm hydromorfologiska och 1294 fysikalisk-kemiska förhållandena för GEP

1295 I detta steg ska vattenmyndigheten bestämma de hydromorfologiska och
1296 fysikalisk-kemiska förhållandena för GEP

1297 5.7.1 Hydromorfologiska förhållanden för GEP

1298 När vattenmyndigheten klassificerar ekologisk potential för de
1299 hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna ska detta göras utifrån de
1300 hydromorfologiska bedömningsgrunderna⁶⁷ för den ytvattenkategori som
1301 KMV:t bäst stämmer överens med. När vattenmyndigheten bedömer att en
1302 hydromorfologisk kvalitetsfaktor:

- 1303 • *Inte är påverkad* av ytvattenförekomstens väsentligt ändrade fysiska
1304 karaktär ska god status för den bedömda hydromorfologiska
1305 kvalitetsfaktorn ersättas med god potential.⁶⁸
- 1306 • *Är påverkad* av en ytvattenförekomst väsentligt ändrade fysiska
1307 karaktär ska den bedömda hydromorfologiska kvalitetsfaktorers status
1308 ersättas med god potential i de fall den motsvarar lätta förändringar

⁶⁷ I bilaga 3 till HVMFS 2019:25.

⁶⁸ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

1309 jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal
1310 potential.⁶⁹

- 1311 • Ovanstående punkter får uppskattas genom en expertbedömning.⁷⁰

1312 God potential beskrivs för hydromorfologiska kvalitetsfaktorer som att dessa
1313 motsvarar de förhållanden som gör att de värden för biologiska
1314 kvalitetsfaktorer som har angivits för god potential (D6) kan uppnås.⁷¹
1315 Vattenmyndigheten måste därför identifiera de hydromorfologiska
1316 förhållanden som är nödvändiga för att GEP även ska uppnås för de biologiska
1317 kvalitetsfaktorerna.

1318 De hydromorfologiska förhållandena vid GEP ska ta hänsyn till ekologisk
1319 funktion, med hänsyn till behovet av att säkerställa förhållanden som ligger
1320 nära bästa approximation av ekologiskt kontinuum. Eftersom GEP innebär
1321 lätta förändringar i de biologiska värden som fastställts för MaxEP behöver de
1322 hydromorfologiska förhållandena motsvara de biologiska värden som anges för
1323 GEP. Det innebär att vattenmyndigheten måste fastställa de hydromorfologiska
1324 förhållandena för GEP (liksom för MaxEP) genom att ta hänsyn till ett
1325 fungerande ekologiskt kontinuum. Det vill säga med beaktande av
1326 migrationsmöjligheter, flöden och krav på sediment och livsmiljöer. Dessa
1327 förhållanden, jämfört med MaxEP, kan föranleda något lägre värden för
1328 biologiska kriterier, till exempel artens abundans eller artsammansättning
1329 inom relevanta biologiska kvalitetsfaktorer (särskilt fisk och bottenfauna)⁷².

1330 **5.7.2 Fysikalisk-kemiska förhållanden för GEP**

1331 När vattenmyndigheten klassificerar ekologisk potential för de fysikalisk-
1332 kemiska kvalitetsfaktorerna ska detta göras utifrån de fysikalisk-kemiska
1333 bedömningsgrunderna⁷³ för den ytvattenkategori som KMV:t bäst stämmer
1334 överens med. När vattenmyndigheten bedömer att en fysikalisk-kemisk
1335 kvalitetsfaktor:

- 1336 • *Inte är påverkad* av ytvattenförekomstens väsentligt ändrade fysiska
1337 karaktär ska god status för den bedömda fysikalisk-kemiska
1338 kvalitetsfaktorn ersättas med god potential.⁷⁴
- 1339 • *Är påverkad* av en ytvattenförekomstens väsentligt ändrade fysiska
1340 karaktär ska den bedömda fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorns status
1341 ersättas med god potential i de fall den motsvarar lätta förändringar

⁶⁹ Se även bilaga V avsnitt 1.2.5 i vattendirektivet.

⁷⁰ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

⁷¹ Bilaga V avsnitt 1.2.5 i vattendirektivet.

⁷² Se de vad som anges om biologiska kriterier i Guidance Document No.13, avsnitt 3.

⁷³ I bilaga 2 eller 5 till HVMFS 2019:25.

