

# Sammanställning för åtgärdsområde

## 12. Göta älv (huvudfåra)

---

Denna sammanställning baseras på allmän information om åtgärdsområdet som varje länsstyrelse har tagit fram samt information som fanns i VISS i september 2014. Det kan finnas ytterligare förbättringsbehov och krävas ytterligare åtgärder för att nå god status i åtgärdsområdets vattenförekomster än de som anges här. I det fortsatta vattenförvaltningsarbetet är en prioritering av angivna åtgärdsförslag viktig.

Länsstyrelserna kommer fortsätta arbeta i VISS även under samrådsperioden, och kommer där det behövs komplettera med exempelvis mer data eller fler åtgärder. Det kommer då att synas i VISS och kan skilja sig från informationen i detta dokument.

### Inledning

Göta älv är Sveriges vattenrikaste älv och har sina källor ända uppe i Härjedalen och Norge. Göta älv är utlopp till landets största sjö Vänern. Älven börjar i Vänersborg och mynnar i havet i Göteborg i två grenar: Göta älv och Nordre älv. Göta älv är landets vattenrikaste älv och förser 800 000 människor med dricksvatten. Älven rinner söderut i ett för Västkusten typiskt sprickdalslandskap med oregelbundna dalsidor och branta strandbrinkar. Skog finns ovanför älvdalen. Söder om Lilla Edet är dalen mer flack och älven har strandängar och vassområden. Avrinningsområdet har en stor andel uppodlad torvmark. Längst i norr finns platåberget Hunneberg, sydväst om berget mot älven finns ett svagt böljande jordbrukslandskap. Området har flera isälvsavlagringar med god grundvattentillgång. Flera av dem är av nationell betydelse för vattenförsörjningen.

Internationell sjöfart trafikerar älven och vattnet används till vattenkraft och industrier. Andra problem är att vattenflödet är så förändrat att djur och växter påverkas. Göta älv och flera biflöden är kraftigt påverkade av vattenkraft. Vid stora delar av Göta älvs strandkant har man lagt ut sten för att förhindra ras och skred. Göta älvs dalgång är utpekad som ett av de områden i landet som har högst skred- och rasrisk.

Avrinningsområdet och dess biflöden har ovanligt många fiskarter varav flera är ovanliga eller hotade. Tillsammans med Vänern utgör Göta älv landets största uppväxtområde för ål och har även värdefulla havsvandrande lax- och öring stammar. I avrinningsområdet finns höga natur- och kulturvärden, naturreservat, Natura 2000-områden och delar som är riksintresse för naturvård, friluftsliv och kulturmiljövård.

Tabell 1. Fördelningen av ekologisk status per vattenkategori i Göta älvs åtgärdsområde. Siffran anger antal vattenförekomster som klassats till hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig ekologisk status. För grundvatten god kvantitativ- och kemisk status samt otillfredsställande kvantitativ- och kemisk status. Även totala antalet ytvattenförekomster (VF) som har sämre än god ekologisk status (GES) eller för grundvattenförekomster (GVF) god kvalitativ status (GKvS) och god kemisk status (GKeS) visas.

Status	Hög	God	Måttlig	Otillfredsställande	Dålig	Totalt antal VF < GES
Sjöar	0	0	5	2	0	7
Vattendrag	0	2	39	1	1	41
	God kvantitativ status	God kemisk status	Otillfredsställande kvantitativ status	Otillfredsställande kemisk status	Totalt antal GVF < GKvS kvantitativ status	Totalt antal GVF < GKeS kemisk status
Grundvatten	13*	13*	0	0	0	0

\* 8 grundvattenförekomster delas med andra åtgärdsområden.

