



Bottenfauna

– undersökningar av djurlivet i några
sötvattensmiljöer i Göteborg 2015

MILJÖPOLICY FÖR GÖTEBORGS STAD

Miljöpolicyen 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

Innehåll

Sammanfattning.....	2
Inledning.....	3
Utförande.....	3
Provtagning.....	3
Analys	5
Utvärdering	5
Resultat.....	6
1. Äsperedsbäcken	6
2. Äsperedsbäcken	7
3. Kvillebäcken.....	8
4. Lillhagsbäcken	8
5. Haga å.....	9
6. Krogabäcken.....	10
Statusklassning och expertbedömning av påverkan.....	11
Naturvärden	12
Problem och åtgärder.....	13
Slutsats	13
Referenser.....	14
Bilaga 1 - Resultatsidor	16
Bilaga 2 - Artlistor.....	24
Bilaga 3 - Lokalbeskrivningar.....	32
Bilaga 4 - Beräknade index	39

Undersökningar av bottenfauna i vattendrag i Göteborgs Stad. Undersökningen utfördes 2015 av Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Hanna Larsson) på uppdrag av miljöförvaltningen i Göteborgs Stad.

Sammanfattning

Medins Havs och Vattenkonsulter AB har av Göteborgs Stad hösten 2015 fått i uppdrag att undersöka bottenfaunan i sex rinnande vatten. Två lokaler ligger i Angered, två på Hisingen samt två i eller runt Billdal.

Syftet med undersökningen var att inventera bottenfaunan, samt att bedöma eventuella biologiska effekter från dagvatten, lakvatten eller andra föroreningskällor. Undersökningen skapar även referensdata för framtiden.

Bottenfaunan var artfattig på alla lokaler med undantag av Krogabäcken (6) som hade ett måttligt artrikt bottenfaunasamhälle. Bottenfaunan bedömdes i varierande grad vara påverkad av olika typer av föroreningar på alla undersökta lokaler. Föroreningarna består sannolikt till stor del av dagvatten och/eller lakvatten från närliggande deponier.

Med avseende på ”annan påverkan”, som i denna undersökning utgör samlingsnamn för ovan nämnda föroreningstyper, bedömdes två lokaler ha otillfredsställande status (2 Äsperedsbäcken och 3 Kvillebäcken). Två lokaler bedömdes ha måttlig status (1 Äsperedsbäcken och 4 Lillhagsbäcken) samt två lokaler ha god status (5 Haga å och 6 Krogabäcken).

Samtliga lokaler bedömdes även som något påverkade av näringsämnen med undantag av Kvillebäcken (3) som bedömdes vara kraftigt påverkad av näringsämnen. Försurning var inget betydande problem och förhållandena bedömdes som nära neutrala eller måttligt sura på alla lokaler.

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, förorening 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 hösten 2015 fått i uppdrag av Göteborgs Stad att genomföra undersökningar av bottenfaunan på sex lokaler i kommunen (Tabell 1). Det huvudsakliga syftet med undersökningen var att inventera bottenfaunan, bedöma status, påverkan och naturvärden, samt att skapa referensdata för framtiden.

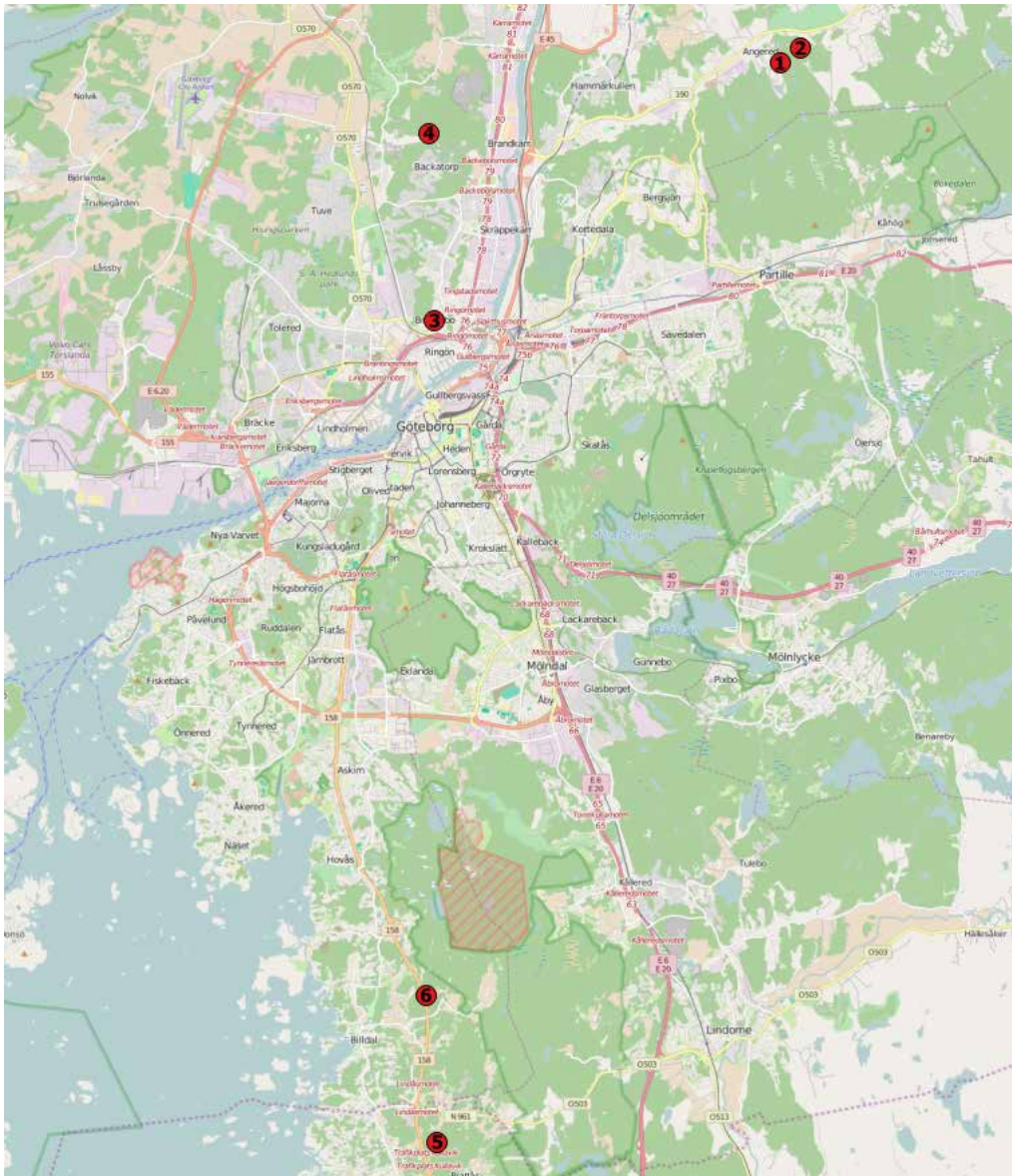
Utförande

Provtagning

Provtagning av bottenfauna utfördes den 7 oktober 2015. Lokalernas lägen framgår av kartan i Figur 1 och av Tabell 1. Samtliga koordinater anges i SWEREF 99 TM.

Tabell 1. Lokaler där bottenfauna undersökts 2015.

Lokal	Koordinater	
	(N)	(E)
1. Äsperedsbäcken	6407764	326009
2. Äsperedsbäcken	6408094	326453
3. Kvillebäcken	6402112	318424
4. Lillhagsbäcken	6406231	318302
5. Haga å	6384077	318487
6. Krogabäcken	6387298	318237



Figur 1. Lokaler där bottenfauna undersökts hösten 2015.

Vid lokalerna uppmättes en 10 meter lång sträcka och inom denna togs fem prov. Proverna togs enligt den standardiserade sparkmetoden SS-EN ISO 10870 (SIS 2012). Dessutom följdes rekommendationerna i Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2010). Metoden innebär i korthet att proverna tas med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hålls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håven rörs upp med foten. Utöver de fem standardiserade proven togs ett kvalitativt sökprov. Detta togs genom att med ca 30 små riktade delprov samla in djur från samtliga miljöer på och i omedelbar anslutning till den undersökta sträckan. Samtliga prov konserverades på plats i 95% etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %.

Analys

Djuren sorterades ut på laboratoriet varefter de identifierades med hjälp av preparer- och ljusmikroskop. I det kvalitativa provet noterades endast taxa som inte påträffats i de kvantitativa proven. Nivån för artbestämningarna följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Artlistor redovisas i bilaga 2.

Utvärdering

Statusklassificering

Statusklassningen följde bedömningsgrunderna i Naturvårdsverkets handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och Vattenmyndigheten 2013). Flera index har utformats för att klassificera ett vattens status. MISA (Multimetric Index for Stream Acidification) är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Klassningen sker i en fyrgradig skala: nära neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt. ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i sjöar och vattendrag. DJ-index (Dahl & Johnson) är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag. Klassningen av eutrofiering sker i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status.

Expertbedömningar

Utöver statusklassningen enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 och Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter gjordes expertbedömningar av surhet, eutrofiering, hydromorfologisk påverkan och eventuell annan påverkan, som t.ex. påverkan av dagvatten och deponier. Vid expertbedömningen vägdes kända förhållanden på och kring lokalen in tillsammans med erfarenheter från andra vattendrag i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, bl.a. de som finns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999 a, b). Eventuell förekomst av indikatorarter var också en viktig faktor. Taxaindex har tagits fram på Medins för att bedöma påverkan på bottenfaunan (Ericsson 2010). Indexet utnyttjar att vattendragens bredd är en av de viktigaste faktorerna som avgör artrikedomen på en lokal (Malmqvist & Hoffsten 2000). Genom att jämföra det uppmätta artantalet på en lokal med det förväntade referensvärdet utifrån vattendragets bredd vid lokalen kan man få en indikation på om bottenfaunan är negativt påverkad. I Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar (Medin et al 2009) kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan och bedömningen av naturvärden.

