

Bilaga 1

Åtgärder som behövs för att god ekologisk status ska kunna nås i Mölndalsån – Stensjön till sammanflödet med Kållerödsbäcken

Bedömning av åtgärder för att nå god ekologisk status i Mölndalsån – Stensjön till sammanflödet med Kållerödsbäcken (SE639863-127455) har genomförts med hjälp av underlag som redovisas i ärendet, fältbesök, en ny bedömning av ekologisk status (bilaga 2) samt underlag i VISS.

Slutsatser

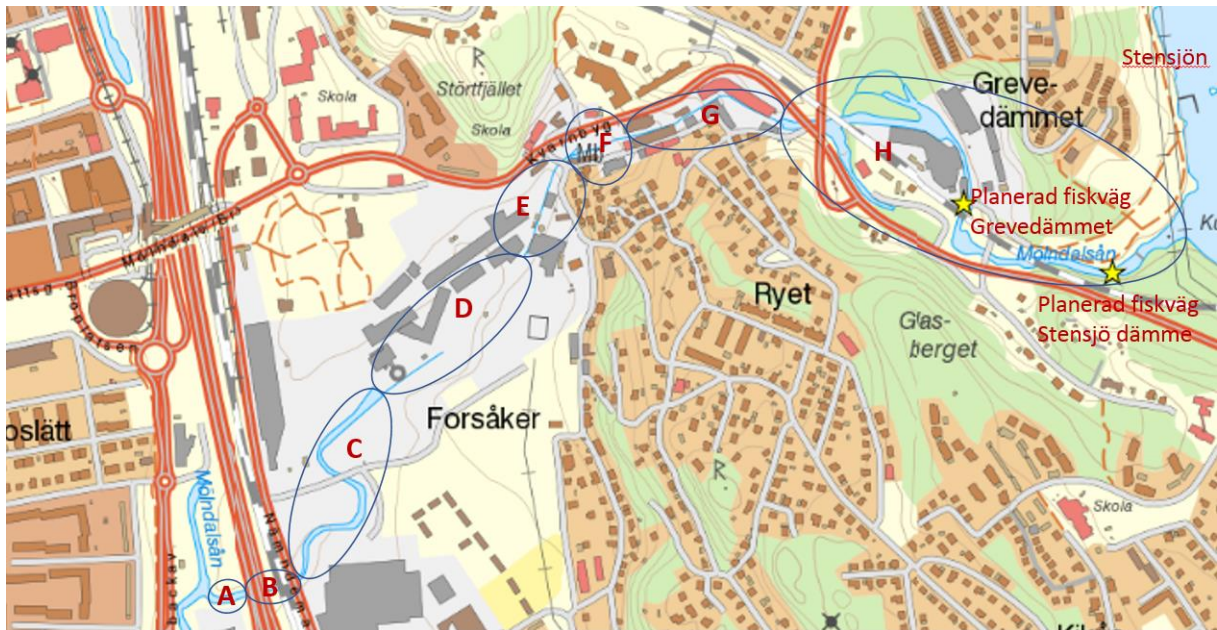
- Om alla rimliga åtgärder genomförs kan god ekologisk status nås. Tio olika åtgärder bedöms vara rimliga för vattenförekomsten.
- Åtgärder som behövs är bland annat ålyngelledare med insamlare, återskapa 300 meter lek- och uppväxtområde för lax och öring, biotopförbättringar, faunapassager, skapa naturliga vattendragskanter och naturanpassade erosionskydd.
- Nuvarande lek- och uppväxtområde för lax och öring är idag för litet för att de skyddsvärda stammarna långsiktigt ska överleva. Lek- och uppväxtområdet behöver därför utvidgas.
- Ål är en hotad art och därför behövs åtgärder för att ål ska kunna vandra mellan havet och sjöar i Mölndalsåns avrinningsområde.

