

Kålleredsbäcken

Biotopkartering och bottenfauna undersökningar 2018



Kålleredsbäcken - Biotopkartering och bottenfauna undersökningar 2018

Rapporten är upprättad av: Birgitta Bengtsson, Cecilia Holmström och Torbjörn Davidsson.
Granskning: Karl Holmström.

Uppdragsgivare: Mölndals kommun genom Norconsult AB

Omslagsbild: Vattendragssträcka 14 och bottenfaunalokal 5.

Landskrona 2018-06-11
EKOLOGGRUPPEN

Totalt antal sidor i huvuddokument: 36
Antal kartbilagor: 3
Utskriftsversion: 18-06-28

Innehåll

	sidan
Sammanfattning	2
Uppdrag	2
Biotopkartering, metodik	3
Fältkartering	3
Lagring och bearbetning av data	3
Beräkningar	3
Biotopkartering, resultat	4
Karaktärisering av vattendraget	4
Bredd, djup	5
Strömförhållanden	5
Bottensubstrat	6
Vattenvegetation	6
Främmande arter	6
Skuggning	7
Död ved	7
Rensning, rätning och erosion	8
Öringbiotoper	8
Strukturelement	10
Hydromorfologisk analys	10
Bedömningsmetodik	10
Bedömning av sträckorna	11
Vandringshinder	11
Sammanfattande omdöme beträffande hydromorfologi	13
Nyckelbiotoper och ovanliga eller anmärkningsvärda arter	13
Noteringar från vattendragssträckorna	14
Fotodokumentation av vattendragssträckorna	15
Bottenfauna, resultat	18
Föroreningspåverkan och ekologisk status	18
Försurningspåverkan	19
Naturvärde	19
Hänsynstagande	20
Provpunktsvis redovisning, artlistor	21
Bottenfauna, metodik	32
Resultatbehandling	32
Referenser	37

Kartor

- 1– 2. Numrering av vattendragssträckor och bottenfaunaprovpunkter
- 3– 6. Vattenhastighet, bottensubstrat och skuggning

Sammanfattning

Ekologgruppen har på uppdrag av Norconsult gjort en biotopkartering på en 4600 m lång sträcka och bottenfaunaundersökning på 5 provpunkter i Källeredsbäcken mellan Källered köpstad och Mölndal.

Den biotopkarterade delen av Källeredsbäcken omges av vägar, industritomter, gräsmattor, på sina ställen med inslag av buskar och träd och villakvarter. Påverkan på bäcken, dess närområde och omgivningar av den tätortsnära miljön är stor. Vattendraget har i huvudsak ett rakt lopp, är kraftigt rensat/omgrävt med ett bottensubstrat av finsediment. Vattnet var till större delen lugnflytande med en del växter i kanterna. Skuggningen var dålig på av huvuddelen av vattendraget och förutsättningarna för lek, uppväxt och ståndplatser för öring bedömdes vara dåliga. Strukturelement såsom täckdike, dike, vattenuttag och korsande vägar vittnar om mänsklig aktivitet och tätortsnära miljö.

Biotopkarteringsmetodiken ger underlag för bedömning av vattendragets hydromorfologiska status. I statusklassningen ingår kvalitetsfaktorerna ”konnektivitet i vattendrag” och ”morfologiskt tillstånd”. Den biotopkarterade sträckan av Källeredsbäcken klassades utifrån karteringsresultaten till ”dåligt morfologiskt tillstånd”.

Bottenfaunan dominerades av föroreningståliga djur som trivs på den typ av dyig botten som dominerade den undersökta vattendragssträckan. På hårdare substrat som sten och vattenvegetation förekom även renvattenarter. Den **ekologiska statusen** med avseende på bottenfaunan var *god* vid lokal 1, 2 och 5, samt *måttlig* vid lokal 3 och 4, skillnaden berodde sannolikt på lokalernas olika substrat. Källeredsbäcken har en intressant nattsländefauna. Vid lokal 5 hittades ett exemplar av den **rödlistade** och mycket ovanliga nattsländan *Wormaldia occipitalis*. Fyra andra ovanliga arter noterades. Naturvärdet, baserat på naturvärdesindex för bottenfauna, var *allmänt* i bäckens nedre del, medan övre delen (lokal 4 och 5) hade ett *högt – mycket högt* naturvärde.

Hänsyn bör tas till de ovanliga bottenfaunaarterna. Den etablerade stensträckan vid lokal 5 bör bibehållas och helst vara beskuggad av träd och buskar. Alternativt utförs kompensande åtgärder så att motsvarande förutsättningar skapas på annan eller andra sträckor i vattendraget.

Uppdrag

Uppdraget har utförts som en del i Norconsults utredning ”Samrådsunderlag - Breddning och fördjupning av, samt uppdimensionering av trummor i, Källeredsbäcken mellan Källered köpstad och Bangårdsvägen”. Utredningen görs då Mölndals stad har problem med översvämningar utmed Källeredsbäcken. För att åtgärda problemen avser staden att bredda och fördjupa bäcken, samt dimensionera upp berörda trummor, på en över 3 km lång sträcka, från köpstadsområdet i Källered (i höjd med IKEA) till Åbromotet. Arbetet kommer att ske under en längre tid, fördelat på flera etapper.

För att kartlägga miljön längs den berörda sträckan av Källeredsbäcken utfördes biotopkartering av totalt 4600 m, vilket genomfördes vid två tillfällen 18/2 och 19/4 2018 samt bottenfaunaprovtagning på två lokaler den 18/2 och tre lokaler 19/4 2018. Fältarbetet utfördes av Birgitta Bengtsson och Torbjörn Davidsson. Sammanställning av biotopkarteringen har gjorts av Birgitta Bengtsson och Torbjörn Davidsson. Bottenfaunan har artbestämts och utvärderats av Cecilia Holmström.

Biotopkartering, metodik

Den öppna (ej kulverterade) cirka 4600 meter långa sträckan av Kålleredsbäcken från Kållereds köpstad till Åbromotet i Mölndal biotopkartades. Metodiken utgår från *Biotopkartering av vattendrag* (Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2017:09) och Handbok för miljöövervakning, Biotopkartering, Version 1:2003-06-17, del A-vattenbiotop.

Biotopkartering av vattendrag (Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2017:09) har fokus på någorlunda naturliga vattendrag. I aktuell sträcka av Kålleredsbäcken utgörs vattendraget av en av människan grävd kanal (inom lagreglerat markavvattningsföretag) och små avvikelser från grundmetodiken gjordes, så att fokus hamnade på för ändamålet relevant information och karaktäriseringar.

Fältkartering

Karteringen i Kålleredsbäcken utfördes den 18 februari och den 19 april 2018, med start x-koordinat: 323338 y-koordinat: 6389018 och slut x-koordinat: 322496 y-koordinat: 6393212,

Vid fältkartering användes protokoll A från Handbok för miljöövervakning, Biotopkartering, Version 1:2003-06-17, del A-vattenbiotop. Den aktuella sträckan av Kålleredsbäcken fotvandrades, nedifrån och upp. I karteringsprotokollen och på flygbilder noterades uppgifter om vattenbiotoper, diken och tillrinnande vattendrag, samt vägpassager och vandringshinder.

Vid fältkarteringen fotodokumenterades vattendragssträckorna. Bedömda parametrar var bredd, djup, bottenstrukturer, vattenvegetation, skuggning, död ved, rensningspåverkan, öringbiotoper, nyckelbiotop, strukturelement samt förekommande arter. Vid noggrannare beskrivning av metodiken, se tidigare angiven referens.

Lagring och bearbetning av data

Allt material från protokollen har förts in i en Excel-databas (framtagen av Länsstyrelsen i Jönköpings län). Dessa data har kopplats till ett digitaliserat kartmaterial där numrering av sträckor och sträckavgränsningar för och vattenbiotop förts in. Längd på de olika sträckorna och koordinater för olika strukturelement har tagits fram med hjälp av GIS-verktyg (MapInfo Professional).

Beräkningar

Beräkningarna är utförda i Excel och i MapInfo. De parametrar som är bedömda presenteras ibland som andel (%) av den totala vattendragssträckan.

En fyrgradig skala (0-3) används för många parametrar inom biotopkarteringen. Denna skala, eller klassindelning, anger antingen täckningen/omfattningen av något (t ex vegetation i vattnet eller buskskikt: 0 = saknas eller obetydlig, 1 ≤ 5 %, 2 = 5-50 % och 3 ≥ 50 %) eller graden av något (t ex öringbiotoper: 0 = saknas eller obetydlig, 1 = liten eller ej bra, 2 = måttlig eller tämligen bra, 3 = optimal eller mycket bra).

För vissa kriterier förekommer det sällan en dominerande fraktion t ex bottenstrukturer och strömförhållanden. I dessa fall presenteras istället ett så kallat **längdviktat medelvärde**. Det längdviktade medelvärdet anger summan av alla längder med klass 1 + 2 x summan av alla längder med klass 2 + 3 x summan av alla längder med klass 3, delat med vattendragets totala längd. På så

sätt fås ett medelvärde av klassen. Sammansättningen av bottensubstratet och strömförhållanden presenteras på detta sätt.

Biotopkartering, resultat

Resultatet från biotopkarteringen redovisas i kartor i slutet av rapporten. Nedan följer en sammanfattande beskrivning.

Karaktärisering av vattendraget

Den nedre delen av den karterade sträckan (från sträcka 1 – 5) rinner genom tätort och omges av vägar och mindre industritomter dock med inslag av gräsmark och träd. Längs sträcka 6 – 8 är inslaget av naturmark större med träd, gräsmark och en bergknalle med en brant mot bäcken. Stora delar av den långa sträcka 7 omges av betesmark och igenväxande gräsmarker med fuktiga inslag. I söder (sträcka 9 – 15) omges av bäcken av gräsmattor, på sina ställen med inslag av buskar och träd, villakvarter, samt vägar. Påverkan av tätortsnära miljö är stor.

Sedimenttransporten på den karterade sträckan står i relation till transportkapaciteten och sedimenttillgången är stor (TB-vattendrag). Inneslutningen är låg, dalgångens sidor är långt ifrån varandra och påverkar inte fårans utveckling markant. Den hydromorfologiska typen för alla delsträckorna klassas som vattendrag i finkorniga sediment ”överfördjupat” (Fö-vattendrag).

Den vattennära zonen är det område närmast bäcken som svämmas över vid normala högflödes-situationer. Då vattnet på stora delar av den karterade sträckan i Kålleredsbäcken är lugnflytande och åfåran mestadels djup, på sina ställen med vass i kanterna, finns en viss inbyggd översvämningsskapacitet i vattendragsfåran. På några av sträckorna noterades svämplan (den yta som byggs upp av sediment kring ett vattendrag som översvämmas vid måttliga högflöden).

På sträcka 5 registrerades en mindre fördämning, troligen för ett vattenuttag, vilken möjligen har en dämmande effekt på en mindre sträcka uppströms. På sträcka nummer 12, identifierades en bestämmande sektion, där en kulvert tillsammans med vegetation i vattnet, i viss mån kan fungera dämmande på området uppströms.

Problemet, att det förekommer översvämningar på den karterade sträckan, beror sannolikt på en snabb tillrinning vid nederbörds- och snösmältningssituationer, då vattenståndet i vattendraget redan är på en hög nivå. Kanterosion noterades på flera ställen i de nedre delarna, på sträcka 11-15 (fluvial process: klass 1a och 1b), medan den dominanta fluviala processen bedömdes vara stabil (klass 0) på sträcka 10-11.



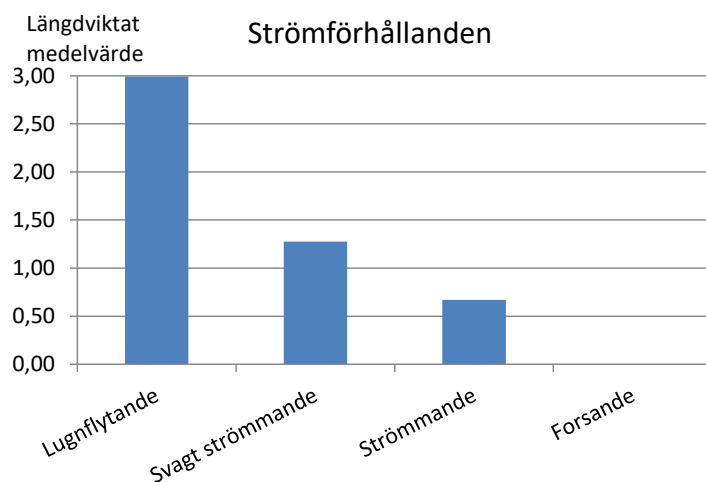
Figur 1. Till vänster i bilden syns ett smalt område som fungerar som svämplan (vattendragssträcka nr 4).

Bredd, djup

Flödet i Kålleredsbäcken under båda fältkarteringsdagarna bedömdes vara på medelnivå, ca $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$. Medelbredden av den biotopkarterade sträckan varierade mellan 2,5 och 5 m. Den minsta bredden som noterades var 1,5 m och den största 8 m. Medeldjupet varierade mellan 0,3 och 0,7 m. Det största djupet som noterades var 1,2 m.

Strömförhållanden

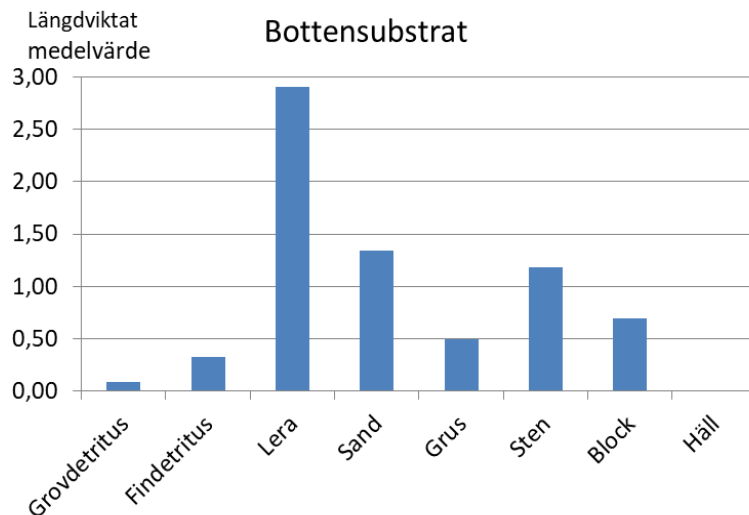
Den biotopkarterade sträckan av Kålleredsbäcken dominerades av lugnt flytande vatten. Det fanns också mindre partier med svagt strömmande och strömmande vatten. Strömförhållanden presenteras som längdviktade medelvärden i figur 2 och dominerande vattenhastighet på de olika sträckorna på karta 2-6.



Figur 2. Strömförhållanden i Kålleredsbäcken. De olika klasserna är illustrerade som längdviktade medelvärden.

Bottensubstrat

Det helt dominerande bottenmaterialet på alla sträckorna var lera. Inblandningen av sand var ganska stor. Det fanns även mer lättrorliga fraktioner, som grov- och findetritus. Sten och block förekom, men dominerade inte på någon av sträckorna. Bottensubstrat redovisas som längdviktade medelvärden i figur 3 och som dominerande substrat på de olika vattendragssträckorna på karta 2-6.



Figur 3. Bottensubstrat i Källeredsbäcken. De olika klasserna är illustrerade som längdviktade medelvärden.

Vattenvegetation

Vattenvegetationen bestod till största delen av rotade/eller amfibiska övervattensväxter. De vanligaste växtarterna var kaveldun och vass. Även näckmossa, igelknopp, näckros och grönslick noterades på enstaka platser. Det bör påpekas att första delen av biotopkarteringen gjordes innan växtsäsongen och andra delen när denna just börjat, och för en fullständig artlista bör ytterligare inventeringar göras.

Täckningsgraden av vegetationen i vattnet var måttlig (klass 2; 5-50 %) på ca än hälften av vattendraglängden (53 %). På resterande del av den karterade sträckan var täckningsgraden obetydlig (klass 1; ≤ 5 %).