⁷⁴ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

1342 jämfört med de ekologiska förhållanden som föreligger vid maximal
1343 potential.⁷⁵

1344 • Ovanstående punkter får uppskattas genom en expertbedömning.⁷⁶
1345 God potential beskrivs för fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer som att dessa
1346 motsvarar de förhållanden som gör att de värden för biologiska
1347 kvalitetsfaktorer som har angivits för god potential kan uppnås.⁷⁷
1348 Vattenmyndigheten måste därför identifiera de fysikalisk-kemiska
1349 förhållanden som är nödvändiga för att GEP även ska uppnås för de biologiska
1350 kvalitetsfaktorerna. Det krävs alltså att de fysikalisk-kemiska förhållandena vid
1351 GEP är sådana att ekosystemets funktion säkerställs.

1352 Om åtgärdsmetoden används för att definiera GEP baseras de fysikalisk-
1353 kemiska förhållandena på hur fysikalisk-kemiska parametrar påverkas av
1354 förbättringsåtgärderna (för GEP).

1355 I allmänhet bör samma värden för fysikalisk-kemiska förhållanden vara
1356 uppfyllda för GEP som för GES för den ursprungliga naturliga
1357 ytvattenförekomststypen. Förutom i det fall parametern påverkas av den
1358 hydromorfologiska förändring som lett till att ytvattenförekomsten har
1359 förklarats som KMV (till exempel ändrad vattentemperatur på grund av
1360 korttidsreglering), se även avsnitt 5.4.

1361 Förhållanden för SFÄ ska beaktas med samma värden som för GES.

1362 I referensmetoden följer steg D7 av steg D6. För åtgärdsmetoden är vägen till
1363 steg D7 omvänd. I åtgärdsmetoden leder steg D8 (fastställande av
1364 förbättringsåtgärder för GEP) till steg D7 som där efter leder till steg D6. Om
1365 vattenmyndigheten använder åtgärdsmetoden för att definiera GEP behöver
1366 vattenmyndigheten basera de hydromorfologiska förhållandena för de
1367 fysikalisk-kemiska förhållandena som gäller vid GEP på hur de
1368 hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna påverkas av förbättringsåtgärderna för
1369 GEP. Det vill säga de identifierade förbättringsåtgärderna för MaxEP exklusive
1370 de förbättringsåtgärder som endast ger *lätta förändringar* (små förbättringar)
1371 av de biologiska förhållandena.

1372 5.8 D8) Bestäm förbättringsåtgärder för GEP

1373 I detta steg ska vattenmyndigheten bestämma förbättringsåtgärder för GEP och
1374 som vattenmyndigheten bedömer kommer behöva genomföras för att uppnå
1375 GEP. Dessa åtgärder ska

- 1376 • vara relevanta för var och en av de hydromorfologiska förändringar som
1377 innebär att god status inte uppnås och som är ekologiskt effektiva,
- 1378 • inte ha betydande negativ påverkan på miljön i stort eller en eller flera
1379 samhällsnyttiga verksamheter, och

⁷⁵ Se även bilaga V avsnitt 1.2.5 i vattendirektivet.

⁷⁶ 2 kap. 8 § HVMFS 2019:25.

⁷⁷ Bilaga V avsnitt 1.2.5 i vattendirektivet.

1380 • ta hänsyn till behovet av att säkerställa approximation av ekologiskt
1381 kontinuum.
1382

1383 Förbättringsåtgärder för att kunna uppnå GEP är de som krävs för att uppnå
1384 de bestämda biologiska förhållandena genom att förhållandena för relevanta
1385 hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer för GEP förbättras.

1386 Som anges i steg D2 kan valet av förbättringsåtgärder för MaxEP och därmed
1387 även för GEP vara en iterativ process, framför allt när åtgärdsmetoden
1388 används. Om det fortfarande finns flera förbättringsåtgärder kvar att välja
1389 bland i den sammanställning som vattenmyndigheten har gjort för MaxEP
1390 rekommenderas att vattenmyndigheten väljer förbättringsåtgärder enligt
1391 följande ordning.

- 1392 1. Förbättringsåtgärder som (enskilt eller i kombination med andra
1393 förbättringsåtgärder) hanterar den hydromorfologiska (och i
1394 förekommande fall den fysikalisk-kemiska) förändringen, så att de
1395 biologiska kvalitetsfaktorerna kan återhämta sig på ett naturligt sätt.
1396 Exempel på sådan förbättringsåtgärd är att möjliggöra naturlig
1397 sedimentregim för att förbättra bottensubstrat.
- 1398 2. Förbättringsåtgärder som återställer eller förbättrar ekologin på plats om
1399 naturlig återhämtning inte är möjlig. Exempel på sådan förbättringsåtgärd
1400 är att tillföra stenar eller artificiella rev för att förbättra bottenstrukturer.
- 1401 3. Förbättringsåtgärder för att skapa nya ekologiska strukturer och
1402 funktioner, samhällen och så vidare. Vattenmyndigheten behöver här
1403 beakta behovet av att dessa ska vara långsiktigt hållbara. Ofta är sådana
1404 förbättringsåtgärder inte direkt riktade mot den ursprungliga
1405 hydromorfologiska förändringen utan syftar snarare till att förbättra andra
1406 aspekter av systemet så att nettoeffekten blir att GEP uppnås. Exempel på
1407 sådan förbättringsåtgärd är att introducera makrofyter i ett sjölikt magasin
1408 som tidigare var ett vattendrag.

