

Miljöövervakningsprogram 2012-2015 för Bällstaån



Framsida: En bild av Bällstaån från förr, vid dåvarande gården Vadet. På platsen ligger idag Hjulsta koloniområde. ©<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/>

Innehåll

Miljöövervakningsprogram 2012-2015 för Bällstaån	1
Inledning.....	1
Översikt över miljöövervakningsprogrammet	2
Programmets övergripande syfte.....	2
Basprogram	2
Utökat program	2
Övrig pågående eller planerad övervakning.....	2
Basprogram	3
Vattenkemi och vattenföring.....	3
Bottenfauna	4
Kiselalger	5
Utökat program	6
Vattenkemi: utökad provtagning.....	6
Sedimentkemi.....	7
Bottenfauna: utökad provtagning	8
Kiselalger: utökad provtagning	9
Fisk.....	10
Samlad utvärdering	11
Deltagande parter	11
Ansvarsfördelning	11
Kostnader och ekonomisk översikt	11
Referenser.....	12
Undersökningstyper	12
Bilagor	13

Miljöövervakningsprogram 2012-2015 för Bällstaån

Inledning

Bällstaån är ett cirka 10 km långt vattendrag som börjar som ett dike i Järfälla och som sedan rinner genom Stockholm och Sundbyberg innan det mynnar i Bällstaviken i Mälaren. Bällstaåns och Bällstavikens avrinningsområde delas av fyra kommuner: Järfälla, Stockholm, Sundbyberg och Solna. Avrinningsområdet är till stor del bebyggt och består främst av bostäder, men i nära anslutning till ån finns också flera industriområden och kraftigt trafikerade vägar.

Bällstaån är en vattenförekomst som har statusklassats till 'Dålig ekologisk status' och har en fastslagen miljö kvalitetsnorm som innebär att 'God ekologisk status' ska uppnås senast år 2021. Den kemiska ytvattenstatusen har bedömts vara god på grund av att ingen relevant undersökning av vattendirektivets prioriterade ämnen hade genomförts då klassningen utfördes 2009.

Intresset för att utveckla de värden som är kopplade till Bällstaån är stort samtidigt som exploateringsstrycket är starkt i hela avrinningsområdet. Eftersom ån delas av flera kommuner finns det därför ett behov av ett samlat dokument som redovisar miljöövervakningsaktiviteter i avrinningsområdet.

Syftet med miljöövervakningsprogrammet är att ge en bild av pågående och planerad övervakning inklusive ansvarsförhållanden och preliminära kostnader. Programmet är också ett underlag för uppföljning av vattenkvaliteten och miljö kvalitetsnormerna i Bällstaån och även i Bällstaviken/Ulvsundasjön, som är en del av vattenförekomsten Mälaren-Stockholm. För att kunna följa upp vattenförekomsternas status är det nödvändigt med en långsiktig miljöövervakning.

Efter utvärdering av provtagningen av miljöfarliga ämnen i Bällstaåns mynningspunkt 2011-2012 kommer detta miljöövervakningsprogram att kompletteras med ett delprogram för övervakning av vattendirektivets prioriterade ämnen.

Översikt över miljöövervakningsprogrammet

Programmets övergripande syfte

Syftet med miljöövervakning i Bällstaån är att den ska ge underlag för att:

- beskriva miljötillståndet i Bällstaån och Bällstaviken i Ulvsundasjön
- upptäcka förändringar i vattendraget
- bedöma om förändringar i vattenkvalitet orsakas av mänsklig påverkan eller är en naturlig variation
- identifiera olika utsläppskällor och analysera deras påverkan
- bedöma hotbilder
- följa upp miljö kvalitetsnormen i vattenförekomsten Bällstaån
- föreslå och fatta beslut om åtgärder
- följa upp effekten av genomförda åtgärder
- följa upp lokala och regionala miljömål

För att kunna följa upp dessa syften krävs att miljöövervakningen bedrivs via ett långsiktigt och stabilt program som kan löpa under en längre tid och med en inplanerad finansiering.

Provtagningslokalerna och syftet med provtagning vid respektive plats beskrivs i bilaga 3.

Basprogram

Basprogrammets syfte är att kunna ge information om mellanårsvariationer i kemi och biologi.

- Vattenkemi: Provtagning i mynningen en gång per månad varje år, på lokalen Travbron (innan november år 2011 låg lokalen vid Lövströmsbron)
- Bottenfauna: Provtagning en gång per år på lokalen Travbron
- Kiselalger: Provtagning en gång per år på lokalen Travbron

Utökat program

Syftet med det utökade programmet är att ge en större rumslig information om vatten- och sedimentkemi samt biologiska förhållanden.

- Vattenkemi: Utökad provtagning en gång i månaden vart tredje år i 13 lokaler
- Sedimentkemi: Provtagning en gång vart sjätte år i en lokal i Bällstaviken
- Bottenfauna: Utökad provtagning en gång vart tredje år i fyra lokaler
- Kiselalger: Utökad provtagning en gång vart tredje år i fyra lokaler
- Fisk: Elfiske en gång vart sjätte år i en lokal vid Bergslagsvägen

Övrig pågående eller planerad övervakning

- *Vattenkemi*: Provtagning sker sju gånger per år vid 0 och 4 m djup i Bällstaviken, och vid 0, 4, 8, 12 och 14 m djup i Ulvsundasjön.
- *Miljöfarliga ämnen*: Länsstyrelsen genomför tillsammans med Stockholm stad/ miljöförvaltningen under år 2011-2012 månadsvis provtagning under ett års tid av vattendirektivets prioriterade ämnen i vattenfas vid Travbron i Bällstaån. Utvärderingen av undersökningen kommer ligga till grund för en långsiktig övervakning av kemisk status i Bällstaån.

