

# Biotopkartering av fem vattendrag som mynnar i Västersjön/Rössjön i Rönne ås vattensystem 2007



Naturvärden och behov av restaureringsåtgärder i  
Trollabäcken, Rinn, Långhultsbäcken, Århultsbäcken samt  
Faxerödsbäcken med biflöde

Titel: Biotopkartering av fem vattendrag som mynnar i Västersjön/  
Rössjön i Rönne ås vattensystem 2007 - Naturvärden och behov  
av restaureringsåtgärder i Trollabäcken, Rinn, Långhultsbäcken,  
Århultsbäcken samt Faxerödsbäcken med biflöde

Utgiven av: Länsstyrelsen i Skåne län

Författare: Karin Almlöf, Calluna AB

Beställningsadress: Länsstyrelsen i Skåne län  
Miljöavdelningen  
205 15 MALMÖ  
Tfn: 040-25 20 00  
lansstyrelsen@m.lst.se

Copyright: Textinnehållet i denna rapport får gärna citeras eller  
refereras med uppgivande av källa

Upplaga: 150 ex.

ISBN: 978-91-85587-86-5

Länsstyrelserapport: 2008:14

Layout: Länsstyrelsen i Skåne län

Tryckt: Länsstyrelsen i Skåne län

Tryckningsår: 2008

Omslagsbild: Långhultsbäcken A-sträcka 3, oktober 2007. Foto: Jonas  
Johansson, Calluna AB.

## Förord

Denna rapport beskriver resultaten från biotopkarteringen av fem mindre vattendrag, Trollabäcken, Rinn, Långhultsbäcken, Århultsbäcken samt Faxerödsbäcken med biflöde tillhörande Rönne ås vattensystem. Alla fem vattendragen har sin upprinnelse på Hallandsåsen varav Faxerödsbäcken med biflöde och Århultsbäcken har sina källområden i Laholms kommun i Hallands län, till skillnad från övriga som har sina källområden i Ängelholms kommun i Skåne län. Bäckarna rinner utför Hallandsåsens sydsluttning för att så småningom rinna in i Västersjön och Rössjön norrifrån. Vattendragen mynnar i sjöarna i följande ordning (från väster till öster): Faxerödsbäcken med biflöde, Århultsbäcken och Långhultsbäcken mynnar samtliga i Västersjön medan Rinn och Trollabäcken mynnar i Rössjön. Dessa små vattendrag saknar för övrigt helt sjöar i sina huvudfåror. Faxerödsbäcken är dessutom benämnd Västersjöån i SMHI:s vattendragsregister. Rinnsträckorna från Kyrkmossedammen i Faxerödsbäckens biflöde ner till Västersjön, Århultsbäcken från kalkdoseraren ner till Västersjön och Rinn från kalkdoseraren ner till Rössjön liksom Kyrkmossedammen är målområden inom den nationella kalkningsverksamheten. Kalkning sker med flyg på våtmarker samt med kalkdoserare. Målarter för kalkningen är flodkräfta och bäcköring. Dessutom hyser vattendragen en intressant bottenfauna med avseende på sötvattensmärlor, sländor och snäckor. Långhultsbäcken och Trollabäcken kalkas inte, utan är istället referensvattendrag för kalkeffektuppföljningen.

Huvudsyftet med biotopkarteringen var att ge ett underlag för att kunna bedöma vilka biologiska återställningsåtgärder som är nödvändiga i vattendraget för att återfå eller stärka den fauna som försvunnit eller decimerats till följd av försurning. Genom kalkning av vattendraget ges möjlighet för utslagna arter att återkomma till området. För att detta ska vara möjligt behöver dock även andra hotfaktorer som förändrad markanvändning, vandringshinder, rensning m.m. identifieras och eventuellt åtgärdas. Denna biotopkartering ger en god översikt av de små vattendragen som rinner till Västersjön och Rössjön norrifrån, både vad det gäller restaureringsbehov och naturvärden.

Biotopkarteringar av vattendrag utgör dessutom viktiga kunskapsunderlag inom arbetet med EU:s ramdirektiv för vatten där utgångspunkten är att ”god ekologisk status” ska upprätthållas i våra sjöar och vattendrag. Resultaten beskriver bl.a. åtgärdsbehov och identifierade nyckelbiotoper och kan därmed användas för att realisera miljökvalitetsmålet ”Levande sjöar och vattendrag”.

Fältarbete, datasammanställning och rapportskrivning utfördes under hösten 2007 av Calluna AB på uppdrag av Länsstyrelsen i Skåne län. Projektledare har John Askling varit, rapporten är skriven av Karin Almlöf och fältinventeringen utfördes av Jan Karlsson med assistans av Jonas Johansson. Digitalisering har utförts av Anna Bergkvist. Marie Eriksson Länsstyrelsen i Skåne har granskat och gett synpunkter på rapporten. Projektet har bekostats med medel från Naturvårdsverket inom ramen för arbetet med biologisk återställning.

