

Drivkraft (Driver)								Påverkan (Pressure)	
<i>Miljön i stort och samhällsnyttig verksamhet</i>								<i>Den befintliga fysiska förändringens typ</i>	<i>P hydo ytvatten det me</i>
Sjöfart eller hamnanläggning	Skydd mot översvämning	Vattenkraft	Bevattnig	Dricksvattenförsörjning	Rekreationsintressen	Markavvattnig	Urbanisering	<i>Se nedan</i>	Hydrologisk regim: vattenkvanitet och flödesdynamik
+		+	+	+	+		+	Damm, fördämning, barriär eller annan tvärgående struktur av permanent konstruktion - vattendragssträcka med reducerad flödes hastighet, ej sjö.	+

	+	+	+	+	+			Damm, fördämning, barriär eller annan tvärgående struktur av permanent konstruktion - reservoar eller sjö uppströms fördämning	++
			+			+		Damm, fördämning, barriär eller annan tvärgående struktur av tillfällig konstruktion - vattendragssträcka med tillfälligt reducerad flödes hastighet, ej sjö	+

	+		+			+		Damm, fördämning, barriär eller annan tvärgående struktur av tillfällig konstruktion - tillfällig reservoar eller sjö uppströms fördämning	++
+	+	+	+	+		+	+	Tvärgående struktur för vattenuttag av enklare konstruktion (d v s ej motsvarande damm, fördämning, barriär eller pump station)	++

	+	+		+				Längsgående struktur för vattenuttag (t.ex. enklare fördämning, infiltrations brunn vid strandbrinken)	++
		+						Vattenkraftverk med kortidsreglering	++
	+							Selektivt bottenstabiliserande strukturer (t ex retentionsdammar eller bottenklackar för erosionskontroll)	++
+	+						+	Laminärt bottenstabiliserande strukturer (t.ex. erosionshämmande armering av vattendragets botten)	++

+	+				+		+	Strandkantsstabiliserande strukturer (t.ex. olika typer av metall- eller betongarmerade förstärkningar av strandkanter- och brinkar)	o
+	+					+		Förändrad planform genom rätning, kanalisering, fördjupning eller avsmalnad tvärsektion (t ex genom kortslutning av meanderbågar)	++
+	+				+	+	+	Fördjupning av vattendragets fåra (t ex genom dikning, utgrävning)	++

						+		Breddning av vattendragets fåra (t ex genom utgrävning)	++
+	+					+	+	Förändring av vattendragets habitat och fysisk störning genom rensning och underhåll (t ex genom vassklippning, borttagning av död och levande ved samt strandvegetation)	++
	+						+	Invallningar, leveer och strandkantsförstärkningar för t ex översvämningsskydd	++
	+							Invallningar, leveer och strandkantsförstärkningar som teknisk reglerbara översvämningssmagasin på svämplanet.	++

+	+							Vinkelräta strandstrukturer (utan dämpningsfunktion), t ex vågbrytare.	++
+								Strandparallella, dränkta eller delvis dränkta strukturer (t.ex. vallar, vågbrytare)	++
+					+			Hamnar, småbåtshamnar, infrastruktur för marinor (t.ex. pontoner, förtöjningsplatser)	++
+	+				+		+	Borttagning och rensning av strandvegetation (t ex av träd)	o

		+	+	+				Vatten/flödes-överföring inom eller mellan avrinningsområde	++
							+	Kulvertering av vattendrag	++



Tillstånd (hydromorfologisk, fysikalisk-kemiskt tillstånd; State)											Miljöök			
Potential för direkt eller indirekt effekt på morfologiska stödjande kvalitetsfaktorer på ytvattenförekomstskala [++] alltid eller för det mesta [+] ibland [o] sällan eller aldrig					Potential för direkt eller indirekt effekt på fysikalisk-kemiska stödjande kvalitetsfaktorer på ytvattenförekomstskala [++] alltid eller för det mesta [+] ibland [o] sällan eller aldrig						Sannolikhet för effekt på BKF [++] stark eller måttlig sannolikhet [+] låg sannolikhet			
Hydrologisk regim: Vattenutbyte med grundvattenförekomster	Vattendragets konnektivitet	Morfologiska förhållanden: variation i fårans djup och bredd	Morfologiska förhållanden: struktur och substrat på fårans botten	Morfologiska förhållanden: struktur på fårans svämplan och närområde	Temperaturförhållanden	Syreförhållanden	Salthalt	Försurningsstatus	Näringsförhållanden	Särskilda förorenande ämnen	Fytoplankton	Makrofyter och fytobentos	Bottendjur	Fiskfauna
+	++	++	++	++	++	++	o	o	++	+	++	++	++	++

++	++	++	++	++	++	++	0	0	++	+	++	++	++	++
+	++	++	++	++	++	++	0	0	+	+	+	++	++	++

+	++	++	++	++	++	++	0	0	+	+	+	++	++	++
+	++	++	++	++	++	++	0	0	++	+	++	++	++	++

o	o	++	+	++	o	o	o	o	o	o	o	o	++	++	++
o	++	+	++	++	++	+	o	o	+	o	+	++	++	++	
o	o	++	++	o	o	o	o	o	o	o	o	++	++	++	
+	o	++	++	o	o	+	o	o	o	o	o	++	++	++	

+	+	++	++	++	o	+	o	o	o	o	o	++	++	++
+	+	++	++	+	o	o	o	o	o	o	o	++	++	++
+	o	++	++	+	+	+	o	o	+	+	+	++	++	++

o	o	++	++	++	+	+	o	o	+	+	+	++	++	++
o	+	o	++	+	o	+	o	o	+	+	+	++	++	++
o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	+	++	++
o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	+	++	++

0	+	++	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	++	++	++
0	+	++	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	++	++	++
0	+	++	++	++	+	+	0	0	+	+	+	++	++	++	
+	+	++	+	++	++	+	0	+	+	0	+	++	++	++	

+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++
+	+	++	++	++	+	+	o	o	o	o	++	++	++	++