Basprogram

Vattenkemi och vattenföring

Bakgrund: Sedan 1997 tas prover en gång i månaden i åns mynning inom ramen för de regionala referensvattendragen, som ingår i Länsstyrelsens regionala miljöövervakningsprogram. Sedan november 2011 är dock lokalen flyttad till Travbron uppströms Solvalla för att minska inflytandet av Mälervatten.

Syfte: Syftet är att med god tidsupplösning följa den vattenkemiska situationen i Bällstaån. Tillsammans med data från nationell vattendragsövervakning, ett flertal recipientkontrollprogram och kommunala vattendragsundersökningar kan också transporten av kväve och fosfor i länets större vattendrag bestämmas.

Provtagningslokal: Travbron (karta och koordinater, se bilaga 1 och 2)

Provtagningsfrekvens: Årligen, en gång per månad.

Parametrar: Temperatur, totalfosfor, fosfatfosfor, totalkväve, ammoniumkväve, nitrit+nitratkväve, alkalinitet, pH, suspenderat material, totalt organiskt kol (TOC), konduktivitet, absorbans (filtrerat och ofiltrerat), kalcium, magnesium, natrium, kalium, sulfat, klorid, fluorid, kisel, samt tungmetallerna järn, mangan, koppar, zink, kadmium, bly, krom, nickel, kobolt, arsenik, vanadin och aluminium.

Metod och analys: Provtagning följer metoder i Naturvårdsverket handledning för miljöövervakning. Analyserna genomförs av Institutionen för vatten och miljö, SLU i Uppsala. Standardiserade metoder för vattenkemiska analyser används. (provtagningsmetoder, se bilaga 4)

Vattenföring mäts kontinuerligt på uppdrag av Stockholm Vatten VA AB med hjälp av tre nivåmätare on line i Bällstaån - vid Bromstens industriområde samt vid kvarteret Erik och vid Ankarstocksbron. Vid Ankarstocksbron tolkas data med hjälp av en avbördningskurva.

Datalagring och kvalitetssäkring: Resultatdata lagras hos Länsstyrelsen samt hos den nationella datavärden, Institutionen för vatten och miljö, SLU ([http://info1.ma.slu.se/ma/www_ma.acgi\\$Station?ID=Intro&S=1495](http://info1.ma.slu.se/ma/www_ma.acgi$Station?ID=Intro&S=1495)).

Utvärdering och rapportering: Ett urval av mätresultaten från mynningspunkten sammanställs årligen i diagram av Stockholm Vatten VA AB. En mer detaljerad utvärdering görs i samband med den utökade vattenkemiska provtagningen, som genomförs vart tredje år.

Ansvarig genomförare: Länsstyrelsen i Stockholms län, kontakt: Karin Ek

Bottenfauna

Bakgrund: Provtagning av bottenfauna har skett åren 2001, 2003, 2004, 2007, 2009 och 2011. Provtagningarna är genomförda av Stockholm Vatten VA AB.

Syfte: Bottenfauna är väl lämpad för att beskriva kemiska och fysikaliska tillstånd i ett vatten, eftersom skilda arter av bottenfauna har olika känslighet för olika typer av kemiska och fysikaliska faktorer. Till skillnad från vattenkemin ger bottenfaunan ett integrerat mått på tillståndet bakåt i tiden. I basprogrammet övervakas en lokal i Bällstaån. Syftet är att få en tidsserie som kan spegla de årliga variationerna i bottenfaunasamhället och som kan ge en integrerad bild av miljötillståndet med avseende på bottenlevande djur.

Provtagningslokal: Travbron (karta och koordinater, se bilaga 1 och 2)

Provtagningsfrekvens: En gång per år under hösten

Metod och analys: Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning ska följas. I detta fall är det undersökningstypen ”Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier” som ska användas.

Datalagring och kvalitetssäkring: De moment som främst inverkar på resultatens kvalitet är provtagning och artbestämning. För provtagningsdelen finns ännu inga rutiner för kvalitetssäkring, men personal som utför provtagning bör ha utbildning i att genomföra sparkprovtagningar och dessutom vara vana att hantera provtagningsutrustningen. Artbestämning bör utföras av personal som är grundligt utbildad. Laboratorier som utför provtagning och artanalyser ska vara ackrediterade och regelbundet delta i någon form av interkalibrering. Auktorsbeteckning ska anges vid artbestämningar, och prover ska sparas.

Data kan lagras hos Stockholm Vatten VA AB. Om möjligt, ska dock data lagras hos nationell datavärd (SLU, Institutionen för Vatten och miljö).

Utvärdering och rapportering: Utvärdering görs av upphandlad konsult eller annan utförare. Bottenfaunainventeringarna utvärderas mer ingående år 2015.

Ansvarig genomförare: Stockholm Vatten VA AB, kontakt: Joakim Lücke

Kiselalger

Bakgrund: Provtagning av kiselalger har skett vid två tillfällen tidigare i Bällstaån, under åren 2010 och 2011, inom ramen för Länsstyrelsens regionala miljöövervakningsprogram.

Syfte: Syftet med att analysera kiselalger i rinnande vatten är att kunna beskriva tillstånd och förändringar med avseende på artsammansättning, artantal och relativ förekomst av arter, särskilt indikatorarter. Denna undersökningstyp kan användas för att bedöma allmän vattenkvalitet och olika typer av påverkan, såsom eutrofiering eller organisk förorening. Med hjälp av kiselalger kan man också lokalisera punktutsläpp.