## Fysiska förändringar och fysisk påverkan

I Göta älvs åtgärdsområde är en stor andel vattenförekomster fysiskt förändrade och påverkade av vattenkraft, dammar och andra barriärer, rensning och rätning av vattendrag för ökad jordbruksproduktion och vattenuttag. 47 procent av vattenförekomsterna i vattendrag i Göta älvs huvudfåra och i mindre biflöden, inklusive Lärjeån, Grönån och Slumpån, är påverkade av fysiska förändringar i sådan utsträckning att det medfört att den ekologiska statusen är sämre än god. Den naturliga strandkanten och botten har försvunnit vid många vattendragssträckor. Göta älv är också påverkad av omfattande strandskoning och effekter av sjöfart på älven.

## Betydande påverkan

I Göta älv och dess biflöden finns 16 vattenkraftverk, klart störst är de i Göta älv, Olidan och Hojum i Trollhättan med 1260 MW. Därpå kommer Lilla Edet och Vargön med 210 resp 165 MW. Största vattenkraftverket i biflödena är i Sjuntorp i Slumpån med 1,8 MW.

Flödet i Göta älv bestäms till stor del av tappningen ur Vänern. Vänerns vattenstånd och Göta älv började regleras 1937. Vattenmängden som får släppas i Göta älv och vatten-nivån i Vänern bestäms i en vattendom, som är unik så till vida att vattenståndet i Vänern bestäms av en maximal tappning i Göta älv på drygt 1000 m<sup>3</sup>/s.

## Förbättringsbehov

Det finns fyra sjöar och 28 vattendrag som har bedömts att ha ett förbättringsbehov gällande fysiska förändringar. I stort sett alla har förbättringsbehov gällande kontinuitetsförändringar och sex vattenförekomster har förbättringsbehov gällande flödesförändringar.

## Åtgärder

Under förvaltningscykeln 2009-2015 har endast två åtgärder genomförts för att minska problemet med fysiska förändringar och det var att åtgärda vattenuttag vid en vattenförekomst och reparera en kammarrappa. Ett fåtal biotopvårdande åtgärder har även genomförts och då främst lekplatsförbättringar genom utläggning av sten och grus. För att komma till rätta med bristande kontinuitet och flödesförändringar har ett antal fysiska åtgärder föreslagits, tabell 2. Den sammanlagda kostnaden för de föreslagna åtgärderna har uppskattats till omkring 1,8 miljoner kronor per år.

Tabell 2. Förslag på fysiska åtgärder för fysiska förändringar i Göta älvs åtgärdsområde (VISS 20140915). Omfattningen visar hur många ha, st, eller annan enhet som omfattas av åtgärden. Kostnad är den sammanräknade kostnaden per åtgärdskategori. För mer information om åtgärds kategorier, se åtgärdsbiblioteket i VISS eller åtgärdsprogrammet för Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärdskategori	Antal åtgärder	Omfattning	Kostnad tkr
Ekologiskt funktionella kantzoner	19	374 ha	784
Fiskväg eller utrivning av vandringshinder	16	63 m	904
Miljöanpassade flöden	1	-	86
<b>Summa</b>			<b>1 774</b>

- Ingen uppgift

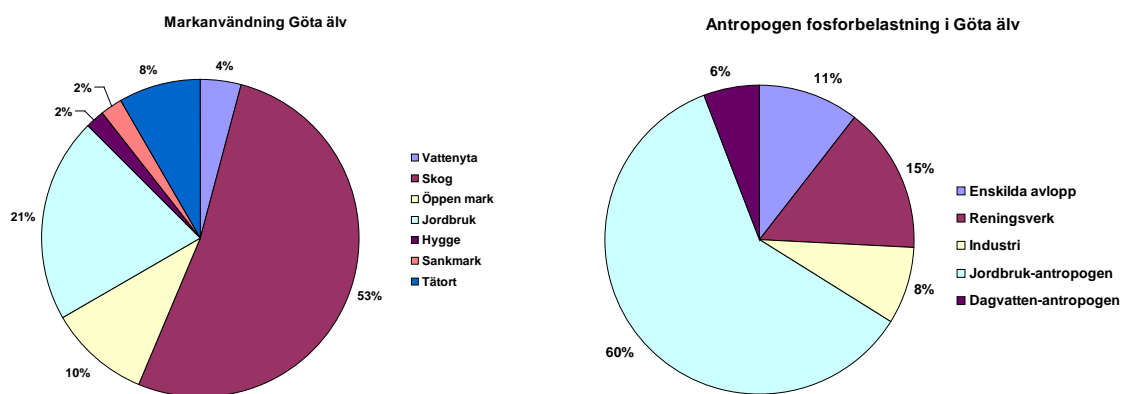
\* kostnad beräknad utifrån schablon eller inlagda värden i VISS av Lst. Kostnaden är utslagen på respektive åtgärds livslängd.

