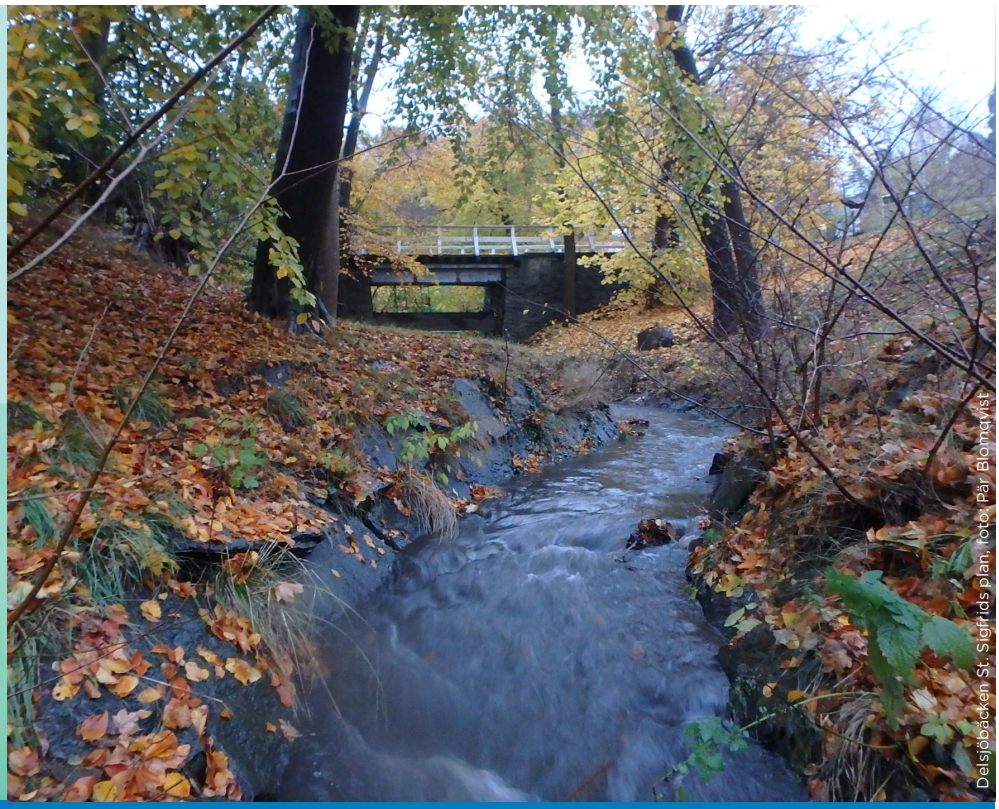
Miljöförvaltningen

Göteborgs Stad



Delsjöbäcken Sr. Sigfrids plan, foto: Pär Blomqvist

Bottenfauna
- undersökningar av sötvattenmiljöer i Göteborg 2016

ISBN nr: 1401-2448

R 2017:03

MILJÖPOLICY FÖR GÖTEBORGS STAD

Miljöpolicyn beskriver vårt gemensamma synsätt på miljöarbetet. I Göteborgs Stad ska vi arbeta tillsammans för en god livsmiljö och en hållbar utveckling. Miljöhänsyn ska vara en självklar del i beslut i alla nämnder, styrelser och verksamheter i stadens regi.

Vi ska vara föregångare och se vår del av helheten
Göteborgs Stad ska vara en föregångare på miljöområdet och eftersträva ett kretsloppssamhälle genom att förebygga och åtgärda miljöproblem. Ekologisk hållbarhet är nödvändigt för miljön och ger ett stort mervärde för människors livskvalitet. Vi måste arbeta långsiktigt med alla tre dimensionerna av hållbar utveckling - den ekologiska, den sociala och den ekonomiska - eftersom de är varandras förutsättningar.

Vi ska minska vår miljöpåverkan till nytta för medborgarna
Tillsammans ska vi minska vår miljöpåverkan, både i vårt interna miljöarbete och i våra olika uppdrag att driva verksamhet till nytta för medborgarna. Vi ska skapa en god livsmiljö för alla som bor, arbetar i eller besöker Göteborg – nu och i framtiden, här och globalt. Om Göteborgs Stad ska bidra till ett rättvist miljöutrymme för alla kan vi inte skjuta miljöproblem utanför kommungränsen eller in i framtiden. Miljöarbetet ska vara en naturlig del i vårt dagliga arbete och det är självklart att vi ska uppfylla lagar och krav som berör vår verksamhet. Men vi ska också sträva efter att göra mer än lagen kräver genom att arbeta med ständiga förbättringar på miljöområdet.

Vi ska inspirera och utbyta kunskap med andra
Genom att driva på utvecklingen och visa på goda exempel vill vi inspirera och underlätta för medborgare, företagare, intresseorganisationer med flera att minska sin miljöpåverkan. Ett framgångsrikt miljöarbete förutsätter att vi utbyter kunskap och utvecklar samarbete med andra aktörer i samhället.

Vi uppnår detta bland annat genom att arbeta med stadens lokala miljökvalitetsmål och miljöprogrammet. Några viktiga områden är:

- Minskad klimatpåverkan
- Ökad andel hållbart resande
- Ökad resurshushållning
- En sundare livsmiljö
- Främjad biologisk mångfald
- Tillgängliga och varierade parker och naturområden
- Göteborgs Stad som föregångare

Förord

Undersökningar av bottenfauna i vattenmiljöer används som en indikator för vattnets ekologiska status och fungerar som en slags hälsokontroll för liv i vatten. I Göteborg började man på 80-talet undersöka en del vattendrag och sjöar på detta sätt. Miljöförvaltningen har successivt byggt upp en statuskartläggning och kan följa om en del av stadens belastade vattenmiljöer successivt förbättras i takt med att miljöförbättrande åtgärder sätts in. Vattendirektivet som beslutades år 2000 ska säkra att EU´s vatten har god status senast år 2027.

Utsläpp till vatten från miljöfarliga verksamheter ska förhindras och kontrolleras av verksamhetsutövarna själva. Skadliga utsläpp från punktkällor till vatten kan ske när kontrollen brister. Mer diffusa utsläpp av föroreningar, övergödande näringsämnen och försurande ämnen når också vattenmiljöerna och kan vara svåra att spåra till en specifik verksamhet. Luftföroreningar deponeras på vattenytorna och markområden spolas av och lakas ur vid regn.

Bottenfaunaresultaten lagras och är sökbara i stadens kartverktyg och utgör underlag för beslut om åtgärder, naturhänsyn vid exploatering och uppföljning av stadens miljömålsarbete. Resultaten lämnas också till nationella datavärdar och är tillgängliga för statusklassificering enligt vattendirektivet av landets vattenförekomster.

2016 års undersökningar utfördes i Kålseredsbäcken, Delsjöbäcken, Skogomebäcken, Finngösabäcken och Svarttjärn. I Kålseredsbäcken har förändrad markanvändning i närområdet påverkat bottenfaunan negativt och uppföljande undersökningar får utvisa om skyddsåtgärder är tillräckliga för återhämtning av vattenmiljön. Uppströms påverkansområdet är vattenmiljön mycket god med höga naturvärden. Delsjöbäcken är ett stadsnära vattendrag med stort rekreationsvärde. Undersökningarna visar ungefär samma status som 2005 och att vattenmiljön är förhållandevis opåverkad men saknar höga naturvärden.

Förvaltningen för Kretslopp och vatten kontrollerar förändringar i föroreningsbelastning från nedlagda deponier. 2016 kontrollerades Skogomebäcken och utlakning från deponier i Skogome. Här sågs tecken på förbättring jämfört med 2012. Vart tredje år kontrolleras bottenfauna på flera lokaler i Svarttjärn och Finngösabäcken för att följa upp påverkan från den nedlagda deponin på Brudaremossen. Här utförs åtgärder för att minska läckage av föroreningar och näringsämnen. Resultaten visar att vattenmiljöerna belastas av näringsämnen men inte av förorenande ämnen.

Undersökningar av bottenfauna i vattendrag i Göteborgs Stad. Undersökningen utfördes 2016 av Medins Havs- och Vattenkonsulter AB (Pär Blomqvist, Mikael Forssén och Carin Nilsson), på uppdrag av miljöförvaltningen och förvaltningen för kretslopp och vatten i Göteborgs Stad.

Innehåll

Förord....1
Innehåll....3
Sammanfattning....4
Inledning....5
Utförande....6
Provtagning....6
Bottenfauna i vattendrag....6
Mjukbottenfauna (sjöprofundal)....7
Resultat....8
Kålseredsbäcken, John Bunyans väg....9
Kålseredsbäcken, Helgered....10
Skogomebäcken....11
Delsjöbäcken, Sankt Sigfridsplan....12
Finngösabäcken....13
Svarttjärn....14
Statusklassning och expertbedömning av påverkan....15
Naturvärden....16
Problem och åtgärder....17
Slutsats....18
Referenser....19
Bilaga 1 - Resultatsidor....22
Bilaga 2 - Artlistor....32
Bilaga 3 - Lokalbeskrivningar....43

Sammanfattning

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB har fått i uppdrag av Göteborgs Stad att under hösten 2016 undersöka bottenfaunan på sex lokaler i tre rinnande vatten och en tjärn. Lokalerna var belägna på Hisingen och i sydöstra Göteborg.

Syftet med undersökningen var att inventera bottenfaunans artsammansättning och utifrån denna bedöma biologiskt värde samt eventuell påverkan. Undersökningen skapar även referensdata för framtiden.

Bottenfaunan var måttligt artrik på alla lokaler i vattendragen med undantag av Kålseredesbäcken vid John Bunyans väg som hade ett artfattigt bottenfaunasamhälle. Även Svarttjärn i Skatås hade en artfattig bottenfauna.

Bottenfaunan bedömdes i varierande grad vara påverkad av olika typer av föroreningar på de flesta av de undersökta lokalerna, endast Delsjöbäcken och Kålseredsbäcken vid Helgered bedömdes vara tämligen opåverkade. Vid den senare noterades två ovanliga arter och bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden. Påverkan i de övriga bäckarna utgjordes dels av fysisk påverkan, dels av påverkan av näringsämnen eller andra föroreningar.

När det gällde effekter av fysisk (hydromorfologisk) påverkan som omgrävning, stensättning och kulvertering var det främst Kålseredesbäcken vid John Bunyans väg och Finngösabäcken som bedömdes som påverkade.

Försurning var inget betydande problem och förhållandena bedömdes som nära neutrala eller måttligt sura på alla lokaler. Med avseende på näringsämnen var det främst Kålseredesbäcken vid John Bunyans väg samt Finngösabäcken och Svarttjärn som bedömdes som påverkade. När det gällde annan påverkan, som i denna undersökning utgör samlingsnamn för föroreningar i form av exempelvis salter och metaller från dagvatten, schaktvatten eller lakvatten var det endast i Kålseredsbäcken vid John Bunyans väg som problemet bedömdes som betydande.

Inledning

Biologiska undersökningar av djurlivet i vattendrag och sjöar ger värdefulla upplysningar om hur olika typer av utsläpp påverkar ekosystemen i vatten. Artsammansättning och täthet förändras ofta vid en miljöpåverkan och resultatet kan därför användas för att bedöma påverkansgrad från t.ex. näringsämnen, försurning och metaller. Fördelen med biologiska studier är främst att man undersöker de organismer man vill skydda och bevara. Biologiska undersökningar sammanfattar även, i många fall, påverkan från flera olika faktorer. Det kan till exempel röra sig om påverkansgraden från ett lakvatten som innehåller en rad potentiellt skadliga ämnen. Andra fördelar gentemot kemiska undersökningar är att resultaten oftast inte bara representerar en ”ögonblicksbild” av miljösituationen utan att eventuella skador på ekosystemet kan upptäckas även relativt lång tid efter det att skadan uppstått.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB har fått i uppdrag av Göteborgs Stad att under hösten 2016 genomföra undersökningar av bottenfaunan på fem lokaler i vattendrag samt i Svarttjärn (Tabell 1). Det huvudsakliga syftet med undersökningen var att inventera bottenfaunans artsammansättning och utifrån denna bedöma biologiskt värde samt eventuell påverkan och slag av förorening. Undersökningen skapar även referensdata för framtiden.

