



## Miljökvalitetsnormer och övriga miljömål

Brobäcken (NW659919-160400) utgör inte någon vattenförekomst och omfattas inte av miljökvalitetsnormer enligt förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (2004:660).

I vattenplanen föreslås att Brobäcken ska uppfylla kvalitetskrav motsvarande de miljökvalitetsnormer som skulle ha gällt om vattendraget klassats som vattenförekomst. Förslag till miljömål är god ekologisk och kemisk status 2015. Det innebär bland annat att fosforhalten ska understiga 59 µg/l (preliminär halt).

### Planeringsförutsättningar med anknytning till miljökvalitetsnormer

Brobäcken (NW659919-160400) tillhör avrinningsområdet Rinner till Mälaren-Görväln (SE659958-160531). Vattendraget utgör inte någon vattenförekomst och omfattas inte av miljökvalitetsnormer enligt förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (2004:660).

Brobäcken mynnar i Mälaren-Görväln (SE659044-160864) som utgör en preliminär vattenförekomst och ännu ingår i en större vattenförekomst med samma namn (SE659147-160765). Görväln omfattas av miljökvalitetsnormer enligt förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (2004:660) och förordningen (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fiskvatten (2001:554).

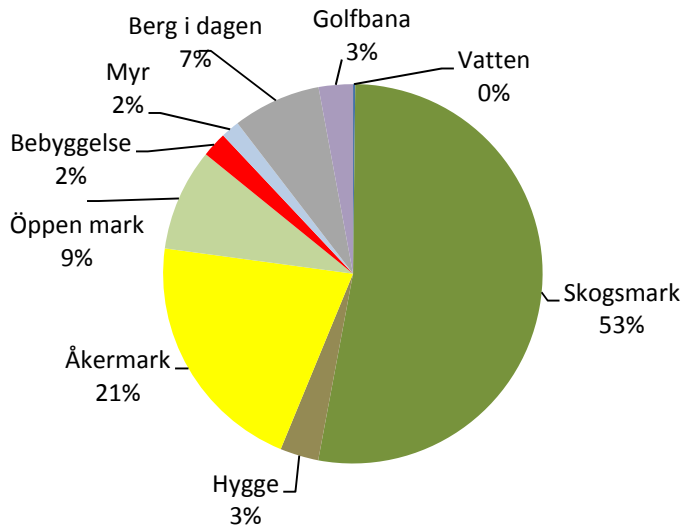
## Beskrivning

Brobäcken är det 1,9 km långa vattendrag som börjar vid Önstabäckens och Sätträbäckens sammanflöde strax söder om Bro samhälle. Vattendraget mynnar i Broviken, Mälaren. Tillsammans med de båda delgrenarna avvattnar bäcken cirka 29 km<sup>2</sup> vilket gör Brobäcken till kommunens näst största vattendrag. Sett till hela avrinningsområdet dominerar skogsmark följt av åker och öppen mark. Vattensystemet avvattnar de västra delarna av Bro samhälle och Skällsta industriområde och belastas av dagvatten från dessa områden. I avrinningsområdet för biflödet Sätträbäcken ligger Högbytorps avfallsanläggning. På de marker som avvattnas till Önstabäcken anläggs 2014-2017 den omfattande hästsportanläggningen Bro Park. År 2014 hölls samråd kring kommunens planprogram för området Kärrängen och Klöv söder om E18 och Högbytorp. I programmet föreslås att delar av befintlig jordbruksmark inom en femtonårsperiod exploateras och omvandlas till verksamhetsområde. Huvuddelen av själva Brobäcken rinner genom Bro Hof golfbana och vattendraget har under senare år omdanats kraftigt. I golfbaneområdet har det tidigare uträtade vattendraget givits ett svagt slingrande lopp och rinner genom en serie smådammar som mer är att betrakta som utvidgningar av bäckfåran. I golfbanans nedre del passerar bäcken en större dammanläggning som anlades 2005. Den sista sträckan mot Broviken har vattendraget ett rakt lopp och karaktär av åkerdike. Den övre hälften av den cirka 400 meter långa vattendragssträcka som ligger uppströms golfbanan är den enda kvarstående del av vattendraget som i nuläget har en mer naturlig karaktär, med svagt slingrande lopp och god beskuggning.