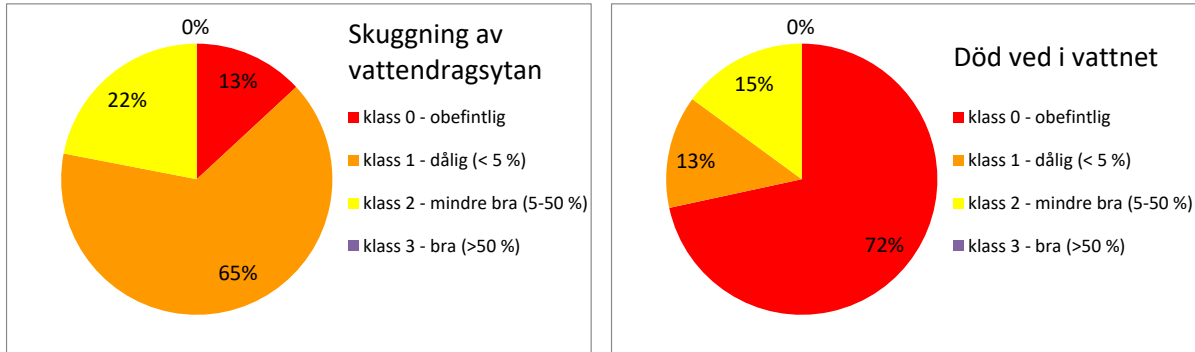
Främmande arter

Jätteloka noterades på sträcka nr 1. Växten är en främmande, invasiv art av unionsbetydelse under den nya EU-förordningen (augusti 2017). En annan invasiv art som förekommer vid rinnande vattenmiljöer är jättebalsamin. Denna sågs inte vid fältbesöken, men kan förekomma, då första delen av biotopkarteringen gjordes innan och andra i början av växtsäsongen, då jättebalsaminen inte är så synlig.

En främmande art hittades i bottenfaunaundersökningen. Det var blåssnäckan *Physella sp.* som fanns både på lokal A och B. Arten är införd och kan spridas till vattendrag från akvarier bland annat. Därför förekommer den nära tätorter. Den räknas inte som invasiv.

Skuggning

Skuggningen nådde inte upp till ”bra” (klass 3) på någon sträcka av den karterade delen av Källeredsbäcken. Den var obefintlig (klass 0) på 13 % av vattendragslängden (sträcka nr 9 och 10), dålig (klass 1) på 65 % och mindre bra (klass 2) på 22 % av den totala vattendragslängden. Skuggningen av vattendraget redovisas i figur 4 och på karta 2-6.4



Figur 4. Skuggningen av vattenytan och andelen död ved i vattnet, angivet som procent av den totala karterade åsträcka.

Död ved

Förekomsten av död ved i vattendraget är viktig bl a för fisk då tillgången på ståndplatser ökar. I Källeredsbäcken var antalet döda nedfallna träd i stort sett obefintligt (figur 4) å 72 % saknades död ved helt (klass 0). En liten förekomst av död ved (klass 1) noterades på 13 % av vattendragssträckan och på 15 % av den karterade vattendragslängden (sträckorna 4-6), var förekomsten var måttlig (klass 2). Sträcka 6 utgjorde ett undantag med riklig förekomst av trädstammar i bäckfåran (se figur 5).



Figur 5. Död ved i vattnet, Källeredsbäcken, sträcka 6.

Rensning, rätning och erosion

Med undantag av sträckorna nr 4-6, som var ringlande, hade den karterade vattendragslängden en rak fåra. Hela vattendragssträckan var kraftigt rensad eller omgrävd (klass 2-3). Kantererosion noterades på flera av sträckorna. På flera av sträckorna (t ex 1, 7, 15) noterades skredärr, som bildats när kanterna rasat (figur 6).

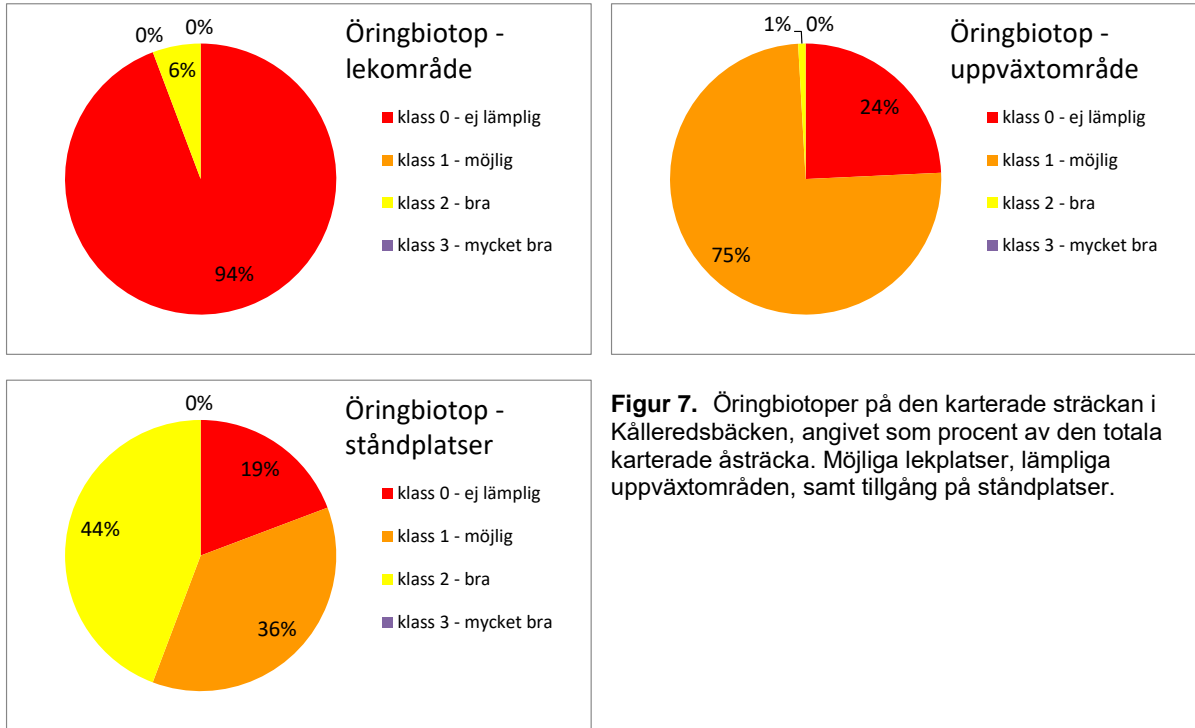


Figur 6. Till vänster i bilden syns ett skredärr, som orsakats av kantererosion. (vattendragssträcka nr 15).

Öringbiotoper

Förutsättningar för öring på den karterade sträckan av Källeredsbäcken är inte ideala, vilket inte heller kan förväntas, då det mestadels är djupt och lugnflytande (se figur 7). På alla sträckorna utom en bedömdes förutsättningar för lekmöjligheter saknas vilket motsvarar 94 % av den karterade sträckan. Sträcka nr 6 (se figur 5 och 8) bedömdes dock ha tämligen bra lekmöjligheter (klass 2). Lämpliga uppväxtområden för öring saknades till stor del. 24 % av den karterade sträcka bedömdes ej vara lämplig (klass 0) som uppväxtområde, 75 % möjlig (klass 1) och endast 1 % bra (klass 2). Förekomsten av ståndplatser bedömdes vara något bättre, då 44 % av den karterade längden bedömdes ha bra tillgång (klass 2). På 36 % av vattendragssträckan bedömdes det vara möjligt (klass 1) för större öring att uppehålla sig, medan 19 % saknade ståndplatser.

I Källeredsbäcken har två näraliggande lokaler (6396800-1274650 Råvekärregatan och 6397500-1274400 Stn 3) elfiskats vid tre tillfällen under 2003-2013. Lokalerna ligger nedströms den karterade sträckan i närheten av Åbromotet. Enligt elfiskeregistret registrerades lax och öring, i tätheter runt 15 st/100 m² av årsungar och 2 st/m² av äldre fisk av båda arterna.



Figur 8. Bottensubstratet på vattendragssträcka nr 6 bestod till stor del av grus och sten i lämplig storlek som lekgrus och lokalen bedömdes ha bra förutsättningar för öringlek.

Strukturelement

Vanliga strukturelement längs den karterade sträckan av Kålleredsbäcken var täckdike, dike, vattenuttag, korsande vägar och skredärr. Alla dessa vittnar om mänsklig aktivitet och tätortsnära miljö.

Av strukturelement som tyder på mer opåverkade vattendrag fanns utströmningsområde på båda sidor om vattendraget på sträcka 7 och en stenig, trädbevuxen brant på den västra sidan av sträcka 8 (se figur 9).



Figur 9. På sträcka 7 fanns en stenig trädbevuxen brant på den västra sidan om vattendraget.

Hydromorfologisk analys

Bedömningsmetodik

Biotopkarteringsmetodiken ger underlag för bedömning av vattendragets hydromorfologiska status. I statusklassningen ingår kvalitetsfaktorerna ”konnektivitet i vattendrag” och ”morfologiskt tillstånd”. Den förra innefattar t ex förekomst av vandringshinder upp- och nedströms, samt förekommande fiskarter. I den utvecklade metodiken (Länsstyrelsen Jönköping, 2017) anges ett antal parametrar och en utvärderingsmodell som beskriver ”morfologiskt tillstånd”. I publikationen anges dock att modellen inte är färdigutvecklad. Morfologiskt tillstånd kan klassas utifrån åtta parametrar – vattendragsfårans form, vattendragets planform, vattendragets bottensubstrat, död ved i vattendrag, strukturer i vattendrag, vattendragsfårans kanter, vattendragens närområde samt svämplanets strukturer och funktion.

Då en hel vattenförekomsts status skall bedömas, skall den del av vattendragets längd som är påverkad ställas i relation till totala längden. Påverkan bedöms utifrån vad som kan anses vara ett referenstillstånd, vilket är svårbedömt och ger en osäkerhet i metodiken.

Den karterade sträckan kan delas in i tre typiska delar, där den norra och den södra delen har stor påverkan av tätorterna Mölndal respektive Källered. Sträckan däremellan ligger i vad som kan betraktas som jordbruslandskap med gräsbeväxta arealer närmast ån, men med påtaglig påverkan från vägar och järnväg. Tätorten i form av bostäder och industrier ligger dock inte långt bort från bäcken. Bedömningen av hydromorfologiskt tillstånd har gjorts utifrån biotopkarteringsmetodik och Havs-och Vattenmyndighetens föreskrifter 2013:19.

Bedömning av sträckorna

Sträckorna 1 – 6 har utifrån karteringsresultaten klassats till ”dåligt morfologiskt tillstånd” av följande skäl: Vattendragsfårans form är rätad, fördjupad och rensad och planformen är huvudsakligen rak. Fem av de sex sträckorna domineras av finsediment och lugnflytande vatten. Släntskred och erosionsskador i slänt och å-fåra är på flera ställen kraftiga. En mindre fördämning för ett vattenuttag finns på sträcka 6. Sträckorna 1 – 6 kantas huvudsakligen av anlagda ytor, framför allt gräsmattor och industribakgårdar, vilket motsvarar klass ”dålig status” beträffande närområde. Släntskred har på några ställen, t ex sträcka 1 – 3, skapat vad som kan betraktas som svämplan, men dessa är sannolikt oönskade och kan förmodas bli uppgrävda vid rensning av bäcken. Död ved förekommer på sträckorna 4 – 6.

Sträcka 7 har klassats till ”dåligt morfologiskt tillstånd” av följande skäl: Vattendragsfårans form är rak till svagt sinusformad. Den är fördjupad, innehåller finsediment och, får man förmoda, blir frekvent rensad från sediment och vegetation. Längs hela sträckan förekommer större och mindre släntskred som skapar förträngningar i bäckfåran och även bildar svämplan som kan översvämmas vid högflöden. Detta kan tolkas som att fårans form på sikt kommer att naturaliseras. Behovet av avvattning gör att denna process inte kan förväntas pågå i ett längre perspektiv.

Sträckorna 8 – 15 har klassats till ”dåligt morfologiskt tillstånd” av följande skäl: Vattendragsfårans form är rensad och rätad, till relativt stor del kulverterad och planformen är rak. Bottenmaterialet bestod längs hela den karterade sträckan av finsediment och nästan ingen död ved observerades. Få heterogenitetskapande strukturer påträffades i vattendraget. Släntskred hade på några ställen skapat förträngningar av bäckfåran, vilket resulterat i högre vattenhastighet. Erosionsskydd i form av sten skapar hårdbottenmiljöer t ex vid järnvägsbanken vid sträcka 8 och vid kulvertmyrningar (t ex vid bottenfaunaprovpunkt 5). Sträckorna 8 – 15 kantas av anlagda ytor, vilket motsvarar klass ”dålig status” beträffande närområde. Vid ett par ställen längs vattendraget observerades svämplan, t ex vid skredärren längs sträcka 13 och vid sträcka 15. Eftersom bäcken enligt uppgift ofta svämmas över kan dessa svämplan betraktas som aktiva.

För hela den karterade sträckan förekommer erosion och skred som leder till bildande av temporära svämplan, vilket kan tolkas som att vattendragsfåran håller på att naturaliseras. Man skall dock ha i åtanke att avvattningen av tätortsmiljöerna uppströms är beroende av kontinuerligt underhåll/rensning av bäcken, vilket förmodas ske löpande. Ingen av dessa strukturer kommer därmed att bevaras eller ges tillfälle att utvecklas naturligt.

Vandringshinder

Vid fältkarteringen dokumenterades inga definitiva vandringshinder för fisk. På sträcka 5, som löper längs industribakgårdar och en nedlagd handelsträdgård, registrerades hinder som möjligen kan vara svärpasserbara vid låga flöden. Dessa utgjordes av ett stendämme, som verkade vara anlagt för att möjliggöra vattenuttag via en pump, samt två ”brötar” som bildats där trädstammar/grenar vält ner i vattnet och samlat upp skräp.

Tre större tillflöden ansluter till Källeredsbäcken på den karterade sträckan. Till sträcka 7 ansluter från öster Alebäcken vilken längst nedströms är kulverterad och mynnar i Källeredsbäcken med en

tröskel med ett lodrätt fall på ett par dm, vilket kan utgöra ett vandringshinder för faunapassage upp i Alebäcken vid vissa låga vattenflöden (figur 10).



Figur 10. Alebäckens kulverterade mynning i Källeredsbäcken.

I norra Källered ansluter från väster ett vattendrag som mynnar i Källeredsbäckens sträcka 9 med ett mindre strömparti med stenbotten (figur 11). Strömmen är sannolikt svårpasserad för fisk vid låga flöden.



Figur 11. Anslutande vattendrag i norra Källered

Där karteringen avslutas i söder (sträcka 15) övergår Kålleredsbäcken i en kulvert på samma plats som tillflödet Hagabäcken ansluter från öster (figur 12). Ingen av dessa kulvertmynningar utgör i sig något vandringshinder för fisk.



Figur 12. Hagabäckens och Kålleredsbäckens sammanflöde – båda kulverterade

Sammanfattande omdöme beträffande hydromorfologi

Kålleredsbäcken är ett vattendrag som är starkt påverkat av tätorterna i närmiljön. Behovet av vattenavledning har lett till rätning, breddning och fördjupning av vattendraget och regelbundet underhåll i form av vegetationsrensning och uppgrävning av slam/sediment. Bebyggelse, industrier och infrastruktur medför ett begränsat utrymme för att rymma ett naturligt vattendrag med fritt utvecklad å-fåra, svämplan, slänter och närmiljö. Samtidigt utgör Kålleredsbäcken en resurs i tätorten som bidrar med flera funktioner som kommer människor, flora och fauna till gagn. Flera av de aktuella vattendragssträckorna kan ses som en del av en parkliknande miljö där funktioner som vattenavledning, skötsel och parkestetik prioriterats.

Nyckelbiotoper och ovanliga eller anmärkningsvärda arter

En nyckelbiotop är en livsmiljö som har speciellt höga naturvärden, med avgörande betydelse för sällsynt flora eller fauna. Branten som ingår i närmiljön till sträcka 8 är bedömts vara en nyckelbiotop.

I bottenfaunaundersökningen påträffades ett exemplar av den rödlistade (sårbar, VU) och mycket ovanliga nattsländan *Wormaldia occipitalis* vid lokal B, vattendragssträcka 5, på ett parti där grov sten lagts ut i bäcken.