Aktuellt område

Vattenförekomsten delas in i åtta delar som var och en har olika karaktär och livsmiljöer för växter och djur (tabell 1 och figur 1). Delsträckorna A, C, F och H är de minst påverkade och delsträckorna B, D, E och G är mest påverkade. Delsträckorna B, D, E och G utgör nästan - 40 procent av vattenförekomsten och här rinner Mölndalsån under mark i en kulvert eller i en smal betong- eller stenkanal. Dessa delar saknar idag bottnar och stränder och är i stort sett sterila miljöer som inte kan hålla livskraftiga bestånd av växter och djur.

Tabell 1. Delsträckors längd och andel av totala vattenförekomstens längd.

Delsträcka	Längd (meter)	Andel av totallängd (%)
A Nedströms E6	70	3
B Under vägar vid E6	95	4
C Mellan E6 och Papyrus och E6 (lek- och uppväxtområden lax och öring)	407	19
D Mellan Papyrus t.o.m. fabriksområdet (kanaliserat och kulverterat vattendrag)	290	14
E Kulvertens slut till Forsebron	160	8
F Uppströms Forsebron till Kvarnbyfallet (mer naturlig del)	100	5
G Kvarnbyfallet	256	12
H Kvarnbyfallet till Stensjöns mynning	735	35
Summa	2 113	



Figur 1. Delsträckor för vattenförekomsten Mölndalsån – Stensjön till sammanflödet med Källeredsbäcken (SE639863-127455).

Åtgärder för att nå god ekologisk status

Tio olika åtgärder bedöms vara rimliga för vattenförekomstens olika delar (tabell 2). Begreppet rimliga åtgärder har tolkats som att befintlig bebyggelse och vägar i princip ska vara kvar. Vid Kvarnbyfallen föreslås inga biotopförbättrande åtgärder för Mölndalsån, eftersom området har stor betydelse för kulturmiljön.

Fallen vid Kvarnbyn är troligen ett naturligt hinder för fisk med undantag av ål. Åtgärder behövs för att ål ska kunna vandra upp- och nedströms, men inte för andra fiskarter eftersom de inte naturligt har kunnat vandra.

Utöver åtgärder i tabell 2 kan det finnas fler åtgärder som kan förbättra möjligheterna att nå god ekologisk status men som idag ej kan bedömas på grund av att det saknas kunskapsunderlag.

Tabell 2. Åtgärder som behövs för att nå god ekologisk status för Mölndalsån – Stensjön till sammanflödet med Kålleredsbäcken. Ansökan om Forsåker omfattar delsträckorna C, D och E.

Delsträcka:	A	B	C	D	E	F	G	H
Upp- och nedsströmspassage förbi Grevedämnet								x
Upp- och nedsströmspassage förbi Stensjö dämme								x
Minimitappning/vatten i fiskväg vid Grevedämnet								x
Minimitappning/vatten i fiskväg vid Stensjö dämme								x
Ålyngelledare vid kraftverk vid Forsåker					x	x	x	
Insamling och upptransport av ålyngel					x	x	x	
Fingaller med avledare vid kraftverk vid Forsåker							x	
Tillförsel av block, lekgrus, död ved och andra habitatstrukturer	x		x	x				x
Naturanpassade erosionsskydd			x					
Bräddning av vattendragsfåran				x				
Skapa naturlig vattendragskant	x			x				x
Återställning av kulverterat vattendrag				x				

Delsträcka A

På den 70 meter korta sträckan nedströms E6 innan Kållerödsbäcken mynnar i Mölndalsån finns ganska naturliga miljöer och här har lax, öring och ål fångats vid elfisken. Här finns förutsättningar att ytterligare förbättra livsmiljön för djur och växter genom biotopvård. Strukturer i åfåran som block, lekgrus och död ved skapar nya livsmiljöer. Mer beskuggning av vattendraget är dessutom önskvärt.

Delsträcka B

För delsträckan under E6, järnvägen och Nämndemansgatan föreslås inga åtgärder.

Delsträcka C

Delsträckan, uppströms E6, består av drygt 400 meter med mer naturliknande vattendrag. Området är idag det sista större lek- och uppväxtområde för Mölndalsåns havsvandrande stammar av lax och öring. För att bevara laxen och öringen är det därför av största vikt att delsträcka B bevaras och förbättras som lekområde.