Utförande

Provtagning

Lokalernas läge framgår av kartan i Figur 1 och av Tabell 1. Samtliga koordinater anges i SWEREF 99 TM.

Tabell 1. Lokaler där bottenfauna undersökts 2016, koordinater angivna i SWE REF 99 TM.

Lokal	Vattentyp	Koordinater (x)	(y)
Kålseredsbäcken, John Bunyans väg	vattendrag	6403832	313025
Kålseredsbäcken, Helgered	vattendrag	6404735	313837
Skogomebäcken, Pkt Y4	vattendrag	6407031	318227
Delsjöbäcken, Sankt Sigfrids plan	vattendrag	6399106	321269
Finngösabäcken, Björkekärr	vattendrag	6400400	324982
Svarttjärn, Skatås	damm	6400201	324985

Bottenfauna i vattendrag

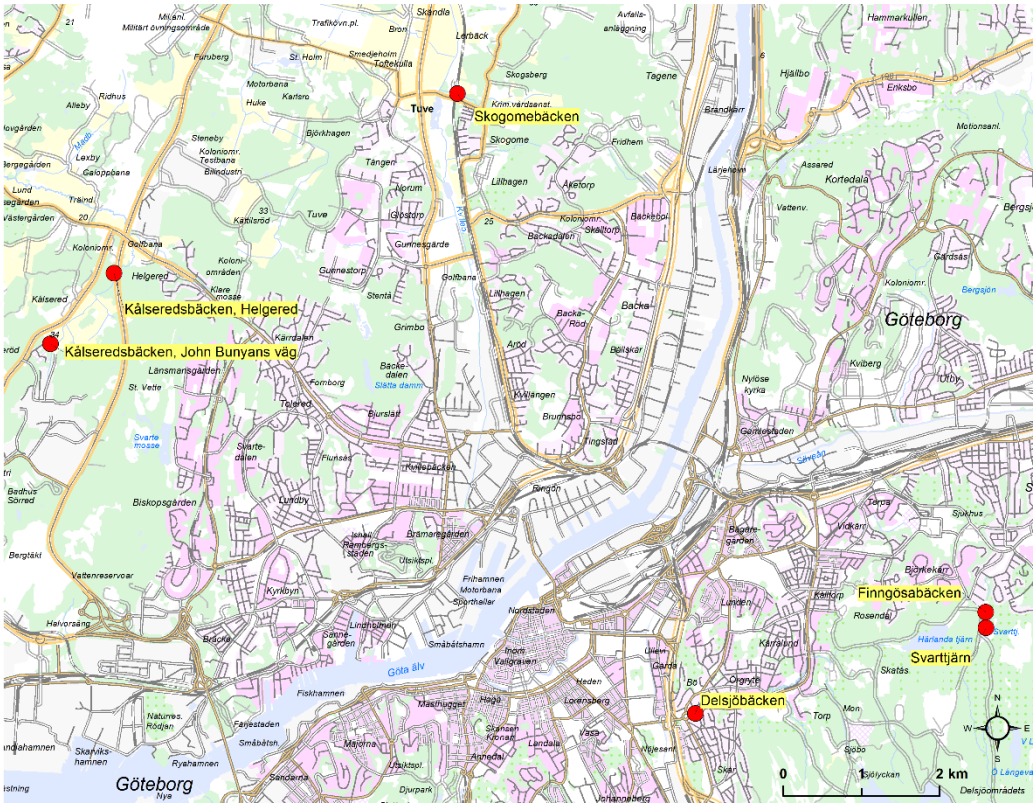
Provtagningen utfördes av Medins Havs- och Vattenkonsulter den 3 och 4 november 2016. Bottenfaunan provtogs med sparkprovtagning med handhåv enligt SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, se även lokalbeskrivningar i Bilaga 3. Även analys och utvärdering utfördes av Medins. Analysnivån för artbestämning följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Statusklassning av ekologisk status, eutrofiering och surhet gjordes enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Dessutom redovisades index enligt Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999a a, b) samt expertbedömningar och naturvärdesbedömningar enligt Bedömningsgrunder för bottenfauna (Medin et al. 2009.

Med bottenfauna avses ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i bottnar i vattenmiljöer. Djuren uppehåller sig i vattnet under hela eller delar av sitt liv.

Bottenfaunan består av många arter och är relativt stationär, vilket gör den till en användbar och god indikator på miljökvalitet i vatten.

Mjukbottenfauna (sjöprofundal)

Provtagningen utfördes av Medins Havs- och Vattenkonsulter den 4 november 2016. Mjukbottenfauna provtogs med Ekmanhuggare enligt SS 02 81 90 (SIS 1986) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, se även stationsbeskrivningar i Bilaga 3. Även analys och utvärdering utfördes av Medins. Analysen utfördes enligt SS 02 81 90 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning och artningsnivån följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Dessutom artbestämdes fåborstmaskar och fjädermyggslarver. Statusklassningen följde Naturvårdsverkets handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Dessutom redovisades index enligt Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999a a, b) samt expertbedömningar enligt Bedömningsgrunder för bottenfauna (Medin et al. 2009).



Figur 1. Lokaler där bottenfauna undersökts hösten 2016.

Resultat

Undersökningen omfattade två vattendrag på Hisingen: Kålseredsbäcken ett biflöde till Osbäcken och Skogomebäcken, övre delen av Kvillebäcken. Dessutom undersöktes Delsjöbäcken som rinner från Stora Delsjön och Finngösabäcken och Svarttjärn i Skatåsområdet, vilka tillhör Säveåns avrinningsområde (Figur 1). I Tabell 2 nedan redovisas Vattenmyndighetens statusklassning av de undersökta vattenförekomsterna. Kålseredsbäcken, Finngösabäcken och Svarttjärn utgör inga egna vattenförekomster, istället redovisas närmast nedströms liggande vattenförekomst.

I Bilaga 1 redovisas resultaten för respektive lokal med beräknade index, statusklassningar samt expertbedömningar samt kommentarer. I Bilaga 2 redovisas fullständiga artlistor och i Bilaga 3 återfinns lokalbeskrivningar från provtagningstillfället.

Tabell 2. Vattenmyndighetens statusklassning av aktuella vattenförekomster. Kålseredsbäcken, Finngösabäcken och Svarttjärn utgör inga egna vattenförekomster utan här redovisas närmaste vattenförekomst nedströms.

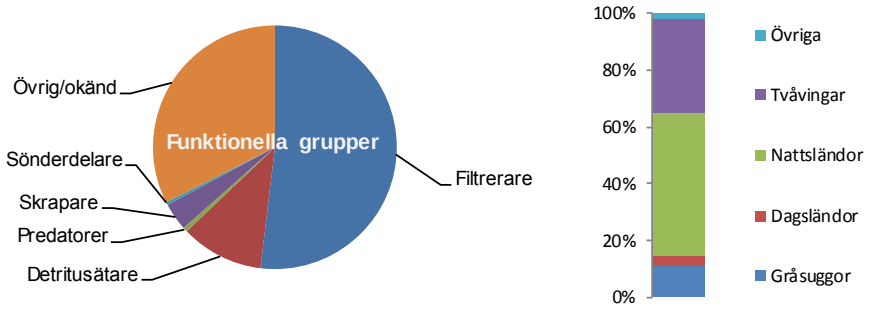
Vatten	EUID	Mål	Övergripande status	Bottenfauna status
Kålseredsbäcken, John Bunyans väg	Biflöde till Osbäcken SE641045-126412	God	Måttlig Problem med övergödning, miljögifter och förändrade habitat genom fysisk påverkan.	Ej klassad
Kålseredsbäcken, Helgered				
Skogomebäcken, Pkt Y4	Kvillebäcken SE640781-127057	God	Måttlig Problem med övergödning, miljögifter och förändrade habitat genom fysisk påverkan.	Ej klassad
Delsjöbäcken, Sankt Sigfrids plan	Bäck från Stora Delsjön SE640407-127463	God	Måttlig Problem med miljögifter och förändrade habitat genom fysisk påverkan.	Hög
Finngösabäcken, Björkekärr	Biflöde till Säveån - Olskroken till Brodalen SE640726-127722	God	Måttlig Problem med miljögifter och förändrade habitat genom fysisk påverkan.	Måttlig
Svarttjärn, Skatås				

Kålseredsbäcken, John Bunyans väg

Figur 2. Kålseredsbäcken vid John Bunyans väg 2016.

Kålseredsbäcken är helt omgrävd på den aktuella provtagna sträckan. Botten i den nya fåran utgjordes av ilagd fin och grov sten och vegetation hade börjat att etablera sig i bäcken. Där förekom svalting, kaveldun, igelknopp samt veketåg. Omgivningen dominerades av gräs och höga örter. Bäcken rinner under en kraftledning, vilket innebär att omgivningen regelbundet röjs och hålls öppen. Stora byggen pågick ca 100 m bort så bäcken bedömdes vara påverkad av avvattning från markarbetena. Vattnet var vid provtillfället lugnt till strömmande och vattenföringen låg. Bäckfåran tycks vara dimensionerad för betydligt högre flöden. I fält noterades mycket småfisk. Småspigg fångades vid provtagningen och sannolikt var även de andra noterade fiskarna småspigg.

Bottenfaunan som var artfattig men mycket individrik, dominerades av nattsländor och tvåvingar. Bottenfaunasamhället dominerades av näringsämneståliga arter och statusen med avseende på näringsämnen expertbedömdes som måttlig. Artantalet bedömdes vara påverkat av att bäckfåran är omgrävd och den artfattiga sländfaunan indikerar även en viss föroreningspåverkan. Det kommer sannolikt att ske sedimentation i bäcken och vegetationen kommer att öka. Man kan därför förvänta sig att bottenfaunasamhället kommer att ändras framöver, sannolikt kommer andelen detritusätare och sönderdelare att öka och andelen filtrerare att minska.



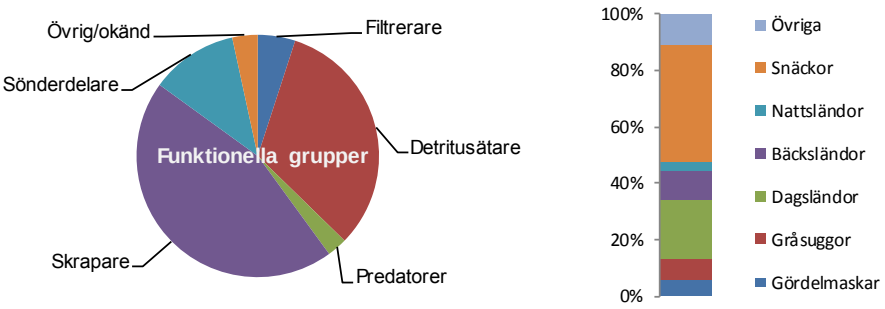
Figur 3. *Bottenfaunans fördelning på funktionella och taxonomiska grupper i Kålseredsbäcken vid John Bunyans väg 2016.*

Kålseredsbäcken, Helgered

Figur 4. Kålseredsbäcken vid Helgered 2016.