Noteringar från vattendragssträckorna

A-Sträcka nr	Längd (m)	Noteringar
1	27	Lugnflyande sträcka uppströms inlopp i kulvert. Erosion och skred i slänt.
2	41	Sträcka med varierat bottenmaterial och strömförhållande. Erosionsskador i slänt.
3	176	Lugnflytande sträcka med dålig beskuggning. Slänter skredbenägna och erosionskänsliga. Strömmande vatten vid vägbron.
4	190	Djupt nedskuret vattendrag med branta slänter. Erosionsskador. Träd kantar västra sidan.
5	236	Sträcka längs industribakgårdar och en nedlagd handelsträdgård. Stora erosionsskador i bäck-kröken. Många stora gamla alar kantar bäcken – en del träd och grenar har fallit ner i bäcken. Gamla erosionskydd löper längs bäcken. Ett vattenuttag med en mindre fördämning på sträckan.
6	264	Stora gamla träd längs sträckan, varav några ramlat ner i bäckfåran. Grus, sten och block i övre delen av sträckan. Möjlig lekbotten för öring. Erosion i slänter.
7	2043	Lång öppen sträcka med lugnflytande vatten. Rikligt med småskred längs slänter. Sträckan går genom öppen mark och kantas av gräsmattor och gräsbevuxen klippt skyddszon. Flera gator, vägar och järnväg korsar bäcken på sträckan. Ett vattenuttag finns mitt på sträckan.
8	446	Bäcken löper mellan en brant och järnvägen. Kanterna är stensatta längs banvallen. Sträckan är lugnflytande och delvis skuggad av branten i väst.
9	558	Obeskuggad lugnflytande sträcka i norra utkanten av Källered. Branta slänter och något enstaka mindre skred.
10	47	Lutning 1:1.5. Flackare vid väg. Sedimentation. Inte sett någon erosion.
11	134	Slänt 1:1,5. Sekundärt svämplan vid träd. Flackare vid väg nedströms. Sedimentation. Inte sett någon erosion.
12	17	Vegetation + kulvert bestämmande. Erosion höger kant. Flackare slänt närmst E6.
13	150	Svämplan. Varierande släntlutning. Erosion. Stensatt - lite sten i kanterna. Enligt en i närheten boende husägare finns trådalger sommardag.
14	187	Korsande avlopp (1st) + elledning (2st). Smalt och strömmande vid sträckans början. Erosion vänster sida. Brant nedre slänt, annars varierande. Vidgat på höger sida (eventuellt svämplan). Bottenfaunaprovpunkt.
15	101	Två ras - svämplan i rasen. Erosion vänster sida i branta delen. Vass.

Fotodokumentation av vattendragssträckorna

Vattendragssträcka 1



Vattendragssträcka 2



Vattendragssträcka 3



Vattendragssträcka 4



Vattendragssträcka 5



Vattendragssträcka 6



Vattendragssträcka 7



Vattendragssträcka 8



Vattendragssträcka 9



Vattendragssträcka 10



Vattendragssträcka 11



Vattendragssträcka 12



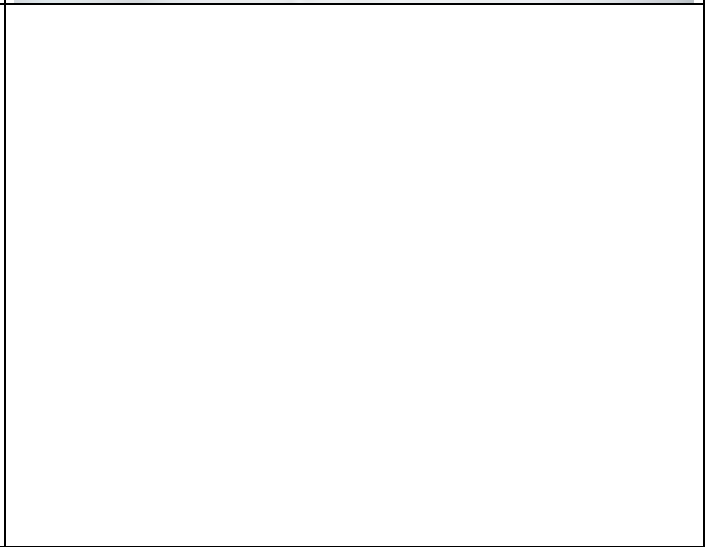
Vattendragssträcka 13



Vattendragssträcka 14



Vattendragssträcka 15



Bottenfauna, resultat

Vattendragets naturliga förutsättningar att hysa en artrik fauna var begränsade eftersom botten till stora delar är lerig/dyig och saknar sten och grus. Resultatet var dock något bättre än förväntat och en hel del arter påträffades, även ovanliga. Totalt registrerades 79 olika bottenfaunaarter vid de fem lokalerna, vilket är relativt mycket. Lokal 4 och 5 undersöktes i januari 2018, medan övriga lokaler undersöktes i april 2018, strax efter en kraftig vårflood, vilket kan ha påverkat faunan.

En svag föroreningspåverkan märktes i bäcken, främst från dagvatten. Näringspåverkan bedömdes vara liten, men där dy och detritus ansamlats, främst vid lokal 3 och 4, märktes en måttlig/betydlig näringspåverkan, vilket till stor del är naturligt på lokaler med mjukbotten.

I Källeredsbäcken noterades en rödlistad art och fyra andra ovanliga arter. Bäcken har en intressant nattsländefauna. Övre delen av bäcken bedömdes ha ett *högt till mycket högt* naturvärde.

Bottenfaunalokalernas läge redovisas på karta 1.

Ekologisk status

Den ekologiska statusen avseende bottenfauna bedömdes vara *måttlig* vid lokal 3 och 4. Övriga lokaler hade *god* status. Statusklassningen har ändrats med expertbedömning (se tabell 1). Det var statusen gällande näringspåverkan (DJ-index) som avgjorde den sammanvägda statusklassningen. Vid slutbedömningen togs även hänsyn till kompletterande indexvärden, i detta fall framför allt DFI, se bedömningar under Föroreningspåverkan nedan.

Tabell 1. Bedömning av ekologisk status avseende bottenfauna. Den sammanvägda ekologiska statusen grundar sig på MISA-index som visar surhet, DJ-index som visar påverkan av näringsämnen och ASPT-index som visar allmän ekologisk kvalitet. Statusklassningen har fem nivåer: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. Det index som visar lägst statusklassning avgör lokalens sammanvägda ekologiska status (HVMFS 2013:19). * anger att lokalen ändrats av expertbedömning, tidigare status inom parentes.

Vattendrag/sjö	Surhet (MISA/MILA)	Näringspåverkan (DJ)	Ekologisk kvalitet (ASPT)	Sammanvägd Ekologisk status
Lokal 1	Hög	God* (Hög)	Hög	God* (Hög)
Lokal 2	Hög	God* (Hög)	Hög	God* (Hög)
Lokal 3	Hög	Måttlig* (God)	Hög	Måttlig* (God)
Lokal 4	Hög	Måttlig* (Hög)	God	Måttlig* (Hög)
Lokal 5	Hög	God* (Hög)	Hög	God* (Hög)

Föroreningspåverkan

Lokal 1 hade en stenig, hård botten, lämplig för bottenfaunaprovtagning. Artantalet var dock betydligt lägre än vad som kunde förväntas, endast 23 taxa. Artsammansättningen tydde på att vattenmiljön inte var stabil och att faunan troligen påverkats negativt av dagvatten. Flera renvattenindikerande djur fanns också, så föroreningspåverkan bedömdes endast vara *svag*. Den ekologiska statusen avseende bottenfauna bedömdes vara *god*, efter expertbedömning.

Lokal 2 hade en stenig, grusig botten, något mjuk, med ett artantal som var något lägre än förväntat (30 taxa). Flera arter som har lätt att snabbt kolonisera förekom, vilket kan tyda på en föränderlig

miljö. Bland annat förekom den invasiva nyzeeländska tusensnäckan (*Potamopyrgus antipodarum*) i stort antal. Flera renvattenindikerande djur fanns också, och föroreningspåverkan bedömdes endast vara *svag*. Den ekologiska statusen avseende bottenfauna bedömdes vara *god*, efter expertbedömning.

Lokal 3 hade mest mjukbotten, men ett mindre parti med stenbotten fanns. Artantalet var högt, 36 taxa, vilket är ett normalt antal i denna typ av bäck. Föroreningståliga grupper dominerade faunan. Föroreningspåverkan bedömdes vara *måttlig*, vilket delvis beror på naturliga orsaker som olämpliga bottenförhållanden. Den ekologiska statusen avseende bottenfauna bedömdes vara *måttlig*, efter expertbedömning.

Lokal 4 hade mjukbotten med några stenar i kanten och en del övervattensvegetation, där både bäckdag- och nattsländor fanns, totalt noterades 32 taxa. Renvattendjuren var få, medan föroreningståliga grupper dominerade, och lokalen bedömdes vara *betydligt* påverkad av eutrofierande föroreningar, vilket främst beror på den delvis dyiga botten. Den ekologiska statusen avseende bottenfauna bedömdes vara *måttlig*, efter expertbedömning.

Lokal 5 togs på ett parti med mer fall, där stenar lagts ut i bäcken. Detta gav ett bättre bottenfauna-substrat och ett högt artantal, 40 taxa, vilket är ett normalt antal i denna typ av bäck. Även här dominerade föroreningståliga grupper, men i lite lägre andel. Renvattendjuren var betydligt fler än vid lokal 4, även om vissa endast var fåtaliga. Lokal 5 bedömdes vara *svagt* föroreningspåverkad. Den ekologiska statusen avseende bottenfauna bedömdes vara *god*, efter expertbedömning.

Tabell 2. Artantal (taxa), föroreningspåverkan enligt DFI Dansk Faunaindex (organisk/eutrofierande föroreningspåverkan) samt försurningspåverkan enligt försurningsindex (Henriksson & Medin 1990 vid de undersökta lokalerna i Källeredsbäcken 2018. Indexen förklaras i kapitlet Bottenfauna, metodik.

	Antal taxa inkl sökprov	Förorenings- påverkan (DFI)	Försurnings- påverkan	Naturvärde
Lokal 1	23	svag	obetydlig	allmänt
Lokal 2	30	svag	obetydlig	allmänt
Lokal 3	36	måttlig	obetydlig	allmänt
Lokal 4	32	betydlig	obetydlig	högt
Lokal 5	40	svag	obetydlig	mycket högt

Försurningspåverkan

Ingen försurningspåverkan märktes i bäcken.

Naturvärde

Naturvärdet med avseende på bottenfaunan var *allmänt* vid lokal 1, 2 och 3. Lokal 4 hade ett *högt* naturvärde, grundat på förekomsten av tre ovanliga arter. Vid lokal 5 var naturvärdet *mycket högt*, vilket främst grundas på förekomsten av den rödlistade nattsländan *Wormaldia occipitalis*, som noterades i ett exemplar. Arten är klassad som sårbar (VU) och är väldigt ovanlig i Sverige med utbredning i sydvästra Sverige. Den finns i starkt strömmande, mindre vattendrag med fall och stenig botten, gärna små vattenfall, där den spinner fångsnät under stenar. Arten verkar föredra skuggade miljöer. Att arten hittades vid denna lokal, som inte har den typiska miljön för arten, beror säkert på att det lagts ut ett område med stenar i den annars mjukbottendominerade strömfåran. Troligen finns

arten i en större population uppströms i vattendraget. Faktorer som har en stark negativ effekt på arten är enligt Artdatabanken förstörelse av habitat/substrat, vattenreglering och vattengrumling.

Samtliga lokaler utom lokal 3 hade förekomst av **ovanliga arter (tabell 2)**. Två ovanliga nattsländearter påträffades, *Tinodes pallidulus* och *Lype reducta*. Detta innebär att bäcken har en intressant nattsländefauna. Den ovanliga bäcksländan *Nemurella pictetii* förekom vid två lokaler, liksom blåsnäcken *Physella sp.* Denna snäcka är en införd art som bland annat sprids från akvarier och kan klara sig i svenska vattendrag. Den förekommer främst vid tätorter.

Tabell 3. Förekomst av rödlistade och ovanliga arter i Källeredsbäcken 2018. I tabellen anges antal påträffade individer per kvadratmeter.

	Källered 1	Källered 2	Källered 4	Källered 5
Rödlistade arter				
Nattsländor <i>Wormaldia occipitalis</i> (VU, sårbar)				1
Ovanliga arter				
Nattsländor <i>Tinodes pallidulus</i>	2	1		
<i>Lype reducta</i>			1	
Bäcksländor <i>Nemurella pictetii</i>			4	9
Snäckor <i>Physella sp.</i>			6	13

Hänsynstagande

Källeredsbäcken har en intressant nattsländefauna med en rödlistad och två ovanliga nattsländearter. Den rödlistade nattsländan *Wormaldia occipitalis* hittades endast i ett exemplar, vid lokal 5, på stensubstrat som lagts ut i bäcken. Den etablerade stensträckan vid lokal 5 bör om möjligt bibehållas och helst vara beskuggad av träd och buskar. Alternativt utförs kompenserande åtgärder så att motsvarande förutsättningar skapas på annan eller andra sträckor i vattendraget.

Det är viktigt att den rinnande vattenmiljön bibehålls på hela sträckan så att konnektiviteten i vattendraget finns kvar.

Vattenvegetationen i strandkanten utgör ett viktigt substrat för bottenfaunan, särskilt när botten i övrigt mest är dyig.

För att gynna bottenfaunan, även flygande stadier av t ex olika sländor, är det viktigt att den anslutande landmiljön är naturlig, med träd, buskar och högt gräs. Klippa gräsmattor utan träd och buskar bör undvikas invid vattendraget.

Provpunktvis redovisning, artlistor

I detta kapitel redovisas varje provpunkt på ett uppslag. På vänstersidan finns lokalbeskrivning med foto och skiss, bedömning av undersökningsresultatet med kommentarer samt jämförelser med tidigare resultat. På högersidan finns de kompletta artlistorna. Lokalbeskrivningen följer Naturvårdsverkets (HaV) ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen”, Ver 2006-04-26. Underlag till bedömningar av indexvärden och påverkansgrad ges i metodikkapitlet.

Förklaring till artlistorna

I artlistan redovisas totala antalet individer av förekommande taxa samt den procentuella andelen av provets totala individantal. Sparkproverna kompletterades med ett kvalitativt sökprov riktat mot miljöer som ej ingått i sparkproverna. Tillkommande taxa som noterats i de kvalitativa sökproverna har markerats med ett **kryss** i artlistan.

Provtagningens kvalitet har kontrollerats efter förändring av antal taxa med fler delprov, om förändringen då sista delprovet räknas in är < 8 % bedöms kvaliteten vara mycket god (anges i tabellen som värde >92), 30 – 8 % god (värde 70 – 92) och under 30 % svag (värde under 70).

Varje taxas känslighetsgrad/funktion anges i kolumnerna A-D, vilket förklaras i tabellen nedan.