Konsekvens (Impact)	Respons									
<p>Översikt över typiska effekter på ursprunglig ekologi</p>	<p>Relevans av typiska förbättrings [++] alltid eller för det mesta [+] ibland [0]</p>									
<p>Se nedan</p>	Förbättrad fiskvandring	Miljöanpassat flöde	Förbättrad sedimentregim	Modifiering eller anpassning av reglering eller strukturer för reglering (eller slussar)	Förbättrad strandmiljö	vattenfåran	Improvement of in-	Miljöanpassad rensning och underhåll	Ökad variation av habitat genom ökad variation i vattendragets djup och bredd	Förbättrad konnektivitet i sidled (lateralt)
<p>Störd sedimenttransport och långsgående kontinuitet, relativ ökning av finpartikulära bottensubstrat, reducerad flödes hastighet uppströms och reducerad dynamik i utbytet av vatten mellan svämplan och vattendrag. Förändrad vattentemperatur och andra fysikalisk-kemiska effekter. Förändrad artsammansättning, t ex ökning av toleranta arter och arter som föredrar lugnflytande vatten, förändrad algsammansättning och försämrade fiskvandring (pga fysiska barriärer eller försämrade orienteringsförmåga i vattnet).</p>	++	+	++	++	++	++	++	++	++	

<p>Störd sedimenttransport och långsgående kontinuitet, relativ ökning av finpartikulära bottensubstrat, reducerad flödes hastighet uppströms genom reservoarbildning samt reducerad dynamik i utbytet av vatten mellan svämplan och vattendrag. Förändrad vattentemperatur och andra fysikalisk-kemiska effekter. Förändrad artsammansättning, t ex ökning av toleranta arter och arter som föredrar lugnflytande vatten, förändrad algsammansättning och försämrad fiskvandring (p g a fysiska barriärer eller försämrad orienteringsförmåga i vattnet). Inverkan på grundvattennivåer.</p>	++	++	++	++	++	++	++	0	0
<p>Störd sedimenttransport och långsgående kontinuitet, relativ ökning av finpartikulära bottensubstrat, reducerad flödes hastighet uppströms och reducerad dynamik i utbytet av vatten mellan svämplan och vattendrag. Förändrad vattentemperatur och andra fysikalisk-kemiska effekter. Förändrad artsammansättning, t ex ökning av toleranta arter och arter som föredrar lugnflytande vatten, förändrad algsammansättning och försämrad fiskvandring (p g a fysiska barriärer eller försämrad orienteringsförmåga i vattnet). I fall de fysiska förändringarna är kopplade till dränering, beror försämrade livsmiljöer också på tillförsel av finpartikulärt material.</p>	++	0	++	++	++	++	++	++	++

<p>Störd sedimenttransport och långsgående kontinuitet, relativ ökning av finpartikulära bottensubstrat, reducerad flödes hastighet uppströms genom reservoarbildning och reducerad dynamik i utbytet av vatten mellan svämplan och vattendrag. Förändrad vattentemperatur och andra fysikalisk-kemiska effekter. Förändrad artsammansättning, t ex ökning av toleranta arter och arter som föredrar lugnflytande vatten, försämrade fiskvandring (p g a fysiska barriärer eller försämrade orienteringsförmåga i vattnet). Inverkan på grundvattennivåer. I fall de fysiska förändringarna är kopplade till dränering, beror försämrade livsmiljöer också på tillförsel av finpartikulärt material.</p>	++	++	++	++	++	++	++	++	++
<p>Störd sedimenttransport och långsgående kontinuitet, relativ ökning av finpartikulära bottensubstrat, reducerad flödes hastighet uppströms och reducerad svämplans- vattendragsdynamik dock utan betydande konstruktioner. Förändrad vattentemperatur och andra fysikalisk-kemiska effekter. Förändrad artsammansättning, t ex ökning av toleranta arter och arter som föredrar lugnflytande vatten, förändrad algsammansättning, försämrade fiskvandring (p g a fysiska barriärer eller försämrade orienteringsförmåga i vattnet). I fall de fysiska förändringarna är kopplade till dränering, beror försämrade livsmiljöer också på tillförsel av finpartikulärt material.</p>	++	++	++	++	++	++	++	++	++

Störd tvärgående kontinuitet, reducerad dynamik i utbytet av vatten mellan svämplan och vattendrag och hydrologiska förändringar p g a vattenuttagen. Förändrad artsammansättning, effekter på livsmiljöerna för fisk, bottenfauna och tillväxt av makrofyter.	o	++	+	++	+	+	++	+	+
Snabba förändringar i flödesvolym - och amplitud (nivåer), andel dränkt ytarea och flödeshastighet. Detta leder till förändrad sammansättnin av sediment, försämrad kvalitet på livsmiljöer och förändringar i strandmiljöerna. Artsammansättning påverkas med färre arter och lägre biomassa beroende på särskilt uttorknings-, utlaknings- och utspolningseffekter i strandzonen.	+	++	+	++	++	++	o	+	++
Selektivt bottenstabiliserande strukturer resulterar i direkta förluster av livsmiljöer inklusive störd längsgående kontinuitet p g a substratförändringar, minskad sedimenttransport, reducerat djup och bredd av fåran samt förändringar i flödesvariation. Detta dock i lägre utsträckning än motsvarande läminärt bottenstabiliserande strukturer.	o	+	++	+	+	+	o	++	o
Bottenstabiliserande strukturer av denna typ resulterar i förändrade bottensubstrat, förändrad morfologi, djup och bredd, reducerad tillförsel av finpartikulärt sediment, förlust av bottenfauna och makrofyter samt förluster av skyddade livsmiljöer för fisk och bottendjur.	o	o	++	+	+	++	+	++	o

<p>Strandkantsstabiliserande strukturer eliminerar vattendragets naturliga planformsdynamik, förändrar strandkantens substrat, reducerar lateral konnektivitet och följaktligen strandmiljöernas och korvsjöarnas funktioner. Strukturerna begränsar vattendragets bredd och biotas möjligheter för migrering.</p>	o	o	+	o	++	++	++	++	+
<p>Kanalisering och rätning medför reducerat djup och reducerad flödesvariation, ökad flödes hastighet, modifierad vattenbalans, ökad översvämningrisk nedströms, direkt och indirekt förlust av livsmiljöer (t ex lekrområden, uppväxtområden för fiskyngel) samt förlust av bottenfauna. I fall modifieringarna är kopplade till dränering, beror försämrade livsmiljöer också på tillförsel av finpartikulärt material.</p>	o	o	++	+	+	++	o	++	++
<p>Fördjupning av vattendragets fåra medför modifierad flödedynamik, förändrade substrat, förändrad dynamik för finpartikulärt material, förlust av grus- och finpartikulärt material och därtill associerade ekologi. Det kan också påverka grundvattennivåer samt ytterligare förändra morfologin. Detta leder till förluster av livsmiljöer för fisk och minskning av bottenfauna. I fall modifieringarna är kopplade till dränering, beror försämrade livsmiljöer också på tillförsel av finpartikulärt material.</p>	o	+	++	+	+	++	++	++	o