Bedömning av naturvärden gjordes med hjälp av ett naturvärdesindex som baseras på förekomst av ovanliga eller rödlistade arter, diversitet och artantal (Medin et al 2009). Klassningen gjordes i en tregradig skala: mycket höga naturvärden, höga naturvärden och naturvärden i övrigt.

Resultat

I Bilaga 1 redovisas resultaten för respektive lokal med beskrivningar av bottenfaunasamhället, beräknade index, statusklassningar samt expertbedömningar och kommentarer. I Bilaga 2 redovisas fullständiga artlistor och i Bilaga 3 återfinns lokalbeskrivningar från provtagningstillfället. I Bilaga 4 redovisas samtliga beräknade index.

1. Äsperedsbäcken



Figur 2. Den nedre bottenfaunalokalen i Äsperedsbäcken 2015.

Äsperedsbäcken ligger i Angered och rinner vidare ut i Lärjeån. Bäckens är vid normalflöden ungefär två meter bred, men vid provtillfället var vattennivån låg och medelbredden var ca en meter. Beskuggningen vid lokalen var hög. Bäckens är påverkad av lakvatten från Äsperedstippen och från deponin vid Ekered, men också av dagvatten från vägar och

hårdgjorda ytor. Uppströms lokalen finns en kulvert/trumma (Figur 2).

Resultatet visade på ett lågt antal arter och låga individtätheter. Bottenfaunans sammansättning indikerade en tydlig negativ påverkan, sannolikt från lak- och dagvatten. Resultat var något bättre på denna nedre lokal i Äsperedsbäcken (1) jämfört med den övre lokalen (2). Detta kan möjligen förklaras av närheten till biflödet från Långevattnet. Varierar vattenkvaliteten över året kan bottenfaunan snabbare återkolonisera den nedre lokalen jämfört med den övre om förhållandena under en period skulle förbättras. Bottenfaunans status med avseende på "annan påverkan", dvs från lak- och dagvatten, bedömdes därför som måttlig. Faunan bedömdes även som svagt påverkad av näringsämnen (god status) och opåverkad av försurning (nära neutralt). Två ovanliga arter registrerades, vilket medförde att bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden.

Bottenfaunan har tidigare undersökts 1999, 2004 och 2011. Resultatet av undersökningarna har varierat, sannolikt på grund av läckage från deponier och tillförsel av dagvatten, som åtminstone tidvis medfört sämre vattenkvalitet.

2. Äsperedsbäcken



Figur 3. Den övre bottenfaunalokalen i Äsperedsbäcken 2015.

Äsperedsbäcken ligger i Angered och rinner vidare ut i Lärjeån. Bäcken är vid normalflöden ca två meter bred men vid provtillfället var vattennivån låg och medelbredden var ca en meter. Lokalen är belägen ungefär 700 meter uppströms föregående lokal, i en naturlig fåra med strömmande vatten. Vid provtagningen noterades rikligt med järnutfällningar. Bäcken är påverkad av lakvatten från Äsperedstippen samt av dagvatten från hårdgjorda ytor. Omgivningen består av lövskog och beskuggningen var

hög. Uppströms och nedströms lokalen finns en trumma/kulvert (Figur 3).

Resultatet visade på ett mycket lågt antal arter i mycket låga individtätheter. Liksom på lokalen nedströms indikerade bottenfaunans sammansättning en tydlig negativ påverkan, sannolikt från lak- och dagvatten. Resultat var något sämre på denna övre lokal i Äsperedsbäcken (2) jämfört med den nedre lokalen (1). Detta kan möjligen delvis förklaras av avståndet till biflödet från Långevattnet. Varierar vattenkvaliteten över året kan bottenfaunan snabbare återkolonisera den nedre lokalen jämfört med den övre om förhållandena under en period skulle förbättras. Den kulvert som finns mellan lokalerna kan utgöra ett hinder för återkolonisation. Bottenfaunans status med avseende på "annan påverkan", dvs. påverkan från lak- och dagvatten, bedömdes som otillfredsställande. Bottenfaunan bedömdes även som något påverkad av näringsämnen (god status) och obetydligt påverkad av förorening (måttligt surt).

Bottenfaunan har tidigare undersökts 1999, 2004 och 2011. Resultatet av undersökningarna har varierat, troligen på grund av läckage från deponier och tillförsel av dagvatten, som åtminstone tidvis medfört sämre vattenkvalitet.

3. Kvillebäcken



Figur 4. Bottenfaunalokalen i Kvillebäcken 2015.

Kvillebäcken rinner från Säve och har sitt utlopp i Göta älv vid Frihamnen. Vattendraget har vid Backaplan en lugnflytande karaktär, är rätat, samt antropogent (mänskligt) påverkat av tätort, bland annat med tillförsel av dagvatten. Vid lokalen var bäcken 4,5 meter bred och vattennivån var låg. Vattnet var stillastående och grumligt. Beskuggningen var låg (Figur 4).

Totalantalet funna arter var lågt och bottenfaunans sammansättning indikerade kraftig påverkan av såväl näringsämnen som ”annan påverkan”, som t.ex. dagvatten. Både statusen med avseende på näringsämnen samt ”annan påverkan” bedömdes som otillfredsställande. Vattendraget är kraftigt rätat och i kombination med ett lågt taxaindex medförde detta att statusen med avseende på hydromorfologisk påverkan bedömdes som måttlig. Bottenfaunan bedömdes som opåverkad av försurning (nära neutralt). En ovanlig art noterades.

Bottenfaunan har tidigare undersökts på samma plats år 2005. Årets resultat visar på en viss förbättring genom att gruppen filtrerare (i detta fall musslor) noterades på lokalen.

4. Lillhagsbäcken



Figur 5. Bottenfaunalokalen i Lillhagsbäcken 2015.

Lillhagsbäcken vid Skogome på Hisingen rinner ut i Kvillebäcken (3). Bäcken har en naturlig fåra med höga kanter, men är antropogent (mänskligt) påverkad av närliggande bebyggelse, vägar och järnväg. Höga kopparhalter har uppmätts i bäcken. Diverse olika typer av skräp noterades på flera ställen i vattendraget. Bäcken var vid provtagningstillfället en meter bred, väl beskuggad av omgivande träd och vattennivån var låg (Figur 5).

Bottenfaunan var artfattig med låga individtätheter. De fåtaligt noterade sländorna indikerade negativ påverkan på bottenfaunan, sannolikt dagvatten, och statusen med avseende på ”annan påverkan” bedömdes därför som måttlig. Bottenfaunan bedömdes även som något påverkad av näringsämnen och hydromorfologi (båda god status), men opåverkad av förorening (nära neutralt). Tre ovanliga arter noterades, vilket medförde att bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden.

Tidigare har bottenfauna undersökts i bäcken 2001, strax uppströms nuvarande lokal. Lokalförhållandena har dock ändrats sedan dess vilket medförde att lokalen i år flyttades något nedströms till en likvärdig lokal. Resultaten indikerade en viss förbättring sedan förra undersökningen.

5. Haga å



Figur 6. Bottenfaunalokalen i Haga å 2015.

Haga å vid Billdal i sydvästra Göteborg har sitt utlopp i havet på samma ställe som Krogabäcken (6). Strax uppströms bottenfaunalokalen rinner bäcken genom en kulvert under en landsväg. Ett mindre biflöde ansluter strax nedströms lokalen från en annan trumma. Ån är påverkad av dagvatten. Vid lokalen bestod ån av en ca 2,5 meter bred strömmande sträcka, men ån djupnade både uppströms och nedströms lokalen och antog en mer lugnflytande karaktär. Lokalen var väl

beskuggad av omgivande träd. Vattennivån var vid provtillfället låg men vid höglödesperioder får ån på vissa sträckor stora översvämningszoner (Figur 6).

Bottenfaunan var artfattig med låga individtätheter. Bäcksländor och nattsländor noterades fåtaligt vilket medförde att viss påverkan av dagvatten bedömdes föreligga och bottenfaunans status med avseende på ”annan påverkan” sänktes från hög till god. I övrigt bedömdes bottenfaunan även något påverkad av näringsämnen (god status), men obetydligt påverkad av förorening (måttligt surt). Tre ovanliga arter noterades, vilket medförde att bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden.

Bottenfaunan har tidigare undersökts i bäcken år 2004, ungefär på samma plats. Resultatet 2015 var likt den tidigare undersökningen.

6. Krogabäcken



Figur 7. Bottenfaunalokalen i Krogabäcken 2015.

Krogabäcken vid Billdal i sydvästra Göteborg har sitt utlopp i havet på samma ställe som Haga å (5). Vid lokalen är omgivningen på ena sidan artificiell (bostadsområde) och den andra sidan är naturlig med skog. Beskuggningen var måttlig. Bäckens var liten, ca 0,8 meter bred med höga kanter. Vattennivån var vid provtillfället mycket låg. Ett betongrör (möjligen dräneringsrör) går ut i bäcken vid lokalens nedre gräns. I området en bit uppströms provpunkten

finns betesmark för hästar och enligt uppgift har det funnits tidigare påverkan från enskilda avlopp.

Lakvatten från Årekärr deponi kan sannolikt påverka vattenkvaliteten i Krogabäcken. Deponeringsområdet är beläget strax öster om Säröleden vid Hästebäck och vatten avrinner via vägdikey till gren till Krogabäcken. Olika avfallsslag har tidigare deponerats i här, t.ex. schaktmassor, bygg- och hushållsavfall och skrotbilar m.m. (Ström 1992).