Försurningskänslighet	Taxats funktion	Känslighet för organisk-eutrofierande belastning	Taxats hotkategori
Kolumn A	Kolumn B	Kolumn C	Kolumn D
1=taxat tål pH <4,5	1=filtrerare	1=påträffats i höggradig förorenat vatten	Akut hotad (CR)
2=taxat tål pH 4,5-4,9	2=detritusätare	2=påträffats i vattendrag som bedömts kraftigt påverkade av jordbruk	Starkt hotad (EN)
3=taxat tål pH 5,0-5,4	3=predator	3=påträffats i vattendrag som bedömts måttligt påverkade av jordbruk	Sårbar (VU)
4=taxat tål pH 5,5-5,9	4=skrapare	4=typiskt för vattendrag som på sin höjd är belastade av skogsbruk	Nära hotad (NT)
5=taxat tål inte pH <6,0	5=sönderdelare	5=påträffats mest i vattendrag med mycket låg ledningsförmåga	Kunskapsbrist (DD)
			5=ovanlig art i ett regionalt perspektiv

Klassningen enligt kolumnerna A och C har huvudsakligen hämtats ur SNV Rapport 4345 av Degerman m fl. 1994 ”Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag”. Klassningen enligt kolumn B har hämtats ur fack- och bestämmingslitteratur för respektive art/grupp. Klassningen enligt D grundar sig på ”Rödlistade arter i Sverige 2015”. Som underlag vid bedömningen av ”ovanliga” arter har använts Degerman, E. (1994), där resultatet från 5445 skilda lokaler redovisas (Limnodatas databas). För att en art skall klassas som ovanlig måste den förekomma vid mindre än 5 % av dessa lokaler. Även fynddata från Ekologgruppens databas med för närvarande drygt 1700 lokaler från södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

Vattensystem: GÖTA ÄLV	Vattendrag/namn: Källeredsbäcken	Provpunktsbeteckning: Källered 1
Provdatum: 2018-04-19	Koordinater x: 6397516 y: 1274417	Kommun: Mölndal
Lokaltyp: Bäck Naturligt/grävt: naturligt Läge: 40 m uppstr gång- och cykelväg		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagning: Birgitta Bengtsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: SS-EN ISO 10870:2012	
Lokalens längd (normalt 10 m): 16 m	Vattenhastighet (0-3): 2	
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 4 m	Vattennivå: medel	
Vattendragsbredd (våtyta): 5 m	Grumlighet: mkt grumli	
Lokalens medeldjup (provyta): 0,2 m	Färg: klart	
Lokalens maxdjup (provyta): 0,3 m	Vattentemperatur: 12,3 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

Dom Täck		Dom Täck		Dom Täck		Dom.art
Findetritus:	D2 1	Finsediment:		Överveg:		0
Grovdetritus:	D1 1	Sand:	D3 1	Flytbladsveg:		0
Fin död ved:	0	Grus:	1	Långskottsveg:		0
Grov död ved:	0	Fin sten:	1	Rosettväxter:		0
Utfällningar:	0	Grov sten:	D1 3	Mossor:	D1	2
		Fina block:	D2 2	Makroalger:		0
		Grova block:	1			
		Häll:	0			

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: mossa + vassrötter

Veg utanför delprov:

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

Dom Täck		Dom Täck		Dom		Dom.art	Subdom.art
Lövskog:	0	Gräs/äng:	D2 0	Träd:	D1	al	
Barrskog:	0	Hed:	0	Buskar:	D2		
Blandskog:	0	Hällmark:	0	Gräs/halvgräs:	D3		
Kalhygge:	0	Blockmark:	0	Annan veg:			
Våtmark:	0	Artif mark:	D1 3	Övrigt:			
Aker:	0		0				

Beskuggning (0-3): 3

Dom. markanvändning:

Tätortsmiljö: Ja

Lokal lämplig för provtagning: mycket bra
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0
Påverkan B: styrka: 0
Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2018-04-19

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt		Försurningspåverkan: obetydlig		Föroreningspåverkan: svag		Naturvärde: allmänt	
Artantal: lågt		Kriteriepoäng (max 14): 7p		Indikatorgrupper, renvatten:		Kriteriepoäng - totalt: 3p	
Individtäthet: måttlig		Antal taxa: -		1 bäcksländesläkte		Ovanliga arter:	
Shannonindex: måttligt		Försurn.känslig sländart: 2p		2 dagslände familjer		Tinodes pallidulus, 3p	
ASPT-index: måttligt		Gammarus: -		2 familjer husbyggare			
EPT-index: lågt		Bäckbaggar: 1p		Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius			
Surhetsindex: högt		Iglar: 1p		volckmani, Ancylus fluviatilis			
DFI-index: högt		Musslor: -		Indikatorgrupper, smutsvatten:			
		Snäckor: 1p		Asellus aquaticus, Erpobdella			
		B/P index: 2p					
Dominerande taxa:							
Chironomidae, 39%							
Elmis aenea, 27%							
Baetis rhodani, 16%							

Kommentarer:

Lokalen hade ett lågt antal arter, lägre än förväntat och lägre än vid de övriga undersökta lokalerna i Källeredsbäcken. Individtätheten var måttlig och dominerades av den tåliga gruppen fjädermygglarver (Chironomidae), vilket visade på en viss miljöpåverkan, troligen från dagvatten. Det förekom också renvattenarter, vilket visade på goda syrgasförhållanden. Föroreningspåverkan bedömdes vara svag. Flera försurningskänsliga grupper noterades, t ex snäckor, och försurningspåverkan bedömdes vara obetydlig. En ovanlig nattslända påträffades sparsamt, Tinodes pallidulus. Arten är ganska vanlig i Skåne och på Gotland, och förekommer sparsamt på västkusten. Naturvärdet bedömdes vara allmänt.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
2018-04-19	23	1280	2,4	5,4	12	8	7	obetydlig	6	svag	3 allmänt

Biotopkartering och bottenfaunaundersökning
i Kålleredsbäcken

Känslighetsgrad/funktion	Delprov				(ant ind)					Summa		
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%	
ARTLISTA												
Provst.datum 2018-04-19	Provpunkt: Kållered 1, Kålleredsbäcken										Provtagningskvalitet	84
GLATTMASKAR												
<i>Oligochaeta</i> övriga	2				1	3		1			5	0,4
IGLAR												
<i>Hirudinea</i>	3											
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	3	2		1	1				2	0,2	
SNÄCKOR												
<i>Gastropoda</i>	3	4	2									
<i>Ancylus fluviatilis</i>	3	4	3		2	3	2		2	9	0,7	
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	3	4	2			1				1	0,1	
KRÄFTDJUR												
<i>Crustacea</i>												
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		1	2	4	1		8	0,6	
VATTENKVALSTER												
<i>Hydracarina</i>	1	3	2						1	1	0,1	
DAGSLÄNDOR												
<i>Ephemeroptera</i>												
<i>Leptophlebia vespertina</i>	1	4	3		2					2	0,2	
<i>Leptophlebia</i> sp.	1	4	3		1	1				2	0,2	
<i>Baetis niger</i>	2	4	3		1			1		2	0,2	
<i>Baetis rhodani</i>	2	4	2		69	47	40	32	18	206	16,1	
BÄCKSLÄNDOR												
<i>Plecoptera</i>												
<i>Brachyptera risi</i>	2	4	4		36	18	23	22	18	117	9,1	
SKALBAGGAR												
<i>Coleoptera</i>												
<i>Hydraena gracilis</i>	3	5	3		2	3				5	0,4	
<i>Elmis aenea</i>	2	4	4		78	66	63	98	39	344	26,9	
<i>Limnius volckmari</i>	2	4	4		7	9	3	6	6	31	2,4	
NATTSLÄNDOR												
<i>Trichoptera</i>												
<i>Rhyacophila fasciata</i>	3	3	3					1		1	0,1	
<i>Rhyacophila nubila</i>	1	3	4		1	1	3	4	3	12	0,9	
<i>Tinodes pallidulus</i>		4		5	1		1			2	0,2	
<i>Tinodes</i> sp.	2	4	2			1				1	0,1	
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	1	1	3		1	2				3	0,2	
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	1	1	3		1					1	0,1	
<i>Hydropsyche siltalai</i>	1	1	2		5	8	4	2		19	1,5	
<i>Limnephilidae</i>	1	5	2		1	3	1			5	0,4	
<i>Potamophylax cingulatus</i>	1	5	2							X		
<i>Sericostoma personatum</i>	1	5	3			1				1	0,1	
TVÄVINGAR												
<i>Diptera</i>												
<i>Tipula</i> sp.						1				1	0,1	
<i>Chironomidae</i>	1	2	1		43	116	152	74	114	499	39,0	
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										23		
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										23		
INDIVIDANTAL					254	287	296	242	201	1280	100	
Individantal/m ²										1280		

Vattensystem: GÖTA ÄLV	Vattendrag/namn: Källeredsbäcken	Provpunktsbeteckning: Källered 2
Provdatum: 2018-04-19	Koordinater x: 6396841 y: 1274633	Kommun: Mölndal
Lokaltyp: Bäck Naturligt/grävt: naturligt Läge: ca 40 m nedstr bro		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagning: Birgitta Bengtsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: SS-EN ISO 10870:2012	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 2	
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 5 m	Vattennivå: medel	
Vattendragsbredd (våtyta): 6 m	Grumlighet: grumligt	
Lokalens medeldjup (provyta): 0,2 m	Färg: klart	
Lokalens maxdjup (provyta): 0,4 m	Vattentemperatur: 12 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck	Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:		1	Finsediment:		1	Överveg:		0
Grovdetritus:	D1	2	Sand:	D3	1	Flytbladsveg:		0
Fin död ved:	D2	1	Grus:	D2	2	Långskottsveg:		0
Grov död ved:		0	Fin sten:	D1	3	Rosettväxter:		0
Utfällningar:		0	Grov sten:		1	Mossor:	D1	1
			Fina block:		1	Makroalger:		0
			Grova block:		0			
			Häll:		0			

Bottentyp: mellan

Kvalprov substr.: mossa + kantveg

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck
Lövskog:		0	Gräs/äng:	D1	3
Barrskog:		0	Hed:		0
Blandskog:		0	Hällmark:		0
Kalhygge:		0	Blockmark:		0
Våtmark:		0	Artif mark:	D2	1
Aker:		0			0

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Dom.art	Subdom.art
Träd:	D1	Salix	
Buskar:			
Gräs/halvgräs:	D2		
Annan veg:	D3		
Övrigt:			

Beskuggning (0-3): 3

Dom. markanvändning:

Tätortsmiljö: Ja

Lokal lämplig för provtagning: mycket bra

Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja

Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0

Påverkan B: styrka: 0

Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2018-04-19

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt		Försurningspåverkan: obetydlig		Föroreningspåverkan: svag		Naturvärde: allmänt	
Artantal: måttligt		Kriteriepoäng (max 14): 6p		Indikatorgrupper, renvatten: 3 bäcksländesläkten 2 dagslände familjer 2 familjer husbyggare Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmani, Ancylus fluviatilis		Kriteriepoäng - totalt: 3p	
Individtäthet: hög		Antal taxa: 1p		Indikatorgrupper, smutsvatten: >100 Oligochaeta Asellus aquaticus, Psychodidae		Ovanliga arter: Tinodes pallidulus, 3p	
Shannonindex: måttligt		Försurn.känslig sländart: 2p					
ASPT-index: måttligt		Gammarus: -					
EPT-index: lågt		Bäckbaggar: 1p					
Surhetsindex: måttligt		Iglar: -					
DFI-index: högt		Musslor: 1p					
		Snäckor: 1p					
		B/P index: -					
Dominerande taxa: Potamopyrgus antipodarum, 41% Brachyptera risi, 28% Oligochaeta övriga, 12%							

Kommentarer:

Antalet arter var måttligt högt, något högre än vid lokal 1. Individtätheten var hög och dominerades av snäckan Potamopyrgus antipodarum, som anses vara en invasiv art som kan expandera snabbt på lämpligt substrat, som t ex kan vara lerslänter. Även bäcksländan Brachyptera risi var talrik, denna art kan också kolonisera snabbt. Detta kan vara ett tecken på att miljön är något störd. En del renvattendjur förekom också, som bäcksländor och bäckvattenbaggar, och lokalen bedömdes endast vara svagt föroreningspåverkad.


Försurningspåverkan bedömdes vara obetydlig.

Liksom vid lokal 1 förekom den ovanliga nattsländan Tinodes pallidulus, dock endast i ett exemplar. Naturvärdet bedömdes vara allmänt.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
2018-04-19	30	2151	2,4	5,6	12	8	6	obetydlig	6	svag	3 allmänt

Biotopkartering och bottenfaunaundersökning
i Källeredsbäcken

ARTLISTA				Provpunkt: Källered 2, Källeredsbäcken						Provtagningskvalitet 97	
Prov.t datum 2018-04-19											
Känslighetsgrad/funktion	Delprov				(ant ind)					Summa	
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta</i> övriga		2			32	175	45	2		254	11,8
<i>Eiseniella tetraedra</i>	2	2	3		3	3	4	1		11	0,5
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium</i> sp.	1	1	2		1	2		5	1	9	0,4
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>											
<i>Ancylus fluviatilis</i>	3	4	3						1	1	0,0
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	3	4	2		265	132	58	173	259	887	41,2
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		8	1	2	4	1	16	0,7
VATTENKVALSTER											
<i>Hydracarina</i>											
	1	3	2		2	1				3	0,1
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Leptophlebia vespertina</i>	1	4	3		1					1	0,0
<i>Leptophlebia</i> sp.	1	4	3					1		1	0,0
<i>Baetis niger</i>	2	4	3		2			1		3	0,1
<i>Baetis rhodani</i>	2	4	2		34	24	24	63	40	185	8,6
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
<i>Brachyptera risi</i>	2	4	4		38	218	159	66	121	602	28,0
<i>Nemoura cinerea</i>	1	5	2		2				1	3	0,1
<i>Leuctra</i> sp.	1	5	4			1				1	0,0
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
<i>Hydraena gracilis</i>	3	5	3				1			1	0,0
<i>Elmis aenea</i>	2	4	4		14	9	11	20	12	66	3,1
<i>Limnius volckmari</i>	2	4	4		6	2	2			10	0,5
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	3	4	3					1		1	0,0
<i>Oulimnius</i> sp.	3	4	3					1		1	0,0
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Rhyacophila fasciata</i>	3	3	3			1	1		1	3	0,1
<i>Tinodes pallidulus</i>		4		5				1		1	0,0
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	2	1	3		1	1	1			3	0,1
<i>Hydropsyche siltalai</i>	1	1	2					1		1	0,0
Limnephilidae	1	5	2		5			9	2	16	0,7
<i>Silo pallipes</i>	2	5	3		1			1		2	0,1
TVÄVINGAR											
<i>Diptera</i>											
<i>Tipula</i> sp.							1			1	0,0
<i>Eloeophila</i> sp.		3				2		1		3	0,1
<i>Dicranota</i> sp.	1	3	2		1	1	1		1	4	0,2
Psychodidae	3		1					1		1	0,0
Simuliidae	1	1	2		3		1	1		5	0,2
Chironomidae	1	2	1		10	3	2	6	33	54	2,5
Empididae	2	3	3				1			1	0,0
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										30	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										30	
INDIVIDANTAL										2151	100
Individantal/m ²										2151	

Vattensystem: GÖTA ÄLV	Vattendrag/namn: Källeredsbäcken	Provpunktsbeteckning: Källered 3
Provdatum: 2018-04-19	Koordinater x: 6395448 y: 1274989	Kommun: Mölndal
Lokaltyp: Bäck Naturligt/grävt: naturligt Läge: precis nedstr gång- och cykelväg		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagning: Birgitta Bengtsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: SS-EN ISO 10870:2012	

Lokalens längd (normalt 10 m):	6 m	Vattenhastighet (0-3):	2
Lokalens bredd (provyta, uppsk):	5 m	Vattennivå:	medel
Vattendragsbredd (våtyta):	6 m	Grunlighet:	klart
Lokalens medeldjup (provyta):	0,3 m	Färg:	klart
Lokalens maxdjup (provyta):	0,5 m	Vattentemperatur:	12,3 °C

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D2	1	Finsediment:	D2	1	Överveg:	D1	1	
Grovdetritus:	D1	1	Sand:		1	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:		1	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:		1	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:	D1	3	Mossor:	D2	1	
			Fina block:	D3	1	Makroalger:		0	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: mellan

Kvalprov substr.: vass, moss

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka **Strandzon 0-5m, 50m sträcka**

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövskog:		0	Gräs/äng:	D1	3	Träd:			
Barrskog:		0	Hed:		0	Buskar:			
Blandskog:		0	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:			
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:			
Våtmark:		0	Artif mark:	D2	1	Övrigt:			
Aker:		0			0				

Beskuggning (0-3): 1

Dom. markanvändning:

Tätortsmiljö: Ja

Lokal lämplig för provtagning: bra - men endast litet parti med stening botten på mjukbottensträcka

Provet representativt för den provtagna åsträcken: ja

Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0

Påverkan B: styrka: 0

Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2018-04-19

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt		Försurningspåverkan: obetydlig		Föroreningspåverkan: måttlig		Naturvärde: allmänt	
Artantal:	högt	Kriteriepoäng (max 14):	7p	Indikatorgrupper, renvatten:		Kriteriepoäng - totalt:	0p
Individtäthet:	måttlig	-----		Virvelmaskar			
Shannonindex:	högt	Antal taxa:	1p	2 bäcksländesläkten			
ASPT-index:	lågt	Försurn.känslig sländart:	2p	2 dagslände familjer			
EPT-index:	lågt	Gammarus:	-	2 familjer husbyggare			
Surhetsindex:	högt	Bäckbaggar:	1p	Elmis aenea, Ancylus fluviatilis			
DFI-index:	måttligt	Iglar:	1p	Indikatorgrupper, smutsvatten:			
Dominerande taxa:		Musslor:	1p	Asellus aquaticus, Erpobdella, Sialis,			
Chironomidae, 28%		Snäckor:	1p	Sphaerium			
Asellus aquaticus, 27%		B/P index:	-				
Nemoura cinerea, 9%							

Kommentarer:

Artantalet var högt och flertalet grupper fanns representerade. Förekomsten av vissa arter som buksimmare och trollsländor visade att lugnvattenpartier fanns. Individtätheten dominerades av föroreningsstänga grupper som sötvattensgråsugga (Asellus aquaticus) och fjädermygglarver (Chironomidae), vilket visade på en påverkan av organiskt material. Detta kan vara naturligt eftersom stora partier utgjordes av mjukbotten. En del renvattendjur fanns också, som bäcksländor och bäckvattenbaggar, och lokalen bedömdes vara måttligt föroreningspåverkad.


Flera försurningskänsliga grupper förekom, som t ex tre snäckarter, och lokalen bedömdes vara obetydligt försurningspåverkad.