Lokalen ligger cirka två kilometer nedströms lokalen vid John Bunyans väg. Det tillkommande avrinningsområdet består huvudsakligen av skogsmark och öppen mark. Vid tiden för provtagning var vattenflödet betydligt högre här än på uppströmslokalen. Vid lokalen rinner bäcken genom lövskog och längs en bergvägg. Vattnet var tydligt grumlat. Lokalen ligger nära Hisingsleden och en viss påverkan av dagvatten från leden är tänkbar.

Bottenfaunan var måttligt art- och individrik. Den dominerades av snäckor och dagsländor (Figur 5). Det förekom näringsämneskänsliga arter men de mer tåliga arterna dominerade, vilket indikerade en svag näringsämnespåverkan. I övrigt bedömdes bottenfaunan som opåverkad. Den bedömdes ha höga naturvärden då det noterades två ovanliga arter, ribbskivsnäcka och en ovanlig nattsländeart. Resultatet var tämligen likt resultatet 2005.



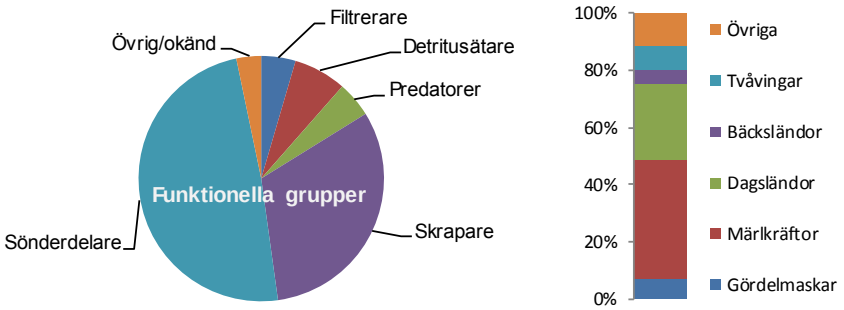
Figur 5. Bottenfaunans fördelning på funktionella och taxonomiska grupper i Kålseredsbäcken vid Helgered 2016.

Skogomebäcken

Figur 6. Bottenfaunalokalen i Skogomebäcken 2016.

Skogomebäcken är ett förhållandevis litet vattendrag, vars avrinningsområde har en stor andel hårda tätortsytor såsom parkeringar etc. Det är därför sannolikt att vattendraget periodvis både torkar ut och drabbas av höga flöden. Det förekommer även två avslutade deponier i avrinningsområdet. Lokalen ligger direkt uppströms järnvägen. Den närmaste omgivningen utgörs av ruderatmark i form av banvall och strax uppströms ligger en klibbaldominerad lövskog. Vegetationen i bäcken var sparsam och bestod av ett litet natebestånd.

I bäcken påträffades såväl försurningskänsliga som näringsämneskänsliga arter. Antalet sländarter var dock något lågt, så också diversiteten. Det förekommer förhållandevis höga tätheter av märlkräftor, *Gammarus pulex* (Figur 7), vilka i större mängder tenderar att trycka tillbaka flera andra djurgrupper. Det något utarmade bottenfaunasamhället beror sannolikt på de förutsättningar som vattendraget har med avseende på hydromorfologi och biologisk sammansättning. Jämfört med 2012 tycks förhållandena ha förbättrats något, såväl antal taxa, individtäthet och ASPT-index har ökat.



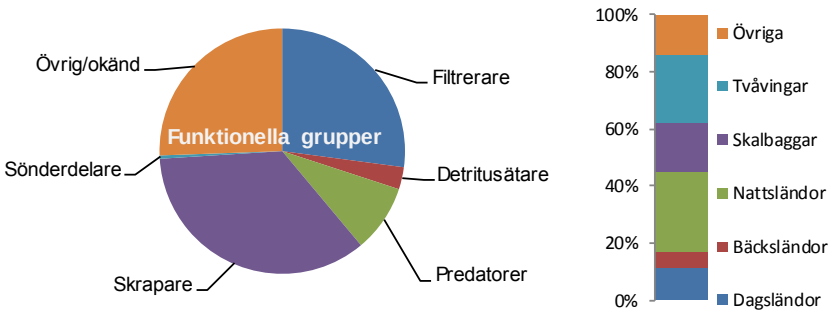
Figur 7. Bottenfaunans fördelning på funktionella och taxonomiska grupper i Skogomebäcken 2016.

Delsjöbäcken, Sankt Sigfridsplan

Figur 8. Bottenfaunalokalen i Delsjöbäcken, Sankt Sigfridsplan 2016.

Delsjöbäckens avrinningsområde består av såväl skogsmark (Delsjöområdet) och stadsmiljö. Vid provplatsen rinner bäcken i nära anslutning till villabebyggelse och vägar. Den påverkas av dagvatten och flera täckdiken mynnade i strandkanten. Bäcken var stensatt längs kanterna. (Figur 8) och vattnet var vid provtillfället starkt strömmande och grumligt.

Bottenfaunan var måttligt art- och individrik och tämligen varierad både med avseende på funktionella grupper och organismgrupper (Figur 9). Resultatet var bättre än förväntat med tanke på dagvattenpåverkan och andelen hårdgjorda ytor i närområdet. Bottenfaunan bedömdes som tämligen opåverkad av såväl fysisk påverkan som av näringsämnen eller andra föroreningar. Det noterades dock inga ovanliga rödlistade eller fridlysta arter. Resultatet var i stort jämförbart med undersökningen 2005. De två ovanliga bäcksländor som noterades 2005 återfanns dock inte. Det kan dock bero på slumpfaktorer då de förkom i låga tätheter. Inte heller påträffades den i Sverige införda snäckan *Physella heterostropha*, som tidigare noterats på lokalen.



Figur 9. Bottenfaunans fördelning på funktionella och taxonomiska grupper i Delsjöbäcken, Sankt Sigfrids plan 2016.

Finngösabäcken

Figur 10. Finngösabäcken 2016.

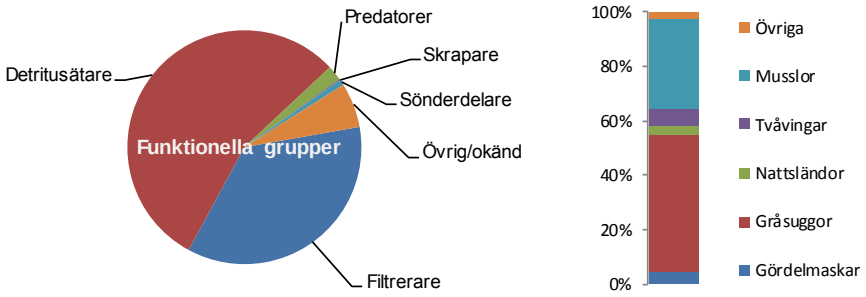
Finngösabäcken avvattnar Svarttjärn och längre uppströms i avrinningsområdet ligger Brudaremossens gamla deponiområde. Lokalen ligger strax nedströms Svarttjärns dämme och omges av Skatås motionsspår. Bäcken hade en jämn strömhastighet och var rensad på större sten som lagts längs kanterna (Figur 10). Bäcken kan torka ut vid långvarig torka, möjligen årligen. Strax nedströms leds bäcken in i en kulvert och större delen av sträckan ner till Säveån är kulverterad.

Bottenfaunasamhället var måttligt art- och mycket individrikt och dominerades stort av sötvattengråsuggor och filtrerande småmusslor (Figur 11, Figur 12). Andelen filtrerare var hög beroende på närheten till Svarttjärn som bidrar till ett planktonrikt vatten.

Bottenfaunan bedömdes indikera en måttlig status med avseende på näringsämnespåverkan. Även om relativt känsliga arter förekom dominerades bottenfaunan av taxa som är tåliga mot en hög näringsämnesbelastning. Bedömningen försvåras av att bäcken torkar ut vid långvarig torka. Detta gör att omfattningen av skadorna sannolikt förvärras och effekterna på bottenfaunan i bäcken får ses som en kombination av en hög näringsämnesbelastning och uttorkning. Förekomsten av tämligen försurningskänsliga taxa visade att försurningspåverkan inte var betydande.

Artantalet har ökat de senaste tre åren, vilket indikerar en viss förbättring av förhållandena för bottenfaunan med avseende på föroreningspåverkan. Kulverten nedströms och tjärnen uppströms bidrar sannolikt till att återkolonisationen av arter som försvunnit försvåras och fördröjs.

Figur 11. Sötvattengråsugga.



Figur 12. Bottenfaunans fördelning på funktionella och taxonomiska grupper i Finngösabäcken 2016.

Svarttjärn

Svarttjärn är en liten grund tjärn belägen i Skatås friluftsområde. Avrinningsområdet är litet och består av skog och myrmark. Sedan lång tid har Svarttjärn påverkats av lakvatten från den numera nedlagda deponin vid Brudaremossen. Lakvatten från deponier innehåller ofta dels växtnäringsämnen och dels olika typer av ämnen som är giftiga i miljön. Exempel på giftiga ämnen som kan finnas i lakvatten är tungmetaller och PCB. Under senare år har flera olika åtgärder gjorts för att minska lakvattenspåverkan på Svarttjärn. Exempel på åtgärder är att deponin har täckts för att minska mängden lakvatten, att lakvatten leds bort från deponin genom kulvertar till reningsverk och att en våtmark anlagts nedströms deponin.

I Svarttjärn dominerades bottenfaunan av arter som indikerar en hög näringstillgång i sjön. Endast måttligt syrekrävande arter förekom vilket visade på måttligt syrerika förhållanden i sjöns bottenvatten.

Undersökningar av bottenfaunan i Svarttjärn har gjorts vid flera tidigare tillfällen. För sjöprover tagna på såpass litet provdjup (en knapp meter) har artantalet varit förhållandevis lågt vid flertalet av undersökningarna. Individtätheten har däremot varit hög eller mycket hög vid de flesta undersökningstillfällen.

Den sammanfattande bedömningen av årets resultat är att tjärnen var näringsrik och att bottenvattnet var måttligt syrerikt. Ingen övrig påverkan från exempelvis miljögifter i sedimenten kunde observeras. Inga tydliga trender kunde heller noteras.

Statusklassning och expertbedömning av påverkan

Statusklassningen av Svarttjärn i enlighet med bedömningsgrunderna i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) visade på hög status med avseende på näringsämnespåverkan. Vid expertbedömningen bedömdes statusen dock som måttlig med avseende på näringsämnen och hög med avseende på annan påverkan.

Statusklassningar av bottenfaunan i rinnande vatten i enlighet HVMFS 2013:1 9 redovisas i Tabell 3 och Medins expertbedömningar redovisas i Tabell 4. Hydromorfologisk påverkan avser fysisk påverkan främst i form av omgrävningar, rätningar och kulverteringar. Annan påverkan avser här i huvudsak effekter från lak- och dagvatten, som genom försämrad vattenkvalitet påverkar bottenfaunan negativt.

Expertbedömningarna avvek från statusklassningarna vid de flesta lokalerna. För detaljerade kommentarer kring bedömningarna för varje lokal, se avsnittet ovan i Resultat samt Bilaga 1, resultatsidor. Den mest opåverkade bottenfaunan påträffades i Delsjöbäcken, följt av Kålseredsbäcken vid Helgered. I den övre delen av Kålseredsbäcken vid John Bunyans väg och i Finngösabäcken var antropogen påverkan istället som störst.

Tabell 3. Klassningar av bottenfaunan enligt Havs- och vattenmyndigheten (HVMFS 2013:19).