Breddning av vattendragets fåra leder till reducerad flödeshastighet, ökad sedimentation, ökat underhållsbehov, minskad konnektivitet, förändrat djup och bredd, minskad beskuggning och skydd genom förlust av strandmiljöer. I fall modifieringarna är kopplade till dränering, beror försämrade livsmiljöer också på tillförsel av finpartikulärt material.	o	o	+	o	++	+	++	++	+
Regelbundet underhåll påverkar bottenstrukturer och strandmiljöer och fastsittande arter i dessa miljöer samt ökar tillfälligt transport av finpartikulärt material. I fall modifieringarna är kopplade till dränering, beror försämrade livsmiljöer också på tillförsel av finpartikulärt material.	o	+	++	o	+	++	++	++	o
Invallningar och liknande artificiella strukturer påverkar fårans morfologi och dynamik genom att begränsa fårans bredd och förmåga att röra sig i sidled. Det begränsar också naturlig tillförsel av sediment från strandbrinken med påföljd att bottenerosionen ökar. Höga vattenflöden kan leda till överfördjupning av fåran. Överfördjupad fåra reducerar konnektiviteten mellan vattendrag och flodplan vilket reducerar strandmiljöns funktioner såsom näringsutbyte och spridningmöjligheter för biota över flodplanet.	o	o	+	++	++	++	++	++	++
Se ovan	o	o	+	++	+	++	++	++	++

Vinkelräta strandstrukturer leder generellt till modifierat flöde och flödesmönster. De leder också till erosion, försämrade botten- och strandmiljöer (det sistnämnda t ex genom ackumulation av sediment)	o	o	+	++	++	+	++	+	++
Strandparallella, dränkta eller delvis dränkta strukturer leder till modifierat (koncentrerat) flöde, förändrade bottenstrukturer och tillhörande livsmiljöer samt förändrade strandmiljöer. Dessa strukturer tillför annorlunda eller nya livsmiljöer till vattendraget med risk för etablering av invasiva arter.	o	o	+	++	++	+	++	+	++
Hamnar, småbåtshamnar, infrastruktur för marinor medför förlust av kontinuitet, förändrade strandmiljöer och reducerat inflöde av finpartikulärt material, förlorade uppväxtlokaler för fisk och livsmiljöer för bottenorganismer. Dessa strukturer medför också risk för etablering av invasiva arter. Mera omfattande effekter av hamn- och båtaktivitet inkluderar de som följer av infrastruktur för åtkomst till t ex hamnar (marinor kan ha större effekt genom att de ofta är lokaliserade i naturliga områden).	o	o	+	++	+	+	++	o	+
Borttagning och rensning av strandvegetation resulterar i direkt förlust av strandmiljöer (inklusive försämrade tvärs- och längsgående konnektivitet), ökad strandbrinkserosion och högre vattentemperatur, minskad siktdjup samt sämre syreförhållanden vilket påverkar biota negativt och möjligen även status för näringsämnen.	o	o	o	o	++	++	o	++	+

Vatten/flödesöverföring inom eller mellan avrinningsområde inbegriper minskat flöde i källområdena och ökat flöde i mottagande område. Sådana överföringar medför drastiska förändringar av den hydrologiska regimen, förlust av endemisk biota, introduktion av främmande och ofta invasiva akvatiska och terrestra växter och djur, genetisk uppblandning av annars genetiskt isolerade populationer samt har även inverkan på vattenkvaliten.	o	++	+	++	+	+	++	+	+
Kulvertering av vattendrag resulterar i betydande förlust och påverkan på livsmiljöer (inklusive längsgående, tvärgående och vertikal konektivitet) både direkt och på grund av omfattande förändring av substrat, sedimenttransport, flödesregim och brist på strukturer i vattendraget.	o	o	o	o	o	o	o	o	o

\* Dessa kolumner i excelbladet visar typiska grupper av åtgärder, som var och en inkluderar specifika fysiska åtgärder. Exempel på dessa specifika fysiska åtgärder ges under fliken "Vattendrag - åtgärdsförteckning" i biblioteket för förbättringsåtgärder.



s (åtgärd, Response)

åtgärder \*

o] sällan eller aldrig

Ytterligare  
förändring  
- specifika  
åtgärder

vattendragsfårens morfologi	++	
Underhåll, rehabilitering och skötsel av vegetation	++	
Minskad negativ effekt av strukturer	++	
Tekniska åtgärder för att minska negativa effekter av kortidsreglering	o	
Rehabilitering av vattendragets bottenmiljö	++	
Återställa vattendrag som leds genom kulvertar/ledningar	o	
Rehabilitation of physicochemical	o	
Förbättrad sedimentdynamik och utbyte av sediment mellan sjö och vattendrag		
Ekologiskt anpassad fiskeförvaltning		

o	++	++	o	o	o	++			
++	++	++	o	++	o	o			

++	++	++	o	++	o	o			
++	++	++	o	++	o	o			

+	+	o	o	o	o	o			
+	+	o	++	+	o	+			
+	o	o	+	+	o	o			
+	o	o	++	++	o	o			

++	+	o	o	++	o	o			
++	+	+	+	++	o	o			
+	o	o	++	++	+	o			

++	++	o	o	++	o	o			
+	++	o	o	++	o	o			
+	+	o	o	o	o	o			
+	+	o	o	o	o	o			

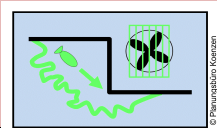
++	++	o	o	o	o	o			
++	++	o	o	o	o	o			
o	+	o	o	o	o	o			
+	++	o	o	o	o	o			

+	+	o	o	++	o	o			
o	o	o	o	o	++	o			

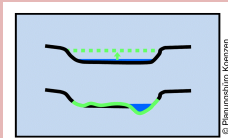


## Åtgärdsgrupp

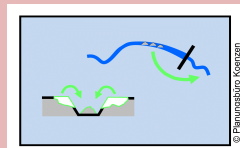
Konnektivetsåtgärder (åtgärder för att underlätta fiskars vandringsmöjlighet).