Inga ovanliga arter registrerades och naturvärdet bedömdes vara allmänt.

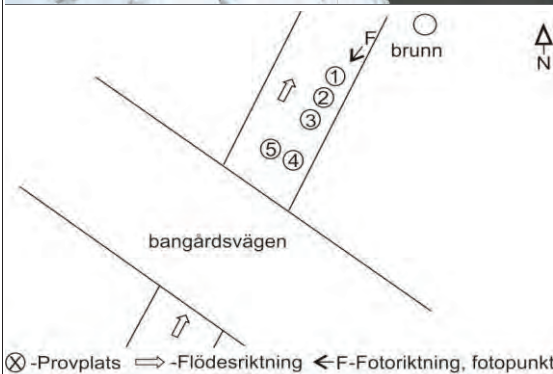
Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
2018-04-19	36	1643	3,3	4,9	11	8	7	obetydlig	5	måttlig	0 allmänt

Biotopkartering och bottenfaunaundersökning
i Källeredsbäcken

ARTLISTA				Provpunkt: Källered 3, Källeredsbäcken						Provtagningskvalitet 92						
Provdatum 2018-04-19		Delprov				(ant ind)					Summa					
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%					
VIRVELMASKAR obest																
<i>Turbellaria obest</i>																
Dendrocoelum lacteum	3	3	2					2	1	3	0,2					
Planaria-Dugesia		3					2			2	0,1					
Polycelis sp.	3	3	3		1	7		1	3	12	0,7					
GLATTMASKAR																
<i>Oligochaeta övriga</i>																
		2			5	1		26	1	33	2,0					
IGLAR																
<i>Hirudinea</i>																
		3														
Glossiphonia complanata	3	3	2			1		4	2	7	0,4					
Glossiphonia heteroclita	3	3	2			1				1	0,1					
Glossiphonia sp.	3	3	2						1	1	0,1					
Erpobdella octoculata	1	3	2		2	4	4	9	3	22	1,3					
MUSSLOR																
<i>Bivalvia</i>																
Pisidium sp.	1	1	2		2		8	16	1	27	1,6					
Sphaerium sp.	2	1	2			3	34	1	1	39	2,4					
SNÄCKOR																
<i>Gastropoda</i>																
Physa fontinalis	3	4	2		3	7	8	2	1	21	1,3					
Gyraulus albus	3	4	2						1	1	0,1					
Ancylus fluviatilis	3	4	3						1	1	0,1					
KRÄFTDJUR																
<i>Crustacea</i>																
Asellus aquaticus	1	5	2		40	101	87	177	41	446	27,1					
VATTENKVALSTER																
<i>Hydracarina</i>																
	1	3	2		1	2	4	1	1	9	0,5					
HOPPSTJÄRTAR																
<i>Collembola</i>																
	1	3	1				1			1	0,1					
DAGSLÄNDOR																
<i>Ephemeroptera</i>																
Leptophlebia vespertina	1	4	3		3	4				7	0,4					
Leptophlebia sp.	1	4	3					9		9	0,5					
Baetis niger	2	4	3		1	2	2	5	1	11	0,7					
Baetis rhodani	2	4	2			23	8	6	16	53	3,2					
Centroptilum luteolum	2	4	3		5			2		7	0,4					
BÄCKSLÄNDOR																
<i>Plecoptera</i>																
Brachyptera risi	2	4	4			57	32	10	23	122	7,4					
Nemoura cinerea	1	5	2			68	62	1	12	143	8,7					
TROLLSLÄNDOR																
<i>Odonata</i>																
Pyrrhosoma nymphula	1	3	4		2					2	0,1					
Coenagrion sp.	2	3	3							X						
SKINNBAGGAR																
<i>Heteroptera</i>																
Hesperocorixa linnaei		3				1				1	0,1					
SKALBAGGAR																
<i>Coleoptera</i>																
Hydraena gracilis	3	5	3			1	1		1	3	0,2					
Hydraena riparia		5					1			1	0,1					
Elmis aenea	2	4	4		2	8	18		9	37	2,3					
Oulimnius sp.	3	4	3				3	1		4	0,2					
MEGALOPTERA																
<i>Sialis lutaria</i>																
	1	3	2			1			1	2	0,1					
NATTSLÄNDOR																
<i>Trichoptera</i>																
Plectrocnemia conspersa	1	1	3			1	1			2	0,1					
Hydropsyche angustipennis	2	1	3			1	23	1	4	29	1,8					
Limnephilidae	1	5	2		16	17	17	56	5	111	6,8					
Anabolia sp.	3	5	2					1		1	0,1					
Limnephilus sp.	1	5	2			1				1	0,1					
Limnephilus rhombicus	1	5	2			1	1			2	0,1					
Athripsodes aterrimus	2	5	2				2	2		4	0,2					
TVÅVINGAR																
<i>Diptera</i>																
Chironomidae	1	2	1		61	110	160	79	52	462	28,1					
Ceratopogonidae	1	3	1					2	1	3	0,2					
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										35						
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										36						
INDIVIDANTAL										144	423	479	414	183	1643	100
Individantal/m²										1643						

Vattensystem: GÖTA ÄLV	Vattendrag/namn: Källeredsbäcken	Provpunktsbeteckning: Källered 4
Provdatum: 2018-02-19	Koordinater x: 6394036 y: 1275357	Kommun: Mölndal
Lokaltyp: Bäck Naturligt/grävt: naturligt Läge: nedströms bro		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagning: Birgitta Bengtsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Tilda Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: SS-EN ISO 10870:2012	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 1	
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 3 m	Vattennivå: medel	
Vattendragsbredd (våtyta): 5 m	Grumlighet: grumligt	
Lokalens medeldjup (provyta): 0,4 m	Färg: färgat	
Lokalens maxdjup (provyta): 0,6 m	Vattentemperatur: 1,3 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck	Finsediment:	Dom	Täck	Överveg:	Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D1	1	Sand:	D1	3	Flytbladsveg:	D1	3	
Grovdetritus:	D2	1	Grus:		1	Långskottsveg:		0	
Fin död ved:		0	Fin sten:	D2	1	Rosettväxter:		0	
Grov död ved:		0	Grov sten:	D3	1	Mossor:		0	
Utfällningar:		0	Fina block:		0	Makroalger:		0	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: mellan

Kvalprov substr.: vass

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka **Strandzon 0-5m, 50m sträcka**

	Dom	Täck		Dom	Täck	Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövskog:		0	Gräs/äng:		0	Träd:		
Barrskog:		0	Hed:		0	Buskar:		
Blandskog:		0	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:		
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:	D1	
Våtmark:		0	Artif mark:	D1	3	Övrigt:	D2	
Aker:		0			0			

Beskuggning (0-3): 0

Dom. markanvändning:

Tätortsmiljö: Ja

Lokal lämplig för provtagning: bra - men sunkig botten
Provet representativt för den provtagna åsträcken: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0
Påverkan B: styrka: 0
Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2018-02-19

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt		Försurningspåverkan: obetydlig		Föroreningspåverkan: betydlig		Naturvärde: högt	
Artantal: måttligt		Kriteriepoäng (max 14): 9p		Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar		Kriteriepoäng - totalt: 9p	
Individtäthet: måttlig		Antal taxa: 1p		3 bäcksländesläkten		Ovanliga arter: Physella sp., 3p	
Shannonindex: måttligt		Försurn.känslig sländart: 3p		2 dagslände familjer		Nemurella pictetii, 3p	
ASPT-index: lågt		Gammarus: -		2 familjer husbyggare		Lype reducta, 3p	
EPT-index: måttligt		Bäckbaggar: -		Indikatorgrupper, smutsvatten: >100 Oligochaeta			
Surhetsindex: högt		Iglar: 1p		Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus,			
DFI-index: lågt		Musslor: 1p		Erpobdella			
Dominerande taxa: Chironomidae, 37% Oligochaeta övriga, 32% Asellus aquaticus, 11%		Snäckor: 1p					
		B/P index: 2p					


Kommentarer:

Lokal 4 i Källeredsbäcken hade ett måttligt antal arter, vilket är normalt på denna typ av lokal med mjuk botten och finsediment. Individtätheten var måttlig och dominerades av föroreningsställa grupper som fjädermygglarver (Chironomidae), glattmaskar (Oligochaeta) och sötvattensgräsugga (Asellus aquaticus), vilket också är typiskt på finsedimentbotten. Övervattensvegetation fanns i vattnet, vilket kan ge substrat åt en hel del arter, som dag- och nattsländor. Renvattenkrävande bäcksländor förekom sparsamt. Enligt föroreningsindex var påverkan betydlig, vilket troligen främst beror på de mindre lämpliga bottenförhållandena. Försurningsindex var högt och försurningspåverkan var obetydlig. Tre ovanliga arter påträffades. Det var dels snäckan Physella sp., en art som kan förekomma vid tätorter där arten spridits från akvarier. Den ovanliga nattsländan Lype reducta noterades i ett exemplar. Bäcksländan Nemurella pictetii förekom sparsamt. Naturvärdet bedömdes vara högt på grund av förekomsten av ovanliga arter.

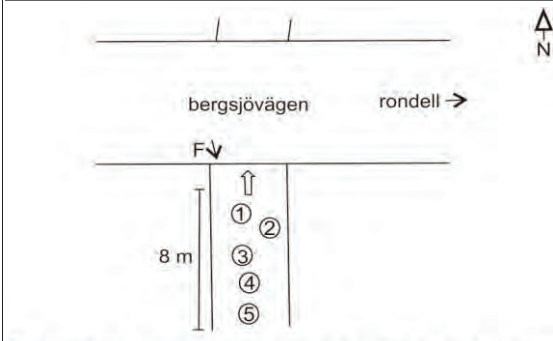
Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
2018-02-19	32	1863	2,5	4,6	15	8	9	obetydlig	4	betydlig	9 högt

Biotopkartering och bottenfaunaundersökning
i Källeredsbäcken

Känslighetsgrad/funktion	Delprov				(ant ind)					Summa						
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%					
ARTLISTA																
Provdatum 2018-02-19					Provpunkt: Källered 4, Källeredsbäcken					Provtagningskvalitet 91						
VIRVELMASKAR obest																
<i>Turbellaria obest</i>																
Dendrocoelum lacteum	3	3	2						1	1	0,1					
Planaria-Dugesia		3				1		1	1	3	0,2					
Polycelis sp.	3	3	3					1		1	0,1					
GLATTMASKAR																
<i>Oligochaeta övriga</i>																
		2			150	70	170	90	124	604	32,4					
IGLAR																
<i>Hirudinea</i>																
Glossiphonia complanata	3	3	2						1	1	0,1					
Helobdella stagnalis	2	3	1			1	1			2	0,1					
Erpobdella octoculata	1	3	2		2				1	3	0,2					
MUSSLOR																
<i>Bivalvia</i>																
Pisidium sp.	1	1	2		45	22	19	10	8	104	5,6					
SNÄCKOR																
<i>Gastropoda</i>																
Physella sp.	3	4	2	5	1	1	2	2		6	0,3					
KRÄFTDJUR																
<i>Crustacea</i>																
Asellus aquaticus	1	5	2		31	83	19	55	18	206	11,1					
Ostracoda	3	1	2					1		1	0,1					
DAGSLÄNDOR																
<i>Ephemeroptera</i>																
Leptophlebia marginata	1	4	2		2			2	1	5	0,3					
Leptophlebia vespertina	1	4	3		11	10		14	16	51	2,7					
Baetis niger	2	4	3		2	4	3	9	4	22	1,2					
Baetis rhodani	2	4	2		6	3	10	8	4	31	1,7					
Centropilum luteolum	2	4	3				2			2	0,1					
BÄCKSLÄNDOR																
<i>Plecoptera</i>																
Amphinemura sulcicollis	1	5	3			1				1	0,1					
Nemurella pictetii	1	5	5	5		2	1		1	4	0,2					
Nemoura cinerea	1	5	2		1					1	0,1					
SKALBAGGAR																
<i>Coleoptera</i>																
Colymbetinae		3				1				1	0,1					
Hydrophilidae	2	3	3						1	1	0,1					
NATTSLÄNDOR																
<i>Trichoptera</i>																
Lype reducta	4	2	3	5			1			1	0,1					
Plectrocnemia conspersa	1	1	3				1	1		2	0,1					
Oxyethira sp.	1	4	3					1		1	0,1					
Limnephilidae	1	5	2		13	27	20	18	10	88	4,7					
Anabolia sp.	3	5	2				1			1	0,1					
Glyptotaelius pellucidus	1	5	3						1	1	0,1					
Limnephilus sp.	1	5	2			1	5			6	0,3					
Halesus sp.	1	5	3		1	2	1			4	0,2					
TVÄVINGAR																
<i>Diptera</i>																
Tipula sp.						1				1	0,1					
Simuliidae	1	1	2		9	5	3	1	1	19	1,0					
Chironomidae	1	2	1		128	213	191	110	44	686	36,8					
Ceratopogonidae	1	3	1			1			1	2	0,1					
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										32						
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										32						
INDIVIDANTAL										402	449	450	324	238	1863	100
Individantal/m ²										1863						

Vattensystem: GÖTA ÄLV	Vattendrag/namn: Källeredsbäcken	Provpunktsbeteckning: Källered 5
Provdatum: 2018-02-19	Koordinater x: 6393658 y: 1275125	Kommun: Mölndal
Lokaltyp: Bäck Naturligt/grävt: naturligt Läge: precis nedströms bro		



⊗ -Provplats ⇌ -Flödesriktning ← F-Fotoriktning, fotopunkt

Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagning: Birgitta Bengtsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Tilda Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: SS-EN ISO 10870:2012	

Lokalens längd (normalt 10 m): 8 m	Vattenhastighet (0-3): 2
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 3 m	Vattennivå: medel
Vattendragsbredd (våtyta): 3 m	Grunlighet: grumligt
Lokalens medeldjup (provyta): 0,4 m	Färg: färgat
Lokalens maxdjup (provyta): 0,5 m	Vattentemperatur: 1,2 °C

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck	Finsediment:	Dom	Täck	Överveg:	Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D1	2	D3	1	Överveg:	D1	1		
Grovdetritus:	D2	1	Sand:	1	Flytbladsveg:		0		
Fin död ved:		0	Grus:	1	Långskottsveg:		0		
Grov död ved:		0	Fin sten:	D1	Rosettväxter:		0		
Utfällningar:		0	Grov sten:	D2	Mossor:	D2	1		
			Fina block:	1	Makroalger:		0		
			Grova block:	0					
			Häll:	0					

Bottentyp: hård
Kvalprov substr.: kantveg
Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka **Strandzon 0-5m, 50m sträcka**

	Dom	Täck	Dom	Täck	Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövskog:		0	Gräs/äng:		Träd:		
Barrskog:		0	Hed:		Buskar:		
Blandskog:		0	Hällmark:		Gräs/halvgräs:	D1	
Kalhygge:		0	Blockmark:		Annan veg:	D2	
Våtmark:		0	Artif mark:	D1	Övrigt:		
Aker:		0		0			

Beskuggning (0-3): 0 **Dom. markanvändning:** **Tätortsmiljö:** Ja

Lokal lämplig för provtagning: mycket bra	Påverkan A: styrka: 0
Provet representativt för den provtagna åsträcken: ja	Påverkan B: styrka: 0
Övriga iakttagelser i fält:	Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2018-02-19 *Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)*


Allmänt	Försumningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: svag	Naturvärde: mycket högt
Artantal: högt Individtäthet: måttlig Shannonindex: högt ASPT-index: måttligt EPT-index: måttligt Surhetsindex: högt DFI-index: högt Dominerande taxa: Chironomidae, 18% Asellus aquaticus, 18% Simuliidae, 17%	Kriteriepoäng (max 14): 10p ----- Antal taxa: 1p Försum.känslig sländart: 3p Gammarus: - Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: 5 bäcksländesläkten 3 dagslände familjer 2 familjer husbyggare Elodes, Elmis aenea, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: >100 Oligochaeta Asellus aquaticus, Erpobdella, Radix	Kriteriepoäng - totalt: 22p Hotade arter: Wormaldia occipitalis (VU), 16p Ovanliga arter: Physella sp., 3p Nemurella pictetii, 3p