Provtagningslokal: Travbron (karta och koordinater, se bilaga 1 och 2)

Provtagningsfrekvens: En gång per år under hösten

Metod och analys: Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning ska följas. I detta fall är det undersökningstypen ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” som ska användas. Även analys av skaldeformation bör utföras när det är möjligt.

Datalagring och kvalitetssäkring: Provtagning ska utföras av person som omfattas av ackreditering för eller har dokumenterad kunskap om provtagnings teknik för påväxt. Laboratorieanalys och utvärdering av resultat ska utföras vid laboratorium som är ackrediterat för påväxtanalyser och som deltar i förekommande svenska eller skandinaviska interkalibreringar.

Data kan lagras hos Stockholm Vatten VA AB. Om möjligt, ska dock data lagras hos nationell datavärd (SLU, Institutionen för Vatten och miljö).

Utvärdering och rapportering: Utvärdering görs av upphandlad konsult eller annan utförare.

Ansvarig genomförare: Länsstyrelsen i Stockholms län i samarbete med Miljöförvaltningen, Stockholm stad, kontakt: Stina Thörnelöf

Utökat program

Vattenkemi: utökad provtagning

Bakgrund: En utökad vattenkemisk provtagning av vattnet i Bällstaån har genomförts vid ett flertal tillfällen. De första stora provtagningarna gjordes på 1970-talet. Nya provtagningar gjordes på 1980-talet och därefter 1992, 1996, 1999, 2004 och 2009. Prover har dessa år tagits en gång i månaden (1992 och 1999 endast 11 provtagningstillfällen) på flera lokaler längs ån och även i Veddesta dike, Nälsta dike och Bällstaviken. Antalet provtagningslokaler har varierat mellan 7 och 13.

Syfte: Syftet är att få en fördjupad bild av tillståndet längs med Bällstaåns sträckning. Den utökade vattenkemiska provtagningen kan ge underlag för jämförelser mellan lokaler i tid och rum, samtidigt som källor till lokal påverkan kan påvisas. Dessutom kan effekter av åtgärder följas upp och nya åtgärdsbehov eventuellt identifieras.

Provtagningslokal: 13 lokaler (karta och koordinater, se bilaga 1 och 2)

Provtagningsfrekvens: En gång i månaden vart tredje år, med start 2013.

Parametrar: Temperatur, totalfosfor, fosfatfosfor, totalkväve, ammoniumkväve, nitrit+nitratkväve, alkalinitet, pH, suspenderat material, totalt organiskt kol (TOC), konduktivitet, absorbans (filtrerat och ofiltrerat), kalcium, magnesium, natrium, kalium, sulfat, klorid, fluorid, kisel, samt tungmetallerna järn, mangan, koppar, zink, kadmium, bly, krom, nickel, kobolt, arsenik, vanadin och aluminium. Även bakterier (*E. coli* och Enterokocker) analyseras.

Metod och analys: Provtagning följer metoder i Naturvårdsverket handledning för miljöövervakning. De vattenkemiska analyserna ska utföras av ackrediterat laboratorium. (provtagningsmetoder, se bilaga 4)

Datalagring och kvalitetssäkring: Data lagras hos Stockholm Vatten VA AB. Det är önskvärt att data lagras även hos Institutionen för Vatten och miljö (SLU), nationell datavärd för miljöövervakning av sötvatten. Kvalitetssäkring görs av Stockholm Vatten VA AB.

Utvärdering och rapportering: I samband med den utökade provtagningen gör Stockholm Vatten VA AB en mer omfattande utvärdering av data.

Ansvarig genomförare: Stockholm Vatten VA AB, kontakt: Joakim Lücke

Sedimentkemi

Bakgrund: Miljöförvaltningen i Stockholm har undersökt vattendirektivets prioriterade ämnen i Bällstaåns vatten (Thörnelöf & Holmström 2009). Dessutom har viss provtagning och analys av miljögifter i vattenfas genomförts i Bällstaån av Länsstyrelsen i Stockholms län. En undersökning av sedimentens innehåll av metaller och kolväten gjordes vid 15 punkter mellan Spångavägen och Solvalla 1992.

Syfte: Syftet är att ge en bedömning av vilka miljögifter som kan ha källor inom Bällstaåns avrinningsområde. Miljökvalitetsnormer finns inte för sediment än med det finns förslag till gränsvärde för vissa särskilt förorenande ämnen som ingår i bedömning av ekologisk status.

Provtagningslokal: Bällstaviken (karta och koordinater, se bilaga 1 och 2)

Provtagningsfrekvens: En gång vart sjätte år, med start år 2013

Parametrar: Antracen, di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP), fluoranten, hexaklorbensen (HCB), hexaklorbutadien (HCBd), benso(a)pyren, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(g,h,i)perylene, indeno(1,2,3-cd)pyren, torrsvikt, glödförlust, polyBDE (kongener 28, 47, 99, 100, 153, 154) + oktaBDE (kongen 197), TBT, dioxinlika PCBer, dioxiner, furaner, 4-nonylfenol, oktylfenol och decaBDE, samt metallerna kadmium, bly, kvicksilver, nickel, krom, zink, och koppar.

Metod och analys: Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning ska följas. För metaller är det undersökningstypen ”Metaller i sediment” som ska användas. I övrigt kan Naturvårdsverkets rapport 5801 (Övervakning av prioriterade miljöfarliga ämnen listade i Ramdirektivet för vatten) vara vägledande. Analyser ska utföras av ackrediterat laboratorium.