Brobäckens rekreativsvärden är framförallt kopplade till dess läge i Broängarnas naturreservat, samt till Bro Hof golfbana.

### Avrinningsområde och markanvändning

Brobäckens totala avrinningsområde uppgår till cirka 29 km<sup>2</sup> och domineras av skog (53%) följt av jordbruksmark (21%) (uppgifter baserade på kommunens tidigare vattenöversikt<sup>1</sup>). Även öppen mark (9%) och berg i dagen utgör en väsentlig del av markytan. Bro Hof golfbana (3%) och bebyggelse (2%) står för mindre delar. Brobäckens delavrinningsområde utgörs huvudsakligen av golfbaneområde.



Markanvändning i Brobäckens totala avrinningsområde

## Existerande skydd och förordningar

Brobäcken mynnar i Broviken som utgör Natura 2000-område. De nedre delarna av Brobäcken och dess avrinningsområde ingår i Broängarnas naturreservat. Bäckens omfattas också av Bro riksintresseområde för kulturmiljövården och Mälarens riksintresseområde för det rörliga friluftslivet.

Brobäcken avvattnas till Östra Mälarens vattenskyddsområde.

### Ekologiskt särskilt känsliga områden (ESKO)

Brobäcken förslås som ESKO med motiveringen att vattendraget har god ekologisk funktion och viktiga ekologiska samband.

### Strandskydd

Brobäcken saknar strandskydd.

### Markavvattningsföretag

Uppgifter om markavvattningsföretag har inte kontrollerats.

### Skyddsnivåer för enskilt avlopp

Hög skyddsnivå avseende hälsoskydd gäller Bro-Önsta i Önstabäckens (norra Brobäckens) avrinningsområde<sup>2</sup>.

## Status och naturvärden

### Ekologisk och kemisk status

Vattenmyndigheten redovisar inte någon statusbedömning för Brobäcken.

I vattenplanen bedöms ekologisk status vara god baserat på bottenfauna (2005) och näringsämnen (totalfosfor 2011-2012). Uppmätta halter av särskilda förorenande ämnen (SFÄ) indikerar att Brobäckens zinkhalt kan ligga

på en nivå som motsvarar föreslaget gränsvärde. Bedömningen är osäker eftersom den baseras på totalhalter och gränsvärdet avser lösta halter. Kemisk status bedöms vara god baserat på uppmätta halter av metaller.

### Naturvärden och särskilt värdefulla arter

Brobäcken bedöms vara av kommunalt naturvärde. Bedömningen motiveras av att ån fyller en viktig ekologisk funktion som blå korridor genom stora delar av kommunen samt av att vattendragets mynning i Broviken uppfyller kriterierna för nyckelbiotopen *Mynningar och deltan*. I mynningsområdet finns artrika undervattensväxtsamhällen, ett rikt fågelliv samt troligen en art- och individrik fiskfauna. Broviken utgör också Natura 2000-område för naturtypen 3150 *Naturligt näringsrika sjöar*. Själva Brobäcken uppvisar en låg grad av naturlighet med påverkan som omfattar rensning och markanvändning i närmiljön. Den omdragning av vattendragets lopp som genomförts i golfbaneområdet, från tidigare uträtat dike till svagt slingrande bäckkaraktär, kan på sikt väntas vara positiv för status och naturvärden förutsatt att vattendraget skuggas och skyddas från erosion och lokal påverkan av näringsämnen och miljögifter. Vattenkvalitet och bottenfauna uppvisar endast mindre tecken på påverkan. Den del av Brobäckens biflöde Önstabäcken som rinner från Enköpingsvägen och ner mot sammanflödet med Sätrabäcken samt de första cirka 200 meterna av själva Brobäcken utpekade som en vattendragssträcka av kommunalt naturvärde<sup>3</sup>. Bedömningen motiveras av vattendragets biologiska, geologiska och pedagogiska värden. Ån har längs detta avsnitt en för kommunen ovanligt naturlig karaktär med slingrande lopp och väl beskuggad vattenyta. Bottenfaunan är dock relativt artfattig och särskilt värdefulla arter saknas<sup>4</sup>.