Miljöanpassade flöden



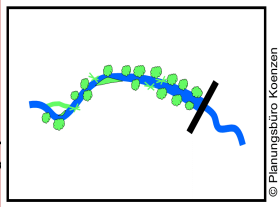
Förbättrad sedimentregim



Ändrad eller styrning av drift eller av konstruktioner

Förbättrade livsmiljöer i strand- och närområde

Ökad variationen av livsmiljöer i vattendraget



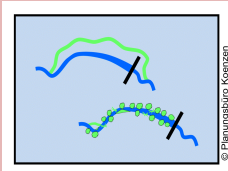
Ek  
Vård och skötsel

Ökad variation av habitat genom ökad variation i vattendragets djup och bredd

Ökad konnektivitet i sidled till närområde och svämplan

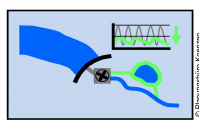
Förbättringar av vattendragsfårans planform

Hantering, etablering och skötsel av vegetation

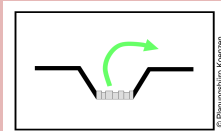


Minskade negativa effekter av uppdämning

Tekniska åtgärder för att mildra negativa effekter av korttidsreglering eller av sådan verksamhet som ger liknande effekter

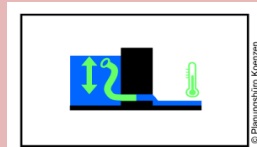


Förbättrad eller återställd bottenstruktur i vattendraget



Öppna upp eller återställa vattendrag som leds genom kulvertar och ledningar

Mildring av fysikalisk-kemiska förändringar, inkluderat nedströms effekter



Förbättrat utbyte av sediment mellan sjö och vattendrag

Ekologiskt förvaltning av fiskbestånden#

# Inte acceptabel som enskild åtgärd för att nå GEP

### Exempel på specifika fysiska åtgärder för att nå GEP

Förbättra uppströms konnektivitet för biota (t ex inlöp, denilränna, bassängtrappa, omlöp (bypass-kanal), fiskhiss)

Förbättra nedströms konnektivitet för biota (t ex fiskvänliga turbiner, fiskavledare framför turbin, nedströmsspassage, omlöp (bypass-kanal) eller särskild drift av anläggningen)

Återanslutning av biflöden som påverkats av förändrad hydrologi - se "Ökad konnektivitet i sidled till närområde och svämplan"

Fångst och transport av fisk förbi vandringshinder ("catch and release").

Säkerställa extra flöde eller minimiflöden nedströms anläggningen (t ex basflöde, särskilda flöden vid viktiga tidpunkter för fisk)

Förbättra variationen i flödesförhållandena (t ex passiv eller aktiv flödesvariation, flöden för att påverka sedimentdynamik och/eller residualflödesturbiner)

Minska snabba flödesförändringar (t ex på grund av korttidsreglering) - se "Tekniska åtgärder för att mildra negativa effekter av korttidsreglering eller av sådan verksamhet som ger liknande effekter"

Morfologiska förändringar i vattendraget (t ex optimera livsmiljön för de förändrade flödesförhållandena) - se "Ökad variationen av livsmiljöer i vattendraget" och "Ökad habitatheterogenitet och ökad variation i vattendragets djup och bredd"

Förbättra sedimenttransport och/eller dynamik (exempelvis förbiflöde av sediment, återställa stranderosion, introducera eller återintroducera sediment, skapa vattenflöden för att skapa sedimentdynamik)

Reducera onaturliga (fina) sediment (exempelvis reducera mängden tillfört sediment, fånga och ta bort sediment)

Återanvändning av uppgrävt eller muddrat material

Se även "Förbättrad eller återställd bottenstruktur i vattendraget"

Ändring eller styrning av korttidsreglering

Ändring eller styrning av slussar, för jordbruk och inlandssjöfart

Ekologiskt anpassad drift

<p>Ta bort eller ersätt erosionsskydd (t ex ta bort stenutfyllnad eller andra hårda skydd, ersätt hårda strukturer med mer naturlika)</p> <p>Jämna ut närområdet (t ex ta bort vallar mot vattnet, skapa naturlig variation i närområdet)</p> <p>Skapa eller utöka buffertområden</p> <p>Behovsanpassad eller ekologiskt optimerad skötsel</p> <p>Anlägga pirar, våg-strömbrytare, öka variationen (t ex öka närområdets grovstruktur genom träd och block)</p>
<p>Förbättra habitat för att återställa flöden (t ex skapa habitats som kan utgöra refuger vid snabbt ändrade flöden, skapa grunda konstruktioner/upphöjningar för att höja vattenytan i samband med låga vattenflöden)</p> <p>Tillför eller lämna död ved</p> <p>Förbättra eller skapa nyckelhabitat (t ex grusbottnar/strömmande partier, habitat som erbjuder skydd)</p>
<p>Ekologisk anpassad skötsel och underhåll som inkluderar både sediment och vegetation.</p> <p>Säsongsmässig anpassning av skötsel och underhåll</p> <p>Anpassade metoder eller utrustning</p>
<p>Ändra vattendragets morfologi för att anpassa till tillgängligt vattenflöde (t ex smalare tvärsnittsarea i vattendraget, skapa en särskilt anpassad fåra för de låga vattenföringarna)</p> <p>Höja vattendragets bottenivå</p> <p>Skapa en så naturlig eller optimerad lutning i vattendraget som möjligt</p> <p>Öka tvärsnittsarean i vattendraget (t ex ta bort erosionsskydd)</p> <p>Minska tvärsnittsarean (t ex återföra död ved, skapa nivåskillnader)</p> <p>Öka variationen i bredd/djup jämfört med nuvarande förhållanden (t ex ta bort erosionsskydd och återför död ved)</p>
<p>Återansluta svämplan och relaterade habitat (t ex bakvatten, våtmarker, vallar som medger meandring)</p> <p>Skapa eller anlägga sekundära svämplan</p> <p>Skapa eller anlägg svämplanshabitat (t ex skapa bakvatten/dammar, ansluta mägerhål och kvarndammar)</p> <p>Skapa eller anlägg sidokanaler</p> <p>Skapa by-pass kanaler (t ex skapa nära-naturliga by-pass flöden, återansluta kvarvarande svämplans strukturer)</p> <p>Skapa kompensatoriska lek- och uppväxtmöjligheter för fisk</p>
<p>Återmeandra vattendrag</p>

Hantera vegetation i vattendrag (t ex selektiv klippning, skapande av mosaiker och klippa med olika höjd)  
Utveckla skog eller vegetation på svämplan  
Utveckla vegetationen i strandmiljön (t ex plantera träd)  
Mekaniskt borttagande (t ex tillväxt av invasiv vattenvegetation eller träd/buskar med rötter i vattendragets botten)