Datalagring och kvalitetssäkring: Data lagras hos Länsstyrelsen i Stockholms län. Det är önskvärt att data lagras även hos SGU – Sveriges geologiska undersökning, nationell datavärd för metaller och organiska miljögifter i sediment.

Utvärdering och rapportering: Utvärdering görs av upphandlad konsult eller annan utförare.

Ansvarig genomförare: Miljöförvaltningen, Stockholm stad, kontakt: Stina Thörnelöf

Bottenfauna: utökad provtagning

Bakgrund: Provtagning av bottenfauna har skett åren 2001, 2003, 2004, 2007, 2009 och 2011. Provtagningarna är genomförda av Stockholm Vatten VA AB.

Syfte: Syftet är att få en fördjupad bild av tillståndet längs med Bällstaåns sträckning.

Provtagningslokal: Fyra lokaler (karta och koordinater, se bilaga 1 och 2)

Provtagningsfrekvens: En gång under hösten vart tredje år, med start år 2014

Metod och analys: Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning ska följas. I detta fall är det undersökningstypen ”Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier” som ska användas.

Datalagring och kvalitetssäkring: De moment som främst inverkar på resultatens kvalitet är provtagning och artbestämning. För provtagningsdelen finns ännu inga rutiner för kvalitetssäkring, men personal som utför provtagning bör ha utbildning i att genomföra sparkprovtagningar och dessutom vara vana att hantera provtagningsutrustningen. Artbestämning bör utföras av personal som är grundligt utbildad. Laboratorier som utför provtagning och artanalyser ska vara ackrediterade och regelbundet delta i någon form av interkalibrering. Auktorsbeteckning ska anges vid artbestämningar, och prover ska sparas.

Data kan lagras hos Stockholm Vatten VA AB. Om möjligt, ska dock data lagras hos nationell datavärd (SLU, Institutionen för Vatten och miljö).

Utvärdering och rapportering: Utvärdering görs av upphandlad konsult eller annan utförare. Bottenfaunainventeringarna utvärderas mer ingående år 2015.

Ansvarig genomförare: Stockholm Vatten VA AB, kontakt: Joakim Lücke

Kiselalger: utökad provtagning

Bakgrund: Provtagning av kiselalger har skett vid två tillfällen tidigare i Bällstaån, under åren 2010 och 2011, inom ramen för Länsstyrelsens regionala miljöövervakningsprogram.

Syfte: Syftet är att få en fördjupad bild av tillståndet längs med Bällstaåns sträckning.

Provtagningslokal: Fyra lokaler (karta och koordinater, se bilaga 1 och 2)

Provtagningsfrekvens: En gång under hösten vart tredje år, med start år 2012

Metod och analys: NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning ska följas. I detta fall är det undersökningstypen ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” som ska användas. Även analys av skaldeformation bör utföras när det är möjligt.

Datalagring och kvalitetssäkring: Provtagning ska utföras av person som omfattas av ackreditering för eller har dokumenterad kunskap om provtagningsteknik för påväxt. Laboratorieanalys och utvärdering av resultat ska utföras vid laboratorium som är ackrediterat för påväxtanalyser och som deltar i förekommande svenska eller skandinaviska interkalibreringar.

Data kan lagras hos Stockholm Vatten VA AB. Om möjligt, ska dock data lagras hos nationell datavärd (SLU, Institutionen för Vatten och miljö).

Utvärdering och rapportering: Utvärdering görs av upphandlad konsult eller annan utförare.

Ansvarig genomförare: Länsstyrelsen i Stockholms län i samarbete med Miljöförvaltningen, Stockholm stad, kontakt: Stina Thörnelöf

Fisk

Bakgrund: Inga kända elfisken finns genomförda i Bällstaån. Dock är det känt att det finns ål i ån. Det har också gjorts försök med att etablera en population av fiskarten asp i Bällstaån, vilket inte har lyckats.

Syfte: Syftet är att få en bild av vilka fiskarter som kan förekomma i Bällstaån.

Provtagningslokal: Bergslagsvägen (karta och koordinater, se bilaga 1 och 2)

Provtagningsfrekvens: En gång vart sjätte år, med start år 2014

Metod och analys: NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning ska följas. I detta fall är det undersökningstypen ”Elfiske i rinnande vatten” som ska användas.

Datalagring och kvalitetssäkring: Data från elfisket ska lagras hos nationell datavärd (SLU; <http://www.slu.se/sv/fakulteter/akvatiska-resurser/databaser/elfiskeregistret/>). De kvalitetssäkringsaspekter som anges i undersökningstypen ska tillämpas.

Utvärdering och rapportering: Utvärdering görs av upphandlad konsult eller annan utförare.

Ansvarig genomförare: Miljöförvaltningen, Stockholm stad, kontakt: Stina Thörnelöf

Samlad utvärdering

En gång i slutet av programperioden görs en samlad utvärdering av gjorda undersökningar inom programmet. Denna utvärdering påbörjas under 2015 och slutförs senast 2016 för att harmonisera med vattenförvaltningens cykel.

Ansvarig för att ta fram plan och finansiering för en samlad utvärdering är Bällstaågruppen.

Deltagande parter

Avrinningsområdet (inklusive Bällstaviken och Ulvsundasjön) delas av fyra kommuner:

- Järfälla
- Stockholm
- Sundbyberg
- Solna

Kommunerna och länsstyrelsen har huvudansvaret för miljöövervakningsprogrammet. Dock bör även andra parter med verksamhet som påverkar Bällstaån medverka, då deras egenkontroll kan samordnas med denna övervakning. Trafikverket, som leder dagvatten till Bällstaån från både vägar och järnvägar, ingår fr. o. m 2012 som part i samarbetet.