Brobäcken och de nedre delarna av dess avrinningsområde ingår i Broängarnas naturreservat. Vid Broängarna och Broviken förekommer häckande havsörn (nära hotad, NT), fiskgjuse och brun kärrhök som samtliga är EU-arter<sup>a</sup> och särskilt skyddsvärda. Här finns också sydlig gulärta (sårbar, VU), gräshoppsångare och trastsångare (nära hotade, NT) samt sångsvan som liksom de förstnämnda är EU-art. Uppgifterna har inte påverkat naturvärdesbedömningen av vattendraget eftersom de främst rör mynningsviken.

Brobäcken: Särskilt värdefulla naturtyper			
Kategori	Naturtyp	Typiska arter/signalarter	Kommentar
Limnisk nyckelbiotop	Mynningar och deltan	i.u.	Ej utpekad, uppfyller kraven

Brobäcken: Särskilt värdefulla arter				
Organismgrupp	Art	Motiv	År	Referens
Fåglar	brun kärrhök ( <i>Circus aeruginosus</i> )	EU-art	2011	Artportalen
	havsörn ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	Nära hotad (NT), EU-art	2011	Artportalen
	fiskgjuse ( <i>Pandion haliaetus</i> )	EU-art	2009	Artportalen
	gräshoppsångare ( <i>Locustella naevia</i> )	nära hotad (NT), EU-art	2014	Artportalen
	sångsvan ( <i>Cygnus cygnus</i> )	EU-art	2014	Artportalen
	trastsångare ( <i>Acrocephalus arundinaceus</i> )	nära hotad (NT), EU-art	2014	Artportalen
	sydlig gulärta ( <i>Motacilla flava flava</i> )	sårbar (VU)	2014	Artportalen

År avser senast kända observation.

EU-art avser arter i habitatdirektivets bilaga 2 eller fågeldirektivets bilaga 1. För fåglar redovisas vattenrelaterade arter med säkerställd eller mycket trolig häckning.

Rödlistekategorier anges enligt Rödlistade arter i Sverige 2010 (Gärdenfors m.fl. 2010).

<sup>a</sup> EU-art avser arter i habitatdirektivets bilaga 2 eller fågeldirektivets bilaga 1

## Övriga värden

Brobäckens rekreativvärden är framförallt kopplade till dess läge i Broängarnas naturreservat, samt till Bro Hof golfbana.

## Känslighet och hänsynsbehov

Brobäcken är utsatt för en hög belastning av näringsämnen och bedöms vara känslig för ytterligare påverkan. Särskild hänsyn bör visas vid verksamheter som kan öka näringsläckaget till vattendraget och nedströms liggande vatten (Brovikarnas Natura 2000-område).

Brobäckens i stora delar omskapade sträckning och lopp gör vattendraget särskilt erosionskänsligt. För att undvika grumling och negativa konsekvenser för växt- och djurliv i vattendraget och nedströms liggande vattenområde (Brovikens Natura 2000-område) bör rensningar undvikas.

De kvarvarande krontäckta delarna av Brobäcken är känsliga för minskad beskuggning som kan medföra ökad igenväxning och påverka vattendragets biologiska värden i negativ riktning. Avverkningar nära vattendraget bör betraktas mycket restriktivt.

## Identifierade miljöproblem

Vattenmyndigheten redovisar inte några identifierade miljöproblem för Brobäcken.

I vattenplanen identifieras miljögifter som ett potentiellt miljöproblem med anledning av att förhöjda metallhalter periodvis förekommer i bäcken samt eftersom vattendraget utgör recipient för dagvatten, behandlat lakvatten och golfbana.

Morfologiska förändringar förekommer i form av omfattande rensning. Den omdragning av vattendragets lopp som genomförts i golfbaneområdet, från tidigare uträtat dike till svagt slingrande bäckkaraktär, kan på sikt väntas vara positiv för status och naturvärden. Morfologiska förändringar omfattar även en hög andel artificiell mark (golfbana) i vattendragets närmiljö.

## Riskbedömning

Vattenmyndigheten redovisar inte någon riskbedömning för Brobäcken.