Bottenfaunan var måttligt artrik med låga individtätheter. Den fåtaliga förekomsten av bäcksländor indikerade viss påverkan från lak- och dagvatten, sannolikt med periodvis försämrade vattenkemiska förhållanden. Bottenfaunans status med avseende på ”annan påverkan” sänktes därför från hög till god. I övrigt bedömdes bottenfaunan något påverkad av näringsämnen (god status) samt obetydligt påverkad av försurning (måttligt surt). En ovanlig nattslända noterades.

Bottenfauna har tidigare undersökts år 2012. I år noterades en viss förbättring sedan förra undersökningen. Bäcksländor noterades nu på lokalen, om än fåtaligt.

Statusklassning och expertbedömning av påverkan

Statusklassningar av bottenfaunan i enlighet med bedömningsgrunderna i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) redovisas i Tabell 2 och Medins expertbedömningar redovisas i Tabell 3. ”Annan påverkan” avser här i huvudsak effekter från lak- och dagvatten, som genom försämrade vattenkvalitet påverkar bottenfaunan negativt.

Expertbedömningarna avvek från statusklassningarna vid samtliga lokaler med undantag av statusen med avseende på surhet och annan påverkan i Kvillebäcken (3). Alla årets undersökta lokaler har bedömts vara påverkade av annan påverkan (t.ex. lak- och dagvatten) i olika grad och index enligt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter har därför i de flesta fall bedömts som något missvisande. För detaljerade kommentarer kring bedömningarna för varje lokal, se avsnittet ovan i Resultat samt Bilaga 1, resultatsidor.

Tabell 2. Klassningar av bottenfaunan enligt Havs- och vattenmyndigheten (HVMFS 2013:19).

Lokal	Statusklassning enligt bedömningsgrunderna 2013		
	Surhetsklass MISA	Ekologisk kvalitet ASPT-index	Näring DJ-index
1. Äsperedsbäcken	Surt	Hög	God
2. Äsperedsbäcken	Surt	Hög	God
3. Kvillebäcken	Nära neutralt	Måttlig	Otillfredsställande
4. Lillhagsbäcken	Måttligt surt	Hög	Hög
5. Haga å	Nära neutralt	Hög	Hög
6. Krogabäcken	Nära neutralt	Hög	Hög

Tabell 3. Expertbedömning av surhet och status med avseende på näring och annan påverkan.

Lokal	Surhetsklass	Expertbedömningar	
		Status map Näring	Status map ”annan påverkan”
1. Äsperedsbäcken	Nära neutralt	God	Måttlig
2. Äsperedsbäcken	Måttligt surt	God	Otillfredsställande
3. Kvillebäcken	Nära neutralt	Otillfredsställande	Otillfredsställande
4. Lillhagsbäcken	Nära neutralt	God	Måttlig
5. Haga å	Måttligt surt	God	God
6. Krogabäcken	Måttligt surt	God	God

Naturvärden

Bottenfaunan på tre av lokalerna, Äsperedsbäcken (1), Lillhagsbäcken (4) samt Haga å (5), bedömdes ha höga naturvärden eftersom fynd av ovanliga arter gjordes där. Bottenfaunan i dessa tre vattendrag var dock som helhet artfattig. I Äsperedsbäcken (1) noterades två ovanliga arter och i Lillhagsbäcken (4) samt Haga å (5) påträffades tre ovanliga arter. Vid övriga två lokaler, Kvillebäcken (3) samt i Krogabäcken (6), noterades en ovanlig art. Sammantaget i undersökningen påträffades sex ovanliga arter varav en dagslända, två bäcksländor, två nattsländor samt en snäcka (Tabell 4 och Figur 8).



Figur 8. Den ovanliga nattsländan *Adicella reducta* noterades vid årets undersökning i Lillhagsbäcken (4).

Tabell 4. Notering av ovanliga arter.

Art	Lokal
Dagsländor	
<i>Baetis vernus</i>	5. Haga å
Bäcksländor	
<i>Nemoura flexuosa</i>	1. Äsperedsbäcken 4. Lillhagsbäcken
<i>Nemurella pictetii</i>	1. Äsperedsbäcken 4. Lillhagsbäcken 5. Haga å
Nattsländor	
<i>Adicella reducta</i>	4. Lillhagsbäcken
<i>Tinodes pallidulus</i>	5. Haga å 6. Krogabäcken
Snäckor	
<i>Valvata piscinalis</i>	3. Kvillebäcken

Problem och åtgärder

De bedömningar avseende negativ påverkan på bottenfaunasamhällen har i denna undersökning i huvudsak relaterats till försämrade vattenkemiska förhållanden, förorsakat av läckande lakvatten från deponier samt av dagvatten från vägar och andra hårdgjorda ytor. 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 blir en av de viktigaste åtgärderna givetvis att försöka minska tillförseln av lak- och dagvatten som har höga koncentrationer av oönskade substanser. 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.

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.

Slutsats

Bottenfaunan vid de sex lokalerna bedömdes i varierande grad vara påverkad av olika typer av föroreningar. Sannolikt härrör föroreningarna från lak- och/eller dagvatten som åtminstone tidvis medför försämrad vattenkvalitet. Bottenfaunan vid samtliga lokaler bedömdes även som något påverkad av näringsämnen med undantag av Kvillebäcken (3) som bedömdes vara kraftigt påverkad av näringsämnen. Förurning var inget betydande problem på någon av lokalerna, förhållandena bedömdes som nära neutrala eller måttligt sura. Vid tre lokaler bedömdes bottenfaunan ha höga naturvärden. Dessa var Åsperedsbäcken (1), Lillhagsbäcken (4) samt Haga å (5).

Referenser

- 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 miljö kvalitetsnormer 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.
- 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.
- 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. 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.

SIS. 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012, "Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) 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 miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.

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

Bilaga 1 - Resultatsidor

Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten och sjöitoral

Lokaluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalsnamn. 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 djurgrepp. 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 miljö kvalitet (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/m²): 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

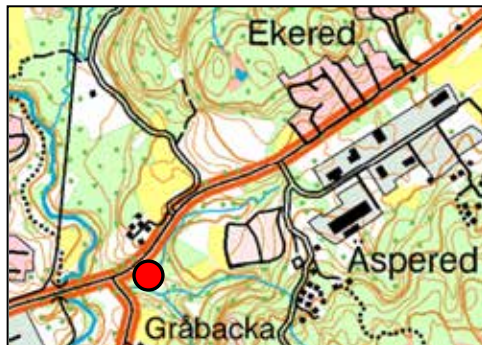
I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

1. Äsperedsbäcken, Nedre

Kommun: Göteborg

Datum: 2015-10-07

Koordinat 6407764/326009



0-10 meter uppströms biflöde från Långevattnet

Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

MISA:	17
ASPT-index:	5,3
DJ-index:	8

Ekologisk kvalitetskvot	0,36
	0,99
	0,60

Status/Klass

Surt
Hög
God

Expertbedömning

Surhetsklass
Status med avseende på eutrofiering
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt
God
Hög
Måttlig

Övriga index och tillståndsklassning

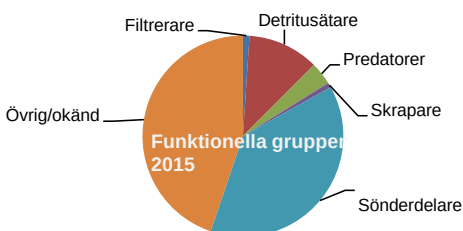
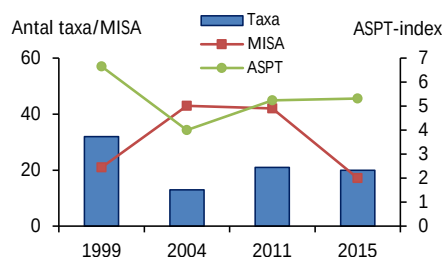
Totalantal taxa:	20	lågt
Taxaindex (%):	61	måttligt högt
Individtäthet (antal/m ²):	307	lågt
EPT-index:	9	lågt
Diversitetsindex:	2,43	lågt
Danskt faunaindex:	5	måttligt högt
Surhetsindex:	7	högt
Föroreningsindex:	5	måttligt högt

Naturvärde

Höga naturvärden	Index
6	
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
<i>Nemoura flexuosa</i>	3 poäng
<i>Nemurella pictetii</i>	3 poäng
<u>Övriga kriterier</u>	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Expertbedömning av påverkan/status

År	Förurning/Surhet	Annan påverkan
1999	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
2004	Ingen eller obetydlig	Betydlig
2011	Måttligt surt	Måttlig status
2015	Nära neutralt	Måttlig status



Kommentar

Totalantalet arter var lågt liksom individtätheten. Sländor förekom mycket fåtaligt och bottenfaunans sammansättning uppvisade tecken på en relativt stor negativ påverkan. Jämfört med den övre lokalen i Äsperedsbäcken (även denna provtagen i år) var dock bottenfaunasamhället något mindre påverkat här. Möjligen kan närheten till biflödet från Långevattnet medföra att bottenfauna snabbt kan återkolonisera på den nedre lokalen om vattenkvaliteten periodvis skulle förbättras. Statusen med avseende på annan påverkan bedömdes som måttlig. Det är svårt att ange vad som är orsaken till de betydande skillnader som kan ses mellan åren, men sannolikt sker läckage från två närliggande deponier med varierande vattenkvalitet som följd. Vad gäller surhet och näringsämnen kunde ingen respektive låg påverkan ses. Två ovanliga bäcksländor noterades: *Nemoura flexuosa* och *Nemurella pictetii*.