Ansvarsfördelning

Länsstyrelsen ansvarar för och bekostar den månatliga provtagningen av vattenkemi under perioden 2009-2014 inom ramen för det regionala miljöövervakningsprogrammet för Stockholms län. Efter 2014 kommer ett nytt regionalt program att tas fram.

För genomförandet av övrig provtagning och analys ansvarar:

- Utökad vattenkemisk provtagning: Stockholm Vatten VA AB, kontakt: Joakim Lücke
- Sedimentkemiprovtagning: Miljöförvaltningen Stockholm stad, kontakt: Stina Thörnelöf
- Bottenfauna: Stockholm Vatten VA AB, kontakt: Joakim Lücke
- Kiselalger: Länsstyrelsen i Stockholms län i samarbete med miljöförvaltningen, Stockholm stad, kontakt: Stina Thörnelöf
- Fisk: Miljöförvaltningen, Stockholm stad, kontakt: Stina Thörnelöf

Kostnader och ekonomisk översikt

Det är inte möjligt att presentera exakta uppgifter på kostnader för programmet och dess olika delar. En kostnadsöversikt för åren 2012-2015, baserad på kända kostnader för miljöövervakning som idag genomförs, finns i bilaga 5. I samband med att programmet kompletteras med övervakning av vattendirektivets prioriterade ämnen kommer kostnadsöversikten att justeras.

Kostnaderna fördelas mellan de deltagande parterna efter överenskommelse inom det kommunövergripande samarbetet kring Bällstaån. Ansvarsfördelning rörande kostnader:

- Stockholms Stad: 40 %
- Järfälla kommun: 40 %
- Sundbybergs Stad: 10 %
- Solna Stad: 5 %
- Trafikverket 5 %

Referenser

- Ahlfeld, M. 1991. En vattenkemisk jämförande studie av Igelbäcken och Bällstaån våren 1991. Projektarbete 10 p, Limnologiska Institutionen, Uppsala Universitet.
- Kujala, U. 1992. Inventering av utsläppssituationen i Bällstaviken inom Sundbybergs stad 1992. Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen, Sundbybergs stad.
- Lännergren, C. 2001. Undersökningar i Bällstaån/Spångaån 1999, samt undersökningar med Ecoscope 1997., Stockholm Vatten, MV-01068.
- Lännergren, C. 2005. Provtagningar i Bällstaån 2004, Stockholm Vatten 2005-04-27.
- Lännergren, C. 2010. Provtagningar i Bällstaån 2009, Stockholm Vatten 2010-08-24. PDF: <http://www.ballstaan.se/rapporter/undersokningar%202009.pdf>
- Naturvårdsverket. 2008. Övervakning av prioriterade miljöfarliga ämnen listade i ramdirektivet för vatten. Rapport 5801. PDF: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5801-2.pdf>
- Stehn, A. 1999. Bottenfauna i Bällstaån 1999. Stockholm Vatten MV-99668.
- Stockholm Vatten AB. Provtagning av sediment, Bromsten 1999
<http://www.ballstaan.se/sediment%201992.pdf>
- Sundberg, I & A. Jarlman. 2009. Kiselalgsundersökning i vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt 2008. Medins Biologi AB, På uppdrag av Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns vattendistrikt.
- Thörnelöf, S & K. Holmström. 2011. Bällstaån, undersökning av vattendirektivets prioriterade ämnen 2009. Miljöförvaltningen Stockholms stad. PDF: <http://www.ballstaan.se/rapporter/prioamnen.pdf>
- Tirén, T. 1992. Bällstaån, vattenkvalitet och närsaltstransporter 1992. Länsstyrelsen i Stockholms län.

Undersökningstyper

Elfiske i rinnande vatten:

<http://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cffddb280004838/Elfiske+i+rinnande+vatten.pdf>

Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier:

<http://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cffddb280004813/Bottenfauna+i+sj%C3%B6ars+litoral+och+vattendrag%2C+tidsserier.pdf>

Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys:

<http://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cffddb280004863/P%C3%A5v%C3%A4xt+i+rinnande+vatten-+kiselalgsanalys.pdf>

Metaller i sediment:

http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokn_typ/sotvatten/met_sedm.pdf

Bilagor

1. Provtagningslokaler
2. Koordinater för provtagningslokaler
3. Beskrivning av provtagningslokaler
4. Analysmetoder för vattenkemi
5. Kostnadsöversikt

Bilaga I

Provtagningslokaler



Figur 1: Karta över provtagningslokaler i Bällstaån.

Tabell 1: Koordinater för provtagningslokaler i Bällstaån. Koordinaterna är angivna i koordinatsystemet SWEREF 99 18 00. I bilaga 2 finns motsvarande koordinater angivna i koordinatsystemet SWEREF 99 TM. En beskrivning av syften med de olika lokalerna finns i bilaga 3.