Minska omfattningen av uppdämningen (t ex minska regleringsamplituden, minska dammanläggningens höjd)  
Utloppskanal med skogliga habitat  
Höja vattendragets botten  
Tillgängliggöra biflöden

Mildra korta eller snabba flödesförändringar på grund av korttidsreglering, t ex återregleringsmagasin (interna/externa), flytta utloppet från turbiner  
Installera by-pass ventiler (för att dämpa plötsliga förändringar i vattenflödet från turbinerna)  
Förbättra strukturer i vattendraget för att reducera vattenhastighet och tillhandahålla skydd  
Se "Miljöanpassade flöden" för åtgärder för att reducera hastigheten och förändringar av vattenflödet och "Ändrad eller styrning av drift eller av konstruktioner" för åtgärder gällande driften  
Se även "Mildring av fysikalisk-kemiska förändringar, inkluderat nedströms effekter ", om det är aktuellt med temperaturförändringar eller gasövermättnad

Förbättra livsmiljöer genom att ta bort fasta strukturer på botten (t ex ta bort bottenarmerade stenar och stenpäls, ta bort betong)  
Optimera bottensubstratets sammansättning och variation (t ex öka vattnets hastighet och variation, ta bort stenpäls/armering)  
Förbättra eller utveckla nyckelhabitat och täckning (t ex grusbäddar, strömsträckor)  
Se även "Hantering av sediment"

Vattendragsrestaurering genom att ta fram vattenflöden som leds i ledningar och kulvertar

Reducera järnoxid-fällningar (ockra)

Hantering av temperatur (justering av driften - se "Ändrad eller styrning av drift eller av konstruktioner", t ex flexibla intag till magasin t ex för att säkra isläggning)

Hantering av gasövermättnad (luftning eller justering av turbindrift och vattenintag till turbinerna)

För hantering av nedströms effekter av fysikalisk-kemiska förändringar:

Flexibla eller multipla intag till magasinerna

Minskat vattenuttag

Behandling av turbinvatten (t ex gasövermättnad, lågt PH)

Säkerställa sedimentdynamik och -transport från sjöar till vattendrag/sjöar (deltaområden)

Återintroducera eller förstärka fiskpopulationer genom odling och utsättning för att möjliggöra självreproducerande bestånd

Ekologiskt anpassad reglering av fiske och fångst



Drivkraft (Driver)								Påverkan (Pressure)		
Miljön i stort och samhällsnyttig verksamhet								Den befintliga fysiska förändringens typ		Potential för hydromorfologiska ytvattenförekomst i det mesta [+] ibland
								Se nedan		
Sjöfart eller hamnanläggning	Skydd mot översvämning	Vattenkraft	Bevattning	Dricksvattenförsörjning	Rekreationsintressen	Markavvattning	Urbanisering	Damm, fördämning, barriär eller annan tvärgående struktur av permanent konstruktion - reservoar eller sjö uppströms damm.		→Effekter och åtgärder

								Damm, fördämning, barriär eller annan tvärgående struktur för temporär vattenmagasinering - temporär reservoar eller sjö uppströms damm.	→Effekter och åtgärder	
		?	+	+		?		Vattenuttag	++	+
	+	+	+	+		?		Utsläpp av vatten, flödesöverföring inom eller mellan avrinningsområde	++	+
+	+	+	+	+	+		+	Strandkantsstabiliserande eller - modifierande strukturer (erosionskontroll t.ex. genom metall- eller betongarmerade förstärkningar av strandkanter- och brinkar)	++	o

+	+	+	+	+	+	+	+	Rensning och underhåll (borttagning av sediment, fysisk störning genom dikning och utgrävning, vassklippning, borttagning av död ved)	++	+
+	+				+	?	+	Fördjupning av sjön (t.ex. genom dikning, utgrävning)	++	++
+					+			Hamnar, småbåtshamnar, infrastruktur för marinor (kajer, last- och förtöjningsplatser, pontoner)	++	+

		+						Reglering av dammar, reservoar - vattenkraft med korttidsreglering	++	++
+	+	+	+	+	+			Reglering av dammar, reservoar - annat syfte än vattenkraft	++	++
		+						Reglering av dammar, reservoar - återpumpning (returnering av nedströms vatten till uppströms lagring)	Att fyllas i	
	+	+	+	+				Höjd vattennivå genom fördämning, invallning	Att fyllas i	

Tillstånd (hydromorfologisk, fysikalisk-kemiskt tillstånd; State)										Miljökonsek				
ör direkt eller indirekt effekt på ska stödjande kvalitetsfaktorer på tskala and [++] alltid eller för [o] sällan eller aldrig				Potential för direkt eller indirekt effekt på fysikalisk-kemiska stödjande kvalitetsfaktorer på ytvattenförekomstskala [++] alltid eller för det mesta [+] ibland [o] sällan eller aldrig						Sannolikhet för effekt på BKF [++] stark eller måttlig sannolikhet [+] låg sannolikhet				
Hydrologisk regim: förbindelser med grundvattenförekomster	Morfologiska förhållanden: djupförhållanden	Morfologiska förhållanden: sjöbottens struktur och substrat	Morfologiska förhållanden: struktur på sjöns svämplan och närområde	Siktdjup	Temperaturförhållanden	Syreförhållanden	Salinitet	Försurningsstatus	Näringsförhållanden	Särskilda förorenande ämnen	Fytoplankton	Makrofyter och fyto bentos	Bottenfauna	Fiskfauna

der för denna modifiering beskrivs i åtgärdsbiblioteket för vattendrag

der för denna modifiering beskrivs i åtgärdsbiblioteket för vattendrag

++	+	0	++	+	+	+	+		+	+	+	++	++	++
++	+	0	++	+	+	+	+		+	+	+	++	++	++
+	+	++	++	+	+	+	0		0	+	+	++	++	++

+	++	++	++	++	+	++	+		++	+	++	++	++	++
++	++	++	++	+	+	+	+		+	+	+	++	++	++
+	++	++	++	+	+	+	0		+	+	+	++	++	++