På vissa platser kan det vara möjligt att bredda ån för att få mer naturligt svämplan. Livsmiljön för fiskarna kan förbättras genom biotopvård. Strukturer i åfåran som block, lekgrus och död ved skapar nya livsmiljöer.

Vattendragets strandkant har stor betydelse för växter och djur som här finner skydd och föda. I vattendragets svängar finns utfyllnader som erosionsskydd. Erosionsskydden bör om möjligt tas bort, men de som behöver vara kvar behöver naturanpassas¹. Om erosionsskydd tas bort sker en naturlig bräddning av vattendragets fåra. Vattenhastigheten i en bredare åfåra sjunker, vilket minskar behovet av erosionsskydd.

Träd utefter vattendrag har stor betydelse för växter och djur då de ger skugga och död ved och löv ger skydd och mat. Kommande klimatförändringar med ökad risk för värmeböljor

¹ SGI, 2016. Naturanpassade erosionsskydd i vattendrag. <http://www.swedgeo.se/globalassets/publikationer/sgi-publikation/sgi-p28.pdf>

ökar dessutom behovet av träd som sänker luft- och vattentemperaturen. Träd, åtminstone på en sida, behövs för att skugga vattendraget.

Delsträcka D

Nuvarande lek- och uppväxtområde för lax och öring är idag för litet för att de skyddsvärda stammarna långsiktigt ska överleva även framtida klimatförändringar med exempelvis perioder med torka och värme. Det nuvarande lek- och uppväxtområdet (område C) behöver därför utvidgas uppströms genom att återskapa livsmiljöer även på denna delsträcka.

Idag finns en smal och öppen betongränna (figur 2) som kan återskapas till drygt 100 meter lek- och uppväxtområde för lax och öring. Uppströms rinner Mölndalsån under marken i en kulvert. Genom att ta bort kulverten och återskapa åfåran skulle ytterligare minst 188 meter lek- och uppväxtområde för lax och öring kunna skapas.

I ansökan om bebyggelse vid Forsåker finns planer att ta bort kulverten och låta delar av vattendragets vatten rinna i en ränna. En bypassledning ska leda resten av vattnet förbi delsträckorna D-F. Bottenstrukturen i rännan skulle relativt enkelt kunna förbättras så att livsmiljöer för öring och lax skapas. Exempel på en sådan åtgärd illustreras i figur 3.

För att delsträcka D ska fungera som lek- och uppväxtområde för lax och öring behöver en minivattenföring säkerställas. Maximal vattenföring bör också begränsas så att strukturer i vattendraget finns kvar liksom fiskarna. Vid stor vattenföring kan bypassledning leda vattnet förbi delsträckorna D-F.

Vattendragets strandkant har stor betydelse för växter och djur som här finner skydd och föda. En mer naturlig strandkant och lutning har därför stor betydelse, åtminstone på ena sidan av vattendraget. En mer naturlig strandkant behöver inte ta så stora markytor i anspråk då kantstabiliteten avgör lutningen.

Träd utefter vattendrag sänker vattentemperaturen och ger skydd och föda. Träden, åtminstone på en sida, kan gärna skugga vattendraget.



Figur 2. I delsträcka D finns en betongränna. Genom att återskapa en mer ursprunglig åfåra kan lek- och uppväxtområde för lax och öring skapas. Åtgärden behövs för att Mölndalsåns skyddsvärda lax- och öringstammar långsiktigt ska överleva.



Figur 3. Exempel på hur en mer naturlig botten kan återskapas med höga krav på släntstabilitet. Sten och block gör det möjligt för fiskar att hitta ståndplatser och få skydd. Exemplet är från Sörån i Bollebygd. Foto: Robert Versa.

Delsträcka E, F och G

Delsträcka F är 100 meter starkt strömmande vatten men har ändå idag naturliknande förhållanden vilket förekomsten av öring visar på. Inga biotopvårdande åtgärder föreslås eftersom sträckan är kort och ett definitivt vandringshinder nedströms vid nedre damm gör att fiskar inte kan vandra uppströms.

I delsträcka E rinner Mölndalsån i en smal betongkanal. Denna saknar botten och stränder och är i stort sett steril miljö som inte kan hålla livskraftiga bestånd av växter och djur.