Nr	Provtagningslokal	Kommun	Koordinater ^A	Basprogram			Utökad program				
				Vattenkemi och vattenföring ^B	Bottenfauna	Kiselalger	Vattenkemi: utökad provtagning	Sedimentkemi	Bottenfauna: utökad provtagning	Kiselalger: utökad provtagning	Fisk
				Frekvens	Årligen, en gång per mån	En gång per år	En gång per år	En gång i månaden vart tredje år (start 2013)	En gång vart sjätte år (start 2013)	En gång vart tredje år (start 2014)	En gång vart tredje år (start 2012)
1	Uppströms Järfälla	Järfälla	N 6589784, E 138880				1/3		1/3	1/3	
2	Järfällavägen	Järfälla	N 6588808, E 140340				1/3				
3	Äggelundavägen	Järfälla	N 6588340, E 141710				1/3				
4	Uppströms Veddesta dike	Järfälla	N 6587940, E 142310				1/3				
5	Veddesta dike	Järfälla	N 6587905, E 142308				1/3				
6	Nedströms Veddesta dike	Järfälla	N 6587635, E 142638				1/3				
7	Bergslagsvägen	Stockholm	N 6586935, E 143280				1/3		1/3	1/3	1/6
8	Uppströms Hjulsta Vattenpark	Stockholm	N 6586490, E 143530				1/3				
9	Nedströms Hjulsta Vattenpark	Stockholm	N 6586200, E 143647				1/3		1/3	1/3	
10	Mjölmarstigen Spånga	Stockholm	N 6585250, E 144625				1/3		1/3	1/3	
11	Brädgård	Stockholm	N 6584415, E 145203				1/3				
12	Nälsta dike	Stockholm	N 6583780, E 145733				1/3				
13	Travbron	Stockholm	N 6583661, E 146245	1	1	1					
14	Bällstaviken	Sundbyberg	N 6582805, E 147765				1/3	1/6			

^A SWEREF 99 18.00

^B Vattenföring mäts kontinuerligt

1 = Provtagning varje år

1/3 = Provtagning vart tredje år

1/6 = Provtagning vart sjätte år

Bilaga 2

Koordinater för provtagningslokaler

Tabell 1. Tabellen visar koordinater för provtagningslokaler i både koordinatsystemet SWEREF 99 18.00 och SWEREF 99 TM.

Provtagningslokal	SWEREF 99 18.00 N	SWEREF 99 18.00 E	SWEREF 99 TM N	SWEREF 99 TM E
Uppströms Järfälla	6589784	138880	6590484.484	659093.070
Järfällavägen	6588808	140340	6589575.359	660595.443
Äggelundavägen	6588340	141710	6589169.611	661985.028
Uppströms Veddesta dike	6587940	142310	6588797.086	662602.397
Veddesta dike	6587905	142308	6588762.034	662601.976
Nedströms Veddesta dike	6587635	142638	6588507.199	662943.783
Bergslagsvägen	6586935	143280	6587836.890	663616.625
Uppströms Hjulsta Vattenpark	6586490	143530	6587403.638	663886.403
Nedströms Hjulsta Vattenpark	6586200	143647	6587119.225	664016.342
Mjölmarstigen Spånga	6585250	144625	6586214.317	665036.083
Brädgårn	6584415	145203	6585406.258	665651.075
Nälsta dike	6583780	145733	6584795.818	666209.108
Travbron	6583661	146245	6584700.009	666725.918
Bällstaviken	6582805	147765	6583913.393	668282.848

Beskrivning av provtagningslokaler

1. Uppströms Järfälla

Den första provtagningslokalen ligger nära Bällstaåns källa där ån snarare är ett dike. Provtagning sker nedströms den spång som leder över ån strax efter kulverten under Råstensvägen. Ett tiotal meter nedströms lokalen leds sedan Bällstaån i kulvert under Mälarvägen, för att sedan rinna öppet längs med norra sidan av Mälarvägen fram till en kulvert vid Nyårsvägen.

Provtagningslokalen är ny från 2012 och har tillkommit för att om möjligt hitta en del av ån som är relativt opåverkad. Omgivande mark utgörs framför allt av jordbruksmark och Råstensvägen samt Mälarvägen. Mindre mängder dagvatten avleds till ån från Görvelns Återvinningscentral.



2. Järfällavägen

Provtagningslokalen ligger direkt efter de två stora tillflödena av dagvatten från Viksjöområdet samt Jakobsbergs centrum och Norra industriområdet. Utloppet från Jakobsbergs centrum och Norra industriområdet utgör ett av de största dagvattentillflödena inom Järfälla kommun, efter Veddestadikets avrinningsområde. Vid Viksjöleden leds den del av Bällstaån som är kulverterad på norra sidan om Mälarvägen samman med det öppna dike som runnit på den södra sidan om Mälarvägen, där det också finns ett utlopp av dagvatten från delar av Viksjös villabebyggelse.

Provtagning vid denna lokal görs för att fånga upp de största dagvattenutsläppen från Jakobsberg. Under 2012 färdigställdes två dagvattendammar som omhändertar dagvattnet från Viksjö innan det leds till ån. Dagvattnet från Jakobsberg och Norra industriområdet omfattas i dagsläget inte av någon rening.



3. Äggelundavägen

Efter Järfällavägen rinner ån till största del längs med järnvägen och omges bitvis av jordbruksmark. På grund av dåliga markförhållanden är en stor del av sträckan kulverterad efter parkeringen på SAAB-området. Provtagningslokalen ligger nedströms utloppet från diket vid Äggelundavägen och omkringliggande industriområden. Syftet med provtagningen är att följa upp påverkan från industriområdet. Även vägdagvatten från Barkarby trafikplats leds till ån efter sedimentering i en mindre damm.

Området är föremål för viss omstrukturering på grund av Mälarbanans spårutbyggnad och nya vägar mellan den planerade Barkarbystaden (Flottiljområdet) och Veddesta.