	Statusklassning		
Lokal	Surhetsklass MILA/MISA	Ekologisk kvalitet ASPT-index	Näring DJ-index
Kålseredsbäcken, John Bunyans väg	Nära neutralt	God	Hög
Kålseredsbäcken, Helgered	Nära neutralt	Hög	Hög
Skogomebäcken, Pkt Y4	Nära neutralt	Hög	Hög
Delsjöbäcken, Sankt Sigfrids plan	Nära neutralt	Hög	Hög
Finngösabäcken, Björkekärr	Måttligt surt	Hög	Otillfredsställande

Tabell 4. Expertbedömning av surhet och status med avseende på näring och annan påverkan.

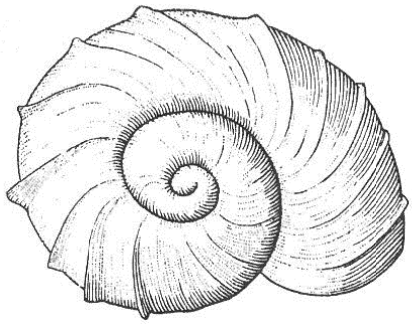
	Expertbedömningar			
		Status med avseende på		
Lokal	Surhets-klass	Näring	Hydromorfologisk påverkan	Annan påverkan
Kålseredsbäcken, John Bunyans väg	Nära neutralt	Måttlig	Måttlig	Måttlig
Kålseredsbäcken, Helgered	Nära neutralt	God	Hög	Hög
Skogomebäcken, Pkt Y4	Nära neutralt	Hög	God	God
Delsjöbäcken, Sankt Sigfrids plan	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög
Finngösabäcken, Björkekärr	Måttligt surt	Måttlig	Måttlig	God

Naturvärden

Bottenfaunan på en av lokalerna, Kålseredsbäcken vid Helgered, bedömdes ha höga naturvärden eftersom fynd av två ovanliga arter gjordes där. De påträffade arterna var en frilevande nattsländelarv och en skivsnäcka kallad ribbskivsnäcka (Tabell 5). I Skogomebäcken och i Finngösabäcken noterades en tämligen ovanlig bäcksländeart (Tabell 5). I Göteborgsområdet förekommer arten dock tämligen frekvent.

Tabell 5. Notering av ovanliga arter.

Art	**Lokal**
Bäcksländor	
Nemoura flexuosa	Skogomebäcken
	Finngösabäcken
Nattsländor	
Tinodes pallidulus	Kålseredsbäcken, Helgered
Snäckor	
Gyraulus crista (ribbskivsnäcka)	Kålseredsbäcken, Helgered



Figur 13. Ribbskivsnäcka Gyraulus crista. Illustration från Hubendick 1949. Våra snäckor – Illustrerad handbok.

Problem och åtgärder

De bedömningar avseende negativ påverkan på bottenfaunasamhällen som gjorts i denna undersökning har relaterats dels till fysisk påverkan på vattendraget dels till försämrade vattenkemiska förhållanden. Fysisk påverkan kan vara nyanlagda fåror, stensättningar och kulverteringar. Vattenkemisk påverkan kan förorsakas av schaktvatten från markarbeten, dagvatten från vägar och andra hårdgjorda och läckande deponier. Både lak- och dagvatten har en komplex sammansättning av olika substanser, där flera enskilda ämnen kan vara tillräckligt potenta för att ge skador på och förändra bottenfaunans sammansättning. Flera av de undersökta vattendragen är små, vilket gör att höga koncentrationer av oönskade substanser lättare uppkommer än i större vattendrag med större flöden och därmed ökad utspädningseffekt.

I perspektiv av ovanstående är det viktigt att försöka minska tillförseln av lak- och dagvatten som har höga koncentrationer av oönskade substanser. Detta kan dels göras genom val av material och dels genom olika typer av reningsåtgärder. Sådana åtgärder har blivit vanligare på senare år, med konstruerade dagvattendammar, grusbäddar och våtmarker i samband med anläggning av vägar m.m. En dagvattendamm eller våtmark kan utjämna flöden till mindre vattendrag samtidigt som partiklar med oönskade substanser kan sedimentera, med en lägre koncentration till följd. Någon form av avskiljningsmekanism och/eller förlängd uppehållstid för vattnet har alltså stor betydelse, inte minst för de små vattendragen. Ofta är det dock platsbrist i befintliga tätortsmiljöer och man måste noga överväga om man skall använda befintlig naturmark till denna typ av anläggningar.

Arbete med lakvatten från deponier är komplicerat och krävande, inte minst då rörelser i ytligt grundvatten kan vara diffusa och svåra att avgränsa. Det blir förstås extra viktigt att kartlägga grundvattnets vägar i markskikten och sätta in åtgärder i de delar där vattnet är som mest förorenat och/eller där flödet är störst. Arbete med att täcka deponier har också gjorts i flera fall, bland annat i Gårdsten i Angered. Den typen av åtgärder är dock mycket omfattande och kostsamma.

När det gäller fysisk påverkan så är vattendrag i stadsmiljö särskilt utsatta av exempelvis stensättning, rensning och kulvertering, vilket ändrar vattenhastigheten och därmed transporten och sedimentationen i vattendragen. Vattendrag som t ex Finngösabäcken är även starkt fragmenterade av kulverteringar. Kulvertar skapar barriärer i vattendragen och arter som av någon anledning försvunnit har svårt att återkolonisera igen.

Hänsynstagande till vattenmiljöer vid bostads- och vägbyggen samt återställande av tidigare utarmade miljöer kan leda till mer artrika vattenekosystem. Bevarande av naturliga strandmiljöer och svämplan runt vattendragen är viktigt för att skapa långsiktigt hållbara vattenekosystem. Vid återställande är det viktigt att man inte enbart förändrar bottensubstratet utan även beaktar vattenhastigheten, så att botten inte sedimenteras över eller eroderas bort.

Slutsats

Bottenfaunan vid fyra av de sex lokalerna bedömdes i varierande grad vara påverkade av fysisk påverkan, näringsämnen eller olika typer av föroreningar. Sannolikt härrör föroreningarna främst från markarbeten och dagvatten som åtminstone tidvis medför försämrad vattenkvalitet. Försurning var inget betydande problem på någon av lokalerna. I Kålseredsbäcken vid Helgered på Hisingen påträffades två ovanliga arter, en nattsländeart och en snäckart vilket motiverade att bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden.

Referenser

ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

Engdahl, A. 2005. En undersökning av bottenfaunan i Göteborgs kommun 2005. Medins Biologi AB, rapport till Göteborgs kommun.

Engdahl, A. & Johansson, K. 2011. Bottenfauna i Göteborgs kommun 2011. Medins Biologi AB. Rapport till Miljöförvaltningen i Göteborg.

Engdahl, A. & Ericsson, U. 2004. Inventering av bottenfauna på 12 lokaler i Göteborgs kommun 2004. Medins Biologi AB, rapport till Göteborgs kommun.

Ericsson, U. & Medin, M. 1998. Inventering av bottenfaunan på tre lokaler i Göteborgs kommun 1997. Medins Sjö- och Åbiologi AB, rapport till Göteborgs kommun.

Ericsson, U. & Medin, M. 1999. Inventering av bottenfaunan på åtta lokaler i Göteborgs kommun 1999. Medins Sjö- och Åbiologi AB, rapport till Göteborgs kommun.

Ericsson, U. & Medin, M. 2000. Inventering av bottenfaunan på sex lokaler i Göteborgs kommun 2000. Medins Sjö- och Åbiologi AB, rapport till Göteborgs kommun.

Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.

Larsson, H., Christensson, M. & Johansson, J. 2014. Bottenfauna i Göteborgs kommun 2014. Medins Biologi AB, rapport till Göteborg Stad Miljöförvaltningen.

Larsson H., 2016. Bottenfauna i Göteborgs kommun 2015. Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Rapport till Miljöförvaltningen i Göteborg.

Liungman, M. & Ericsson, U. 2001. Inventering av bottenfaunan på tio lokaler i Göteborgs kommun 2001. Medins Sjö- och Åbiologi AB, rapport till Göteborgs kommun.

Liungman, M. 2006. En undersökning av bottenfaunan i Göteborgs kommun 2006. Medins Biologi AB, rapport till Göteborgs kommun.

Liungman, M. 2008. En undersökning av bottenfauna i sötvatten i Göteborgs kommun. Medins Biologi AB, rapport till Göteborgs kommun.

Liungman, M., Engdahl, A., Christensson, M. & Boström, A. 2012. Bottenfauna i Göteborgs kommun 2012. Rapport till Miljöförvaltningen i Göteborg.

Liungman, M., Boström, A. & Christensson, M. 2014. Biologisk undersökning i Svarttjärn och Finngösabäcken 2013. Rapport till Ramböll Sverige AB.

Johansson, J. & Nilsson, C. 2013. Bottenfauna i Göteborgs kommun 2013. Medins Biologi AB. Rapport till Miljöförvaltningen i Göteborg.

Medin, M. 2007. En undersökning av bottenfauna i sötvatten i Göteborgs kommun. Medins Biologi AB, rapport till Göteborgs kommun.

Medin, M., Ericsson, U., Liungman M., Henricsson A., Boström, A. & Rådén, R. 2009. Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. (www.medins-biologi.se)

Naturvårdsverket 2006. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Lokalbeskrivning. Version 1:6: 2006-04-26.

Naturvårdsverket. 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.

Naturvårdsverket. 2010. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier. Version 1:1: 2010-03-01.

Naturvårdsverket 2010. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral. Version 2:0, 2010-03-01.

SIS 1986. Svensk Standard SS 02 81 90, Vattenundersökningar – provtagning med Ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbottnar.

SIS. 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012, ”Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makroevertebrater) i sötvatten.

Råden, R. 2009. En undersökning av två rinnande vatten i Göteborgs kommun. Medins Biologi AB. Rapport till Göteborgs kommun.

Ström, K., Thurén, S. 1992. Äldre avfallsupplag. Riskbedömning samt förslag till åtgärds- och miljöskyddsplan. Miljövårdsprogram – vatten, augusti 1992 rapport 1992:21. Göteborgs Stad Miljö och Hälsoskydd.

Sundberg, I. & Ericsson, U. 2002. Inventering av bottenfaunan på åtta lokaler i Göteborgs kommun 2002. Medins Sjö- och Åbiologi AB, rapport till Göteborgs kommun.

Sundberg, I., Liungman, M. & Medin, M. 2003. Inventering av bottenfaunan på 17 lokaler i Göteborgs kommun 2003. Medins Biologi AB. Rapport till Göteborgs kommun.

Wiederholm, T. (Ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.

Wiederholm, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

Bilaga 1 - Resultatsidor

Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten och sjölitoral

Lokaluppgifter
Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnamn. Provtagningsdatum, kommun eller flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister samt koordinater enligt RT90 (Rikets nät). I förekommande fall foto, skiss samt en kortfattad beskrivning i ord av provtagningslokalen.

Surhetsklass och ekologisk status
Beräknade index enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassningar av surhet och ekologisk status enligt följande:

- Nära neutralt/Hög status
- Måttligt surt/God status
- Surt/Måttlig status
- Mycket surt/Otillfredsställande status
- Extremt surt (ej rinnande vatten)/Dålig status

- MISA/MILA: Multimetriska surhetsindex för vattendrag respektive sjöar.
- ASPT-index: Ett ”renvattensindex” som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
- DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.

Tillståndsklassning
Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för miljökvalitet (Wiederholm 1999) och Medin et al. (2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

1. Mycket högt
2. Högt
3. Måttligt högt
4. Lågt
5. Mycket lågt

- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
- TaxaIndex: Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
- Regleringsindex: Samansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
- Individtäthet (ant/m^2): Det totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
- Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.
- Diversitetsindex (Shannons): Ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
- Danskt faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
- Surhetsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans försurningsstatus.
- Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans eutrofieringsstatus.