Bedömningen i vattenplanen är att risk föreligger för att föreslagna miljömål för ekologisk och kemisk status inte upprätthålls. Riskklassningen för ekologisk status motiveras av att bäckens totalfosforhalter periodvis legat nära eller över preliminärt gränsvärde för god status, av att en trend av ökande näringshalter ses i biflödet Sätträbäcken<sup>5</sup> samt av att verksamheter som kan befaras medföra en ökad fosforbelastning planeras i tillrinningsområde till biflödet Önstabäcken<sup>6,7</sup>.

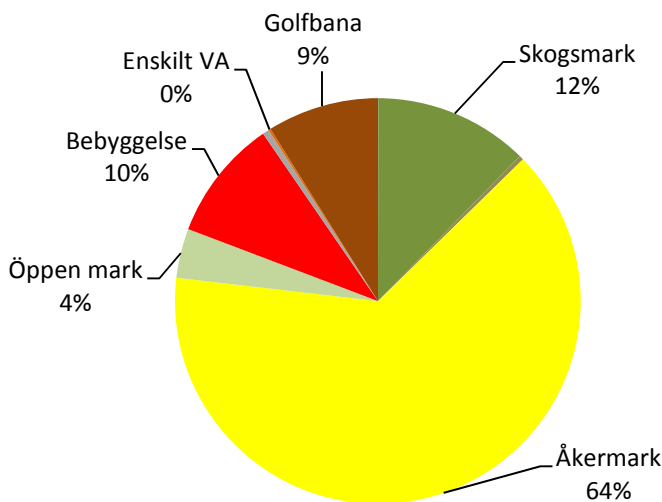
## Påverkansanalys

Vattenmyndigheten redovisar ingen påverkansanalys för Brobäcken.

## Näringsämnen

Den totala fosforbelastningen från Brobäckens avrinningsområde beräknas till cirka 450 kilo (brutto, enligt beräkningar i vattenplan) med åkermark (64%) som dominerande källa. Skog (12%), bebyggelse (10%) och golfbana (9%) beräknas också stå för betydande fosforbidrag. Uppgifter saknas om fosforbelastning från Högbytorp avfallsanläggning samt om fosforläckage från golfbanan. Uppgifter saknas även om reningseffektiviteten i Råbydammen samt dammar på golfbanan. Mot bakgrund av detta måste redovisade mängder och källfördelning betraktas som osäkra. Baserat på uppmätta halter beräknas bäckens mynningstransport till 320 kilo, att jämföra med en schablonberäknad nettotransport av 360 kilo.

Bidraget via djurhållning i bäckens totala avrinningsområde redovisas inte i figuren och beräknas stå för en fosforbelastning motsvarande 3,3 ton räknat som utsöndring. Hur stor del av denna fosfor som belastar Brobäcken har inte varit möjligt att kvantifiera.



*Fosforbelastning (kg, brutto) från Brobäckens avrinningsområde (beräkningar vattenplan)*

## Miljögifter

Brobäcken utgör recipient för dagvatten, golfbana, Högbytorp avfallsanläggning samt annan miljöfarlig verksamhet och påverkas av metaller och andra miljögifter. Påverkan har inte kvantifierats.

## Övrig påverkan

Större delen av Brobäcken är påverkad av kraftiga rensningar och en hög andel artificiell mark, främst golfbana, i närmiljön.

## Åtgärdsförslag

### Kunskaphöjande åtgärder

I syfte att möjliggöra säkrare klassning av ekologisk status och naturvärden föreslås undersökningar av vattendragets biologiska värden (bottenfauna, fisk, kiselalger). Vidare föreslås en inventering av eventuella vandringshinder och potentiellt naturvårdsintressanta vattendragssträckor.

## Övergödning

Övergödning har inte identifierats som något miljöproblem och inget åtgärdsbehov finns för att uppnå god ekologisk status i Brobäcken. Eftersom indikationer finns på lokal övergödningssituation i bäckens känsliga och värdefulla mynningsområde Broviken (se objektblad Mälaren-Görväln) lämnas här ett antal förslag till åtgärder för reducerad näringsbelastning.