4. Upströms Veddesta dike

Ett av de största tillflödena till Bällstaån i Järfälla är Veddestadiket, dit bland annat vatten från Veddesta industriområde och Viksjö golfbana avleds. Provtagningslokalen ligger strax innan Veddestadiket mynnar i Bällstaån. Syftet med provtagning vid denna lokal är bland annat att kunna se hur vattenkvaliteten är i ån före Veddestadikets tillflöde.



5. Veddesta dike

Provtagningslokalen ligger i Veddestadiket strax före utloppet i Bällstaån. Veddestadiket är det största tillflödet till Bällstaån inom Järfälla kommun. Avrinningsområdet omfattar Veddesta industriområde, bostadsområden, golfbana och kolonilotter. Cirka 1,5 km från mynningen i Bällstaån, i Ormbäcka, finns 3-4 enskilda avlopp. Ormbäcka är föremål för planläggning med bostäder vilket gör att de enskilda avloppen kommer att försvinna.



6. Nedströms Veddesta dike

Provtagningslokalen ligger i Bällstaån efter att Veddestadiket gått samman med ån och efter den stora infartsparkeringen vid Welcome hotell. Syftet med provtagning vid denna lokal är att se hur Veddestadiket påverkar vattenkvaliteten i Bällstaån. Tillflöde kommer även från området för den blivande Barkarbystaden.



7. Bergslagsvägen

Från den sista provtagningslokalen i Järfälla kommun rinner ån genom öppen, obebyggd mark på en sträcka av cirka 800 meter. Dagvatten från en begränsad del av Hjulsta centrum leds ut i ån innan den passerar under Bergslagsvägen/E18. Trafikdagvatten från cirka 300 meter av Bergslagsvägen tillförs ån strax före provtagningslokalen, som ligger nedströms vägbron.

Vid denna lokal undersöks bottenfauna och kiselalger vart tredje år. För att undersöka förekomst av eventuell fisk görs här ett första provfiske 2014.



8. Uppströms Hjulsta Vattenpark

Markanvändningen på sträckan mellan Bergslagsvägen och Hjulsta Vattenpark karaktäriseras i huvudsak av öppen och odlad mark och ån har här ett ganska naturligt vindlande lopp, den enda delen som inte är uträtad.

På ömse sidor om ån ligger Hjulsta koloniträdgårdsförening med 102 lotter på en yta av drygt 1,5 ha. Odlingslotternas direkta närhet till Bällstaån kan förväntas medföra ett ökat utflöde av näringsämnen. Dagvatten från en mindre del av Lunda industriområde och från ett område kring Hjulsta torg leds även ut till ån före Hjulsta Vattenpark. Provtagning sker strax innan ån rinner in i den anlagda vattenparken.



9. Nedströms Hjulsta Vattenpark

Provtagningslokalen ligger efter att ån har passerat dammarna i Hjulsta Vattenpark och strax innan Bällstaån rinner in i en tunnel under Spånga. Från föregående provtagningslokal tillkommer inget ytterligare dagvatten från bebyggelse. Genom att undersöka bottenfauna och kiselalger vart 3:e år är det möjligt att få en uppfattning om vattenparkens funktion och påverkan på Bällstaåns vatten.



10. Mjölmarstigen, Spånga

Två stora dagvattenledningar mynnar i den 1,4 km långa Tenstatunneln under Spånga; en från Lunda industriområde och Skälby i början av tunneln och en från södra delarna av Tensta och Rinkeby i slutet av tunneln. Ledningarna tar emot dagvatten från ungefär 4 km² bebyggd mark som till stora delar är hårdgjord. Provtagningslokalen ligger strax efter tunnelutloppet, i Bromstens industriområde.

Vid flera tillfällen har föroreningshalter och bakterietal visat en tydlig ökning här jämfört med provtagningslokalen uppströms tunneln. Det är troligt att föroreningarna kommer från någon av de stora dagvattenledningarna, men källorna är svåra att lokalisera. Vid denna lokal undersöks bottenfauna och kiselalger vart tredje år.

Bromstens industriområde ingår i ett stadsutvecklingsprojekt som omfattar cirka 27 hektar. I omvandlingen ingår att låta Bällstaån bli en del i ett centralt parkstråk, från det att den mynnar vid Mjölmarstigen tills den rinner under järnvägen, en sträcka på cirka 750 meter. Ån kommer i samband med detta utvidgas och fördjupas. Under anläggningsfasen kan grumling och föroreningsspridning medföra negativ påverkan på vattenkvaliteten i anslutning till och nedströms aktuellt område.



11. Brädgårn

Mellan Mjölmarstigen och Brädgårn rinner ån genom Bromstens industriområde. På båda sidor om ån finns hårdgjorda ytor och flera av företagen i området hanterar farligt avfall och kemikalier. Dagvatten som tillförs ån på denna stäcka kan därför innehålla olika typer av föroreningar. Bromstenvägen går parallellt med Bällstaån och härifrån tillförs trafikdagvatten.

Det finns ett större kombinerat dagvatten- och bräddutlopp från Solhem, som mynnar strax nedströms Tenstatunnelns utlopp, samt ett bräddutlopp från Bromsten strax efter bron vid Borghöjdsvägen. Dagvatten från villabebyggelse, i delar av Bromsten och Solhem, har utlopp före provtagningslokalen som ligger vid den lilla bron uppströms körbron över ån.



12. Nälsta dike

Nälsta dike avvattnar stora områden med villor och flerfamiljshus i Nälsta, Flysta, Sundby och Solhem. Marken på ömse sidor av diket består till stora delar av öppen naturmark.