Fallen vid Kvarnbyn, sträcka G, är troligen ett naturligt hinder för fisk med undantag av ål. Stränder och bottenstrukturer utgörs främst av hällar och betong men bedöms inte heller naturligt ha utgjort några uppväxtmiljöer för fisk på grund av den höga lutningen och vattenhastigheten. Åtgärder behövs dock för att ål ska kunna vandra upp- och nedströms, men inte för andra fiskarter eftersom de inte naturligt har kunnat vandra.

För delsträckorna E, F och G föreslås inga biotopförbättrande åtgärder för Mölndalsån, eftersom området har stor betydelse för kulturmiljön.

Upp- och nedströms passage för ål

Ål är en hotad art och därför behövs åtgärder för att ål ska kunna vandra mellan havet och sjöar i Mölndalsåns avrinningsområde.

Åtgärderna behöver göras med bästa möjliga teknik (90 procent passageeffektivitet). Dagens kulvertar och betongrännor som har höga vattenhastigheter och saknar bottenstruktur gör det svårt för ålunge att vandra upp. Att återskapa en mer naturlig åbotten och strandkant är därför även en mycket positiv åtgärd för ålens vandring uppströms i Mölndalsåns vattensystem.

För att uppnå 90-procentig passageeffektivitet krävs troligen en ålyngelledare med uppsamlare för att transportera upp ålyngel förbi kraftverket i Forsåker och de kanaliserade delarna av ån som saknar mer naturliknande bottenstruktur.

Ål som kommer in i kraftverkens turbiner har i regel svårt att överleva. Åtgärder behövs därför också för att nedvandrande ål och andra fiskar ska kunna passera oskadda och inte komma in i turbinerna. En sådan åtgärd kan vara lutande fingaller vid intagskanalen med avledare för fiskar.

Delsträcka H

Upp- och nedströms passage för fisk samt minimitappning i fiskväg vid Grevedämnet och Stensjö dämme

Fiskar behöver vandra mellan Stensjön, förbi Grevedämnet och Stensjö dämme till vattenförekomstens övre delar (delsträcka H). Fiskvägar behövs förbi dämmena och åtgärderna är en förutsättning för att nå god status för fisk i delsträckan. Åtgärderna är dessutom en förutsättning för att god ekologisk status ska kunna nås i vattenförekomsten som helhet. Fiskvägarna är med som ett villkor i deldom från Vänersborgs tingsrätt (Mål nr M 900-13).

Faunapassager är ett mer naturliknade omlöp förbi dammen. Dessa är att föredra framför fisktrappor som kräver mer skötsel och är betydligt svårare för många fiskar att använda. I faunapassager kan ofta även mindre djur vandra.

Biotopvård

Livsmiljön för fiskar och andra djur kan förbättras genom biotopvård i delsträcka H, från Stensjögatan till Stensjön och i den norra rännan. Strukturer i åfåran som block, lekgrus och död ved skapar nya livsmiljöer.

Vattendragets strandkant har stor betydelse för växter och djur som här finner skydd och föda. En mer naturlig strandkant och lutning, åtminstone på ena sidan av vattendraget, har därför stor betydelse. En mer naturlig strandkant behöver inte ta så stora markytor i anspråk då kantstabiliteten avgör lutningen.

Träd utefter vattendrag har stor betydelse för växter och djur då de ger skugga, död ved och löv som ger skydd och mat. Träd, åtminstone på en sida, behöver beskugga vattendraget.

Är åtgärderna tillräckliga för att säkerställa att god ekologisk status kan nås?

I tabell 3 finns en sammanställning av vilken effekt föreslagna åtgärder i tabell 2 kan få på fiskstatusen. Länsstyrelsen har i fält bedömt hur stor del av varje delsträcka som är möjlig att genomföra åtgärder vid. Åtgärdade sträckor antas nå god fiskstatus. De delar av vattenförekomsten som inte åtgärdas bedöms ha kvar nuvarande fiskstatus. I bilaga 2 finns en ny bedömning av fiskstatus och ekologisk status, utifrån det senaste underlaget.