Expertbedömning
Medins slutgiltiga bedömning av status m.a.p. surhet, eutrofiering och i förekommande fall hydromorfologisk eller annan påverkan. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser. Bedömningar enligt följande:

- Nära neutralt/Hög status
- Måttligt surt/God status
- Surt/Måttlig status
- Mycket surt/Otillfredsställande status
- Extremt surt (ej rinnande vatten)/Dålig status

Bedömning av naturvärden
Bygger på Medins Naturvärdesindex och klassas enligt en tregradig skala:

- Mycket höga naturvärden
- Höga naturvärden
- Naturvärden i övrigt

Redovisning av eventuell förekomst av rödlistade och ovanliga arter, samt hotkategori.

Jämförelse med tidigare undersökningar
Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

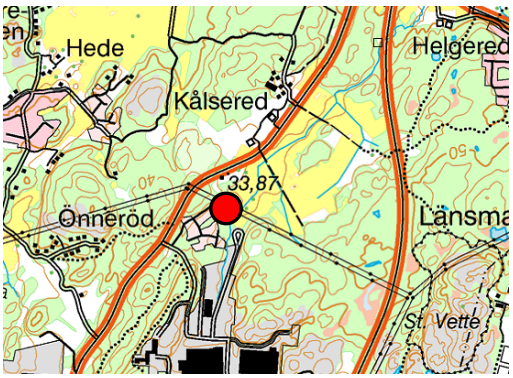
Kommentar
I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

Kålseredsbäcken, John Bunyans väg

Datum: 2016-11-03

Kommun: Göteborg

Koordinat 6403832/313025



Uppströms vägtrumma,ca.20 meter efter skarp vänsterkrök

Statusklassning enligt HVMFS 2013:19		Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass
MISA:	53	1,11	Nära neutralt
ASPT-index:	4,8	0,89	God
DJ-index:	10	1,00	Hög

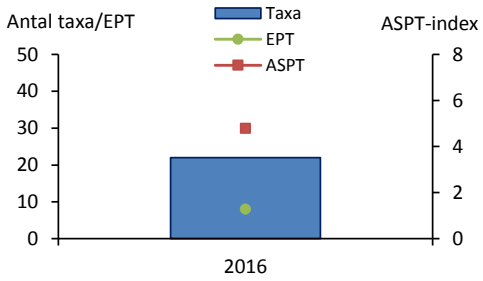
Expertbedömning	
Surhetsklass	Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering	Måttlig
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan	Måttlig
Status med avseende på annan påverkan	Måttlig

Övriga index och tillståndsklassning		
Totalantal taxa:	22	lågt
Taxaindex (%):	67	måttligt högt
Individtäthet (antal/m^2):	3 105	mycket högt
EPT-index:	8	lågt
Diversitetsindex:	1,85	mycket lågt
Danskt faunaindex:	3	mycket lågt
Surhetsindex:	8	högt
Föroreningsindex:	4	lågt

Naturvärde	Index
Naturvärden i övrigt	0
Rödlistade/ovanliga arter	
Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades	
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

	Expertbedömning av påverkan/status	
År	**Försurning/Surhet**	**Annan påverkan**
2016	Nära neutralt	Måttlig status



Kommentar

Bottenfaunan var artfattig men mycket individrik. Den dominerades av näringsämneståliga arter och statusen med avseende på näringsämnen expertbedömdes som måttlig. Det låga artantalet kan delvis bero på att bäckfåran är omgrävd och den artfattiga slandfaunan indikerar även en viss föroreningspåverkan.

Kålseredsbäcken, Helgered

Datum: 2016-11-03

Kommun: Göteborg

Koordinat 6404735/313837

Proverna togs ca 150 m uppströms vägen, 0-20 m uppströms gammal stenbro

Statusklassning enligt HVMFS 2013:19		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**
MISA:	40	0,85	Nära neutralt
ASPT-index:	5,4	1,00	Hög
DJ-index:	10	1,00	Hög

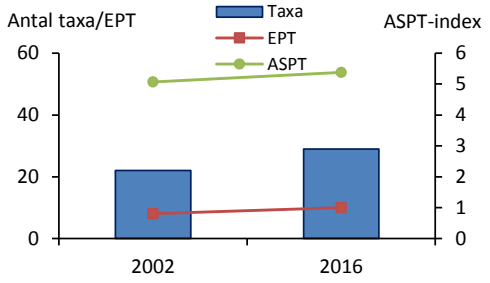
Expertbedömning	
Surhetsklass	Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering	God
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan	Hög
Status med avseende på annan påverkan	God

Övriga index och tillståndsklassning		
Totalantal taxa:	29	måttligt högt
Taxaindex (%):	90	ingen klassning
Individtäthet (antal/m^2):	990	måttligt högt
EPT-index:	10	lågt
Diversitetsindex:	3,16	måttligt högt
Danskt faunaindex:	6	högt
Surhetsindex:	8	högt
Föroreningsindex:	5	måttligt högt

Naturvärde	**Index**
Höga naturvärden	6
Rödlistade/ovanliga arter	
Tinodes pallidulus	3 poäng
Gyraulus crista	3 poäng
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

	Expertbedömning av påverkan/status	
År	**Försurning/Surhet**	**Annan påverkan**
2002	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
2016	Nära neutralt	God status



Kommentar

Bottenfaunan var måttligt art- och individrik. Det förekom näringsämneskänsliga arter men de mer tåliga arterna dominerade, vilket indikerade en svag näringsämnespåverkan. Det noterades två ovanliga arter, ribbskivsnäcka och en ovanlig nattsländeart.

Resultatet var tämligen likt resultatet 2005.

Skogomebäcken, Pkt Y4

Datum: 2016-11-03
Kommun: Göteborg
Koordinat 6407031/318227

Proverna togs 0-10m uppströms järnvägen.

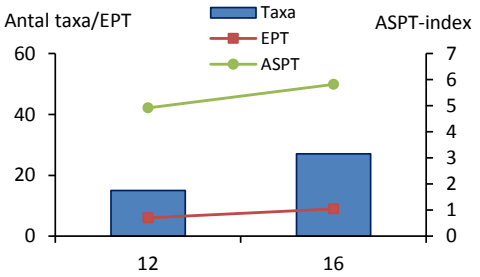
Statusklassning enligt HVMFS 2013:19		Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass
MISA:	37	0,78	Nära neutralt
ASPT-index:	5,8	1,08	Hög
DJ-index:	9	0,80	Hög
Expertbedömning			
Surhetsklass			Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering			Hög
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			God
Status med avseende på annan påverkan			God

Övriga index och tillståndsklassning		
Totalantal taxa:	27	måttligt högt
Taxaindex (%):	82	högt
Individtäthet (antal/m^2):	1 910	högt
EPT-index:	9	lågt
Diversitetsindex:	2,66	lågt
Danskt faunaindex:	6	högt
Surhetsindex:	12	mycket högt
Föroreningsindex:	6	måttligt högt

Naturvärde	Index
Naturvärden i övrigt	3
Rödlistade/ovanliga arter	
Nemoura flexuosa	3 poäng
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

	Expertbedömning av påverkan/status	
År	**Försurning/Surhet**	**Annan påverkan**
12	Nära neutralt	God status
16	Nära neutralt	God status



Kommentar

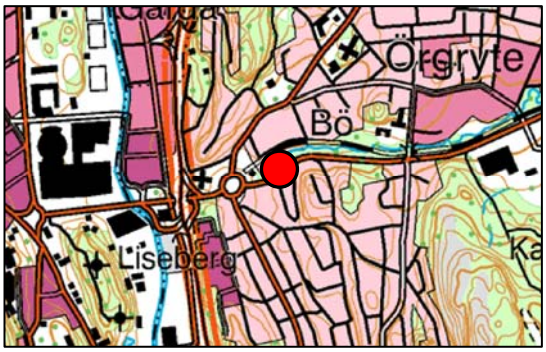
I bäcken påträffades såväl försurningskänsliga som näringsämneskänsliga arter. Antalet sländarter var dock något lågt (lågt EPT-index) och diversitetsindex var lågt. Det är sannolikt att vattendraget periodvis både torkar ut och drabbas av höga flöden. Samtidigt förekommer förhållandevis höga tätheter av märlkräftor, *Gammarus pulex,* vilka i större mängder tenderar att trycka tillbaka flera andra djurgrupper. Det utarmade bottenfaunasamhället beror sannolikt på de förutsättningar som vattendraget har med avseende på hydromorfologi och biologisk sammansättning. Jämfört med 2012 tycks förhållandena ha förbättrats något. Antal taxa, individtäthet och ASPT-index har ökat.

Delsjöbäcken, Sankt Sigfrids plan

Datum: 2016-11-04

Kommun: Göteborg

Koordinat 6399106/321269



5-15m uppströms kulvert vid Delsjövägen

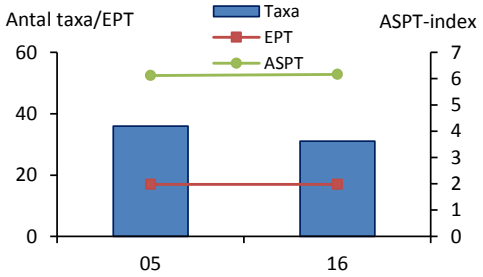
Statusklassning enligt HVMFS 2013:19		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**
MISA:	55	1,15	Nära neutralt
ASPT-index:	6,2	1,15	Hög
DJ-index:	13	1,60	Hög
Expertbedömning			
Surhetsklass			Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering			Hög
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Hög
Status med avseende på annan påverkan			Hög

Övriga index och tillståndsklassning		
Totalantal taxa:	31	måttligt högt
Taxaindex (%):	96	ingen klassning
Individtäthet (antal/m^2):	1 293	måttligt högt
EPT-index:	17	måttligt högt
Diversitetsindex:	3,23	måttligt högt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	9	högt
Föroreningsindex:	9	högt

Naturvärde	**Index**
Naturvärden i övrigt	0
Rödlistade/ovanliga arter	
Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades	
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

	Expertbedömning av påverkan/status	
År	**Försurning/Surhet**	**Annan påverkan**
05	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
16	Nära neutralt	Hög status



Kommentar

Bottenfaunan var måttligt art- och individrik med förekomst av ett flertal indikatorarter och grupper. Resultatet var bättre än förväntat med tanke på dagvattenpåverkan och andelen hårdgjorda ytor i närområdet. Bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen och organiskt material, samt av försurning.

Resultatet var i stort jämförbart med undersökningen 2005. De två ovanliga bäcksländor som noterades 2005 återfanns dock inte. Det kan dock bero på slumpfaktorer då de förkom i låga tätheter. Inte heller påträffades den införda snäckan *Physella heterostropha,* som tidigare noterats på lokalen.