1409 När det gäller valet av specifika förbättringsåtgärder behöver
1410 vattenmyndigheten dessutom ta hänsyn till hela vattendraget och dess
1411 avrinningsområde (till exempel beroende på växelverkan mellan olika sträckor
1412 i vattendraget). Förbättringsåtgärder för sträckor uppströms kan exempelvis
1413 påverka sträckor nedströms och därmed påverka valet av förbättringsåtgärder.
1414 I detta sammanhang behöver vattenmyndigheten ta hänsyn till kravet om att
1415 förklarande av KMV inte permanent får hindra eller äventyra uppnåendet av
1416 kvalitetskraven i andra ytvattenförekomster inom samma avrinningsdistrikt,
1417 samt att KMV-förklarandet ska vara förenligt med genomförandet av
1418 gemenskapens övriga miljölagstiftning.⁷⁸

⁷⁸ Se 4 kap. 16 § vattenförvaltningsförordningen och avsnitt 3.1.3 i Havs- och vattenmyndighetens vägledning om KMV.

1419 När vattenmyndigheten väljer den mest effektiva kombinationen av åtgärder
1420 behöver differentierade kriterier och mål övervägas beroende på
1421 avrinningsområdets omfattning och storlek:

- 1422 • I avrinningsområden som delas mellan Sverige och Norge alternativt
1423 Finland och där internationellt samarbete är viktigt att ta hänsyn till
1424 vandrande arter (konnektivitet i uppströms och nedströms riktning–
1425 arter som vandrar medellånga och långa sträckor), våtmarker
1426 (konnektivitet i sidled) samt sediment och hydrologi.
- 1427 • När det gäller regional nivå respektive avrinningsområdesnivå (nationell
1428 alternativt regional nivå) är det också viktigt att ange
1429 ytvattenförekomstens storlek och status samt prioriteringar när det gäller
1430 förbättringspotentialen i förhållande till sträckornas längd (till exempel
1431 om en förbättring förväntas uppstå i en vattendragssträcka på 1 eller 100
1432 km).

1433 För åtgärdsmetoden är vägen till steg D8 annorlunda än för referensmetoden. I
1434 referensmetoden följer steg D8 efter steg D7 som följer efter D6. Enligt
1435 åtgärdsmetoden följer steg D8 (bestäm förbättringsåtgärder för GEP) efter steg
1436 D2 (bestäm förbättringsåtgärder för MaxEP). Enligt åtgärdsmetoden fastställs
1437 förbättringsåtgärder för GEP genom att eventuella åtgärder som enskilt men inte
1438 tillsammans med andra åtgärder endast leder till lätta förändringar i de
1439 biologiska förhållandena (enskilt eller i kombination) tas bort från den
1440 uppsättning förbättringsåtgärder som har identifierats för MaxEP.

1441 När det saknas lämpliga biologiska bedömningsgrunder känsliga för fysiska
1442 förändringar bör metoden för att välja förbättringsåtgärder vara mer
1443 förebyggande och fler åtgärder kan behöva övervägas tills det finns tillräckliga
1444 bevis för att kunna undanta förbättringsåtgärder från MaxEP.

1445 6 Vad är nästa steg?

1446 När vattenmyndigheten har definierat förhållandena för MaxEP och GEP är
1447 nästa steg att klassificera ytvattenförekomstens nuvarande ekologiska
1448 potential. Det ska vattenmyndigheten göra genom att följa de bestämmelser
1449 som finns i 2 kap. HVMFS 2019:25. Om ytvattenförekomstens ekologiska
1450 potential är sämre än god ska vattenmyndigheten utreda om det finns skäl för
1451 undantag. En sådan utredning ska följa bestämmelserna i 4 kap.
1452 vattenförvaltningsförordningen och 4 kap. HVMFS 2019:25 samt med stöd av
1453 Havs- och vattenmyndighetens vägledande material. Därefter ska
1454 vattendelegationen, som är vattenmyndighetens beslutande organ, besluta om
1455 ytvattenförekomstens miljö kvalitetsnorm.