Strax före sammanflödet med Bällstaån har två dammar anlagts. Provtagningslokalen ligger efter utflödet från den övre dammen. Det finns även två dammar längre uppströms. Syftet med provtagning vid denna lokal är att undersöka vattenkvaliteten i Nälsta dike och även att se vilken påverkan som Nälsta dike har på vattenkvaliteten i Bällstaån.



13. Travbron

Mellan Brädgårn och Travbron leds Bällstaån delvis i en kulvert innan den passerar Nälsta dikes utlopp. Dagvatten från villabebyggelse i Sundby och Bällsta, samt Solvallaområdet, med bland annat träningsbanor, avleds till ån på sträckan. Nedströms Ankarstocksbron finns även ett bräddutlopp från Järva dagvattentunnel. Mellan Nälsta dike och Travbron består den södra sidan av ån av både småhusbebyggelse och naturmark.

Provtagningslokalen ligger uppströms Solvalla Travbana och ingår i länsstyrelsens regionala miljöövervakningsprogram med månatliga vattenprov. Den har valts som Bällstaåns utlopp för att undvika att få inblandning av vatten från Mälaren. Här undersöks även bottenfauna och kiselalger årligen. Undersökning av miljögifter i vatten görs även vid Travbron.



14. Bällstaviken

Från Travbron leds ån genom Solvalla Travbana där ån har utvidgats i några dammar. Nedströms travbanan finns dagvattenutlopp från parkeringsplatser tillhörande Solvalla och från bostadsområdet Annedal. Till Bällstaviken leds även dagvatten från Ulvsundavägen och från delar av Sundbybergs centrala delar. Sediment undersöks med avseende på miljögifter vart sjätte år i Bällstaviken.



Bilaga 4

Analysmetoder för vattenkemi

Tabell 1: Rekommenderade analysmetoder för vattenkemi. Om andra analysmetoder används ska de vara jämförbara med Svensk Standard, ISO (International Organisation for Standardization) eller CEN-standard (European Committee for Standardization).

Parameter:	Analysmetod:
Temperatur	SLV 1990-01-01
Totalfosfor	SS-EN ISO 6878:2005
Fosfatfosfor	SS-EN ISO 6878:2005
Totalkväve	SS-EN ISO 11905-1
Ammoniumkväve	SS-EN ISO 11732:2005
Nitrit+nitratkväve	SS-EN ISO 13395
Alkalinitet	SS-EN ISO 9963-1
pH	SS EN ISO 028122-2
Suspenderat material	SS-EN ISO 872-1
Totalt organiskt kol (TOC)	SS-EN ISO 1484-1
Konduktivitet	SS-EN ISO 27888-1
Absorbans (filtrerat och ofiltrerat)	SS-EN ISO 7887-2
Sulfat	SS-EN ISO 10304-1:2009
Klorid	SS-EN ISO 10304-1:2009
Fluorid	SS-EN ISO 10304-1:2009
Kisel	SS-EN ISO 16264:2004
Aluminium	SS-EN ISO 11885:2009
Järn	SS-EN ISO 11885:2009
Kalcium	SS-EN ISO 11885:2009
Kalium	SS-EN ISO 11885:2009
Magnesium	SS-EN ISO 11885:2009
Mangan	SS-EN ISO 11885:2009
Natrium	SS-EN ISO 11885:2009
Arsenik	SS-EN ISO 17294-2:2005
Bly	SS-EN ISO 17294-2:2005
Kadmium	SS-EN ISO 17294-2:2005
Kobolt	SS-EN ISO 17294-2:2005
Koppar	SS-EN ISO 17294-2:2005
Krom	SS-EN ISO 17294-2:2005
Nickel	SS-EN ISO 17294-2:2005
Vanadin	SS-EN ISO 17294-2:2005
Zink	SS-EN ISO 17294-2:2005

Bilaga 5

Kostnadsöversikt

Tabell 1: Kostnadsöversikt baserad på schablonvärden för provtagnings- och analyskostnader. Uppskattade kostnader visas i svenska kronor.

		Provtagnings- och analyskostnad per lokal och år (Schablon):	Genomsnittlig provtagnings- och analyskostnad per år (Schablon):	År 2012	År 2013 ^B	År 2014 ^B	År 2015 ^B
Basprogram	Vattenkemi ^A och vattenföring	20000	20918 ^A	20000 ^A	20600 ^A	21218 ^A	21855 ^A
	Bottenfauna	10000	10459	10000	10300	10609	10927
	Kiselalger	8800	9204	8800	9064	9336	9616
Utökad program	Vattenkemi: utökad provtagning	20000	66950	0	267800	0	0
	Sedimentkemi	8000	2060	0	8240	0	0
	Bottenfauna: utökad provtagning	10000	10609	0	0	42436	0
	Kiselalger: utökad provtagning	8800	18416	35200	0	0	38464
	Fisk	8000	2000	0	0	8000	0
		Total kostnad per år:	119698	54000	295404	70381	59007

^A Denna provtagning utför Länsstyrelsen i Stockholms län inom ramen för den regionala miljöövervakningen och därför räknas denna inte med i den totala kostnaden per år.

^B Kostnaderna för åren 2013-2015 är uppräknade med 3 % per år.

Tabell 2: Kostnadsfördelning mellan berörda parter. Uppskattade kostnader visas i svenska kronor.

Part	Andel (%):	År 2012	År 2013	År 2014	År 2015
Stockholms Stad	40	21600	118162	28152	23603
Järfälla kommun	40	21600	118162	28152	23603
Sundbybergs Stad	10	5400	29540	7038	5901
Solna Stad	5	2700	14770	3519	2950
Trafikverket	5	2700	14770	3519	2950