## Övergödning

Arean av den del av Göta älvs åtgärdsområde som omfattas är 1 426 km<sup>2</sup>, vilket är ca 3 % av hela Göta älvs avrinningsområde. Markanvändningen domineras av skog och jordbruksmark. Av avrinningsområdets vattenförekomster bedöms 34 vattenförekomster ha problem med övergödning. Det årliga läckaget av antropogent fosfor från området är ca 39 ton vilket utgör ca 60 % av den totala fosforbelastningen.

## Betydande påverkan

Jordbruket dominerar, därefter följer utsläpp från reningsverk, läckage från enskilda avlopp och industriella utsläpp, figur 1. Nedre delarna av Stallbackaan, Slumpån och Lärjeån är övergödda och fosfor- och kvävehalterna är mycket höga. Grönån har mer måttliga fosforhalter, fast kvävehalterna är höga. Vattnen är här starkt grumliga och betydligt färgade. Avloppsvatten från tätorterna renas och släpps ut i vatten i avrinningsområdet. Hus utanför tätorterna har oftast enskilda avlopp och dessa kan bidra till övergödningen av vattendragen.



Figur 1. Markanvändning och antropogen belastning av fosfor i Göta älvs avrinningsområde.

## Förbättringsbehov

I åtgärdsområdet har 4 sjöar och 30 vattendrag ett förbättringsbehov med avseende på övergödning. Reduktionsbehovet för fosfor har skattats till ca 22 700 kg P/år för att uppnå god status i åtgärdsområdets vattenförekomster. Åtgärderna som riktas mot fosfor ger i de flesta fall även en effekt på kväve vilket tas med i beräkningen.

## Åtgärder

Under förvaltningscykeln 2009-2015 har ett antal åtgärder genomförts för att minska belastningen av näringsämnen i Göta älvs åtgärdsområde, tabell 3.

Tabell 3. Genomförda fysiska åtgärder för övergödning i Göta älvs åtgärdsområde (VISS 20140915). Omfattningen visar hur många ha, st, eller annan enhet som omfattas av åtgärden. Effekt och kostnad är den sammanräknade effekten och kostnaden per åtgärdskategori. För mer information om åtgärds kategorier, se åtgärdsbiblioteket i VISS eller åtgärdsprogrammet för Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärdskategori	Antal åtgärder	Omfattning	Effekt kg/år		Kostnad* tusen kr
			N	P	
Miljöskyddsåtgärder enligt miljöstödet	20	2 083 ha	2 708	83	103
Minskat kväveläckage med fånggröda	47	3 437 ha	7 864	-	645
Vallodling i slättlandskapet	73	9 371 ha	0	0	2 792
Vårplöjning	47	2 117 ha	29 638	53	407
Våtmark för näringsretention	2	0,5 ha	-	2	149
<b>Summa</b>			<b>40 210</b>	<b>138</b>	<b>4 069</b>

- ingen effekt beräknad

\* kostnad beräknad utifrån schablon eller inlagda värden i VISS av Länsstyrelsen. Kostnaden är utslagen på respektive åtgärds livslängd.