Åtgärder bör framförallt riktas mot jordbruket, förslagsvis via Greppa Näringen<sup>8</sup>. Åtgärdsbehovet för närliggande golfbana bör bedömas och funktionen vid dammen i bäckens nedre del bör följas upp även fortsättningsvis. Den trend av förhöjda halter av fosfor och kväve som rapporteras i biflödet Sätträbäcken nedströms Högbytorp avfallsanläggning följs upp genom fortsatt recipientkontroll samt kontroll av befintlig anläggning för lakvattenrening<sup>9</sup>.

Den potentiellt mycket höga näringspåverkan från djurhållning bör minimeras genom tillsyn, information och rådgivning. Detta är aktuellt särskilt med tanke på Bro Park hästsportanläggning som anläggs i Önstabäckens avrinningsområde.

## Miljögifter

Fortsatt kontroll av metaller som riskerar att överskrida gränsvärden. Vid analys av lösta halter är det av stor vikt att proverna filtreras på korrekt sätt. I syfte att minska belastningen av miljögifter bör fysisk planering i avrinningsområdet ske så att andelen hårdgjord yta minskar och så att dagvatten tas om hand lokalt.

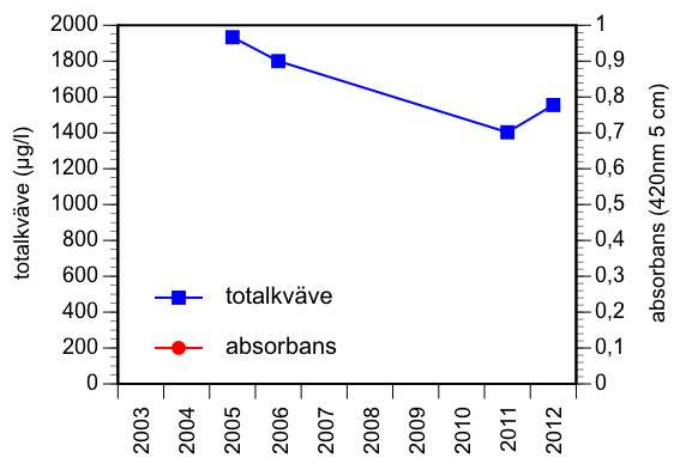
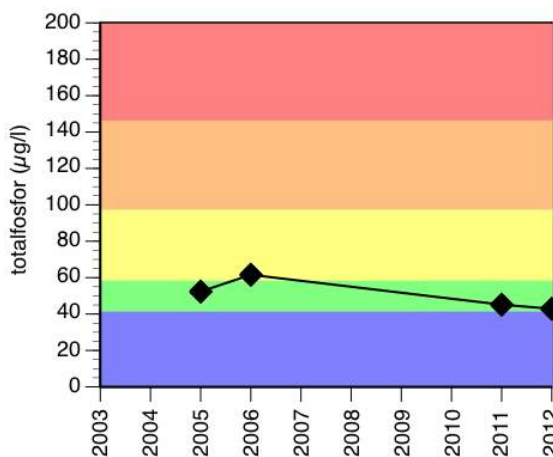
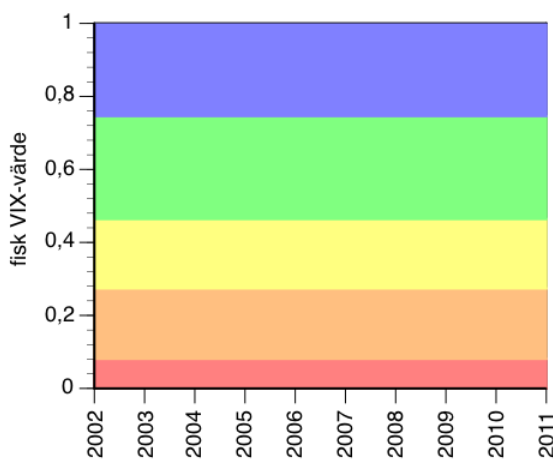
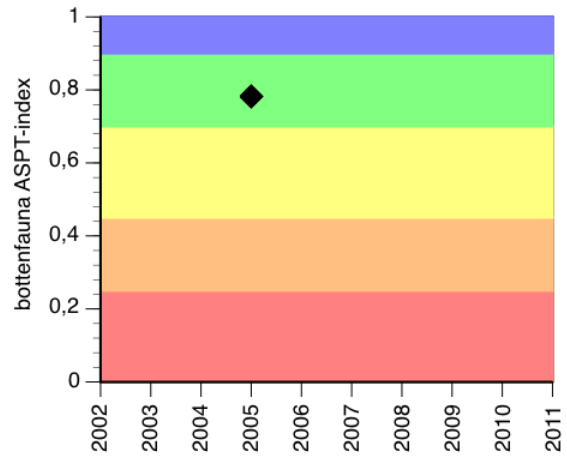
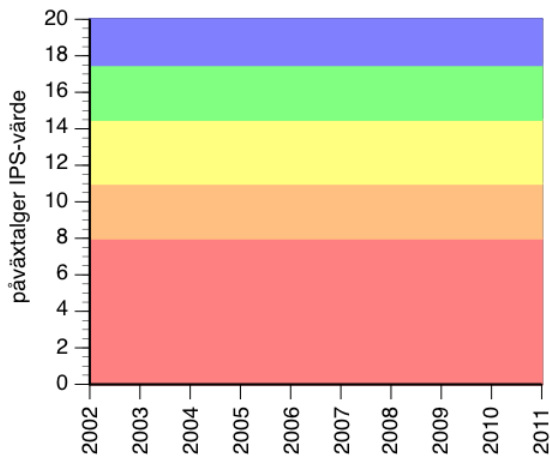
## Naturvård och morfologiska förändringar