2. Äsperedsbäcken, Vid trumman

Kommun: Göteborg

Datum: 2015-10-07

Koordinat 6408094/326453



10-20 meter nedströms elstängslet

Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

MISA:	15
ASPT-index:	5,1
DJ-index:	8

Ekologisk kvalitetskvot

0,31
0,95
0,60

Status/Klass

Surt
Hög
God

Expertbedömning

Surhetsklass
Status med avseende på eutrofiering
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
Status med avseende på annan påverkan

Måttligt surt
God
Hög
Otillfredsställande

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	13	mycket lågt
Taxaindex (%):	39	mycket lågt
Individtäthet (antal/m ²):	68	mycket lågt
EPT-index:	5	mycket lågt
Diversitetsindex:	2,72	lågt
Danskt faunaindex:	3	mycket lågt
Surhetsindex:	4	lågt
Föroreningsindex:	2	mycket lågt

Naturvärde

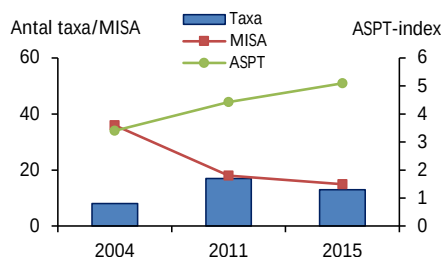
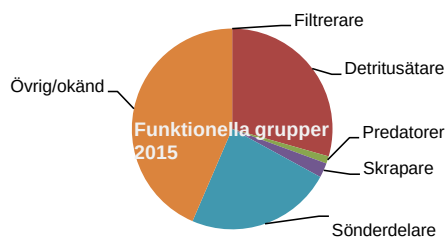
Naturvärden i övrigt	Index
0	
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Inga rödlistade eller	
ovanliga arter påträffades	

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Expertbedömning av påverkan/status

År	Förurning/Surhet	Annan påverkan
2004	Ingen eller obetydlig	Stark eller mycket stark
2011	Måttligt surt	Otillfredsställande status
2015	Måttligt surt	Otillfredsställande status



Kommentar

Totalantalet arter och individtätheter var mycket lågt. Inga dagsländor noterades. Bäcksländor och nattsländor påträffades i låga antal. Bottenfaunans sammansättning indikerade någon form av kraftig negativ påverkan. Jämfört med den nedre lokalen i Äsperedsbäcken (även denna provtagen i år) var bottenfaunasamhället mer påverkat här. Avståndet ner till biflödet från Långevattnet samt en kulvert kan troligen medföra att bottenfauna inte hinner återkolonisera på lokalen om vattenkvaliteten periodvis skulle förbättras. Järnutfällningar noterades, vilket kan ha negativ påverkan på bottenfaunan. Statusen med avseende på annan påverkan bedömdes som otillfredsställande. Det är svårt att ange vad som är orsaken till de skillnader som kan ses mellan åren, men sannolikt sker läckage från närliggande deponi med varierande vattenkvalitet som följd. Status med avseende på surhet och näringsämnen bedömdes som måttlig respektive god.

3. Kvillebäcken, Backaplan

Kommun: Göteborg

Datum: 2015-10-07

Koordinat 6402112/318424



Under gångbron och 3 m uppströms, längs östra kanten.

Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

MISA:	45	Ekologisk kvalitetskvot	0,95
ASPT-index:	3,7		0,69
DJ-index:	6		0,20

Status/Klass

Nära neutralt
Måttlig
Otillfredsställande

Expertbedömning

Surhetsklass
Status med avseende på eutrofiering
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt
Otillfredsställande
Måttlig
Otillfredsställande

Övriga index och tillståndsklassning

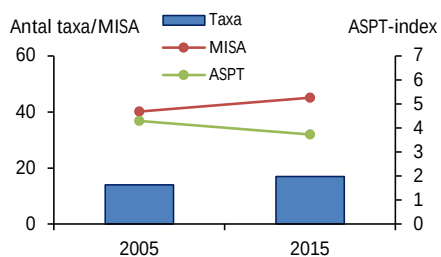
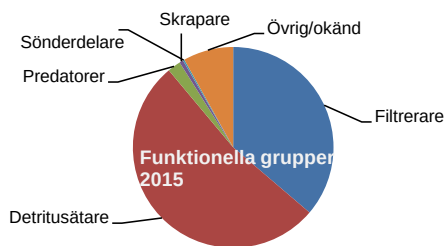
Totalantal taxa:	17	mycket lågt
Taxaindex (%):	48	mycket lågt
Individtäthet (antal/m ²):	642	måttligt högt
EPT-index:	1	mycket lågt
Diversitetsindex:	2,16	mycket lågt
Danskt faunaindex:	3	mycket lågt
Surhetsindex:	3	lågt
Föroreningsindex:	2	mycket lågt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt	Index
Rödlistade/ovanliga arter	3
<i>Valvata piscinalis</i>	3 poäng
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Expertbedömning av påverkan/status

År	Förurning/Surhet	Annan påverkan
2005	Ingen eller obetydlig	Stark eller mycket stark
2015	Nära neutralt	Otillfredsställande status



Kommentar

Bottenfaunan var mycket artfattig med måttligt höga individtätheter. Bottenfaunans sammansättning indikerade kraftig påverkan av såväl näringsämnen som annan påverkan. Höga tätheter av fåborstmaskar, vattengräsuggor och fjädermygglarver i kombination med låga index motiverade otillfredsställande status med avseende på näring. Vad gäller annan påverkan motiverade främst avsaknad av hela grupper såsom dagsländor och bäcksländor (som normalt hittas i opåverkade vattendrag) bedömningen otillfredsställande status med avseende på annan påverkan (t.e.x metaller). En viss förbättring av bottenfaunasamhället sedan förra provtagningen 2005 kan dock ses genom att filterande arter i form av tre olika arter musslor noterades i år. Vattendraget är kraftigt rätat, och i kombination med ett lågt taxaindex motiverade detta en måttlig status med avseende på hydromorfologi. Den ovanliga snäckan *Valvata piscinalis* noterades.

4. Lillhagsbäcken, nedre

Kommun: Göteborg

Datum: 2015-10-07

Koordinat 6406231/318302



5-15 m uppströms trumma vid cykel/gångbro.

Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

MISA:	19
ASPT-index:	6,0
DJ-index:	11

Ekologisk kvalitetskvot

0,40
1,12
1,20

Status/Klass

Måttligt surt
Hög
Hög

Expertbedömning

Surhetsklass
Status med avseende på eutrofiering
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt
God
God
Måttlig

Övriga index och tillståndsklassning

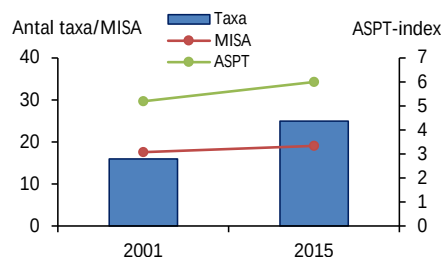
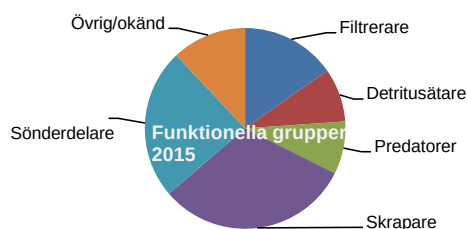
Totalantal taxa:	25	lågt
Taxaindex (%):	78	ingen klassning
Individdensitet (antal/m ²):	472	lågt
EPT-index:	11	lågt
Diversitetsindex:	3,46	måttligt högt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	9	högt
Föroreningsindex:	8	högt

Naturvärde

Höga naturvärden	Index
9	
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
<i>Nemoura flexuosa</i>	3 poäng
<i>Nemurella pictetii</i>	3 poäng
<i>Adicella reducta</i>	3 poäng
<u>Övriga kriterier</u>	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Expertbedömning av påverkan/status

År	Försurning/Surhet	Annan påverkan
2001	Stark eller mycket stark	Stark eller mycket stark
2015	Nära neutralt	Måttlig status



Kommentar

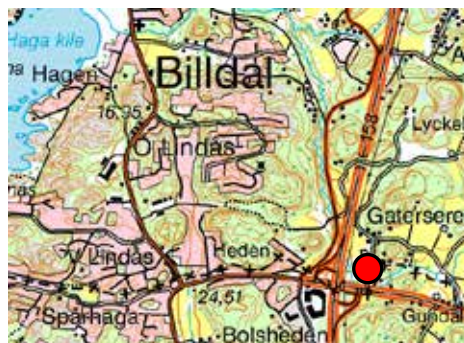
Bottenfaunan noterades i lågt artantal och individtätheten var låg. Sländor förekom fåtaligt, vilket tyder på att någon form av negativ påverkan på bottenfaunasamhället föreligger. Detta medförde att annan påverkan bedömdes som måttlig. En viss förbättring kan dock ses sedan förra provtagningen 2001, i år var antal taxa högre och en art av dagsländor noterades (tidigare ingen). Bottenfaunan bedömdes även något påverkad av både näringsämnen och fysiska åtgärder (hydromorfologi), varför statusen för dessa bedömdes som god istället för hög. Ingen försurningspåverkan kunde ses utifrån artsammansättningen. Tre ovanliga arter noterades, bäcksländorna *Nemoura flexuosa* och *Nemurella pictetii* samt nattsländan *Adicella reducta*. Detta medförde att naturvärdet med avseende på bottenfaunan bedömdes som högt.

5. Haga å, Gundal

Kommun: Göteborg

Datum: 2015-10-07

Koordinat 6384077/318487



Proverna togs 10-20 m nedströms kulvert vid strömmande sträcka, ca 10 m uppströms biflöde genom trumma.

Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

MISA:	50
ASPT-index:	5,1
DJ-index:	12

Ekologisk kvalitetskvot

1,05
0,95
1,40

Status/Klass

Nära neutralt
Hög
Hög

Expertbedömning

Surhetsklass
Status med avseende på eutrofiering
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
Status med avseende på annan påverkan

Måttligt surt
God
Hög
God

Övriga index och tillståndsklassning

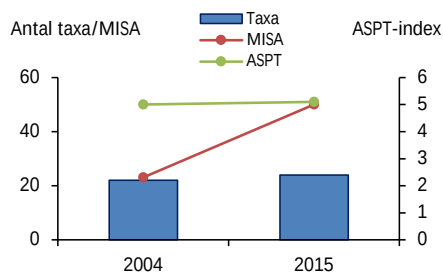
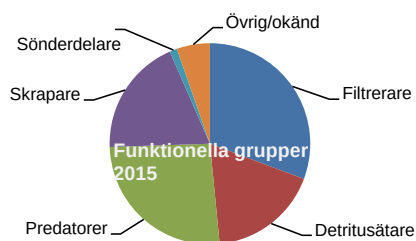
Totalantal taxa:	24	lågt
Taxaindex (%):	70	måttligt högt
Individtäthet (antal/m ²):	464	lågt
EPT-index:	9	lågt
Diversitetsindex:	3,60	måttligt högt
Danskt faunaindex:	5	måttligt högt
Surhetsindex:	8	högt
Föroreningsindex:	7	högt

Naturvärde

Höga naturvärden	Index
9	
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
<i>Baetis vernus</i>	3 poäng
<i>Nemurella pictetii</i>	3 poäng
<i>Tinodes pallidulus</i>	3 poäng
<u>Övriga kriterier</u>	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

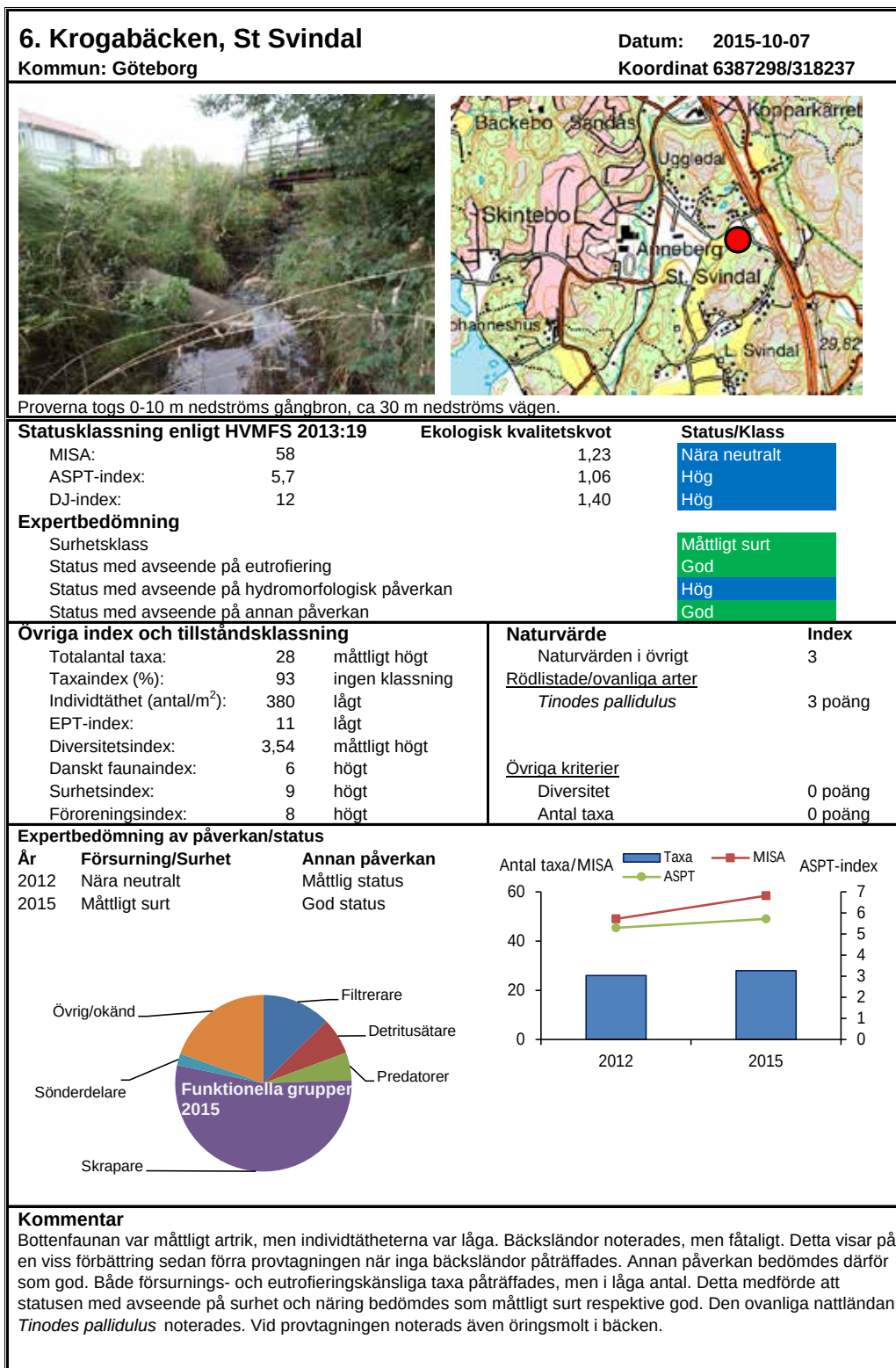
Expertbedömning av påverkan/status

År	Förurning/Surhet	Annan påverkan
2004	Ingen eller obetydlig	Ingen bedömning
2015	Måttligt surt	God status



Kommentar

Bottenfaunan var art- och individfattig. Bottenfaunans sammansättning i stort bedömdes som normal för en bäck av daktuell storlek, dock förekom bäcksländor och nattsländor fåtaligt. Det går därmed inte att utesluta att dagvatten i viss mån negativt påverkat bottenfaunan, och annan påverkan sänktes därför från hög till god. Förurningskänsliga arter påträffades, men i låga antal. Detta motiverade bedömningen måttligt sura förhållanden. Vad gäller näringsämneskänsliga arter, så påträffades känsliga arter, men även här i låga antal. Detta i kombination med låga index medförde att statusen med avseende på näring sänktes från hög till god. Tre ovanliga arter påträffades, dagsländan *Baetis vernus*, bäcksländan *Nemurella pictetii* samt nattsländan *Tinodes pallidulus*. Detta medförde att bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden.



Bilaga 2 - Artlistor

Förklaring till artlista – rinnande vatten och sjöars litoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m²) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för förorening, 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.

Föroreningsskänslighet (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.

1. Äsperedsbäcken, Nedre

2015-10-07

N: 6407764 E: 326009

Det. Hanna Larsson, 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	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		7	1	1	3	2	2,8	3,6
AMPHIPODA, märlkräftor											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	5	5	3		23	46	15	29	23	27,2	35,4
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		2	9	1	7	6	5,0	6,5
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		1					0,2	0,3
PLECOPTERA, bäcksländor											
Leuctra sp.	0	2	0		1					0,2	0,3
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4			1				0,2	0,3
Nemoura flexuosa - Aubert, 1949	1	5	4	Ov	1	1				0,4	0,5
Nemurella pictetii - Klapalék, 1900	1	2	4	Ov			1			0,2	0,3
TRICHOPTERA, nattsländor											
Limnephilidae	0	5	0		4	3	1			1,6	2,1
Lype sp.	4	4	2			1			1	0,4	0,5
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	1	3	3				1	1		0,4	0,5
Polycentropodidae	0	0	0		1					0,2	0,3
Rhyacophila fasciata - Hagen, 1859	2	3	3		1		2			0,6	0,8
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elodes sp. Lv.	0	2	0		1		2			0,6	0,8
Ilybius sp. Lv.	0	3	0			1				0,2	0,3
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0			1				0,2	0,3
Chironomidae	0	0	0		65	31	6	21	23	29,2	38,0
Limoniidae	0	0	0		7	13	2	1	1	4,8	6,3
Pediciidae	0	3	0		4	2			2	1,6	2,1
Ptychoptera sp.	*	0	2	1							
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		4					0,8	1,0
SUMMA (antal individer):					122	110	32	62	58	76,8	100
SUMMA (antal taxa):					14	12	10	6	7	9,8	

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.

2. Äsperedsbäcken, Vid trumman

2015-10-07

N: 6408094 E: 326453

Det. Hanna Larsson, 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	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		3	1		3		1,4	8,2
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		4	1	6	3	4	3,6	21,2
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidae	0	3	0		1					0,2	1,2
ODONATA, trollsländor											
Aeshna grandis - (Linné, 1758)	*	1	3	3							
PLECOPTERA, bäcksländor											
Nemoura sp.	0	5	0		2	2	2	1		1,4	8,2
TRICHOPTERA, nattsländor											
Limnephilidae	0	5	0		2		5		4	2,2	12,9
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	4	4	2				1			0,2	1,2
Micropterna lateralis - (Stephens, 1834)	0	5	0					1		0,2	1,2
Micropterna sequax - Mc Lachlan, 1875	0	5	0		1					0,2	1,2
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	*	1	3	3							
Polycentropodidae	0	0	0		1				1	0,4	2,4
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		2		3			1,0	5,9
Chironomidae	0	0	0		3	11	7	4	5	6,0	35,3
Limoniidae	*	0	0	0							
GASTROPODA, snäckor											
Galba truncatula - (O. F. Müller, 1774)	4	4	3						1	0,2	1,2
SUMMA (antal individer):					19	15	24	12	15	17,0	100
SUMMA (antal taxa):					8	4	6	5	5	5,6	

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.