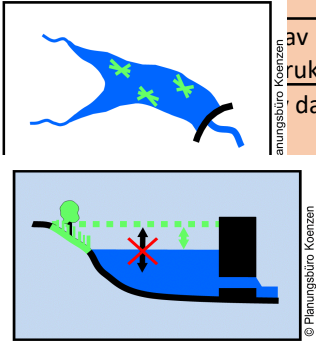
Impact (Impact)	Response (åtgärd, Response)												
<p>Översikt över typiska effekter på ursprunglig ekologi</p>	<p>Relevans av typiska mildande åtgärder (mitigation measures) *            [++] alltid eller för det mesta [+] ibland [o] sällan eller aldrig</p>										<p>Ytterligare förändring - specifika åtgärder</p>		
<p>Se nedan</p>	<p>(speciellt i littoralzonen)</p>	<p>Enhancement of shore/shallow habitats (especially</p>	<p>Etablering av sekundära eller alternativa habitat</p>	<p>Creation of secondary habitats</p>	<p>Borttagning eller ersättning av strandstabiliserande strukturer</p>	<p>Removal/replacement of shore fixation</p>	<p>Anpassning av damm/reservoarhöjd</p>	<p>Management of reservoir/lake level</p>	<p>Förbättrad sedimentregim</p>	<p>Hantering av sjöns förvaltning avseende nyttjande och skyddade områden</p>			

Att fyllas i	+	o	o	++		o	+	+		
Vatten/flödesöverföring inom eller mellan avrinningsområde inbegriper minskat flöde i källområdena och ökat flöde i mottagande område. Sådana överföringar medför drastiska förändringar av den hydrologiska regimen, förlust av endemisk biota, introduktion av främmande och ofta invasiva akvatiska och terrestra växter och djur, genetisk uppblandning av annars genetiskt isolerade populationer samt har även inverkan på vattenkvaliten.	+	o	o	++		o	+	o		
Strandkantsstabiliserande strukturer eliminerar vattendragets naturliga planformsdynamik, förändrar strandkantens substrat, reducerar lateral konnektivitet och följaktligen strandmiljöernas funktioner. Strukturerna begränsar sjöns bredd och biotas möjligheter för migrering.	++	++	++	o		o	+	+		

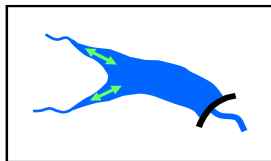
<p>Regelbundet underhåll påverkar bottenstrukturer och strandmiljöer och arter i dessa miljöer samt ökar tillfälligt transport och grumling av finpartikulärt material.</p>	++	+	+	0		++	+	0		
<p>Fördjupning medför modifierad flödedynamik, förstörda eller förändrade substrat. Grundvattennivåer kan också påverkas samt ytterligare förändra morfologin. Detta leder till förluster av livsmiljöer för fisk och minskning av bottenfauna.</p>	++	+	0	0		++	+	+		
<p>Hamnar, småbåtshamnar, infrastruktur för marinor medför förlust av kontinuitet, förändrade strandmiljöer, förlorade uppväxtlokaler för fisk och livsmiljöer för bottendjur. Dessa strukturer medför också risk för etablering av invasiva arter. Mera omfattande effekter av hamn- och båtaktivitet inkluderar de som följer av infrastruktur för åtkomst till t ex hamnar (marinor kan ha större effekt genom att de ofta är lokaliserade i naturliga områden).</p>	+	++	+	0		+	+	+		

Snabba förändringar i flödesvolym - och amplitud (nivåer), andel dränkt ytarea och flödes hastighet. Detta leder till förändrad sammansättning av sediment, försämrade kvalitet på livsmiljöer och förändringar i strandmiljöerna. Artsammansättning påverkas med färre arter och lägre biomassa beroende på särskilt uttorknings-, utlaknings- och utspolningseffekter i strandzonen.	++	++	+	++		0	+	+		
Se ovan	++	++	+	++		0	+	+		
Att fyllas i									++	
Att fyllas i										

\* Dessa kolumner i excelbladet visar typiska grupper av åtgärder, som var och en inkluderar specifika fysiska åtgärder. Exempel på dessa specifika fysiska åtgärder ges under fliken "Vattendrag - åtgärdsförteckning" i biblioteket för förbättringsåtgärder.

Åtgärdsgrupp	Exempel på specifika fysiska åtgärder för att nå GEP
Förbättrade strand- och grunda vattenmiljöer (speciellt i littoralzonen)	Skötsel och förvaltning av strandmiljöer och grunda habitat Skötsel av vegetation Stranderosionsskydd
Etablering av alternativa eller sekundära habitat	Artificiella flytande öar Fixering av död ved vid sjöyta
Etablering av alternativa eller sekundära habitat	Applicering av ekologisk lösningar istället för betongteknik
	Reducerat vattenuttag Ökat inflöde Skapa vikar (stabilisera vattennivån i vikarna genom transversala strukturer) Reducera lagringskapaciteten Ekologiskt anpassad reglering (undvika höga vattennivåer under hösten och låga nivåer under tidig vinter)
Förbättrad sedimentregim	Hållbar förbishuntning av inkommande sediment Hållbar spolning av ackumulerat sediment Luftning av inkommande vattenström (vid översvämning) - t ex genom öppning av bottenventiler
Hantering av sjöns förvaltning avseende nyttjande och skyddade områden	Skydd av sjöområden, utmärkning genom bojar eller stolpar
Ekologiskt anpassad fiskförvaltning	Ekologisk anpassad fiskutsättning för att återintroducera arter, ekologisk reglering av fångstkvoter
Förbättrad fiskvandring för att öka konnektiviteten till vattendrag, biflöden och andra sjöar	Konnektivitetsåtgärder avseende biflöden Fiskvandringssåtgärder
Mildring av fysiska förändringar på sjön	<i>Se motsvarande exempel för vattendrag</i>

# Not



© Planingsbüro Koenzen

to reach GEP

Drivkraft (Driver)						Påverkan (Pressure)	Tillstånd (hydromorfologisk, fys)					
<i>Miljön i stort och samhällsnyttig verksamhet</i>						<i>Den befintliga fysiska förändringens typ</i>	<i>Potential för direkt eller indirekt effekt på hydromorfologiska stödjande kvalitetsfaktorer på ytvattenförekomstskala</i>					
												Sjöfart eller hamnanläggning

+	+	+	+			Muddring för sjöfart eller avledning av översvämning	++	++	+	+	+	+
+	+	+	+	+		Underhållsmuddring	o	++	o	o	o	o
		+	+			Mineralutvinning (noduler)	++	++	+	o	+	+
+	+	+	+	+		Deponeringsplats (dispersiv) för sediment - (sediment sprids av strömmar tillbaka eller ut över ett större område)	o	++	+	o	o	o
+	+	+	+	+		Deponeringsplats för sediment på mindre spridningsbenägen eller skyddad lokal	+	++	+	o	+	+
+	+	+	+	+	+	Vågbrytare, bryggor, pirar	++	++	++	+	+	++
+	+	+	+	+		Kajväggar, vertikal pålning, dockor	++	+	++	o	+	+