Om alla rimliga åtgärder genomförs räcker detta till att säkerställa att god status för fisk kan nås (tabell 3). Statusen är nära gränsen till måttlig.

Ekologisk status i vattenförekomsten kommer då motsvara samma status som fisk, eftersom sämsta biologiska kvalitetsfaktor bestämmer statusen.

Tabell 3. Statusen för fisk kan nå god om alla rimliga åtgärder genomförs (tabell 2) i Mölndalsån – Stensjön till sammanflödet med Kålleredsbäcken. Hög status får 5 poäng, god 4, måttlig 3, otillfredsställande 2 och dålig 1 poäng.

Delsträcka	Status i dag	Status efter åtgärder	Kommentar
A	4	4	Trots att klassen inte förbättras behövs åtgärder för att stärka laxfiskpopulationerna och åtgärderna kommer också förbättra statusen inom klassen.
B	1	1	Denna sträcka ligger under E6 och andra vägar och åtgärder är därför inte möjliga.
C	4	4	Trots att klassen inte förbättras behövs åtgärder för att stärka laxfiskpopulationerna. Denna sträcka ligger under E6 och andra vägar vilket ger dåliga lek och uppväxtförhållanden för fisk. Åtgärderna kommer också att förbättra statusen inom klassen.
D	1	4	Denna sträcka är den viktigaste att förbättra för att det ska vara möjligt att sammanvägt säkerställa att god status för fisk kan nås. Denna förbättring stärker också laxpopulationens långsiktiga överlevnadsmöjligheter.
E	1	1	Kulturhistoriskt viktigt område som undantas från åtgärdsförslag.
F	3	3	Inga åtgärder föreslås
G Kvarnfallet	-	-	Naturliga förutsättningar att hysa fisk saknas i fallen.
H	3	4	Åtgärdande av vandringshinder samt biotopvård kan förbättra status och stärka öringbeståndet.
Sammanvägt	2,67	3,53	
Klass	Måttlig	God	

Bilaga 2. Ny bedömning av ekologisk status av Mölndalsån – Stensjön till sammanflödet med Kålleredsbäcken

Bedömning av ekologisk status och morfologiskt tillstånd i Mölndalsån – Stensjön till sammanflödet med Kålleredsbäcken (SE639863-127455) har genomförts med hjälp av underlag som redovisas i ärendet, underlag i VISS och fältinventering gjord 2017-12-18.

Slutsats

Beredningssekretariatet har gjort en ny statusklassning för vattenförekomsten med det senaste underlaget. Statusen för fisk blir måttlig och ny ekologisk status blir måttlig.

Indelning av vattenförekomsten

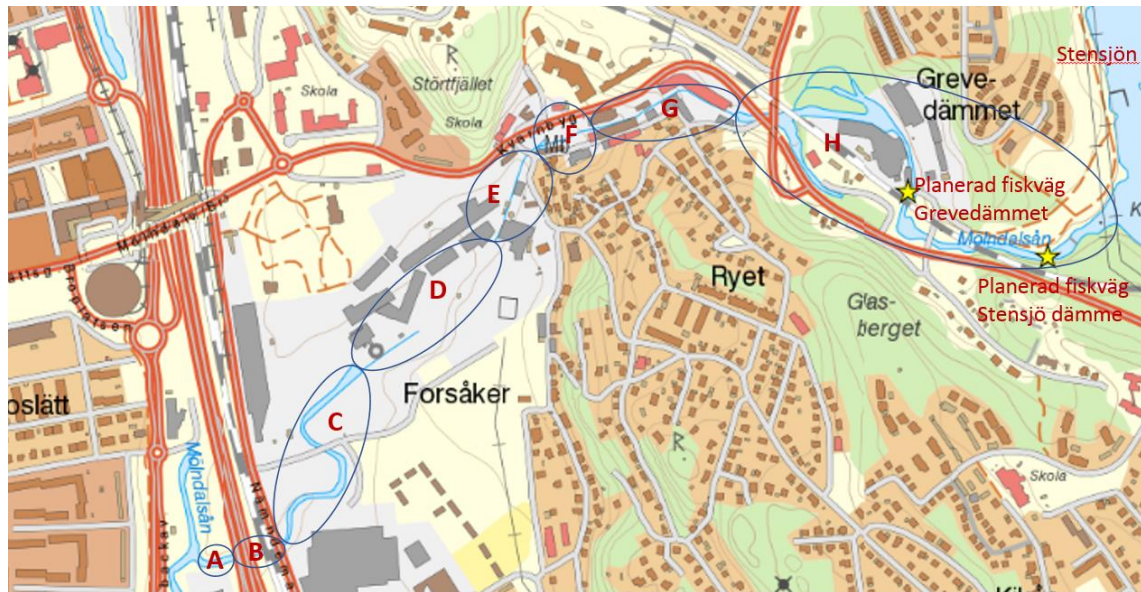
Livsmiljöerna för växter och djur i vattenförekomsten är helt olika i olika delar av förekomsten. Här finns mer naturliga förhållanden och sträckor där vattnet leds under jorden i en kulvert eller i en betongränna. Biologiska undersökningar som fisk visar därför på stora skillnader i status (tabell 2). För att kunna bedöma statusen för fisk och ekologisk status behöver därför vattenförekomsten delas in utifrån påverkan och morfologiska förhållanden².