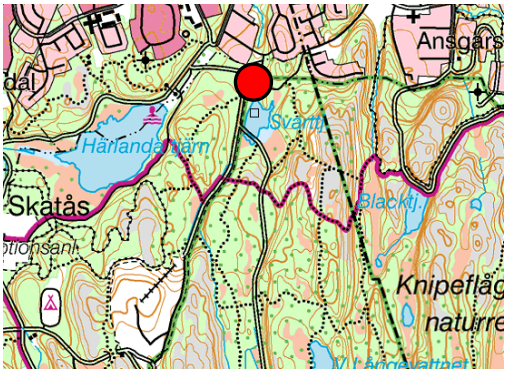
Finngösabäcken, Björkekärr

Datum: 2016-11-04

Kommun: Göteborg

Koordinat 6400400/324982

2-12 m nedströms bron



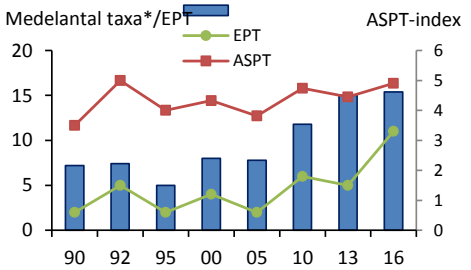
Statusklassning enligt HVMFS 2013:19		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**
MISA:	26	0,55	Måttligt surt
ASPT-index:	4,9	0,91	Hög
DJ-index:	6	0,20	Otillfredsställande
Expertbedömning			
Surhetsklass			Måttligt surt
Status med avseende på eutrofiering			Måttlig
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Måttlig
Status med avseende på annan påverkan			God

Övriga index och tillståndsklassning		
Totalantal taxa:	31	måttligt högt
Taxaindex (%):	96	ingen klassning
Individtäthet (antal/m^2):	3 793	mycket högt
EPT-index:	11	lågt
Diversitetsindex:	1,97	mycket lågt
Danskt faunaindex:	2	mycket lågt
Surhetsindex:	6	måttligt högt
Föroreningsindex:	5	måttligt högt

Naturvärde	**Index**
Naturvärden i övrigt	3
Rödlistade/ovanliga arter	
Nemoura flexuosa	3 poäng
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Expertbedömning av påverkan/status** **Påverkan /Sammanvägd status**
90	Betydlig
92	Betydlig
95	Betydlig
00	Betydlig
05	Betydlig
10	Måttlig
13	Måttlig
16	Måttlig



*Medelantalet taxa från tidigare undersökningar är omräknat så att fåborstmaskar och fjädermyggslarver räknas som ett taxon var.

Kommentar

Bottenfaunan i Finngösabäcken bedömdes indikera en måttlig status med avseende på eutrofiering och föroreningar (annan påverkan). Även om relativt känsliga arter förekom dominerades bottenfaunan av taxa som är tåliga mot en hög näringsämnesbelastning. Samtidigt var värdena på föroreningsindex låga. Observeras bör dock att bedömningen försvåras av att bäcken torkar ut vid långvarig torka, möjligen årligen. Detta gör att omfattningen av skadorna sannolikt förvärras och därför bör effekterna på faunan i bäcken ses som en kombination av en hög näringsämnesbelastning, föroreningspåverkan och uttorkning. Förekomsten av tämligen försurningskänsliga taxa visade att försurningspåverkan inte var betydande.

Artantalet har varierat en del mellan åren men har tidigare varit förhållandevis lågt. Detta gäller både totalantalet påträffade taxa, medelantalet taxa per prov och antalet sländarter (EPT-index). De senaste tre åren har dock dessa tre parametrar ökat, vilket indikerar en viss förbättring av förhållandena för bottenfaunan med avseende på föroreningspåverkan. Kulverteringen nedströms och tjärnen uppströms medför sannolikt att en eventuell återkolonisation går långsamt.

De båda indexen Danskt faunaindex och ASPT-index som indikerar näringsämnespåverkan har varit låga eller mycket låga vid alla undersökningstillfällen och inga positiva trender kan observeras.

Förklaring till resultatsida – bottenfauna i sjöars djupbotten

Stationsuppgifter
Stationsnummer, sjönamn och stationsnamn. Provtagningsdatum, flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, EU-ID enligt VISS, koordinater enligt RT90 (Rikets nät).

Provtagningsuppgifter
Provtagningsmetodik, antal delprover, provyta i kvadratmeter samt provytans djup i meter.

Ekologisk status
Beräknade index enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassningar av ekologisk status enligt följande:

Hög
God
Måttlig
Otillfredställande
Dålig

- BQI: Benthic Quality Index – ett kvalitetsindex baserat på förkomst av nyckelarter eller nyckelgrupper med varierande tolerans för olika närings- och syrehalter. Höga värden anger att arter som fordrar rent vatten och höga syrgashalter dominerar.

Expertbedömning av tillstånd och status
Medins slutgiltiga bedömning av tillstånd m.a.p. närings- och syrehalt samt status m.a.p.eutrofiering och i förekommande fall övriga föroreningar. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser.

Tillståndet m.a.p. näring respektive syre bedöms enligt en femgradig skala:

Mycket näringsfattiga/Mycket syrerika förhållanden
Näringsfattiga/Syrerika förhållanden
Måttligt näringsrika/Måttligt syrerika förhållanden
Näringsrika/Syrefattiga förhållanden
Mycket näringsrika/Mycket syrefattiga förhållanden

Status m.a.p. eutrofiering eller annan påverkan bedöms enligt följande:

Hög
God
Måttlig
Otillfredställande
Dålig

Tillståndsklassning
Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Wiederholm 1999), Liungman och Ericsson (2006) samt Medin et al. (2009). Klassningar enligt enfemgradig skala:

1. Mycket högt
2. Högt
3. Måttligt högt
4. Lågt
5. Mycket lågt

- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
- Medelantal taxa/prov: Medelantalet arter och/eller grupper per delprov.
- Individtäthet (ant/m^2): totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- O/C-index: Förhållandet mellan antalet maskar (Oligochaeta) och sedimentlevande fjädermygglarver (Chironomidae). Höga värden visar på en dominans av maskar, ofta orsakad av hög näringsämnesbelastning och därmed låga syrgashalter.
- PTI (Profundalt Trofi-Index): Ett sammansatt index som främst mäter näringsförhållandena i sjöars djupbottenområden.
- EEI (EutrofiEffekt-Index): Använder PTI samt förekomsten av taxa med olika eutrofieringskänslighet för att bedöma påverkansgraden hos bottenfaunan.

Jämförelse med tidigare undersökningar
Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

Kommentar
I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

Svarttjärn, Skatås

Datum: 2016-11-04

Flodområde: 108 Göta älv

Koordinat 6400201/324985

Provtagningsuppgifter

Metodik:	SS 02 81 90	Provyta (m^2):	0,0213
Antal prov:	5	Provdjup (m):	0,75

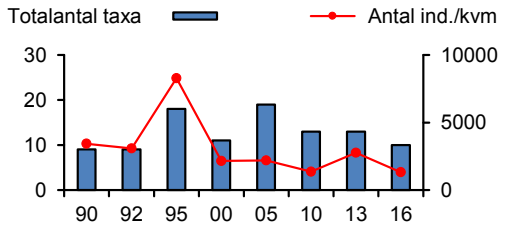
Statusklassning enligt HVMFS 2013:19		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**
BQI:	3,0	1,12	Hög
Expertbedömning			
Status med avseende på eutrofiering			Måttlig
Status med avseende på annan påverkan			Hög
Näringstillstånd			Näringsrikt
Syretillstånd			Måttligt syrerikt

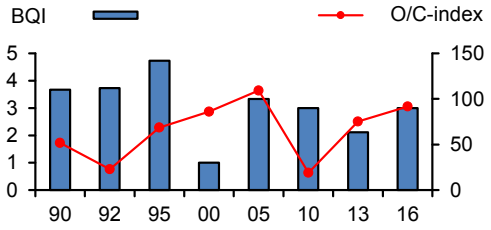
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	10	mycket lågt	O/C-index:	91,7	mycket högt
Medelantal taxa/prov:	5,0		PTI:	1,2	lågt
Individtäthet (antal/m^2):	1 333	måttligt hög	EEI:	2,2	måttligt högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. eutrofiering (08-framåt)**	**Syretillstånd**
90-00	Näringsrikt eller mycket näringsrikt	Syrerikt eller mycket syrerikt
05	Måttligt näringsrikt	Syrerikt eller mycket syrerikt
10	Måttlig status	Syrerikt
13	Otillfredsställande status	Måttligt syrerikt
16	Måttlig status	Måttligt syrerikt





Kommentar

I Svarttjärn dominerades bottenfaunan av arter som indikerar en hög näringstillgång i sjön. Endast måttligt syrekrävande arter förekom vilket visade på måttligt syrerika förhållanden i sjöns bottenvatten.

Undersökningar av faunan i Svarttjärn har gjorts vid flera tidigare tillfällen. För sjöprover tagna på såpass litet provdjup har artantalet varit förhållandevis lågt vid flertalet av undersökningarna. Individtätheten har däremot varit hög eller mycket hög vid de flesta undersökningstillfällen. Under åren har värdena på både artantal och BQI varierat en hel del, vilket är normalt i en grund, näringsbelastad sjö där syresituationen oftast är god. Vid samtliga undersökningstillfällen utom 2013 har relativt syrekrävande arter förekommit vilket visar att den förhöjda näringsämnesbelastningen oftast inte orsakar syrebrist i sjöns bottenvatten. Två relativt eutrofieringskänsliga fjädermyggtaxa påträffades vilket motiverade bedömningen av status med avseende på eutrofiering.

Den sammanfattande bedömningen av årets resultat av undersökningen i Svarttjärn är att sjön var näringsrik och att bottenvattnet var måttligt syrerikt. Ingen övrig påverkan från exempelvis miljögifter i sedimenten kunde observeras. Inga tydliga trender kunde heller noteras.

Bilaga 2 - Artlistor

Förklaring till artlista – rinnande vatten och sjöars litoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m^2) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

Försurningskänslighet (Fk):
0 – taxa vars toleransgräns är okänd
1 – taxa som har visats klara pH < 4,5
2 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 4,5
3 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,0
4 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,5
5 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 6,2

Funktionell grupp (Fg):
0 – ej känd
1 – filtrerare
2 – detritusätare
3 – predatorer
4 – skrapare
5 – sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering1 (Eg):
0 – taxa vars känslighet är okänd
1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

Raritetskategori (Rk):
RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
EN – Starkt Hotad (Endangered)
VU – Sårbar (Vulnerable)
NT – Nära hotad (Near Threatened)
DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde
% = procentandel
* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

[1] Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.

Kålseredsbäcken, John Bunyans väg

2016-11-03 N: 6403832 E: 313025

Det. Mikael Christensson, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN 27 829

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA		KATEGORI				PROV						
		Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
CLITELLATA, gördelmaskar												
Clitellata		0	2	0		1			3		0,8	0,1
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdella testacea - (Savigny, 1822)		3	3	3			1				0,2	0,0
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)		0	3	0		2	3		4	1	2,0	0,3
Glossiphonia complanata - (Linné, 1758)		3	3	2		1	2		1		0,8	0,1
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)		3	3	2		3					0,6	0,1
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)		1	2	2		143	71	53	141	11	83,8	10,8
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)		2	4	3			19	54		66	27,8	3,6
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)		1	2	3			1	1			0,4	0,1
Leptophlebia sp.		1	2	3		1					0,2	0,0
PLECOPTERA, bäcksländor												
Nemoura avicularis - Morton, 1894		2	5	4		3			1		0,8	0,1
Nemoura sp.		0	5	0					1		0,2	0,0
TRICHOPTERA, nattsländor												
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)		1	1	3		20	200	870	1	870	392,2	50,5
Limnephilus sp.		0	5	0		2			1		0,6	0,1
Limnephilidae		0	5	0		1	2	1	2		1,2	0,2
Lype sp.		4	4	2				1			0,2	0,0
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	*	1	3	3								
Tinodes sp.		4	4	0		1					0,2	0,0
COLEOPTERA, skalbaggar												
Colymbetinae Lv.		0	3	0		1			4		1,0	0,1
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae		0	0	0			12	13		22	9,4	1,2
Chironomidae		0	0	0		455	151	212	293	98	241,8	31,2
Limoniidae		0	0	0			1	1		2	0,8	0,1
Pediciidae		0	3	0		1					0,2	0,0
Simuliidae		0	1	0			2	2		2	1,2	0,2
Tipulidae		0	5	0		1					0,2	0,0
GASTROPODA, snäckor												
Radix balthica - (Linné, 1758)		3	4	2				1			0,2	0,0
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.		1	1	0		4	1	39		3	9,4	1,2
SUMMA (antal individer):						640	466	1248	452	1075	776,2	100
SUMMA (antal taxa):						16	12	11	10	9	11,6	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Kålseredsbäcken, Helgered