Kommentarer:
Lokal 5 togs nedströms bron vid ett parti med fall, där sten lagts i bäcken, vilket gav ett bättre substrat än vid lokal 4, även om en del mjukbotten förekom. Antalet arter var högt, 40 taxa, vilket betraktas som normalt i denna typ av bäck. Individtätheten var måttlig, och faunan dominerades av föroreningsställa grupper som fjädermygglarver (Chironomidae), sötvattensgräsugga (Asellus aquaticus) och glattmaskar (Oligochaeta), men i lite lägre andelar än vid lokal 4. Det förekom också betydligt fler renvattendjur vid lokal 5, t ex fanns den syrgaskrävande dagsländan Ephemera danica (1 ex), bäckvattenbaggar och bäcksländorna Brachyptera risi och Isoperla grammatica. Lokalen bedömdes vara svagt föroreningspåverkad. Försumningspåverkan bedömdes vara obetydlig. Den rödlistade nattsländan Wormaldia occipitalis noterades i ett ex. Dessutom förekom två andra ovanliga arter, dels bäcksländan Nemurella pictetii och dels snäckan Physella sp., en flykting från akvarier som kan klara sig i svenska vattendrag. Naturvärdet bedömdes vara mycket högt.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försumnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
2018-02-19	40	1509	3,4	5,8	21	10	10	obetydlig	6	svag	22 mycket högt

Biotopkartering och bottenfaunaundersökning
i Källeredsbäcken

ARTLISTA				Provpunkt: Källered 5, Källeredsbäcken						Provtagningskvalitet 95	
Provdatum 2018-02-19											
Känslighetsgrad/funktion	Delprov				(ant ind)					Summa	
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta</i> övriga		2			17	90	50	30	55	242	16,0
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>		3									
<i>Dina lineata</i>	3	3	2			1				1	0,1
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	3	2						1	1	0,1
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium</i> sp.	1	1	2		8	27	27	4		66	4,4
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>	3	4	2								
<i>Physella</i> sp.	3	4	2	5	2	2	2	4	3	13	0,9
<i>Radix balthica</i>	3	4	2		2	3		1	1	7	0,5
<i>Galba truncatula</i>	3	4	2				2			2	0,1
<i>Ancylus fluviatilis</i>	3	4	3				1		1	2	0,1
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		11	56	104	29	72	272	18,0
VATTENKVALSTER											
<i>Hydracarina</i>	1	3	2		1	2	5	3		11	0,7
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Ephemera danica</i>	5	2	3			1				1	0,1
<i>Leptophlebia marginata</i>	1	4	2					1	7	8	0,5
<i>Leptophlebia vespertina</i>	1	4	3			2		4	7	13	0,9
<i>Leptophlebia</i> sp.	1	4	3				2			2	0,1
<i>Baetis niger</i>	2	4	3		2	3	6	4	9	24	1,6
<i>Baetis rhodani</i>	2	4	2		27	11	34	33	18	123	8,2
<i>Centroptilum luteolum</i>	2	4	3						3	3	0,2
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
<i>Brachyptera risi</i>	2	4	4			6	15	9	6	36	2,4
<i>Brachyptera</i> sp.	2	4	4		18					18	1,2
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	1	5	3				1		1	2	0,1
<i>Nemurella pictetii</i>	1	5	5	5	1	5	1	1	1	9	0,6
<i>Nemoura avicularis</i>	1	5	4				1			1	0,1
<i>Nemoura cinerea</i>	1	5	2				1	7	3	11	0,7
<i>Nemoura flexuosa</i>	1	5	3		2					2	0,1
<i>Isoperla grammatica</i>	1	3	3					1		1	0,1
<i>Isoperla</i> sp.	1	3	3		1					1	0,1
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
<i>Cordulegaster boltoni</i>	1	3	4				1			1	0,1
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
<i>Hydraena riparia</i>		5				1			1	2	0,1
<i>Elodes</i> sp.	2	4	2				1			1	0,1
<i>Elmis aenea</i>	2	4	4		15	1	3			19	1,3
<i>Oulimnius</i> sp.	3	4	3		1					1	0,1
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Wormaldia occipitalis</i>	4	1	4	VU				1		1	0,1
<i>Lype phaeopa</i>	2	2	4		1					1	0,1
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	1	1	3		2	2		1		5	0,3
<i>Limnephilidae</i>	1	5	2		7	8	17	16	8	56	3,7
<i>Anobolia</i> sp.	3	5	2						1	1	0,1
<i>Glyptotaelius pellucidus</i>	1	5	3		1					1	0,1
<i>Limnephilus extricatus</i>	2	5	3					1		1	0,1
<i>Halesus</i> sp.	1	5	3						1	1	0,1
<i>Sericostoma personatum</i>	1	5	3					2		2	0,1
TVÄVINGAR											
<i>Diptera</i>											
<i>Simuliidae</i>	1	1	2		19	34	103	43	61	260	17,2
<i>Chironomidae</i>	1	2	1		20	10	54	84	111	279	18,5
<i>Ceratopogonidae</i>	1	3	1				2	1	1	4	0,3
<i>Muscidae</i>	3		2					1		1	0,1
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										40	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										40	
INDIVIDANTAL										1509	100
Individantal/m ²										1509	

Bottenfauna, metodik

Bottenfaunaundersökningen har utförts av Ekologgruppen i Landskrona, som är av Swedac ackrediterat organ. Metodiken följer följande metoder, vilka Ekologgruppen är ackrediterade för (ackred nr 1279): SS EN ISO 10870:2012 och Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag - tidsserier”, Ver 1:1, 2010-03-01.

Vid varje provpunkt i vattendragen togs 5 över en sträcka av vardera 1 m under 60 sekunder. Proven togs över likartade substrat, företrädesvis över hårda bottenar med inslag av block, sten, grus och sand. Delproven har hållits isär. Utöver sparkproven togs ett kvalitativt sökprov under 10 minuter i de miljöer som fanns på lokalen, men som inte blivit representerade i sparkproverna.

Proven konserverades i fält med etanol (80 %) till en koncentration av ca 70 %. En skiss över lokalen och platserna för de enskilda delproven ritades in på en fältblankett. Varje lokal fotograferades och fotopunkt markerades på skissen. Lokalbeskrivningen följer Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26”. Provpunkternas lämplighet för bottenfaunaprovtagning kommenteras också. Med bra lokal eller bra prov menas i detta sammanhang en lokal med hård botten där olika substrat finns representerade (sand, grus, sten och block) och att djup och vattenflöde inte är större än att man kan gå ut i ån med sjöstövlar. Med en dålig lokal avses en lokal där botten är av annan karaktär t ex mjuk och dygig eller bara består av större block och/eller där det på djup eller flöde ej går att komma ut i åfåran. Sorteringsarbetet har skett på laboratorium under starkt ljus och förstoring.

En sortering och noggrann utplockning av **allt** insamlat material har skett. För räkning av vissa mikroskopiska djur, som ibland förekommer i så stora mängder att det är orimligt att plocka ut dem (t ex *Chironomidae*, *Simuliidae* och *Oligochaeta*) har 20 % av provet tagits ut och räknats i mikroskop. Artbestämningsarbetet har utförts under preparer- och ljusmikroskop.

Provtagningskvalitet

Undersökningens provtagningskvalitet har beräknats som den förändring av antalet taxa som blir då det sista delprovet räknats med (räknas i delprovordning 1+5+4+ 3+2). Värdet redovisas i artlistetabellen där det klassas enligt följande. Om förändringen är mindre än 8 % bedöms provtagningskvaliteten vara mycket god (anges med blåfärgad cell och värde större än 92), 30 – 8 % god (gul cell, värde 70 – 92) och större än 30 % svag (orange cell, värde under 70).

Resultatbehandling

Art- och individantal

Antalet påträffade taxa (arter) för varje lokal har räknats fram både exklusive och inklusive sökprovets arter. Vid utvärderingen har antalet taxa angivits inklusive sökprovets arter. En beräkning har också gjorts av antalet individer per lokal och per kvadratmeter. Dessa uppgifter skall dock endast ses som mycket grova skattningar, eftersom metoden inte är helt kvantitativ.

Biotopkartering och bottenfaunaundersökning i Kålleredsbäcken

Vid utvärderingen kommenteras antal påträffade taxa (inklusive sökprov) och antal individer/m² med följande begrepp:

	Mycket lågt	Lågt/litet	Måttligt	Högt	Mycket högt
antal taxa	<15	15 – 24	25 - 34	35 - 45	>45
antal individer/m ²	<100	100 – 500	510 - 2000	2000 - 4000	>4000

Funktionella grupper

Beroende på hur djuren samlar in sin föda kan de delas in i så kallade funktionella grupper:

- 1. Filtrerare:** Lever av plankton och detritus från den fria vattenmassan, som de fångar genom att filtrera vattnet med nät eller tentakler.
- 2. Detritusätare:** Äter detritus (halvnedbrutet organiskt material med mikrober) på botten.
- 3. Predatorer:** Rovdjur som lever av andra djur.
- 4. Skrapare:** Äter påväxtorganismer som skrapas loss från botten och vattenväxter.
- 5. Sönderdelare:** Lever av grovt organiskt material t ex växtdelar.

Proportionerna mellan de olika funktionella grupperna kan användas som ett index för bottenfaunasamhällets struktur. I ett vattensystems övre delar (bäckar och mindre vattendrag) är sönderdelare (t ex bäcksländor) och skrapare (t ex många nattsländor och dagsläändor) vanligare, medan de nedre delarna i vattendraget med mer nedbrutet organiskt material har fler filtrerande och detritusätande djur. Många av de försurningskänsliga djuren är skrapare. I artlistan anges varje taxas funktionella grupp.

Försurningsindex

Försurningspåverkan har angivits för varje lokal enligt försurningsindex (Henriksson & Medin 1990). En expertbedömning av lokalens hela art- och individsammansättning samt naturliga förutsättningar görs dock alltid för att se så att indexet ger en rättvis bild av lokalens försurningspåverkan. I de fall bedömningen inte följer försurningsindex motiveras det i texten. Indexet har 8 kriterier som vardera ger 1 - 3 poäng. Den sammanlagda poängen för lokalen bedöms i en 3-gradig skala där 0-4 poäng ger bedömningen stark eller mycket stark påverkan, 4-6 poäng ger betydlig påverkan och 6 poäng eller mer ger bedömningen ingen eller obetydlig påverkan. Tanken bakom de flytande gränserna är att poäng, som utdelats för t ex förekomst av någon försurningskänslig dagsläändeart, inte skall tillmätas alltför stor betydelse om arten endast påträffas i enstaka exemplar. Ett annat exempel är att om flera kriterier tyder på avsaknad av försurningspåverkan, men t ex antal taxa är för lågt för att ge tillräckligt hög poäng vid fasta poänggränser kan ändå lokalen bedömas som icke påverkad. Kriterierna i försurningsindexet är:

1. Försurningskänsligaste (se artlista, kolumn "A") arten bland dag-, bäck- och nattsländor. Känslighet anges efter Degerman et al 1994 (med något undantag). Kan ge max 3 poäng. Kritiskt pH-intervall: >5,4 ger 3 p; 5,4 – 5,0 ger 2 p; 4,9 - 4,5 ger 1 p
2. Förekomst av iglar ger 1 poäng
3. Förekomst av skalbaggefamiljen *Elmidae* ger 1 poäng
4. Förekomst av snäckor ger 1 poäng
5. Förekomst av musslor ger 1 poäng
6. Kvoten mellan antalet individer av dagsläendesläktet *Baetis** och antalet bäcksländeindivider, *Baetis/Plecoptera* index > 1,0 ger 2 p; 1,0-0,75 ger 1 p och <0,75 ger ingen poäng.
7. Antal taxa. Över 25 taxa (inkl sökprov)** ger 1 poäng och mer än 40 taxa*** ger 2 poäng.
8. Förekomst av märkräftan *Gammarus sp* ger 3 poäng.

Modifiering

En modifiering av indexet har gjorts av Ekologgruppen. Beteckningen ”ingen eller obetydlig påverkan” har ändrats till ”obetydlig påverkan” och klassindelningen är något modifierad. Provpunkter med 6-7 indexpoäng benämns måttligt påverkade och gränsen för ”obetydlig påverkan” har ändrats från ≥ 6 till ≥ 7 , vilket ger följande klassindelning:

0-4 p = stark-mkt stark försurningspåverkan

4-6 p = betydlig påverkan

6-7 p = måttlig påverkan

≥ 7 p = obetydlig påverkan

Föroreningsindex – Dansk faunaindex (DFI)

Påverkan av organisk/eutrofierande förorening har angivits för varje lokal. Som underlag har Dansk faunaindex använts (Naturvårdsverkets Rapport 4913. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag). En expertbedömning av lokalens hela art- och individsammansättning samt naturliga förutsättningar görs alltid för att se så att indexet ger en rättvis bild av föroreningspåverkan. Vid de lokaler som är försurningspåverkade, blir bedömningen av organisk/eutrofierande påverkan svår, eftersom försurningen slår ut arter som även är viktiga indikatorarter för organisk påverkan. Försvarande för utvärderingen är också om lokalen ligger nära sjöutlopp, där det naturligt utvecklas samhällen med många filtrerande organismer. Detta kan i hög grad påminna om de samhällen som utvecklas nedströms en del punktutsläpp innehållande organiskt material. En annan yttre faktor som kan vara av betydelse i små vattendrag är risken för uttorkning under torrperioder och bottenfrysning under sträng kyla. Risken för detta är störst på lokaler med mycket små tillrinningsområden.

Dansk faunaindex består av två delar. Först räknar man ut differensen mellan antalet positiva (renvatten) och negativa (smutsvatten) indikatorarter/grupper.

- **Positiva** arter/grupper är: virvelmaskar, släktet *Gammarus*, varje bäcksländesläkte, varje dagslände familj, skalbaggesläktet *Helodes*, och arterna *Elmis aenea* och *Limnius volckmari*, nattsländesläktet *Rhyacophila*, varje familj husbyggande nattsländor, snäckan *Ancylus fluviatilis*.
- **Negativa** indikatorarter/grupper är *Oligochaeta* om 100 eller fler individer hittats, iglarna *Helobdella stagnalis* och *Erpobdella*, sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*), sävsländesläktet *Sialis*, och av Diptera: familjen *Psychodidae* och släktena *Chironomus* och *Eristalis*, musselsläktet *Sphaerium* och snäcksläktet *Lymnaea*. Eftersom flertalet snäckor i släktet *Lymnaea* numera benämns *Radix*, har vi valt att ersätta *Lymnaea* med *Radix* i indexet.

Det räcker med en individ för att indikatorarten/gruppen skall få poäng. När differensen mellan positiva och negativa indikatorarter/grupper beräknats går man in i en tabell för att få faunaindexet. Differensen avgör i vilken kolumn man går in i. Avgörande för indexvärdet är också vilken rad man går in på. På raderna rangordnas djur i nyckelgrupper där de djur som indikerar den renaste miljön står på översta raden (nyckelgrupp 1). För att få gå in på den översta raden måste mer än en av arterna/grupperna i nyckelgrupp 1 finnas på lokalen. Dessutom måste minst två individer av arten/gruppen finnas för att få räknas. Om ingen av nyckelgrupp 1 arterna/grupperna finns på lokalen så går man vidare ner i tabellen till nyckelgrupp 2. För att få gå in på denna raden får inte antalet individer av *Asellus aquaticus* och/eller *Chironomidae* överstiga 4. Andra villkor gäller för några andra rader.

Indexet kan anta ett värde mellan 1 – 7, där klass 7 betecknar den mest opåverkade miljön. Vi har även namnsatt klasserna för **organisk/eutrofierande föroreningspåverkan** enligt nedan. I vissa fall, t ex vid starkt försurningspåverkade lokaler, följs dock inte indexvärdets beteckning.

7 = obetydlig påverkan

3 = stark påverkan

6 = svag påverkan

2 = stark - mycket stark påverkan

5 = måttlig påverkan

1 = mycket stark påverkan

4 = betydlig påverkan

Naturvärdesindex

Indexet (efter Nilsson, C. et al 2001) har konstruerats för att belysa en lokals naturvärde, främst med hjälp av kriterierna biologisk mångformighet och raritet. En total bedömning av lokalens status ligger dock alltid till grund för den slutgiltiga naturvärdesbedömningen. Kriteriepoäng ges på följande sätt:

- **Rödlistade arter** (se nedan) i kategori RE, CR, EN och VU ger 16 poäng/art, kategori NT och DD ger 6 p/art.
- **Antal taxa vattendrag:** 41-45 ger 1 p, 46-50 ger 3 p, >50 ger 10 p
- **Antal taxa sjöitoral:** 31-33 ger 1 p, 34-35 ger 3 p, >35 ger 10 p
- **Diversitet (Shannon) vattendrag:** >3,85-4,15 ger 1 p, >4,15 ger 3 p
- **Diversitet (Shannon) sjöitoral:** >3,80-4,00 ger 1 p, >4,00 ger 3 p
- **Raritet:** Varje ovanlig art (se nedan under rödlistade arter) ger 3 p

Poängskala för bedömning av naturvärde:

- ≥16 **Mycket högt naturvärde**
- 6-16 **Högt naturvärde**
- 0-6 **Allmänt naturvärde**

Rödlistade arter

Rödlistade arter har klassificerats enligt Gärdenfors U. (ed) 2015. ”Rödlistade arter i Sverige 2015” ArtDatabanken, SLU. Även tidigare naturvärden har räknats om efter de nya klassningarna i rödlistan. Rödlistekategorierna anges nedan:

Den svenska rödlistans kategorier:

- RE** Regionally Extinct (Försvunnen)
- CR** Critically Endangered (Akut Hotad)
- EN** Endangered (Starkt Hotad)
- VU** Vulnerable (Sårbar)
- NT** Near Threatened (Nära hotad)
- DD** Kunskapsbrist

Alla arter som förts till någon av ovanstående kategorier är för närvarande **rödlistade** i Sverige. De arter som tillhör någon av kategorierna **CR**, **EN** eller **VU** definieras som **hotade**.