Vattenförekomsten delas in i åtta delar som var och en har olika karaktär och livsmiljöer för växter och djur (tabell 1 och figur 1). Delsträckorna A, C, F och H är de minst påverkade och delsträckorna B, D, E och G är mest påverkade. Delsträckorna B, D, E och G utgör nästan - 40 procent av vattenförekomsten och här rinner Mölndalsån under mark i en kulvert eller i en smal betong- eller stenkanal.

Tabell 1. Delsträckors längd och andel av totala vattenförekomstens längd.

Delsträcka	Längd (meter)	Andel av total längd (%)
A Nedströms E6	70	3
B Under vägar vid E6	95	4
C Mellan E6 och Papyrus och E6 (lek- och uppväxtområden lax och öring)	407	19
D Mellan Papyrus t.o.m. fabriksområdet (kanaliserat och kulverterat vattendrag)	290	14
E Kulvertens slut till Forsebron	160	8
F Uppströms Forsebron till Kvarnfallet (mer naturlig del)	100	5
G Kvarnfallet	256	12
H Kvarnfallet till Stensjöns mynning	735	35
Summa	2 113	

² Citat Hav- och vattenmyndigheten, Undersökningstyp för elfiske i rinnande vatten vadringselfiske: ”Elfiskeresultatet måste vara representativt för hela det avsedda området. Det är direkt felaktigt att fiska en liten strömfåra i ett annars torrlagt vattendrag (t.ex. en torrfåra) och sedan bedöma den ekologiska statusen för hela torrfåran utifrån elfiske i en liten avvikande del. I sådana fall rekommenderas att statusen bestäms genom att hela det regleringspåverkade området karteras och andelen bottenyta yta som är torrlagd ges indexvärdet 0. Sedan beräknas medelvärde för hela torrfåran genom att vikta andelen av torrfåran som kunnat elfiskas och andelen som var torrlagd. Antag att 20% varit vattentäckt och fått indexvärdet 0.56. Resterande 80% var torrlagd och erhåller värdet 0. Det sammanvägda resultatet för VIX blir då: $0,2 \cdot 0,56 + 0,8 \cdot 0 = 0,13$.”



Figur 1. Delsträckor för vattenförekomsten Mölndalsån – Stensjön till sammanflödet med Kålleredsbäcken (SE639863-127455).

Fisk

Undersökningar av fisk visar på stora skillnader i status i de åtta delsträckorna (tabell 2). Sammanvägd status för hela vattenförekomsten blir Måttlig status (2,67). Statusen är nära gränsen till Otillfredsställande (2,5).

Tabell 2. Bedömning av fiskstatus med senaste underlaget³ i Mölndalsån – Stensjön till sammanflödet med Kålleredsbäcken. Hög status får 5 poäng, god 4, måttlig 3, otillfredsställande 2 och dålig 1 poäng. VIX är det index som ska ligga till grund för klassningen av fisk enligt de nuvarande bedömningsgrunderna⁴. VIXmorf är ett nytt sidoindeks som visar på morfologisk påverkan på fiskbeståndet enligt reviderat förslag till bedömningsgrunder för fisk⁵. Beräkningar av VIXmorf har gjorts av SLU⁶.