Anläggning av funktionella kantzoner föreslås för minskat näringsläckage, ökad beskuggning, strukturell variation, minskad erosionsrisk och förbättrade förutsättningar för biologisk mångfald.

## Miljöövervakningsdata

Brobäcken omfattas av Bro Hof kontrollprogram för ytvatten. Bottenfauna undersöktes 2005 på uppdrag av Ragn-Sells Avfallsbehandling AB. I följande figurer visas ekologisk status avseende biologiska kvalitetsfaktorer och näringsämnen. Dessutom visas ett diagram för totalkväve och absorptions. Om dataunderlag saknas är diagrammen tomma.

Särskilda förorenande ämnen (SFÄ) och prioriterade ämnen visas i följande tabeller. Ämnen vars halter överstiger eller motsvarar gränsvärden har rödmarkerats.



Figurerna ovan visar ekologisk status avseende biologiska kvalitetsfaktorer (påväxtalger, bottenfauna, fisk) och näringsämnen (totalfosfor). Färgerna motsvarar intervall för respektive statusklass (blå – hög, grön – god, gul – måttlig, orange – otillfredsställande, röd – dålig). Dessutom visas ett diagram för totalkväve och absorbans. Om dataunderlag saknas är diagrammen tomma.



Tabellen nedan visar halter av så kallade särskilda förorenande ämnen (SFÄ) som ingår som en variabel vid bedömning av ekologisk status. Ämnen vars halter överstiger eller motsvarar förslag till gränsvärden har rödmarkerats. Bedömningen är osäker eftersom den baseras på uppmätta totalhalter som jämförs med gränsvärden vilka avser lösta halter.

SFÄ	Brobäcken			Förslag till gränsvärden		
	vatten <sup>a</sup> µg/l	sediment mg/kg ts	biota mg/kg vv	vatten <sup>1</sup> µg/l	sediment mg/kg ts	biota mg/kg vv
Krom	1			3	0,7-7	
Zink	11,3 <sup>b</sup>			11 <sup>b</sup>	860	
Koppar	4			4		

<sup>1</sup>Havs- och Vattenmyndighetens skrivelse 20130927

<sup>a</sup>medel 2005-2006 (totalhalter)

<sup>b</sup>Gränsvärdet för zink inkluderar en bakgrundshalt av 3 µg/l (Naturvårdsverket 1999)

Tabellen nedan visar halter av så kallade prioriterade ämnen som ligger till grund för bedömning av kemisk status. Inget av de ämnen som analyserats överstiger gällande gränsvärden.