För bottenfaunan har även redovisats ”ovanliga” arter. Som underlag vid bedömningen av ”ovanliga” arter har använts Degerman, E. (1994), där resultatet från 5445 skilda lokaler redovisas (Limnodatas databas). För att en art skall klassas som ovanlig måste den förekomma vid mindre än 5 % av dessa lokaler. Även fynddata från Ekologgruppens databas har vägts in vid bedömningen.

Shannons diversitetsindex

Diversitetsindex tar i beaktande både antal arter (taxa) och deras relativa förekomst, dvs hur många individer det finns av en viss art och hur detta antal förhåller sig till det totala individantalet i provet. Ett högre indexvärde anger en högre diversitet och ett mer varierat bottenfaunasamhälle. Däremot tas ingen hänsyn till de förekommande arternas miljökrav. Diversitetsindexet kan ibland, t ex på individfattiga lokaler, bli relativt högt trots att miljön är påverkad. Det tillämpade indexet, **Shannons diversitetsindex (H')** har beräknats enligt följande formel: $H' = -\sum n_i/N \times \log_2 n_i/N$, där n_i = antalet individer av den i:te arten och N = totala antalet individer. Klassningsgränserna beskrivs nedan.

ASPT-index

ASPT-index (average score per taxon) (Armitage m fl 1983) beräknas genom att i provet påträffade organismer identifieras till familjenivå (klass för *Oligochaeta*), varje familj ges ett poängtal som motsvarar dess föroreningstolerans, poängtalerna summeras och poängsumman divideras med det totala antalet ingående familjer. Klassningsgränserna beskrivs nedan.

EPT-index

Detta index redovisar det samlade antalet taxa bland dagsländor (Ephemeroptera), bäcksländor (Plecoptera) samt nattsländor (Trichoptera). Klassningsgränserna beskrivs nedan.

BpHI (BottenpHauna-index)

Det finns flera möjligheter att använda och redovisa BpHI-indexet. Det sätt som använts i denna rapport betecknas som max-BpHI och står för det högsta BpHI-värdet som noterats bland förekommande taxa. Varje taxa har klassats utifrån försurningskänslighet och fått ett indexvärde mellan 1 och 10, där 10 anger det mest försurningskänsliga taxat. I max-BpHI används endast de taxa som har poäng mellan 6 och 10. Om ett sådant taxa har påträffats indikerar det att pH-värdet inte understigit 5,5 under säsongen. För noggrannare beskrivning av indexet, se ”Kalkning av sjöar och vattendrag. SNV Handbok 2002:1”.

Bedömning av tillstånd - vattendrag

Tabellen grundar sig på ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag”. SNV Rapport 4913. Undantaget är EPT-index som grundar sig på Nilsson et al 2001.

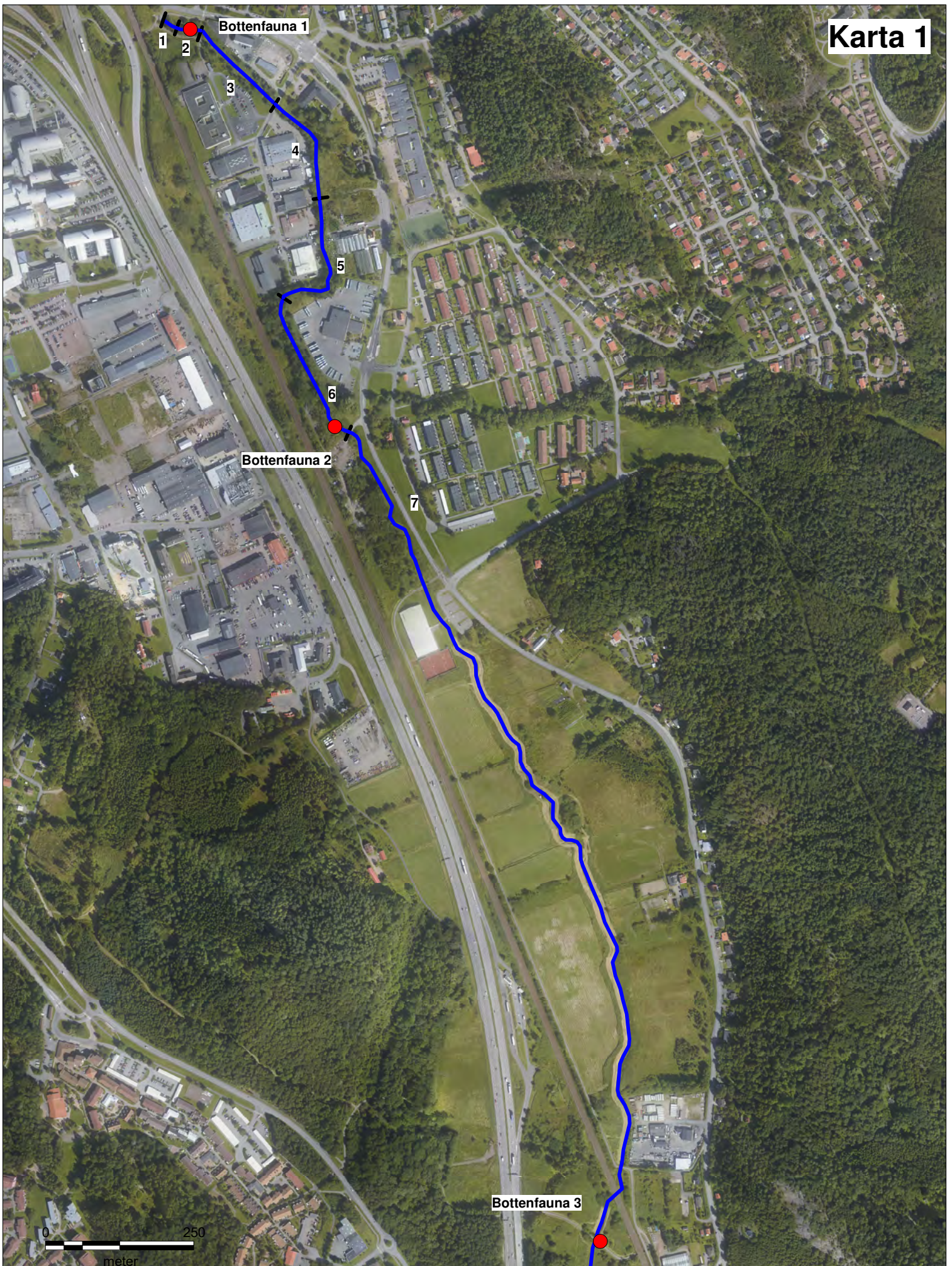
Klass	Benämning	Shannons diversitets-index	ASPT-index	Surhets-index	Danskt Fauna-index (DFI)	EPT-index
1	Mycket högt index	>3,71	>6,9	>10	7	>29
2	Högt index	2,97-3,71	6,1-6,9	6-10	6	22-29
3	Måttligt högt index	2,22-2,97	5,3-6,1	4-6	5	12-22
4	Lågt index	1,48-2,22	4,5-5,3	2-4	4	7-12
5	Mycket lågt index	≤1,48	≤4,5	≤2	≤3	≤7

Bedömning av ekologisk status – MISA/MILA, DJ-index

En bedömning av ekologisk status har gjorts enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2013:19, där indexen beskrivs. Bedömningen anger den ekologiska statusen i en femgradig skala: *hög, god, måttlig, otillfredsställande* och *dålig*. Statusen bedöms efter tre parametrar, ASPT-index som visar allmän ekologisk kvalitet, DJ-index som avspeglar näringspåverkan och MISA-index som avspeglar försurningspåverkan. Både DJ och MISA/MILA består i sin tur av ett antal delindex. Det index som har fått sämst statusklass är utslagsgivande för bedömningen av vilken sammanvägd ekologisk status som lokalen får.

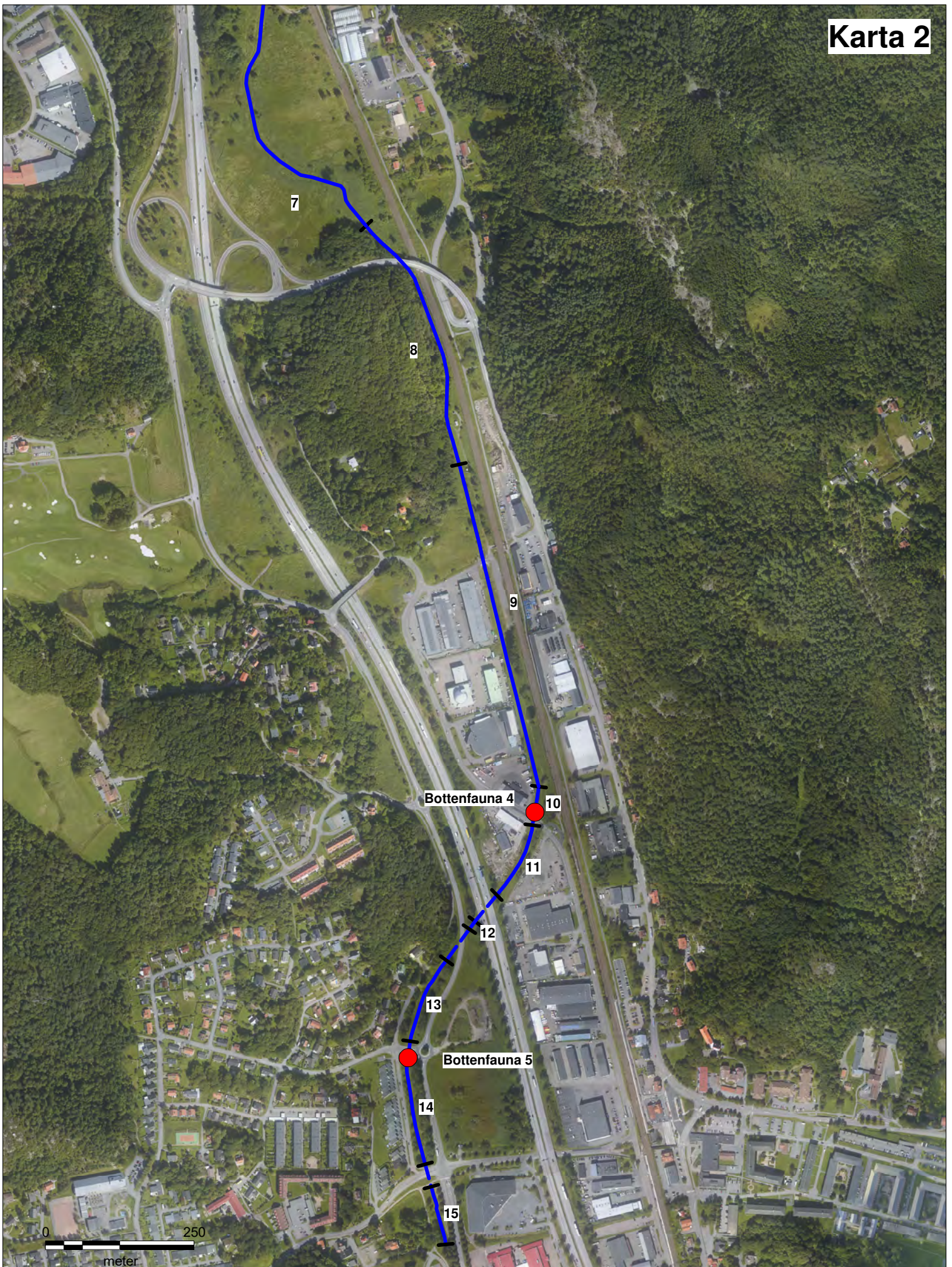
Referenser

- Degerman, E., Fernholm, B. & Lingdell, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag, Utbredning i Sverige. Naturvårdsverket. SNV Rapport 4345.
- Gärdenfors, U. (ed) 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Havs- och vattenmyndigheten. 2017. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Henricsson, L. & Medin, M. 1990. Bottenfaunan i 20 vattendrag i Jönköpings län – en biologisk försurningsbedömning. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 1990:15.
- Länsstyrelsen i Jönköping. 2017. Biotopkartering vattendrag – metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. Meddelande 2017:09
- Miljöstyrelsen. Vejledning nr 5 1998. Biologisk bedömmelse av vandlöbskvalitet. Köpenhamn.
- Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket. 2002. Kalkning av sjöar och vattendrag. 2002:1.
- Naturvårdsverket. 2006.Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26.
- Naturvårdsverket. 2010. Handledning för miljöövervakning – Sötvatten - Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier”, utg. 2010-03-01
- Nilsson, C. et al. 2001. Bottenfauna i Jönköpings län 2000. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2001:42.
- Svensk standard. 2012. Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder och utrustning för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten. SS-EN ISO 10870:2012.



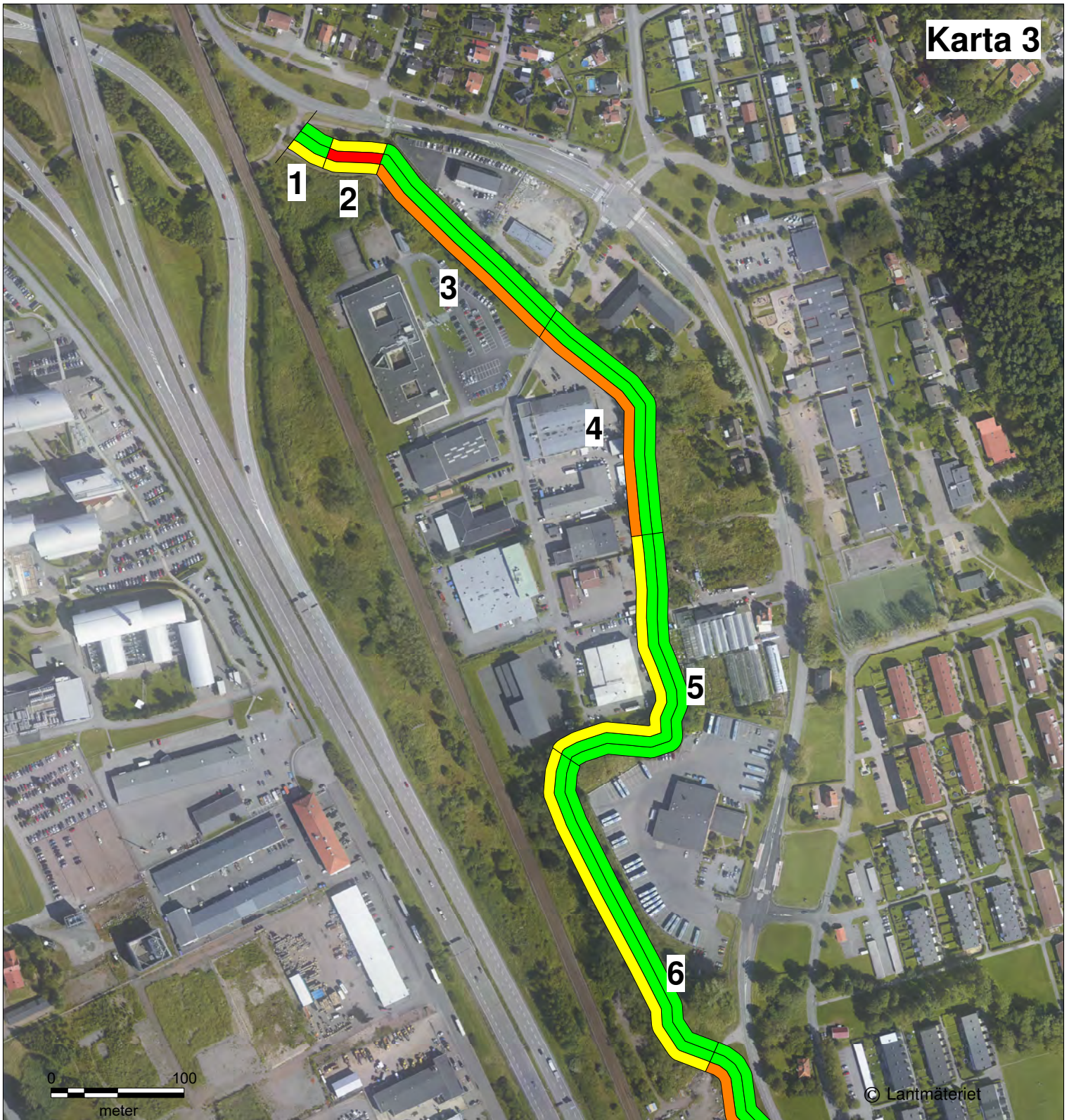
Biotopkartering Kålleredsbäcken
Sträckindelning 1-7 enligt protokoll A och Bottenfaunapunkter 1-3