3. Kvillebäcken, Backaplan

2015-10-07

N: 6402112 E: 318424

Det. Hanna Larsson, 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	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0					1		0,2	0,1
Turbellaria	0	3	0					1		0,2	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		109	105	16	37	24	58,2	36,2
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2			1				0,2	0,1
Erpobdella testacea - (Savigny, 1822)	3	3	3		3				2	1,0	0,6
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0		3			1	1	1,0	0,6
Glossiphoniidae (annan)	0	3	0		1				1	0,4	0,2
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2		1			1		0,4	0,2
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		16	38	14	44	16	25,6	15,9
TRICHOPTERA, nattsländor											
Phryganeidae	*	0	0	0							
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0					1	1	0,4	0,2
Chironomidae	0	0	0			22	12	15	14	12,6	7,8
Tipulidae	0	5	0						2	0,4	0,2
GASTROPODA, snäckor											
Bathymophalus contortus - (Linné, 1758)	4	4	3		1			1	1	0,6	0,4
Gyraulus sp. (albus/acronicus/laevis)	4	4	3		1				1	0,4	0,2
Valvata piscinalis - (O. F. Müller, 1774)	4	2	2	Ov	1		2		1	0,8	0,5
BIVALVIA, musslor											
Musculium lacustre - (O. F. Müller, 1774)	0	1	2			1				0,2	0,1
Pisidium sp.	1	1	0		72	78	21	61	50	56,4	35,1
Sphaeriidae	0	1	0					1		0,2	0,1
Sphaerium sp.	3	1	3		1	1	1	2	2	1,4	0,9
SUMMA (antal individer):					209	246	66	166	116	160,6	100
SUMMA (antal taxa):					10	7	6	10	12	9,0	

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.

4. Lillhagsbäcken, nedre

2015-10-07

N: 6406231 E: 318302

Det. Hanna Larsson, 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	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		2	1		1	16	4,0	3,4
AMPHIPODA, märlkräftor											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	5	5	3		35	19	11	18	29	22,4	19,0
ODONATA, trollsländor											
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3		1					0,2	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		11		6	26	10	10,6	9,0
PLECOPTERA, bäcksländor											
Isoperla grammatica - (Poda, 1761)	1	3	3						1	0,2	0,2
Isoperla sp.	0	3	0		8		2	1	4	3,0	2,5
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3		1					0,2	0,2
Leuctra nigra - (Olivier, 1811)	1	2	4		1	2				0,6	0,5
Nemoura flexuosa - Aubert, 1949	1	5	4	Ov	3			1	4	1,6	1,4
Nemurella pictetii - Klapalék, 1900	1	2	4	Ov		1				0,2	0,2
TRICHOPTERA, nattsländor											
Adicella reducta - (McLachlan, 1865)	3	5	3	Ov	8	1	4	1	1	3,0	2,5
Limnephilidae	0	5	0		1		1	2	4	1,6	1,4
Lype reducta - (Hagen, 1868)	4	4	2			1				0,2	0,2
Lype sp.	4	4	2			1				0,2	0,2
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	1	3	3		2	9	2			2,6	2,2
Polycentropodidae	0	0	0		1					0,2	0,2
Rhyacophila sp.	0	3	3		6				3	1,8	1,5
COLEOPTERA, skalbaggar											
Agabus sp. Ad.	*	0	3	0							
Elodes sp. Lv.	0	2	0		3	4	5	4	10	5,2	4,4
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	3	4	4		62	1	19	26	22	26,0	22,0
Ilybius sp. Lv.	0	3	0						1	0,2	0,2
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		2		1	1		0,8	0,7
Chironomidae	0	0	0		7	23	3	7	17	11,4	9,7
Dixidae	0	1	0				1			0,2	0,2
Limoniidae	0	0	0		5	2		1	1	1,8	1,5
Pediciidae	0	3	0		5			5		2,0	1,7
Simuliidae	0	1	0		35	3	8	21	18	17,0	14,4
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		1				3	0,8	0,7
SUMMA (antal individer):					200	68	63	115	144	118,0	100
SUMMA (antal taxa):					20	12	12	14	15	14,6	

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.

5. Haga å, Gundal

2015-10-07

N: 6384077 E: 318487

Det. Hanna Larsson, 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	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		25	17	18	9	30	19,8	17,1
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0		1	1			1	0,6	0,5
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2			1				0,2	0,2
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0		4	42	10	2	2	12,0	10,3
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		1			1	1	0,6	0,5
Baetis sp.	0	4	0		6	2	2	3	5	3,6	3,1
Baetis vernus - Curtis, 1834	4	4	2	Ov	11	6	4	12	6	7,8	6,7
PLECOPTERA, bäcksländor											
Isoperla sp.	0	3	0					1		0,2	0,2
Nemouridae	0	5	0		1	1				0,4	0,3
Nemurella pictetii - Klupalék, 1900	1	2	4	Ov	1			2		0,6	0,5
TRICHOPTERA, nattsländor											
Limnephilidae	0	5	0				1			0,2	0,2
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	* 4	4	2								
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	1	3	3					4		0,8	0,7
Polycentropodidae	0	0	0				1			0,2	0,2
Rhyacophila fasciata - Hagen, 1859	2	3	3		3	1	4	1	3	2,4	2,1
Rhyacophila sp.	0	3	3		10		6	3	7	5,2	4,5
Tinodes pallidulus - McLachlan, 1878	5	4	2	Ov		1	1	3	3	1,6	1,4
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4		1			1	1	0,6	0,5
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4						1	0,2	0,2
Elodes sp. Lv.	0	2	0			1				0,2	0,2
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	3	4	4		10	6	4	3	14	7,4	6,4
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3				1			0,2	0,2
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae	0	0	0		15	2		5	2	4,8	4,1
Limoniidae	0	0	0		1		1		2	0,8	0,7
Pediciidae	0	3	0		16	3	8	9	8	8,8	7,6
Psychodidae	0	0	0		1				1	0,4	0,3
Simuliidae	0	1	0		15	9		30	9	12,6	10,9
Tipulidae	0	5	0		1		2		1	0,8	0,7
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		20	24	17	25	29	23,0	19,8
SUMMA (antal individer):					143	117	80	114	126	116,0	100
SUMMA (antal taxa):					16	14	13	15	16	14,8	

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.

6. Krogabäcken, St Svindal

2015-10-07

N: 6387298 E: 318237

Det. Hanna Larsson, 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	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		6	1	1	3	3	2,8	2,9
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2				1		2	0,6	0,6
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidae	0	3	0				2	2	1	1,0	1,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetidae	0	4	0						1	0,2	0,2
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		18	3	10	30	2	12,6	13,3
Baetis sp.	0	4	0		5	4				1,8	1,9
Centropilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3			5			1	1,2	1,3
Leptophlebia sp.	1	2	3			1			1	0,4	0,4
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		12	25	23	58	28	29,2	30,7
PLECOPTERA, bäcksländor											
Leuctra nigra - (Olivier, 1811)	1	2	4				3			0,6	0,6
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4				2			0,4	0,4
TRICHOPTERA, nattsländor											
Limnephilidae	0	5	0			1			1	0,4	0,4
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	1	3	3				1		1	0,4	0,4
Polycentropodidae	0	0	0				1			0,2	0,2
Rhyacophila fasciata - Hagen, 1859	2	3	3		3	1			1	1,0	1,1
Rhyacophila sp.	0	3	3		3		3	1	3	2,0	2,1
Sericostoma personatum - (Spence, 1826)	2	5	4					2		0,4	0,4
Sericostomatidae	0	5	0					2		0,4	0,4
Tinodes pallidulus - McLachlan, 1878	5	4	2	Ov		1	4	4	3	2,4	2,5
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4		1		1	1	1	0,8	0,8
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		1	1	6		4	2,4	2,5
Elodes sp. Lv.	0	2	0			2			6	2,0	2,1
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	3	4	4					1		0,2	0,2
Hydraena sp. (riparia/britteni) Ad.	0	4	3				1			0,2	0,2
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		8	1	3		1	2,6	2,7
Chironomidae	0	0	0		10	18	22	8	12	14,0	14,7
Dixidae	0	1	0						1	0,2	0,2
Limoniidae	0	0	0		1	1		2	2	1,2	1,3
Pediciidae	0	3	0		1	1				0,4	0,4
Psychodidae	0	0	0				1		2	0,6	0,6
Simuliidae	0	1	0		16	10	13	5	6	10,0	10,5
Tipulidae	0	5	0				1		1	0,4	0,4
GASTROPODA, snäckor											
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3		1					0,2	0,2
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0			1		8		1,8	1,9
SUMMA (antal individer):					86	77	99	129	84	95,0	100
SUMMA (antal taxa):					11	16	17	14	20	15,6	

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.

Bilaga 3 - Lokalbeskrivningar

1. Äsperedsbäcken		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Nedre			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Program:	KU, Göteborgs kommun
Län:	14 Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6407764 / 326009
Kommun:	Göteborg	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2015-10-07	Metodik:	SS-EN ISO 10870
Provtagare:	Hanna Larsson	Provyta (m²):	0,25
Organisation:	Medins Havs- och Vattenkonsulter AB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprover (j/n):	nej
Lokalluppgifter			
Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,2 m
Lokalens bredd:	1 m	Vattenhastighet:	lugnt (< 0,2 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	1 m, uppskattad	Grumlighet:	klart
V-dragsbredd (normal fåra):	2 m	Vattenfärg:	klart
Vattennivå:	låg	Vattentemperatur:	10,1 °C
Lokalens medeldjup:	0,1 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	0-10 meter uppströms biflöde från Långevattnet		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	grus	Vegetationstyp, dom. 1:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	sand	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 3:	-
Finsediment:	saknas	Grova block:	saknas
Sand:	5-50%	Häll:	saknas
Grus:	5-50%	Övervattensv:	saknas
Fin sten:	5-50%	Flytbladsv:	saknas
Grov sten:	5-50%	Långskottsv:	saknas
Fina block:	saknas	Rosettväxter:	saknas
Mossor:	saknas	Påväxtalger:	saknas
Fin detritus:	<5%	Grov detritus:	5-50%
Fin död ved:	<5%	Grov död ved:	5-50%
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	lövskog	Dominerande 2:	-
Dominerande 3:	-	Dominerande 4:	-
Strandzon 0-5 m			
Vegetationstyp:	träd	Dom. art:	al
Dominerande 1:	-	Sub.dom. art:	-
Dominerande 2:	-		-
Dominerande 3:	-		-
Beskuggning:	>50%		
Påverkan			
Typ:	Deponi	Styrka:	mycket stark
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.			