2016-11-03 N: 6404735 E: 313837

Det. Mikael Christensson, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS EN 27 828

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
CLITELLATA, gördelmaskar											
Clitellata	0	2	0		13	31	22	2	1	13,8	5,6
HIRUDINEA, iglar											
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2			1		1		0,4	0,2
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		12	21	21	26	21	20,2	8,2
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0			1	1			0,4	0,2
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	3	3	3		1				1	0,4	0,2
Calopteryx sp.	0	3	3			1				0,2	0,1
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3		1	1			1	0,6	0,2
Zygoptera	0	3	0		1					0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		2	4	2	14		4,4	1,8
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		1					0,2	0,1
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3		45	33	100	16	34	45,6	18,4
PLECOPTERA, bäcksländor											
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		30	29	40	10	15	24,8	10,0
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis sp. (lutaria gr.)	1	3	2				2			0,4	0,2
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3		1					0,2	0,1
Limnephilidae	0	5	0			10	3	1	1	3,0	1,2
Lype sp.	4	4	2		2	1	1			0,8	0,3
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	1	3	3		7	4	5	1	2	3,8	1,5
Potamophylax latipennis - (Curtis, 1834)	0	5	4			1	2			0,6	0,2
Sericostoma personatum - (Spence, 1826)	2	5	4		1	1				0,4	0,2
Tinodes pallidulus - McLachlan, 1878	5	4	2	Ov	2					0,4	0,2
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4			1				0,2	0,1
Elodes sp. Lv.	0	2	0						1	0,2	0,1
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3			3				0,6	0,2
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		3		2	1	5	2,2	0,9
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0			1			3	0,8	0,3
Chironomidae	0	0	0		11	4	5		15	7,0	2,8
Limoniidae	0	0	0			1	1			0,4	0,2
Psychodidae	0	0	0					1		0,2	0,1
GASTROPODA, snäckor											
Gyraulus albus - O. F. Müller, 1774	4	4	2		12	30	30	48	3	24,6	9,9
Gyraulus crista - (Linné, 1758)	5	4	2	Ov	26	195	90	72	5	77,6	31,3
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2					3		0,6	0,2
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		36	9	8	4	5	12,4	5,0
SUMMA (antal individer):					207	383	335	200	113	247,6	100
SUMMA (antal taxa):					18	21	16	14	15	16,8	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Skogomebäcken, Pkt Y4

2016-11-03 N: 6407031 E: 318227

Det. Carin Nilsson, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + NV:s Handledning för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA		KATEGORI				PROV						
		Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
NEMATOMORPHA, tagelmaskar												
Gordius sp.		0	3	0		1					0,2	0,0
CLITELLATA, gördelmaskar												
Clitellata		0	2	0		40	27	11	42	45	33,0	6,9
AMPHIPODA, märlkräftor												
Gammarus pulex - (Linné, 1758)		5	5	3		241	170	153	245	195	200,8	42,0
ACARI, sötvattenskvalster												
Hydrachnidiae		0	3	0			3	3			1,2	0,3
ARANEA, spindlar												
Argyroneta aquatica - (Clerck, 1757)		0	3	0			1				0,2	0,0
ODONATA, trollsländor												
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)		3	3	3			1				0,2	0,0
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)		2	4	3		84	130	78	198	145	127,0	26,6
PLECOPTERA, bäcksländor												
Brachyptera risi - (Morton, 1896)		1	4	3		1					0,2	0,0
Isoperla grammatica - (Poda, 1761)		1	3	3		6	1	5	6	3	4,2	0,9
Nemoura flexuosa - Aubert, 1949		1	5	4	Ov	17	9	6	50	15	19,4	4,1
TRICHOPTERA, nattsländor												
Limnephilidae		0	5	0		4	12	5	11	11	8,6	1,8
Lype reducta - (Hagen, 1868)		4	4	2					1		0,2	0,0
Lype sp.		4	4	2				1			0,2	0,0
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)		1	3	3			2	1	1	1	1,0	0,2
Potamophylax sp.	*	0	5	4								
Rhyacophila fasciata - Hagen, 1859		2	3	3		2	3			5	2,0	0,4
Sericostoma personatum - (Spence, 1826)		2	5	4		6	4	1	4	3	3,6	0,8
COLEOPTERA, skalbaggar												
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)		2	4	4						1	0,2	0,0
Elodes sp. Lv.		0	2	0						1	0,2	0,0
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824		3	4	4		60	3	15	21	15	22,8	4,8
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae		0	0	0		1		2		2	1,0	0,2
Chironomidae		0	0	0		12	13	12		15	10,4	2,2
Limoniidae		0	0	0			4	3	4	3	2,8	0,6
Pediciidae		0	3	0		11	12	6	17	21	13,4	2,8
Psychodidae		0	0	0		1	4			2	1,4	0,3
Simuliidae		0	1	0		16	16	2	11		9,0	1,9
Tipulidae		0	5	0		1	1		1	3	1,2	0,3
GASTROPODA, snäckor												
Galba truncatula - (O. F. Müller, 1774)		4	4	3					2	1	0,6	0,1
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.		1	1	0		4	12	1	36	10	12,6	2,6
SUMMA (antal individer):						508	428	305	650	497	477,6	100
SUMMA (antal taxa):						18	20	17	16	20	18,2	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Delsjöbäcken, Sankt Sigfrids plan

2016-11-04 N: 6399106 E: 321269

Det. Mikael Christensson, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handledning för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
CLITELLATA, gördelmaskar											
Clitellata	0	2	0		4	1	3	1	18	5,4	1,7
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2			1		1	1	0,6	0,2
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0		2			1		0,6	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3		6	4	8	6	12	7,2	2,2
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		8	26	22	26	22	20,8	6,4
Ephemera danica - (Müller, 1764)	4	1	3		1	1	3			1,0	0,3
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		7	6	26	8	14	12,2	3,8
PLECOPTERA, bäcksländor											
Amphinemura sp.	0	4	4						1	0,2	0,1
Isoperla grammatica - (Poda, 1761)	1	3	3		10	7	5	5	2	5,8	1,8
Isoperla sp.	0	3	0		23	17	10	15	6	14,2	4,4
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3		1	1		1	3	1,2	0,4
Leuctra nigra - (Olivier, 1811)	1	2	4				1			0,2	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4				10	3	14	5,4	1,7
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		21	250	72	52	21	83,2	25,7
Ithytrichia sp.	3	4	4		1			1		0,4	0,1
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		1					0,2	0,1
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		2	1	1	4	3	2,2	0,7
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3		2	4		1	2	1,8	0,6
Rhyacophila sp.	0	3	3		1	2	3	2	2	2,0	0,6
Sericostoma personatum - (Spence, 1826)	2	5	4		1	2		3	1	1,4	0,4
Silo pallipes - (Fabricius, 1781)	2	4	3		1	2	1		1	1,0	0,3
Tinodes sp.	4	4	0				1			0,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		2		1			0,6	0,2
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	3	4	4		3				1	0,8	0,2
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3		1		1	1	1	0,8	0,2
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		26	132	52	49	40	59,8	18,5
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1	7	2	4		2,8	0,9
Chironomidae	0	0	0		65	86	94	92	55	78,4	24,3
Limoniidae	0	0	0		2		3	1	1	1,4	0,4
Pediciidae	0	3	0		1		4	3	2	2,0	0,6
Simuliidae	0	1	0		1	1	2	2	1	1,4	0,4
GASTROPODA, snäckor											
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3		13	2	2	1	2	4,0	1,2
Potamopyrgus antipodarum - (Gray, 1843)	5	2	3		1	3	3	3		2,0	0,6
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		1	2	2	2	3	2,0	0,6
SUMMA (antal individer):					209	558	332	288	229	323,2	100
SUMMA (antal taxa):					26	20	23	23	22	22,8	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Finngösabäcken, Björkekärr

2016-11-04 N: 6400400 E: 324982

Det. Carin Nilsson, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + NV:s Handledning för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA		KATEGORI Fk	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar												
Polycelis sp.		1	3	0				4		1	1,0	0,1
Turbellaria (Planariidae/Dugesiidae)		3	3	0		1					0,2	0,0
CLITELLATA, gördelmaskar												
Clitellata		0	2	0		50	37	90	20	16	42,6	4,5
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)		0	3	0		4		12	20	2	7,6	0,8
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)		3	3	2		10	24		4	10	9,6	1,0
Theromyzon tessulatum - (Müller, 1774)		3	3	3			1				0,2	0,0
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)		1	2	2		660	490	460	200	580	478,0	50,4
ODONATA, trollsländor												
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)		3	3	3		2					0,4	0,0
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Caenis horaria - (Linné, 1758)		3	2	3				1	5	2	1,6	0,2
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)		2	4	3		1			3		0,8	0,1
Cloeon sp. (dipterum gr.)	*	0	4	3								
PLECOPTERA, bäcksländor												
Nemoura avicularis - Morton, 1894		2	5	4		2	1	1		2	1,2	0,1
Nemoura flexuosa - Aubert, 1949		1	5	4	Ov	3	1			5	1,8	0,2
Nemoura sp.		0	5	0		3					0,6	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor												
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)		2	3	3		2			1		0,6	0,1
Glyphotaelius pellucidus - (Retzius, 1783)	*	1	5	2								
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)		1	1	3		19	44	48		28	27,8	2,9
Limnephilus sp.		0	5	0					1	1	0,4	0,0
Limnephilidae		0	5	0		7	3		1	2	2,6	0,3
Limnephilidae (Chaetopteryx sp./Annitella sp.)		0	5	0		1					0,2	0,0
Mystacides azurea - (Linné, 1761)		3	2	3					1		0,2	0,0
HEMIPTERA, skinnbaggar												
Sigara sp.	*	0	2	0								
COLEOPTERA, skalbaggar												
Elodes sp. Lv.		0	2	0						1	0,2	0,0
Hydraena sp. Ad.		0	4	3		1					0,2	0,0
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae		0	0	0		3	12	1		1	3,4	0,4
Chironomidae		0	0	0		100	28	62	63	18	54,2	5,7
Limoniidae		0	0	0			1		2	2	1,0	0,1
Muscidae		0	3	0			1				0,2	0,0
Psychodidae		0	0	0						1	0,2	0,0
Tipulidae		0	5	0			1				0,2	0,0
GASTROPODA, snäckor												
Radix labiata - (Rossmässler, 1835)		3	4	3		1	1	1			0,6	0,1
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.		1	1	0		53	500	640	1	320	302,8	31,9
Sphaerium corneum - (Linné, 1758)		3	1	3		1	16	19	1	2	7,8	0,8
SUMMA (antal individer):						924	1161	1339	323	994	948,2	100
SUMMA (antal taxa):						19	16	12	13	17	15,4	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Förklaring till artlista – sjöars profundal och sublitoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,0213 m^2) av de funna arterna/taxa samt deras syrekänslighet, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

Mätosäkerhet för individtäthet = 10 %.

Syrekänslighet (Sy):
0 – taxa vars känslighet är okänd
1 – taxa som är tåligt mot låga syrehalter
2 – taxa som är måttligt känsligt
3 – taxa som är mycket känsligt

Funktionell grupp (Fg):
0 – ej känd
1 – filtrerare
2 – detritusätare
3 – predatorer
4 – skrapare
5 – sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering1 (Eg):
0 – taxa vars känslighet är okänd
1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

Raritetskategori (Rk):
RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
EN – Starkt Hotad (Endangered)
VU – Sårbar (Vulnerable)
NT – Nära hotad (Near Threatened)
DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde
% = procentandel

[1] Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.