Delsträcka	Status	Motivering
A	4	En lokal, E6, fiskad tre gånger (2013, 2014 och 2015). Stor variation i täthet av laxfisk men medianen precis som jämförvärde. Mer lax än i öringvattendrag. God status är en rimlig bedömning då VIX dras ner av förekomst av ål. VIXmorf indikerar inte morfologisk påverkan.
B	1	Inga elfisken. Denna sträcka ligger under E6 och andra vägar vilket ger dåliga lek och uppväxtförhållanden för fisk.
C	4	En lokal, Papyrus, är fiskad 7 gånger 2008-2017. Täthet av lax och öring något lägre än jämförvärde. Ål drar ner resultatet av VIX. VIXmorf visar inte på morfologisk påverkan. God status är en rimlig bedömning.
D	1	Inga elfisken. Sträckan är kulverterad eller ån rinner i betongränna utan förutsättningar för fisk.
E	1	Inga elfisken. Ån går i en betongränna utan förutsättningar för fisk.
F	3	Två lokaler, Götaforsliden och Lilla Göta, elfiskade sammanlagt tre gånger. Lilla Göta endast kvalitativt. Stationär öring i nivå med jämförvärde. Ingen morfologisk påverkan enligt VIXmorf. Tillfälligtvis god status för de korta sträckor de kan antas representera, lite osäkert hur lång sträcka som kan hysa fisk. För liten sträcka för att hysa hållbara bestånd. Troligtvis migration från uppströms bestånd som underhåller populationen.
G	-	I Kvarnfallen bedöms lutningen för stor för att vattendraget naturligt ska hysa bestånd av fisk. Denna sträcka räknas därför inte med i den viktade bedömningen av fiskstatus.
H	3	Tre elfisken med relativt olika resultat. Den översta lokalen, järnvägsbron, hade vid elfisket 2010 tätheter av öring över jämförvärdet. De andra två lokalerna hade mycket låga öringtätheter och i ena fallet indikerade också VIXmorf morfologisk påverkan. Utgår man från att dessa sträckor representerar lika stor del av D så bedöms blir den sammanvägda bedömningen av sträcka D måttlig status.

Sammanvägt 2,67

Motsvarar klass **Måttlig**

³ VISS 2018-01-03: fiskundersökningar i vattenförekomsten, länkar finns i Vattenkartan till datavärd.

⁴ Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten

⁵ Havs- och vattenmyndigheten, daterat 2017-11-16. Redovisning Dnr 2147-17 Test och implementering nya index fisk i vattendrag.

⁶ SLU underlag daterat 2017-11-12, via mail 2018-12-18 från SLU.

Ekologisk status med avseende på morfologisk påverkan

Än så länge saknas tillräckligt bra biologiska undersökningar och index som visar på en morfologisk påverkan. Fisk kan tillsammans med en expertbedömning dock visa på viss morfologisk påverkan i vattendrag.

Morfologiskt tillstånd beskriver och ger mått på mänsklig påverkan på växter och djurs livsmiljöer. Morfologiskt tillstånd visar om växter och djur i en vattenförekomst har förutsättningar av nå god ekologisk status.

En bedömning av morfologiskt tillstånd ingick i ett utlåtande från Vattenmyndigheten, daterat 2017-08-31. Klassningen har kontrollerats och bedömningen av nuvarande morfologiskt tillstånd som dålig status står fast.

Slutsatser från bedömningen av fisk och morfologiskt tillstånd

Bedömningen av fisk visar på måttlig status, nära gränsen till otillfredsställande.

Bedömningen av morfologiskt tillstånd visar på dålig status, ganska nära gränsen till otillfredsställande. Båda klassningarna bedöms som rimliga.

Ny bedömning av ekologisk status blir därför måttlig status, enligt principen sämst styr. Fisk är den biologiska kvalitetsfaktor som har sämst status. Statusen är nära gränsen till otillfredsställande.