2. Äsperedsbäcken Vid trumman		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory																																					
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: <u>108 Göta älv</u> Län: <u>14 Västra Götaland</u> Kommun: <u>Göteborg</u> Program: <u>KU, Göteborgs kommun</u> Lokalkoordinater: <u>6408094 / 326453</u> Koordinatsystem: <u>SWEREF99 TM</u>																																							
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2015-10-07</u> Provtagare: <u>Hanna Larsson</u> Organisation: <u>Medins Havs- och Vattenkonsulter AB</u> Syfte: <u>recipientkontroll</u> Metodik: <u>SS-EN ISO 10870</u> Provyta (m²): <u>0,25</u> Antal prov: <u>5</u> Kemiprover (j/n): <u>nej</u>																																							
Lokalluppgifter Lokalens längd: <u>10 m</u> Lokalens bredd: <u>1 m</u> Vattendragsbredd (våt yta): <u>1 m, uppskattad</u> V-dragsbredd (normal fåra): <u>2 m</u> Vattennivå: <u>låg</u> Lokalens medeldjup: <u>0,1 m</u> Märkning av lokal: <u>10-20 meter nedströms elstängslet</u> Lokalens maxdjup: <u>0,25 m</u> Vattenhastighet: <u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u> Grumlighet: <u>klart</u> Vattenfärg: <u>klart</u> Vattentemperatur: <u>10,2 °C</u> Trofinivå: <u>mesotrof</u>																																							
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %) Oorganiskt mtrl, dom. 1: <u>fin sten</u> Oorganiskt mtrl, dom. 2: <u>grov sten</u> Oorganiskt mtrl, dom. 3: <u>grus</u> Vegetationstyp, dom. 1: <u>-</u> Vegetationstyp, dom. 2: <u>-</u> Vegetationstyp, dom. 3: <u>-</u> <table> <tr> <td>Finnsediment:</td> <td><u>saknas</u></td> <td>Grova block:</td> <td><u>saknas</u></td> <td>Mossor:</td> <td><u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Sand:</td> <td><u><5%</u></td> <td>Häll:</td> <td><u>saknas</u></td> <td>Påväxtalger:</td> <td><u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Grus:</td> <td><u>5-50%</u></td> <td>Övervattensv:</td> <td><u>saknas</u></td> <td>Fin detritus:</td> <td><u><5%</u></td> </tr> <tr> <td>Fin sten:</td> <td><u>>50%</u></td> <td>Flytbladsv:</td> <td><u>saknas</u></td> <td>Grov detritus:</td> <td><u>5-50%</u></td> </tr> <tr> <td>Grov sten:</td> <td><u>5-50%</u></td> <td>Långskottsv:</td> <td><u>saknas</u></td> <td>Fin död ved:</td> <td><u><5%</u></td> </tr> <tr> <td>Fina block:</td> <td><u><5%</u></td> <td>Rosettväxter:</td> <td><u>saknas</u></td> <td>Grov död ved:</td> <td><u>saknas</u></td> </tr> </table>				Finnsediment:	<u>saknas</u>	Grova block:	<u>saknas</u>	Mossor:	<u>saknas</u>	Sand:	<u><5%</u>	Häll:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>	Grus:	<u>5-50%</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u><5%</u>	Fin sten:	<u>>50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>5-50%</u>	Grov sten:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>	Fina block:	<u><5%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Finnsediment:	<u>saknas</u>	Grova block:	<u>saknas</u>	Mossor:	<u>saknas</u>																																		
Sand:	<u><5%</u>	Häll:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>																																		
Grus:	<u>5-50%</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u><5%</u>																																		
Fin sten:	<u>>50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>5-50%</u>																																		
Grov sten:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>																																		
Fina block:	<u><5%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>																																		
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer) Dominerande 1: <u>lövskog</u> Dominerande 2: <u>-</u> Dominerande 3: <u>-</u>																																							
Strandzon 0-5 m <table> <tr> <td>Vegetationstyp:</td> <td><u>träd</u></td> <td>Dom. art:</td> <td><u>al</u></td> <td>Sub.dom. art:</td> <td><u>björk</u></td> </tr> <tr> <td>Dominerande 1:</td> <td><u>-</u></td> <td>-</td> <td><u>-</u></td> <td>-</td> <td><u>-</u></td> </tr> <tr> <td>Dominerande 2:</td> <td><u>-</u></td> <td>-</td> <td><u>-</u></td> <td>-</td> <td><u>-</u></td> </tr> <tr> <td>Dominerande 3:</td> <td><u>-</u></td> <td>-</td> <td><u>-</u></td> <td>-</td> <td><u>-</u></td> </tr> <tr> <td>Beskuggning:</td> <td><u>>50%</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Vegetationstyp:	<u>träd</u>	Dom. art:	<u>al</u>	Sub.dom. art:	<u>björk</u>	Dominerande 1:	<u>-</u>	-	<u>-</u>	-	<u>-</u>	Dominerande 2:	<u>-</u>	-	<u>-</u>	-	<u>-</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>	-	<u>-</u>	-	<u>-</u>	Beskuggning:	<u>>50%</u>										
Vegetationstyp:	<u>träd</u>	Dom. art:	<u>al</u>	Sub.dom. art:	<u>björk</u>																																		
Dominerande 1:	<u>-</u>	-	<u>-</u>	-	<u>-</u>																																		
Dominerande 2:	<u>-</u>	-	<u>-</u>	-	<u>-</u>																																		
Dominerande 3:	<u>-</u>	-	<u>-</u>	-	<u>-</u>																																		
Beskuggning:	<u>>50%</u>																																						
Påverkan <table> <tr> <td>Typ:</td> <td><u>Deponi</u></td> <td>Styrka:</td> <td><u>stark</u></td> </tr> <tr> <td>A:</td> <td><u>Dagvatten</u></td> <td>-</td> <td><u>stark</u></td> </tr> <tr> <td>B:</td> <td><u>-</u></td> <td>-</td> <td><u>-</u></td> </tr> <tr> <td>C:</td> <td><u>-</u></td> <td>-</td> <td><u>-</u></td> </tr> </table>				Typ:	<u>Deponi</u>	Styrka:	<u>stark</u>	A:	<u>Dagvatten</u>	-	<u>stark</u>	B:	<u>-</u>	-	<u>-</u>	C:	<u>-</u>	-	<u>-</u>																				
Typ:	<u>Deponi</u>	Styrka:	<u>stark</u>																																				
A:	<u>Dagvatten</u>	-	<u>stark</u>																																				
B:	<u>-</u>	-	<u>-</u>																																				
C:	<u>-</u>	-	<u>-</u>																																				
Övrigt Utfällningar av troligtvis järn- och mangan. 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.																																							

3. Kvillebäcken Backaplan		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: <u>108 Göta älv</u> Län: <u>14 Västra Götaland</u> Kommun: <u>Göteborg</u> Program: <u>KU, Göteborgs kommun</u> Lokalkoordinater: <u>6402112 / 318424</u> Koordinatsystem: <u>SWEREF99 TM</u>			
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2015-10-07</u> Provtagare: <u>Hanna Larsson</u> Organisation: <u>Medins Havs- och Vattenkonsulter AB</u> Syfte: <u>recipientkontroll</u> Metodik: <u>SS-EN ISO 10870</u> Provyta (m²): <u>0,25</u> Antal prov: <u>5</u> Kemiprover (j/n): <u>nej</u>			
Lokaluppgifter Lokalens längd: <u>5 m</u> Lokalens bredd: <u>1,5 m</u> Vattendragsbredd (våt yta): <u>4,5 m, uppskattad</u> V-dragsbredd (normal fåra): <u>5 m</u> Vattennivå: <u>låg</u> Lokalens medeldjup: <u>0,3 m</u> Märkning av lokal: <u>Under gångbron och 3 m uppströms, längs östra kanten.</u> Lokalens maxdjup: <u>0,5 m</u> Vattenhastighet: <u>stilla (0 m/s)</u> Grumlighet: <u>mycket grumligt</u> Vattenfärg: <u>färgat</u> Vattentemperatur: <u>9,5 °C</u> Trofinivå: <u>eutrof</u>			
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %) Oorganiskt mtrl, dom. 1: <u>fin sten</u> Oorganiskt mtrl, dom. 2: <u>grus</u> Oorganiskt mtrl, dom. 3: <u>sand</u> Vegetationstyp, dom. 1: <u>överbattensväxter</u> Vegetationstyp, dom. 2: <u>-</u> Vegetationstyp, dom. 3: <u>-</u> Finsediment: <u><5%</u> Sand: <u>5-50%</u> Grus: <u>5-50%</u> Fin sten: <u>5-50%</u> Grov sten: <u>saknas</u> Fina block: <u>saknas</u> Grova block: <u>saknas</u> Häll: <u>saknas</u> Överbattensv: <u>5-50%</u> Flytbladsv: <u>saknas</u> Långskottsv: <u>saknas</u> Rosettväxter: <u>saknas</u> Mossor: <u>saknas</u> Påväxtalger: <u>saknas</u> Fin detritus: <u>5-50%</u> Grov detritus: <u>5-50%</u> Fin död ved: <u><5%</u> Grov död ved: <u>saknas</u>			
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer) Dominerande 1: <u>artificiell</u> Dominerande 2: <u>-</u> Dominerande 3: <u>-</u>			
Strandzon 0-5 m Vegetationstyp: <u>vass</u> Dominerande 1: <u>vass</u> Dominerande 2: <u>halvgräs</u> Dominerande 3: <u>gräs</u> Beskuggning: <u>5-50%</u> Dom. art: <u>-</u> Sub.dom. art: <u>-</u>			
Påverkan Typ: <u>Dagvatten</u> A: <u>Tätort</u> B: <u>Rätning</u> C: <u>-</u> Styrka: <u>mycket stark</u> mycket stark mycket stark			
Övrigt Mycket skräp i vattendraget. Oljefilm skapades när botten vidrördes. 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.			