I tabell 4 presenteras förslag på en kostnadseffektiv åtgärds kombination som ansetts vara tillgänglig inom åtgärdsområdet och som uppnår en effekt på ca 19 900 kgP/år. Detta innebär att vi nästan når reduktionsbehovet på 22 700 kg P/år med de föreslagna åtgärderna men att ytterligare åtgärder behövs. Om de föreslagna åtgärderna utförs får det samtidigt en positiv effekt på kväveläckaget, vilket ännu inte beräknats på åtgärdsområdesnivå.

Då åtgärder mot övergödning fördelas bör hänsyn tas till den grundvattenförekomst som bedöms vara i risk att inte uppnå god kemisk status med avseende på nitrat. Den sammanlagda kostnaden för de föreslagna åtgärderna är ca 71 miljoner kronor per år.

Tabell 4. Förslag på fysiska åtgärder för övergödning i Göta älvs åtgärdsområde (VISS 20140915). Omfattningen visar hur många ha, st, eller annan enhet som omfattas av åtgärden. Effekt (fosfor, P, och kväve, N) och kostnad är den sammanräknade effekten och kostnaden per åtgärdskategori. För mer information om åtgärds kategorier, se åtgärdsbiblioteket i VISS eller åtgärdsprogrammet för Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärdskategori	Antal åtgärder	Omfattning	Effekt kg/år		Kostnad tusen kr/år
			N	P	
Anpassade skyddszoner	31	1 339	-	3 853	443
Kalkfilterdike	26	1 720 ha	-	529	1 090
Minskat P-läckage vid spridning av stallgödsel	20	51 200 kg	-	816	1 347
Skyddszoner i jordbruksmark	134	953 ha	-	853	3 821
Strukturkalkning	28	4 794 ha	-	1 798	0
Tvåstegsdike	22	113 km	-	850	4 979
Fosfordamm	30	19 ha	-	4 947	956
Våtmark för näringsretention	30	1 082 ha	-	3 839	17 306
Åtgärdande av EA till hög skyddsnivå	19	4 446 st	-	205	5 234
Åtgärdande av EA till normal skyddsnivå	32	6 043 st	-	2 143	35 572
Öka P-rening i avloppsreningsverk	1	1 st	-	15	214
<b>Summa</b>				<b>19 852</b>	<b>70 962</b>

- ingen effekt beräknad

\* kostnad beräknad utifrån schablon eller inlagda värden i VISS av Länsstyrelsen. Kostnaden är utslagen på respektive åtgärds livslängd.

## Miljögifter

Inom Göta älvs åtgärdsområde finns en risk att föroreningar och miljögifter kan komma till vattnet från äldre förorenade områden eller från pågående verksamheter. Det beror bland annat på punktutsläpp från industrier och reningsverk, förorenade sediment och dagvatten. Hamnar, vägar och en stor areal med hårdgjorda ytor kan medföra utsläpp till älven. Föroreningar från vatten som rinner av från dessa ytor (så kallat dagvatten) kommer från bland annat fordon, halkbekämpning och från industri. Dessutom hanteras stora mängder kemiska produkter som skulle kunna förorena vattnet i avrinningsområdet vid en eventuell olycka. I åtgärdsområdet finns 41 vattenförekomster som inte uppnår god kemisk status på grund av miljögifter.

## Betydande påverkan

I avrinningsområdet finns fyra större avloppsreningsverk och ett antal mindre reningsverk samt många industriverksamheter såsom massa- och pappersbruk, stål- och metallindustri, kemisk industri, ytbehandling och avfallsanläggningar med flera.

Det finns även ett flertal förorenade områden som ligger inom den högsta riskklassen (MIFO klass 1) samt äldre kemptvättar, bensinstationer, textilindustri, tungmetallgjuteri, verkstadsindustrier och avfallsdeponier.

## Förbättringsbehov

I en tredjedel av vattendragen och i några grundvattenförekomster finns en risk att föroreningar och miljögifter kan komma till vattnet från äldre förorenade områden eller från pågående verksamheter. Det finns också ett stort antal förorenade områden, ca 200 områden i riskklass ett och två, som kommer från gammal industriverksamhet såsom kemptvättar, pappers- och massa bruk, kemisk industri, varv, gasverk, färgindustri, hamnar, industrideponier, utfyllnadsområden med flera.