+	+	+	+	+		Metall- eller betongarmering av strandkanter och -brinkar, erosionsskydd, förstärkningar	+	+	++	o	o	++
+	+	+	+	+		Konstruerat eller upphöjt dike, levee, invallning - utan vattenutbyte (översvämningsskydd)	o	+	++	+	+	++
			+		+	Konstruerat eller upphöjt dike, levee, invallning - med vattenutbyte (reglerat vattenmagasin, evakueringsmagasin)	o	+	++	+	+	++
+	+	+		+		Återtaget eller utvidgat markområde, utfyllnadsområde	++	++	++	+	++	++
+	+	+	+			Kanalisering, rätning, justering	++	++	++	++	+	+
	+	+			+	Damm, sluss, fördämning, barriär - fullständig uppdämning	+	+	++	++	+	++



+	+			+	+	Damm, sluss, fördämning, barriär - ej fullständig uppdämning	+	+	++	++	+	++
		+	+			Utläggning eller placering av sediment i strandmiljöer (sand eller lera i syfte att skydda, utgöra nya habitat, rekreation)	++	++	++	o	o	++
		+		+		Rörledningar, kablar etc.	o	+	+	o	o	+
+		+	+	+	+	Intag, utlopp	+	+	+	o	o	o
					+	Bottentrålning, musselfångst, kelptrålning	o	++	+	o	o	o
+	+			+	+	Kassodlingar, flytande strukturer	o	+	o	o	o	+
		+		+		Utsläpp eller avledning av sötvatten genom överföringar inom eller mellan avrinningsområdena (stora vattenkraftverk, vattenuttag)	o	o	o	+	o	o





o	+	+	+	+	o	+	++	++	++	++
++	o	+	o	o	+	+	+	+	++	++
+	o	o	o	o	o	+	+	+	++	++
++	o	o	o	o	o	+	+	++	++	++
++	o	o	o	o	o	+	+	++	++	+
o	o	o	o	+	o	+	+	++	++	+
o	o	o	o	o	o	+	+	++	++	+

o	o	o	o	o	o	+	+	++	++	++
o	o	o	o	o	o	+	+	++	+	++
o	o	o	o	+	o	+	+	++	+	++
o	o	o	o	o	o	+	+	++	++	++
o	o	o	o	o	o	+	+	++	++	++
o	+	+	+	++	o	+	+	++	++	++

o	+	+	+	++	o	+	+	++	++	++
++	o	o	o	o	+	+	+	++	++	++
o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+
+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	[++]
+	o	+	o	o	o	+	++	++	++	++
o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	[++]
+	+	o	+	o	o	+	+	+	+	++



Miljökonsekvens (Impact)	Respons (åtgärd, Respo							
<b>Översikt över typiska effekter på ursprunglig ekologi</b>	<b>Relevans av typiska mildande åtgärder (mitigati [++] alltid eller för det mesta [+] ibland [o] säll</b>							
<b>Se diskussion nedan</b>	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	Förbättrad sedimentregim	Fördelaktig användning av mudder 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



Direkta eller indirekta effekter genom förändringar i flödet, muddring har avlägsnat det ursprungliga substratet inklusive alla närvarande arter, och möjligen förändrat även substratets och/eller tidvattenområdets karaktär och associerade konnektivitet.

Underhållsmuddring tar regelbundet bort eller flyttar det ackumulerade sedimentet och eventuella arter som finns däri. Tillfälligt leder muddringen till ökade nivåer av suspenderat sediment.

I områden där mineral eller noduler utvinns störs eller avlägsnas alla etablerade arter. Substratets lämplighet för återkolonisering kan ändras, inklusive tillhörande möjlighet till konnektivitet

Sediment som deponeras på en dispersiv plats flyttas genom naturliga processer till den omgivande miljön, dock med potentiella påverkan lokalt

Sediment som deponeras på en mindre spridningsbenägen eller skyddad lokal förändrar havsbottnens natur i det området. Potentiellt påverkas även arter som finns i närheten

Dessa strukturer leder till förändrade livsmiljöer och habitat. De kan också kan orsaka eller modifiera sedimenttransport (med tillhörande påverkan på habitat inklusive möjligheter till konnektivitet). De ändrar också vanligtvis vågexponering och skapar skyddade miljöer i läsidan.

Vertikala konstruktioner leder till direkta och indirekta förluster av tidvattenhabitat och förändringar av grunda livsmiljöer (beroende på djup och vågexponering) samt försämrade möjligheter till konnektivitet.

++	+	o	++	o	++	++	+
+	++	++	++	++	o	+	o
+	+	+	+	o	o	o	o
o	+	+	++	++	o	o	o
o	+	+	++	++	o	o	+
o	++	++	++	++	+	+	++
o	++	++	++	+	+	++	++

Armering av strandkanter och andra erosionskydd påverkar direkt och indirekt relationen mellan olika tidvattenzoner och grundzoner (t ex som ett resultat av förlust av konnektivitet) vilket påverkar arter, modifierar sedimenttillförsel och transport samt förhindrar utveckling och utbredning av livsmiljöer

Vallar och motsvarande konstruktioner frånkopplar landområdet från högvattensituationer, ändrar vågexponering, modifierar livsmiljöer i det påverkade området och kan potentialt påverka tidvattenhabitat och andra grunda habitat och dess associerade konnektivitet längs kusten.

Vallar som innehåller en sluss eller utloppspunkt med syfte att hantera översvämning ändrar livsmiljöer inklusive intilliggande tidvattenhabitat, förändrar vågexponering och kan påverka konnektiviteten längs kusten.

Strandmiljöer och intertidala habitat går förlorade när mark tas i anspråk från havet. Närliggande områden kan också påverkas (t.ex. på grund av förändringar i djup, vågexponering, strömmar, transport av sediment, erosion) och förbindelser längs land kan äventyras.

Rätning av en flodmynning eller en kustlinje resulterar i direkta och indirekta förluster av subtidala och intertidala habitat, inklusive förlust av konnektivitet längs kusten på grund av förändringar i djup, substrat, sedimenttransport och förändrad flödedynamik eller strömmar.