4. Lillhagsbäcken nedre		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Program:	KU, Göteborgs kommun
Län:	14 Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6406231 / 318302
Kommun:	Göteborg	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2015-10-07	Metodik:	SS-EN ISO 10870
Provtagare:	Hanna Larsson	Provyta (m ²):	0,25
Organisation:	Medins Havs- och Vattenkonsulter AB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprover (j/n):	nej
Lokalluppgifter			
Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,25 m
Lokalens bredd:	1 m	Vattenhastighet:	ström (0,2 - 0,7 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	1 m, uppskattad	Grumlighet:	klart
V-dragsbredd (normal fåra):	1,5 m	Vattenfärg:	klart
Vattennivå:	låg	Vattentemperatur:	10 °C
Lokalens medeldjup:	0,1 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	5-15 m uppströms trumma vid cykel/gångbro.		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	sand	Vegetationstyp, dom. 1:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	finsediment	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	grus	Vegetationstyp, dom. 3:	-
Finsediment:	5-50%	Grova block:	saknas
Sand:	>50%	Häll:	saknas
Grus:	5-50%	Övervattensv:	saknas
Fin sten:	<5%	Flytbladsv:	saknas
Grov sten:	<5%	Långskottsv:	saknas
Fina block:	<5%	Rosettväxter:	saknas
Mossor:	saknas	Påväxtalger:	saknas
Fin detritus:	<5%	Grov detritus:	5-50%
Fin död ved:	<5%	Grov död ved:	saknas
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	lövskog	Dominerande 2:	artificiell
Dominerande 3:	-		
Strandzon 0-5 m			
Vegetationstyp:	träd	Dom. art:	al
Sub.dom. art:	hassel		
Dominerande 1:	buskar	-	-
Dominerande 2:	-	-	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	>50%		
Påverkan			
Typ:	Dagvatten	Styrka:	mycket stark
A:	-	-	-
B:	-	-	-
C:	-	-	-
Övrigt			
Mycket skräp i vattendraget. Lokalkvaliteten var mindre lämplig; lättroilig sandbotten. 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.			

5. Haga å Gundal		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Program:	KU, Göteborgs kommun
Län:	Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6384077 / 318487
Kommun:	Göteborg	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2015-10-07	Metodik:	SS-EN ISO 10870
Provtagare:	Hanna Larsson	Provyta (m ²):	0,25
Organisation:	Medins Havs- och Vattenkonsulter AB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprover (j/n):	nej
Lokalluppgifter			
Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,25 m
Lokalens bredd:	1,5 m	Vattenhastighet:	ström (0,2 - 0,7 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	2 m, uppskattad	Grumlighet:	klart
V-dragsbredd (normal fåra):	3 m	Vattenfärg:	klart
Vattennivå:	låg	Vattentemperatur:	9,1 °C
Lokalens medeldjup:	0,1 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	Proverna togs 10-20 m nedströms kulvert vid strömmande sträcka, ca 10 m uppströms biflöde genom trumma.		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 1:	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	grov sten	Vegetationstyp, dom. 2:	påväxtalger
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	grus	Vegetationstyp, dom. 3:	-
Finsediment:	<5%	Grova block:	<5%
Sand:	<5%	Häll:	saknas
Grus:	5-50%	Övervattensv:	saknas
Fin sten:	5-50%	Flytbladsv:	saknas
Grov sten:	5-50%	Långskottsv:	saknas
Fina block:	<5%	Rosettväxter:	saknas
Mossor:	<5 %	Påväxtalger:	<5 %
Fin detritus:	<5%	Grov detritus:	5-50%
Fin död ved:	<5%	Grov död ved:	saknas
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	lövskog	Dominerande 2:	artificiell
Dominerande 3:	-		
Strandzon 0-5 m			
Vegetationstyp:	träd	Dom. art:	al
Dominerande 1:	buskar	Sub.dom. art:	-
Dominerande 2:	-		-
Dominerande 3:	-		-
Beskuggning:	>50%		
Påverkan			
Typ:	Dagvatten	Styrka:	stark
A:	-		-
B:	-		-
C:	-		-
Övrigt			
Lokalen 2015 permanent flyttad 10 m nedströms tidigare lokal p.g.a. djupt och stillastående vatten vid kulvert. 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.			

6. Krogabäcken		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
St Svindal			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>107/108</u>	Program:	<u>KU, Göteborgs kommun</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6387298 / 318237</u>
Kommun:	<u>Göteborg</u>	Koordinatsystem:	<u>SWEREF99 TM</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2015-10-07</u>	Metodik:	<u>SS-EN ISO 10870</u>
Provtagare:	<u>Hanna Larsson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Havs- och Vattenkonsulter AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemiprover (j/n):	<u>nej</u>
Lokalluppgifter			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,15 m</u>
Lokalens bredd:	<u>0,8 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>0,8 m, uppskattad</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
V-dragsbredd (normal fåra):	<u>0,8 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Vattennivå:	<u>låg</u>	Vattentemperatur:	<u>9,5 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,05 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Proverna togs 0-10 m nedströms gångbron, ca 30 m nedströms vägen.</u>		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>långskottsväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>
Finsediment:	<u><5%</u>	Grova block:	<u>saknas</u>
Sand:	<u>5-50%</u>	Häll:	<u>saknas</u>
Grus:	<u>5-50%</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>
Fina block:	<u><5%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>
Mossor:	<u>5-50%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>
Fin detritus:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>5-50%</u>
Fin död ved:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	<u>artificiell</u>	Dominerande 2:	<u>lövskog</u>
		Dominerande 3:	<u>-</u>
Strandzon 0-5 m			
Vegetationstyp:	<u>gräs/halvgräs/vass</u>	Dom. art:	<u>gräs</u>
Dominerande 1:	<u>gräs/halvgräs/vass</u>	Sub.dom. art:	<u>-</u>
Dominerande 2:	<u>buskar</u>		<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>träd</u>		<u>-</u>
Beskuggning:	<u>5-50%</u>		
Påverkan			
Typ:	<u>Dagvatten</u>	Styrka:	<u>stark</u>
A:	<u>Deponi</u>		<u>måttlig</u>
B:	<u>-</u>		<u>saknas</u>
C:	<u>-</u>		
Övrigt			
Svårprovtaget p.g.a. lågt vatten. 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.			

Bilaga 4 - Beräknade index

Nr	1	2	3	4	Haga Gund
Vattendrag	Äsperedsbäcken	Äsperedsbäcken	Kvillebäcken	Lillhagsbäcken	2015-10-07
Lokal	Nedre	Vid trumman	Backaplan	nedre	2015-10-07
Datum	2015-10-07	2015-10-07	2015-10-07	2015-10-07	2015-10-07
Koordinater	6407764/326009	6408094/326453	6402112/318424	6406231/318302	6404077/318443
Totaltaxa	20	13	17	25	63
Medeltaxa	9,8	5,6	9	15	15
Täthet (antal/kvm)	307	68	642	472	472
Diversitetsindex	2,4	2,7	2,2	3,5	3,5
ASPT	5,3	5,1	3,7	6,0	6,0
DJ-index	8	8	6	11	11
Danskt Faunaindex	5	3	3	7	7
Surhetsindex	7	4	3	9	9
MISA	17	15	45	19	19
Förrningsindex	5	2	2	8	8
EPT-index	9	5	1	11	11
Naturvärdesindex	6	0	3	9	9

Bottenfauna Göteborgs kommun 2015 - R: 2016:7

Publikationer utgivna av Göteborgs miljöförvaltning

Rapporter (ISSN 1401-2448):

- 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 Strandskvannefjärilar 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 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
- R 2014:1 Årsrapport 2013
R 2014:2 Inventering av alger på grunda hårdbottnar i Göteborgs skärgård
R 2014:3 Inventering av grunda mjukbottnar i Göteborg 2013
R 2014:4 Varor i lågprissegmentet - tillsyn över detaljhandeln. Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg och Stockholm
R 2014:5 Budget 2014
R 2014:6 Bottenfauna i Göteborgs kommun 2013
R 2014:7 Metaller i vattendrag 2013
R 2014:8 Metaller i vallgravsfisk 2013
R 2014:9 PVC-produkter - tillsyn över detaljhandeln. Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg, Helsingborg och Stockholm
R 2014:10 Luftkvaliteten i Göteborgsområdet. Årsrapport 2013
R 2014:11 Pedagogiska odlingsträdgårdar. Slutrapport
R 2014:12 Kemikalier i arbets- och profilkärl - tillsyn över detaljhandeln. Tillsynsprojekt i samarbete mellan Göteborg, Helsingborg, Malmö och Stockholm
R 2014:13 Jämställt bemötande
R 2014:14 Miljörapport 2013. En beskrivning av miljötillståndet i Göteborg
R 2014:15 Kemikalier i skor och leksaker - tillsyn över detaljhandeln. Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg, Helsingborg och Stockholm
R 2014:16 Inventering av källsnabblöpare 2014
R 2014:17 Insekter i värdefulla lövträd i Göteborgs kommun

Miljöförvaltningen

Box 7012, 402 31 Göteborg

Tel vx: 031-365 00 00

E-post: miljoforvaltningen@miljo.goteborg.se



**Göteborgs
Stad**