För 7 sjöar och 34 vattendrag finns ett förbättringsbehov med avseende på miljögifter. Metaller och miljögifter kan komma ut i vattnet från äldre förorenade områden men också från pågående verksamheter. Men halterna av flera metaller fördubblas i Göta älv mellan inloppet vid Vargön och längre nerströms vid Alelyckan. Metaller mäts i Göta älvs vatten vid flera stationer och halterna är låga eller mycket låga. Eftersom Göta älv är landets vattenrikaste älv blir metalltransporterna förhållandevis stora, trots att halterna är låga. Även halterna av krom, koppar och arsenik ökar kraftigt i Göta älv.

## Åtgärder

Under förvaltningscykeln 2009-2015 har ett antal åtgärder genomförts för att minska påverkan från miljögifter i Göta älvs åtgärdsområde. Efterbehandling av miljögifter har genomförts på 42 platser och 57 odlingar utan bekämpningsmedel har genomförts genom landsbygdsprogrammets miljöstöd.

I de områden som har dålig status behöver det utredas vilka källor som bidrar med mest miljögifter. I en del områden känner man redan till flera åtgärder som behövs. Men i de flesta fall är källorna många och de kan vara svåra att spåra. För att komma till rätta med miljögiftsproblemet i Göta älv har ett antal ytterligare åtgärder föreslagits. En ytterligare efterbehandling har föreslagits, minskad användning av vägsalt i tre vattenförekomster, odling utan bekämpningsmedel i en vattenförekomst och utsläppsreduktion av miljögifter i två vattenförekomster.

## Försurning

Landets västliga delar har genom åren drabbats speciellt hårt av försurning, mycket beroende på stor nederbörd av surt regn i kombinationen med en långsamt vittrande berggrund. Vattnet i de större sjöarna och vattendragen är i dag i regel neutralt och motståndskraften mot försurning är god. Områdena över högsta kustlinjen, främst på västra sidan av Göta älv, har dock påverkats mycket av försurningen och kalkningsinsatserna är fortfarande omfattande. Lite mer än hälften av sjöarna och vattendragen når god ekologisk status med hänseende på försurning. Men även i de sjöar och vattendrag som idag har god status finns en risk att statusen försämras, bland annat som en effekt om kalkningen skulle upphöra.

## Betydande påverkan

I Västra Götalands län står skogsbruket för mellan 50 och 70 procent av försurningen. Bidraget varierar beroende på om enbart trädstammen tas bort vid avverkning och gallring eller om även grenar, toppar och stubbar avlägsnas. Ju mer avverkningsrester som tas bort ju mer försurad blir marken. Påverkan blir större när uttag av grenar och toppar (GROT) vid avverkning sker. Det saknas tyvärr mer preciserade siffror för GROTTutttag för avrinningsområdet. Även om nedfallet av svaveldioxid har minskat kraftigt sedan 1990-talet är atmosfärisk deposition fortfarande en betydande påverkanskälla. Idag är nedfallet ungefär 1-4 kg svavel per hektar och mest vid Västkusten. Utsläppen av svavel kommer främst från förbränning av svavelhaltiga bränslen som kol och eldningsolja. Största delen av svavelnedfallet över landet kommer från utlandet och från internationell sjöfart.

## Förbättringsbehov

I åtgärdsområdet når inte 19 av totalt 50 ytvattenförekomster god ekologisk status på grund av försurning. Då hela området där det bedrivs skogsbruk inom avrinningsområdet är försurningskänsligt så bör en längsta nivå för åtgärdsinsatser vara att kompensera GROTTuttaget. En Skogsstyrelsen så bör askåterföringen ligga på mellan 2-3 ton/hektar. Detta ger en återföring av aska i en storleks ordning på mellan 793-1189 ton varje år.