Fältinventering utförd 2018-02-19 och 2018-04-19. Ekologgruppen



Biotoptartering Kålleredsbäcken
Sträckindelning 7-15 enligt protokoll A och Bottenfaunapunkter 4-5

Fältinventering utförd 2018-02-19 och 2018-04-19. Ekologgruppen



Dominerande vattenhastighet, dominerande bottensubstrat och skuggning av vattendrag i Kålleredsbäcken

Sträckorna 1-6 enligt protokoll A

SKUGGNING

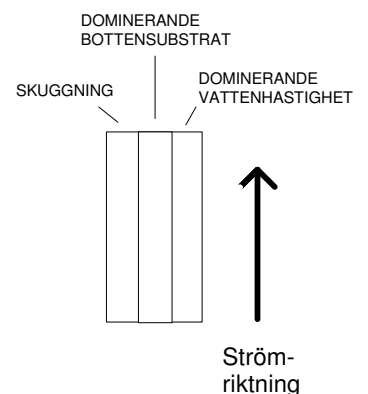
- God skuggning (>50%)
- Måttlig skuggning (5-50%)
- Mindre god skuggning (<5%)
- Obefintlig skuggning

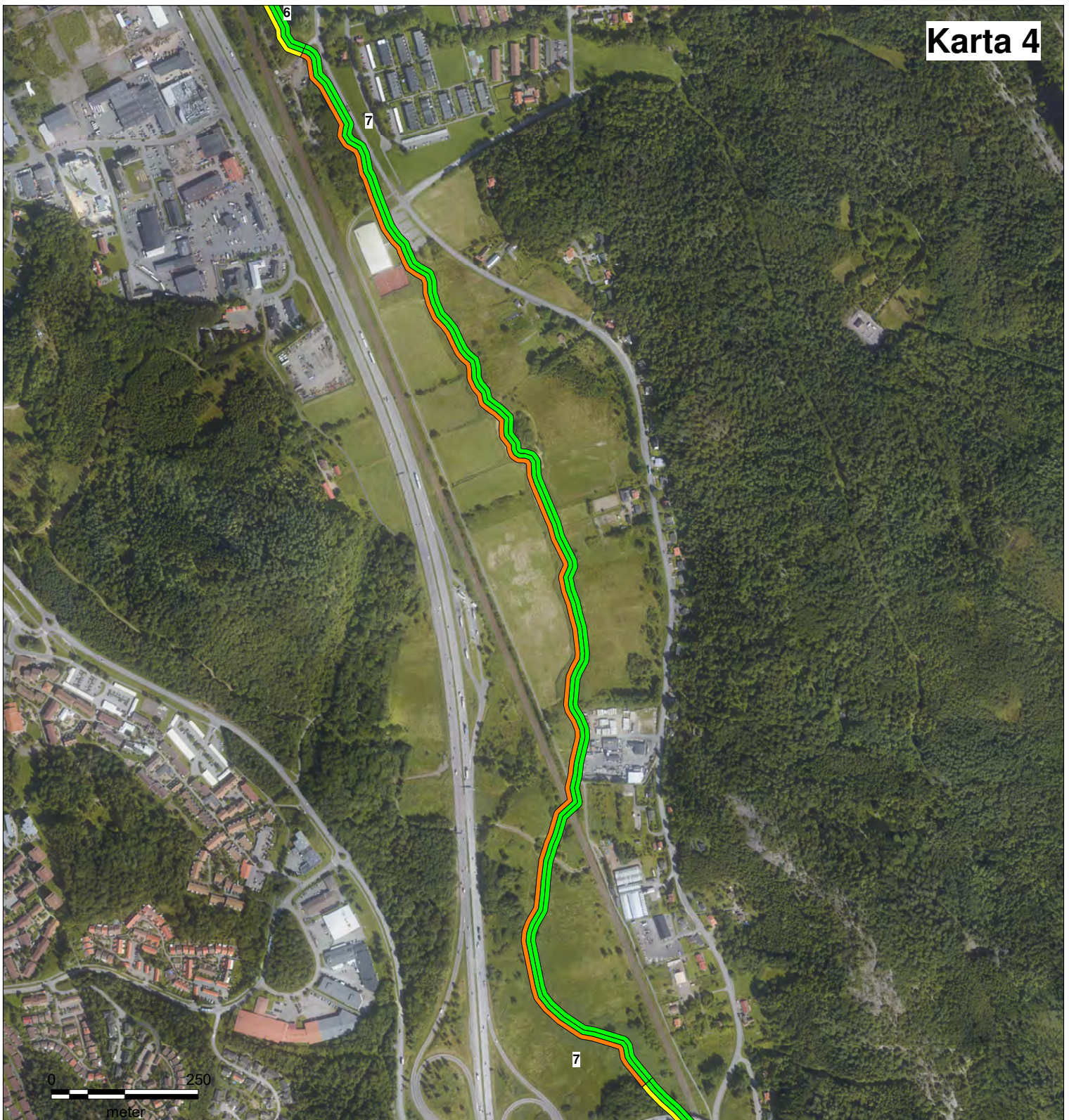
DOMINERANDE BOTTENSUBSTRAT

- Lera
- Sand
- Grus
- Sten

DOMINERANDE VATTENHASTIGHET

- Lugnflytande
- Svagt strömmande
- Strömmande
- Forsande





Dominerande vattenhastighet, dominerande bottensubstrat och skuggning av vattendrag i Kålleredsbäcken

Sträcka 7 enligt protokoll A

SKUGGNING

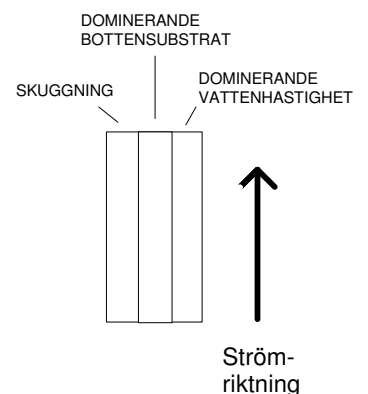
- God skuggning (>50%)
- Måttlig skuggning (5-50%)
- Mindre god skuggning (<5%)
- Obefintlig skuggning

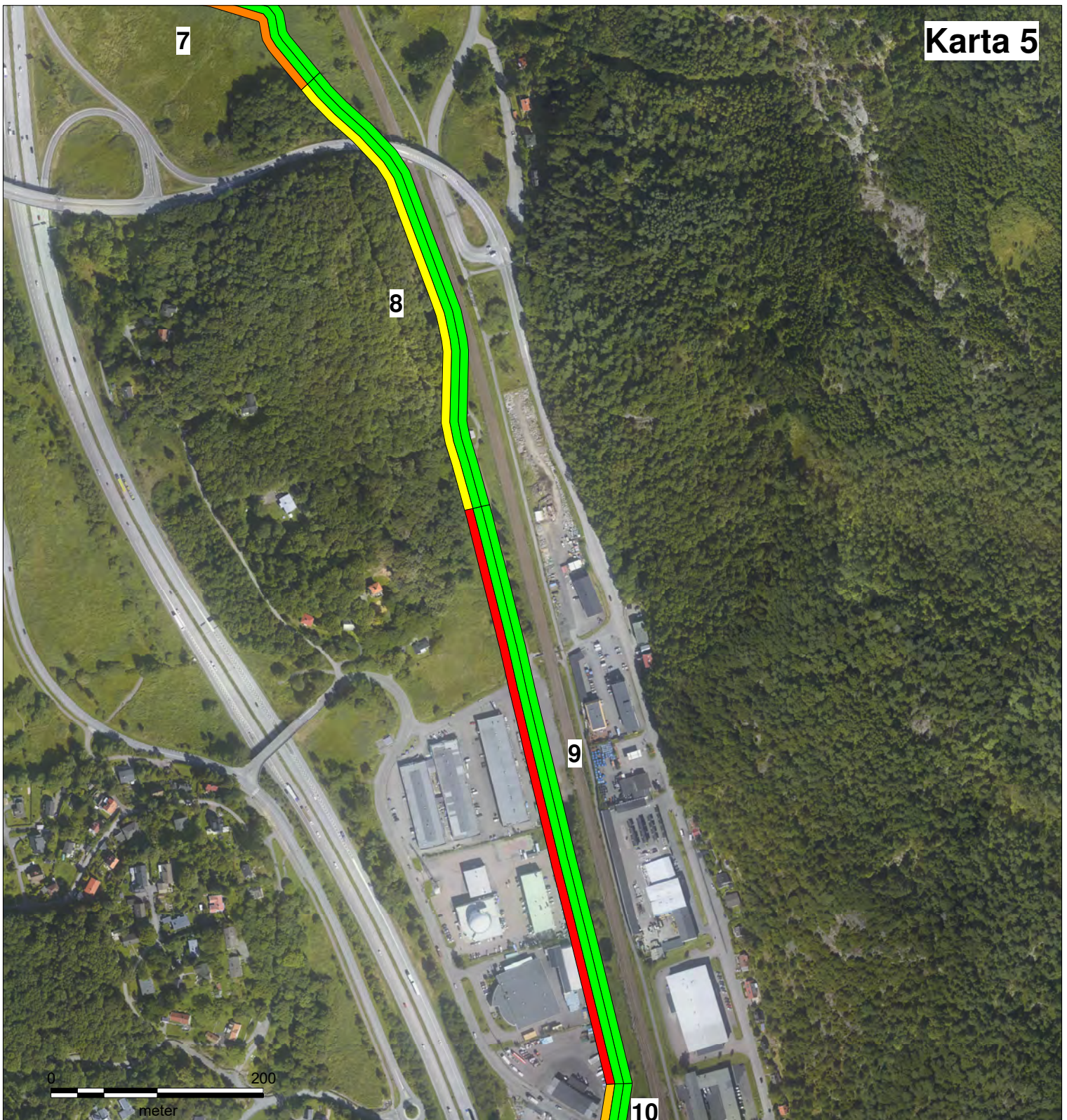
DOMINERANDE BOTTENSUBSTRAT

- Lera
- Sand
- Grus
- Sten

DOMINERANDE VATTENHASTIGHET

- Lugnflytande
- Svagt strömmande
- Strömmande
- Forsande





Dominerande vattenhastighet, dominerande bottensubstrat och skuggning av vattendrag i Kålleredsbäcken

Sträckorna 8 - 9 enligt protokoll A

SKUGGNING

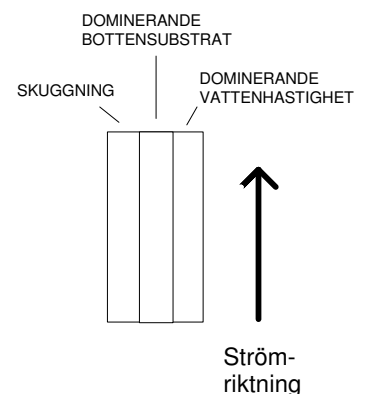
- God skuggning (>50%)
- Måttlig skuggning (5-50%)
- Mindre god skuggning (<5%)
- Obefintlig skuggning

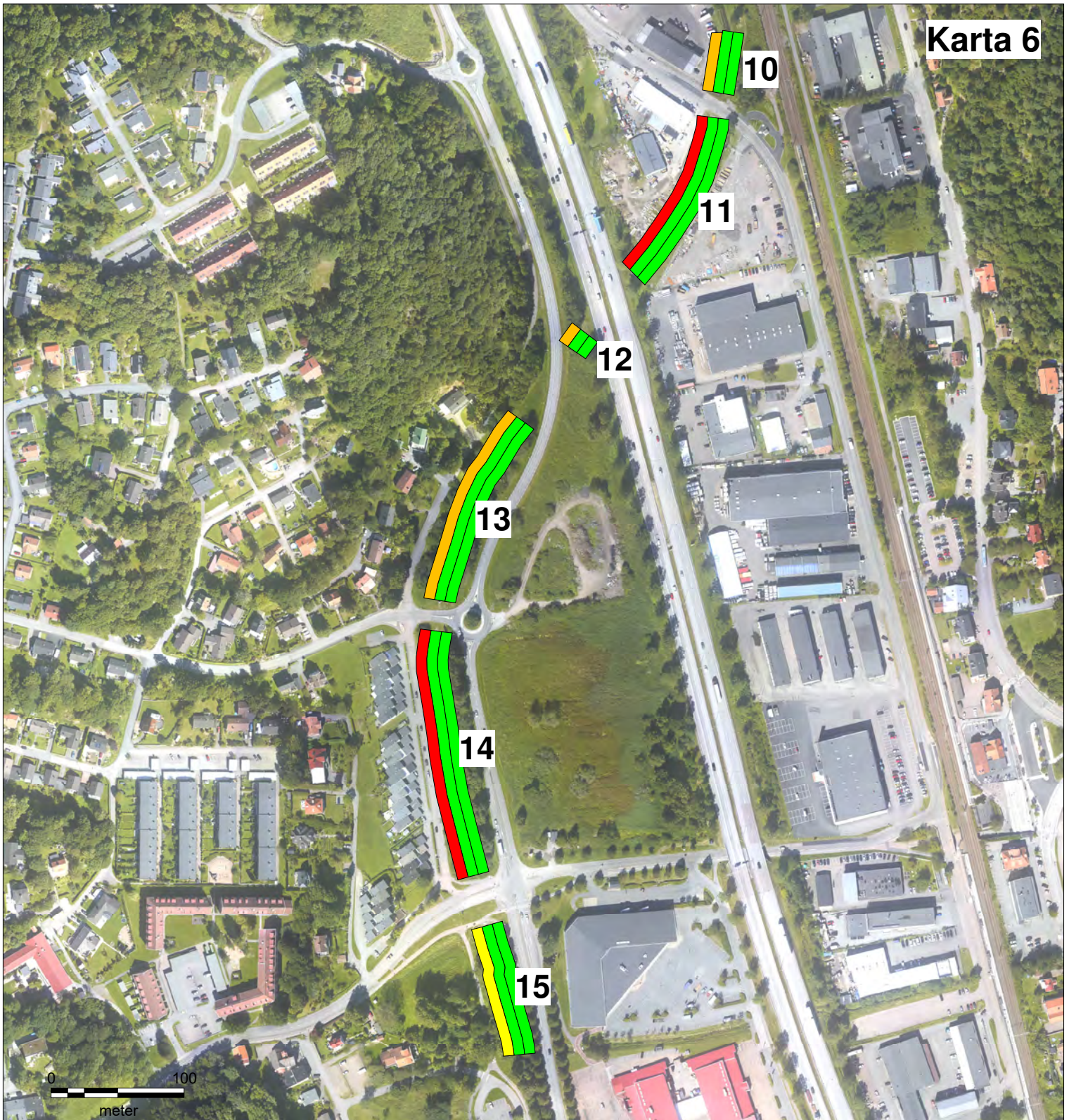
DOMINERANDE BOTTENSUBSTRAT

- Lera
- Sand
- Grus
- Sten

DOMINERANDE VATTENHASTIGHET

- Lugnflytande
- Svagt strömmande
- Strömmande
- Forsande





Dominerande vattenhastighet, dominerande bottensubstrat och skuggning av vattendrag i Kålleredsbäcken

Sträckorna 10-15 enligt protokoll A

SKUGGNING

- God skuggning (>50%)
- Måttlig skuggning (5-50%)
- Mindre god skuggning (<5%)
- Obefintlig skuggning

DOMINERANDE BOTTENSUBSTRAT

- Lera
- Sand
- Grus
- Sten

DOMINERANDE VATTENHASTIGHET

- Lugnflytande
- Svagt strömmande
- Strömmande
- Forsande