Prioriterade ämnen	Brobäcken				Miljökvalitetsnormer <sup>1</sup>			
	vatten medel <sup>a</sup> µg/l	vatten max µg/l	sediment mg/kg ts	biota mg/kg vv	vatten medel µg/l	vatten max µg/l	sediment <sup>2</sup> mg/kg ts	biota mg/kg vv
Kadmium/-föreningar	0,031				0,08–0,25	0,45–1,5	2,3 <sup>b</sup>	
Kvicksilver/-föreningar	0,007				0,05	0,07		0,02
Nickel/-föreningar	2,2				4			43 <sup>c</sup>

<sup>1</sup>Gränsvärden fastställda genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/39/EU av den 12 augusti 2013 om ändring av direktiven 2000/60/EG och 2008/105/EG vad gäller prioriterade ämnen på vattenpolitikens område.

<sup>2</sup>Fastställda gränsvärden för sediment saknas i Sverige (20150301)

<sup>a</sup>medel 2005-2006 (totalhalter)

<sup>b</sup>Havs- och Vattenmyndighetens skrivelse 20130927

<sup>c</sup>Norska bedömningsgrunder; Klima- og forurensningsdirektoratet 2012

## Aktuellt lagrum

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2000/60/EG <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:327:0001:0072:SV:PDF>

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2013/39/EU <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:226:FULL:SV:PDF>

Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön  
<http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/20040660.htm>

Förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten  
<http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/20010554.HTM>

Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.  
<http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/19981252.htm>

Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:SV:HTML>

Artskyddsförordning (2007:845) <http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/20070845.htm>

MILJÖBALK (1998:08) <http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/19980808.HTM>

Miljöbalken 3kap 6 § (Grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden, riksintresseområden)

Miljöbalken 3kap 3 § (Grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden, Skydd av ekologiskt särskilt känsliga områden, ESKO)

Miljöbalken 7 kap 4-8 §§ (Skydd av områden, Naturresevat)

Miljöbalken 7 kap 13-18 §§ (Skydd av områden, Strandskyddsområde)

Miljöbalken 7 kap 27-29 §§ (Skydd av områden, Särskilda skyddade områden)

## Referenser

<sup>1</sup>Carlsson, S-Å. 1999. Ytvattenöversikt för Upplands-Bro kommun. Rapport från Vattenresurs AB. Reviderad 2001.

<sup>2</sup>Upplands-Bro kommun. 2009. Policy för enskilt avlopp. Antagen av bygg- och miljönämnden 2009-04-21, §28.

<sup>3</sup>Balfors, B., B.-A. Beier & U. Mörtberg. 1989. Översiktlig naturinventering av Upplands-Bro kommun. Rapport från Upplands-Bro kommun.

<sup>4</sup>Lingdell, P-E. & E. Engblom. 2005. Limniska naturvärden i Brobäcken i Upplands-Bro kommun. Rapport från Limnodata HB, 2005-09-12.

<sup>5</sup>Ragn-Sells Avfallsbehandling AB. Miljörapport för år 2011. Högbytorps avfallsanläggning.

<sup>6</sup>Hörnsten, L., O. Fängmark & M. Näslund. 2012. Dagvattenhantering Trädgårdstaden i Bro. WSP, Uppdragsnr 10166566.

<sup>7</sup>Näslund, M. 2012. Dagvattenutredning Bro Galopp. WSP, Uppdragsnr 10163022.

<sup>8</sup>Greppa Näringen <http://www.greppa.nu/>

<sup>9</sup>Anders Hagevi, Ragn-Sells Avfallsbehandling AB

### Övriga källor/referenser:

Artportalen. <http://artportalen.se/>

Fejes, J. 2011. Redovisning av miljökontroll för Bro Hof Golf Club 2011. IVL Rapport 2011-12-20, Arkivnr U3540.

Fejes, J. 2012. Redovisning av miljökontroll för Bro Hof Golf Club 2012. IVL Rapport 2012-12-20.

Naturvårdsverket. 2008. Förslag till gränsvärden för särskilda förorenande ämnen. Stöd till vattenmyndigheterna vid statusklassificering och fastställande av miljökvalitetsnormer. Rapport 5799.

Naturvårdsverket. 2008. Övervakning av prioriterade miljöfarliga ämnen listade i Ramdirektivet för vatten. Rapport 5801.

SMHI Vattenweb <http://vattenwebb.smhi.se/>

Vatteninformationsystem Sverige. <http://www.viss.lst.se/>