## Åtgärder

För att minska försurningen behöver utsläppen av svavel och kväve minska ytterligare. Kalkningsverksamheten i avrinningsområdet är mycket omfattande och många sjöar, vattendrag och våtmarker kalkas eller påverkas av kalkningsverksamheten. Sedan mitten på 70-talet har omkring 50 000 ton kalk spridits inom avrinningsområdet. Kalknings-behovet har dock minskat i området. Kalkningsplanerna ses över regelbundet för att undvika att kalka för mycket och för att optimera kalkningarna. Sjöar och vattendrag behöver kalkas regelbundet. Om kalkningen upphör så återförsuras vattnet snabbt. Därför behövs mer bestående åtgärder. Ett komplement till kalkningen av sjöar och vattendrag är återföring av aska från förbränning. Med askan kan man återföra näringsämnen och buffertkapacitet mot försurning, vilket är speciellt viktigt i de områden där GROT-uttag sker. Kostnaden för spridning är mellan 400-700 kr/ton.

## Främmande arter

Det finns ett antal för Sverige främmande arter som är helt eller delvis etablerade i och i anslutning till svenska sjöar och vattendrag. En del av dessa är så kallade invasiva arter vilket betyder att de kan tränga undan inhemska arter. I Göta älvs vattensystem har främmande växt- och djurarter påträffats i både sjöar och vattendrag. Signalkräfta finns och kan sprida sig upp till områden med flodkräfta och där konkurrera ut flodkräftan och/eller sprida kräftpest så att de svaga flodkräftbestånden minskar eller slås ut. Signalkräfta kan dessutom äta både fiskrom och små/unga individer av de hotade musslorna vilket kan medföra att föryngringen försvåras för fisk och musslor.

## Betydande påverkan

Signalkräfta är den art som inom åtgärdsområdet som det finns risk för spridning till närliggande vattensystem med flodkräfta. Då Göta älv så småningom går in i Norge är det extra viktigt att stoppa spridningen uppströms i systemet så att signalkräftan inte sprids till Norge. Det finns även risk för spridning och etablering av nya främmande arter från angränsande vattensystem. Därför är det viktigt med förebyggande åtgärder såsom information och rådgivning.

## Förbättringsbehov

I Göta älv finns det flera vattenförekomster som behöver förbättras på grund av en främmande art, signalkräfta. Det behöver också genomföras förebyggande insatser för att inte riskera betydande påverkan från främmande arter och spridning av signalkräfta inom vattensystemen.

## Åtgärder

För de vattenförekomster som har betydande påverkan från signalkräfta har reducering av främmande art föreslagits som åtgärd. Reducering av ett signalkräftsbestånd kan ske genom intensiv utfiskning med mjärde. Det är när det finns en hög täthet av signalkräftor som påverkan på ekosystemet blir påtaglig och risken för spridning till närliggande vatten ökar. För att hålla nere populationsstorleken är ett intensivt fiske den mest effektiva metoden i dagsläget.

Som förebyggande åtgärder behöver länsstyrelser och kommuner informera allmänhet och sportfiskare om risken med främmande arter och hur det går att minimera risken för spridning av signalkräfta och kräftpest inom vattensystemen.

## Vattenuttag och skydd av dricksvatten

I Göta älvs åtgärdsområde finns i anknytning till vattenförekomsterna ett antal vattentäkter varav flera saknar tillräckligt skydd.

### Betydande påverkan

Dricksvatten kan bli förorenat av näringsämnen, miljögifter eller annat som kan göra att dricksvattnet inte klarar livsmedelsverkets krav från omgivande verksamheter inom åtgärdsområdet.

### Förbättringsbehov

Förbättringsbehovet är att alla utpekade vattentäkter som inte har tillräckligt skydd idag ska åtgärdas.

### Åtgärder

I Göta älvs åtgärdsområde behöver det upprättas eller förstärkas vattenskyddsområde vid sju vattentäkter.