En fysisk konstruktion resulterar i tidvattenförluster och andra effekter på livsmiljöer (inklusive konnektivitet uppströms och/eller längs kusten) både som en direkt effekt men också på grund av förändringar i substrat, sedimenttransport och vågexponering. Övergödning kan också utgöra ett problem när en vattenförekomst innesluts

0	++	++	++	+	+	++	++
0	++	++	+	++	+	++	++
0	+	+	++	+	++	++	++
0	++	+	++	++	+	++	+
+	++	++	++	+	++	++	++
+	++	+	++	++	+	++	+



\* Dessa kolumner i excelbladet visar typiska grupper av åtgärder, som var och en inkluderar specifika fysiska åtgärder. Exempel på dessa specifika fysiska åtgärder ges under fliken "Vattendrag - åtgärdsförteckning" i biblioteket för förbättringsåtgärder.

nse)	
ion measures) * an eller aldrig	
Ytterligare förändring - specifika åtgärder	
Omforma vallar och strukturer	
Passager för fisk	
Restriktioner eller rekommendationer för underhållarbeten under känsliga perioder	
Val av metoder eller utrustning	

o	o	o	o	
o	o	++	++	
o	o	++	++	
o	o	++	++	Ändra plats för avfallshantering
+	o	++	++	Ändra plats för avfallshantering
+	o	o	o	Ta bort eventuella överflödiga strukturer
o	o	o	o	

++	o	+	o	Ta bort eventuella överflödiga strukturer
++	o	o	o	
++	+	+	o	
+	o	o	o	
o	o	o	o	Återinför naturlig planform
+	++	+	+	Introducera eller förbättra flödet; ta bort eventuella överflödiga strukturer

+	+	++	+	Förbättra flödet; ta bort eventuella överflödiga strukturer
o	o	++	++	
o	o	o	o	
+	+	+	++	
o	o	++	++	
o	o	+	++	
o	o	o	o	



Åtgärdsgrupper	Exempel på specifika fysiska åtgärder för att nå GEP
Förbättra morfologiska och/eller mångfald av habitat på havsbotten	<p>Utplacering av block, artificiella rev mm som nya habitat eller alternativa habitat för biota</p> <p>Vågbrytare, pirar eller strandparallella ö-kostrukturer för att skapa djupvariation eller exponerade eller skyddade miljöer.</p> <p>Lokalt hållbara urgrävningar och fördjupningar</p>
Restaurering, rehabilitering eller återskapa intertidala eller grunda habitat	<p>Rehabilitering av habitat</p> <p>Återansluta låglänta sankmarker (poldrar)</p> <p>Återskapa tidvattenmiljöer</p> <p>Utplantering av vegetation, t ex i planteringskorgar</p> <p>Förbättra livsmiljöer i bäckar eller bakvatten</p> <p>Vågbrytare, strandparallella öar eller liknande för att skapa skyddade förhållanden som främjar tidvattenrörelser</p> <p>Kompensationsåtgärder t ex lek miljöer för fisk</p>
Påfyllnad av naturligt material till strand eller strandremsan	<p>Påfyllnad av naturligt material för återställning, förstärkning, höjning av försämrade eller förstörda tidvatten- eller grunda habitat och substrat vilka kan buffra vågenergi och -rörelser</p>
Förbättrad sedimentregim	<p>Förbiledning av sediment, eller flytt av sediment i anslutning till vågbrytare, bryggor mm vilket återinförs till det naturliga kretsloppet för att hantera erosionförluster och försämrade eller förlust av livsmiljöer nedströms.</p> <p>Öppning eller sänkning av pirer och vågbrytare mm för att återställa sedimenttransporten längs med kustlinjen</p>
Fördelaktig användning av muddermassor	<p>Vid behov av att transportera bort muddermassor undersök möjligheter att använda det på ett fördelaktigt sätt t ex för förbättring av habitat</p> <p>Även andra avfallsprodukter t ex ostronskal kan användas för att skapa skalbankar, buffertområden eller livsmiljöer</p>

<p>Modifiering eller förvaltning av verksamheter eller strukturer, t ex slussar, fartygstrafik</p>	<p>Ta bort ej nödvändig infrastruktur  Ändra drift och öppning av sluss eller annan struktur för att underlätta fiskpassage eller för att bibehålla önskade salthaltsnivåer  Modifiera om det behövs för att genomföra ovan  Undersök användningen av BAT för hantering av fartygstrafik  Inför hastighetsbegränsningar för att minska svallinducerad erosion</p>
<p>Miljöanpassade tekniska lösningar, t ex användning av vegetation</p>	<p>Sådd, plantering, omplantering av t ex dyn- eller kärrvegetation, vassvallar  Utnyttja undervegetation och naturmaterial fyllda med sediment som naturliga pirar och skyddande struktur  Använd naturmaterial eller ekoblock istället för betong eller stål</p>
<p>Justeringar för att mildra effekter av erosiva flöden</p>	<p>Omkonstruera eller justera strukturer (t ex vågbrytare) som normaliserar flöden som minskar vågreflektion och ökar vågabsorbtionen  Öppning eller avsänkning i pirar och vågbrytare mm för att återställa naturliga flöden längs med kustlinjen  Bygg in kulvertar i vågbrytare mm  Introducera e-flöde</p>
<p>Omforma vallar och strukturer</p>	<p>Omforma profiler till en mera naturlig form för att gynna och förbättra habitatens utveckling  Ta bort strukturer</p>
<p>Passager för fisk</p>	<p>Installera fiskpassager (t ex ålledare) vid t ex vattenreglerande slussar och portar</p>
<p>Restriktioner eller rekommendationer för underhållsarbeten under känsliga perioder</p>	<p>Inför restriktioner eller rekommendationer för underhållsarbeten eller andra arbeten under häcknings- och lekperioder eller fiskvandningsperioder eller under perioder med låg syrehalt  Genomför arbeten så att påverkan på känsliga närliggande livsmiljöer eller arter undviks  Periodisera vegetationsklippning eller röjning</p>

Val av metoder eller utrustning

Välj muddringsmetod så att sediment bibehålls i systemet eller så att undvika förhöjda halter av suspenderat material  
Använd metoder som minskar diffusiv rörelse, transport och spill av sediment, t ex siltgardin  
Vid underhåll och rensning av görs detta företrädesvis på en sida av en kanal eller med vissa intervall  
Använd långarmad grävmaskin för att undvika att störa eller skada känsliga livsmiljöer  
Avgränsa arbetsytan till ett smalt område så att återkolonisering sker lättare och snabbare.