Svarttjärn, Skatås

2016-11-04 N: 6400201 E: 324985

Det. Martin Liungman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
CLITELLATA, gördelmaskar											
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1			1				0,2	0,7
Limnodrilus sp.	1	2	1		2	1	1	1	2	1,4	4,9
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0		5	1		1	7	2,8	9,9
DIPTERA, tvåvingar											
Anatopynia plumipes - (Fries, 1823)	2	3	2			1				0,2	0,7
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		1			1		0,4	1,4
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	2	2	0			1				0,2	0,7
Einfeldia sp.	1	2	2			1			1	0,4	1,4
Procladius sp.	1	3	0		18	14	16	28	30	21,2	74,6
Sergentia sp.	2	2	3					1		0,2	0,7
Tanypus sp.	2	3	2						2	0,4	1,4
Tanytarsus sp.	2	2	3				1	2	2	1,0	3,5
SUMMA (antal individer):					26	20	18	34	44	28,4	100
SUMMA (antal taxa):					4	6	3	6	6	5,0	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Bilaga 3 - Lokalbeskrivningar

Kålseredsbäcken
John Bunyans väg

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Program:	-
Län:	Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6403832 / 313025
Kommun:	Göteborg	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM

Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-11-03	Metodik:	SS-EN 27 829
Provtagare:	Pär Blomqvist	Provyta (m^2):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	Recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,2 m
Lokalens bredd:	1,5 m	Vattenhastighet:	ström (0,2 - 0,7 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	1,5 m, uppskattad	Grumlighet:	klart
V-dragsbredd (normal fåra):	2 m	Vattenfärg:	färgat
Vattennivå:	låg	Vattentemperatur:	5,7 °C
Lokalens medeldjup:	0,1 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	Uppströms vägtrumma,ca.20 meter efter skarp vänsterkrök		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 1:	övervattensväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	grov sten	Vegetationstyp, dom. 2:	flytbladsväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	fina block	Vegetationstyp, dom. 3:	långskottsväxter

Finsediment:	saknas	Grova block:	saknas	Mossor:	saknas
Sand:	saknas	Häll:	saknas	Påväxtalger:	5-50%
Grus:	saknas	Övervattensv:	<5 %	Fin detritus:	5-50%
Fin sten:	>50%	Flytbladsv:	<5 %	Grov detritus:	<5%
Grov sten:	5-50%	Långskottsv:	<5 %	Fin död ved:	saknas
Fina block:	<5%	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	saknas

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	annat	Dominerande 2:	artificiell	Dominerande 3:	-

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	gräs/halvgräs/vass	-	-
Dominerande 2:	buskar	klibbal	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	<5%		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	Kanal	stark
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Kålseredsbäcken
Helgered

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Program:	-
Län:	Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6404735 / 313837
Kommun:	Göteborg	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM

Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-11-03	Metodik:	SS EN 27 828
Provtagare:	Pär Blomqvist	Provyta (m^2):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	Recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,7 m
Lokalens bredd:	1,5 m	Vattenhastighet:	ström (0,2 - 0,7 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	1,5 m, uppskattad	Grumlighet:	grumligt
V-dragsbredd (normal fåra):	1,5 m	Vattenfärg:	färgat
Vattennivå:	hög	Vattentemperatur:	4,9 °C
Lokalens medeldjup:	0,5 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	Proverna togs ca 150 m uppströms vägen, 0-20 m uppströms gammal stenbro		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	grus	Vegetationstyp, dom. 1:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	grova block	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	saknas	Grova block:	5-50%	Mossor:	<5 %
Sand:	5-50%	Häll:	5-50%	Påväxtalger:	5-50%
Grus:	>50%	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	<5%
Fin sten:	<5%	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	<5%
Grov sten:	<5%	Långskottsv:	saknas	Fin död ved:	<5%
Fina block:	<5%	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	saknas

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	blandskog	Dominerande 2:	-	Dominerande 3:	-

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	al	-
Dominerande 2:	-	björk	3
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	>50%		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	artif	stark
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

14:10-14:11 Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten.

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Skogomebäcken
Pkt Y4

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Program:	-
Län:	14 Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6407031 / 318227
Kommun:	Göteborg	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM

Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-11-03	Metodik:	SS-EN ISO 10870
Provtagare:	Pär Blomqvist	Provyta (m^2):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	Recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,2 m
Lokalens bredd:	1,5 m	Vattenhastighet:	ström (0,2 - 0,7 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	1,5 m, uppskattad	Grumlighet:	grumligt
V-dragsbredd (normal fåra):	2 m	Vattenfärg:	färgat
Vattennivå:	medel	Vattentemperatur:	4,7 °C
Lokalens medeldjup:	0,1 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	Proverna togs 0-10m uppströms järnvägen.		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	grus	Vegetationstyp, dom. 1:	långskottsväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	sand	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	saknas	Grova block:	saknas	Mossor:	saknas
Sand:	5-50%	Häll:	saknas	Påväxtalger:	5-50%
Grus:	5-50%	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	5-50%
Fin sten:	5-50%	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	5-50%
Grov sten:	<5%	Långskottsv:	<5 %	Fin död ved:	<5%
Fina block:	saknas	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	saknas

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	lövskog	Dominerande 2:	artificiell	Dominerande 3:	-

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	al	-
Dominerande 2:	buskar	0	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	5-50%		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	Deponi	måttlig
B:	-	saknas
C:	-	-

Övrigt

Foto 17:14-17:15 Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Delsjöbäcken
Sankt Sigfrids plan

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Program:	-
Län:	14 Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6399106 / 321269
Kommun:	Göteborg	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM

Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-11-04	Metodik:	SS-EN 27 828
Provtagare:	Pär Blomqvist	Provyta (m^2):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,2 m
Lokalens bredd:	1,5 m	Vattenhastighet:	-
Vattendragsbredd (våt yta):	1,5 m, uppskattad	Grumlighet:	mycket grumligt
V-dragsbredd (normal fåra):	1,5 m	Vattenfärg:	färgat
Vattennivå:	medel	Vattentemperatur:	4,8 °C
Lokalens medeldjup:	0,1 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	5-15m uppströms kulvert vid Delsjövägen		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 1:	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	grus	Vegetationstyp, dom. 2:	påväxtalger
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	sand	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	saknas	Grova block:	<5%	Mossor:	<5 %
Sand:	5-50%	Häll:	saknas	Påväxtalger:	<5 %
Grus:	5-50%	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	5-50%
Fin sten:	>50%	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	>50%
Grov sten:	<5%	Långskottsv:	saknas	Fin död ved:	saknas
Fina block:	<5%	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	saknas

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	artificiell	Dominerande 2:	lövskog	Dominerande 3:	träd

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	buskar	-	-
Dominerande 2:	-	-	-
Dominerande 3:	lövträd	-	0
Beskuggning:	>50%		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	Dagvatten	stark
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Finngösabäcken
Björkekärr

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Program:	-
Län:	14 Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6400400 / 324982
Kommun:	Göteborg	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM

Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-11-04	Metodik:	SS-EN ISO 10870
Provtagare:	Pär Blomqvist	Provyta (m^2):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,15 m
Lokalens bredd:	1,2 m	Vattenhastighet:	ström (0,2 - 0,7 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	1,2 m, uppskattad	Grumlighet:	klart
V-dragsbredd (normal fåra):	1,5 m	Vattenfärg:	färgat
Vattennivå:	låg	Vattentemperatur:	3,8 °C
Lokalens medeldjup:	0,1 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	2-12 m nedströms bron		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	grus	Vegetationstyp, dom. 1:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	sand	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	saknas	Grova block:	saknas	Mossor:	saknas
Sand:	<5%	Häll:	saknas	Påväxtalger:	saknas
Grus:	>50%	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	<5%
Fin sten:	5-50%	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	>50%
Grov sten:	<5%	Långskottsv:	saknas	Fin död ved:	<5%
Fina block:	<5%	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	saknas

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	lövskog	Dominerande 2:	-	Dominerande 3:	-

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	björk	-
Dominerande 2:	-	ek	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	5-50%		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	deponi	måttlig
B:	Vattendragsrensning	måttlig
C:	-	saknas

Övrigt

Foto 12:13 Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Svarttjärn
Skatås

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv		
Län:	14 Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6400201 / 324985
Kommun:	Göteborg	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM

Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-11-04	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	M.Christensson/P.Blomqvist	Provyta (m^2):	0,0213
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	0,75 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	4,9 °C	Vattenfärg:	färgat
Siktdjup:	0,75 m	Trofinivå:	eutrof

Bottensubstrat

Dy:	ja	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	nej	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	brun

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	Deponi	måttlig
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Publikationer utgivna av Göteborgs miljöförvaltning

Rapporter (ISSN 1401-2448):

R 2017:1	Årsrapport 2016
R 2017:2	Metaller i vattenmossa – undersökning av biotillgängliga metaller i vattendrag i Göteborg 2016
R 2017:3	Bottenfauna - undersökningar av sötvattenmiljöer i Göteborg 2016

R 2016:1	Årsrapport 2015
R 2016:2	Våga fråga - kunna svara. Åtgärd 97 Göteborgs Stads miljöprogram 2013
R 2016:3	Kemikalier i byggvaror. - Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg, Helsingborg och Stockholm
R 2016:4	Strandkvannefjärilar Göteborgs Stad 2015
R 2016:5	Luftkvaliteten i Göteborgsområdet. Årsrapport 2015
R 2016:6	Metaller i vattendrag – undersökningar av biotillgängliga metaller i vattendrag i Göteborg 2015
R 2016:7	Bottenfauna – undersökningar av djurlivet i några sötvattensmiljöer i Göteborg 2015
R 2016:8	Kemikalier i varor av läder och konstläder - Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg, Helsingborg och Stockholm
R 2016:9	Arter och naturtyper i Göteborg – ansvarsarter och ansvarsbiotoper
R 2016:10	Poolkemikalier och badleksaker - Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg, Helsingborg och Stockholm
R 2016:11	Följer Göteborgs Stad förbudet om ftalater i varor?
R 2016:12	Källor till mikroplast i Göteborg - kunskapsläge och förslag till åtgärder 2016
R 2016:13	Transplantering av lunglav *Lobaria pulmonaria* i sex skogsbestånd i Göteborg 1994 – 2016
R 2016:14	Analyser av leksaker från second hand-butiker

R 2015:1	Årsrapport 2014
R 2015:2	Metaller i vattendrag - undersökningar av biotillgängliga metaller i vattendrag i Göteborg 2014
R 2015:3	Bottenfauna - undersökningar av djurlivet i några sötvattensmiljöer i Göteborg 2014
R 2015:4	Inventering av tennorganiska föreningar och dess effekter i småbåtshamnar 2014
R 2015:5	Detaljhandelns kunskaper om kemikalier i varor– fokus vardagsrummet. Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg, Helsingborg och Stockholm
R 2015:6	Luftkvaliteten i Göteborgsområdet. Årsrapport 2014
R 2015:7	Fältinventering av ålgräs i Göteborg 2014
R 2015:8	Översiktlig inventering av ålgräsängar i Göteborgs kommun
R 2015:9	Ekologisk landskapsanalys - artanalyser och metodutveckling
R 2015:10	Märkning av biocidbehandlade varor. Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg, Helsingborg och Stockholm
R 2015:11	Kemikalier i varor som kommer i kontakt med livsmedel. Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg, Helsingborg och Stockholm
R 2015:12	Kreativt återvinningscenter i Göteborg. Utredning enligt miljöprogramsåtgärd 209

Miljöförvaltningen
Box 7012, 402 31 Göteborg
Tel vx: 031-365 00 00
E-post: miljoforvaltningen@miljo.goteborg.se

Göteborgs Stad