Malmö februari 2008  
Marie Eriksson  
Miljöavdelningen  
Länsstyrelsen i Skåne län



# Innehållsförteckning

<b>INLEDNING</b> .....	<b>9</b>
<b>METOD OCH BERÄKNINGAR</b> .....	<b>9</b>
FLYGBILDSTOLKNING OCH KARTSTUDIER .....	10
FÄLTKARTERING .....	10
LAGRING OCH BEARBETNING AV DATA .....	10
BERÄKNINGAR .....	11
DIGITALA NÄTVERK.....	11
<b>ETT NATURLIGT VATTENDRAG</b> .....	<b>11</b>
<b>OMRÅDESBESKRIVNINGAR</b> .....	<b>12</b>
TROLLABÄCKEN .....	13
RINN.....	13
LÅNGHULTSBÄCKEN .....	13
ÅRHULTSBÄCKEN .....	13
FAXERÖDSBÄCKEN .....	13
FAXERÖDSBÄCKENS BIFLÖDE .....	13
<b>TROLLABÄCKEN</b> .....	<b>13</b>
STRANDBIOTOPER.....	13
VATTENBIOTOPER .....	15
VANDRINGSHINDER.....	17
DIKEN.....	17
KULTURMILJÖ.....	17
<b>RINN</b> .....	<b>17</b>
STRANDBIOTOPER.....	17
VATTENBIOTOPER .....	18
VANDRINGSHINDER.....	20
DIKEN.....	21
KULTURMILJÖ.....	21
<b>LÅNGHULTSBÄCKEN</b> .....	<b>21</b>
STRANDBIOTOPER.....	21
VATTENBIOTOPER .....	22
VANDRINGSHINDER.....	25
DIKEN.....	25
KULTURMILJÖ.....	25
<b>ÅRHULTSBÄCKEN</b> .....	<b>25</b>

STRANDBIOTOPER.....	25
VATTENBIOTOPER .....	26
VANDRINGSHINDER.....	28
DIKEN.....	28
KULTURMILJÖ.....	29
<b>FAXERÖDSBÄCKEN.....</b>	<b>29</b>
STRANDBIOTOPER.....	29
VATTENBIOTOPER .....	30
VANDRINGSHINDER.....	32
DIKEN.....	32
KULTURMILJÖ.....	32
<b>FAXERÖDSBÄCKENS BIFLÖDE.....</b>	<b>33</b>
STRANDBIOTOPER.....	33
VATTENBIOTOPER .....	34
VANDRINGSHINDER.....	35
DIKEN.....	36
KULTURMILJÖ.....	36
<b>DISKUSSION.....</b>	<b>36</b>
HOT OCH RESTAURERINGSÅTGÄRDER.....	36
<b>LITTERATURFÖRTECKNING.....</b>	<b>41</b>
BILAGA 1 VANDRINGSHINDER.....	42
BILAGA 2 TILLRINNANDE DIKEN OCH VATTENDRAG.....	43

## **KARTOR (I SÄRTRYCK)**

BILAGA 3A-F: STRANDBIOTOPER

BILAGA 4A-F: SKYDDSZONER MOT PRODUKTIONSSKOG OCH SKUGGNING

BILAGA 5A-F: NUMRERING ENLIGT PROTOKOLL A, VANDRINGSHINDER, VATTENHASTIGHET OCH RENSNING

BILAGA 6A-F: ÖRINGBIOTOPER OCH VANDRINGSHINDER

BILAGA 7A-F: NYCKELBIOTOPER OCH SKYDDSZONER MOT ARTIFICIELL MARK

## Sammanfattning

Trollabäcken, Rinn, Långhultsbäcken, Århultsbäcken, Faxerödsbäcken samt Faxerödsbäcken biflöde i Ängelholms kommun har biotopkarterats med syftet att ta fram åtgärdsförslag för att underlätta återkolonisation av arter som slagits ut till följd av försurning. För att dessa arter ska ha en möjlighet att återkolonisera vattendraget krävs att förekommande hotfaktorer som försvårar en återkolonisation identifieras och åtgärdas. Det kan handla om vandringshinder, dålig skuggning, rensning mm.

De sex vattendragen vid Hallandsåsens sydsluttning är bitvis relativt opåverkade av mänsklig aktivitet och hyser en hel del naturvärden vilket också visar sig i att det vid alla vattendrag, utom Faxerödsbäckens biflöde, finns någon typ av nyckelbiotop. Här finns exempelvis raviner med ett speciellt mikroklimat som gynnar många olika organismer vilket i sin tur höjer det biologiska värdet i området. Här finns även våtmarksområden som Natura 2000- området Djurholmamossen i den övre delen av Århultsbäcken.

Även om delar av området är skyddat finns också ställen där skyddet inte är tillräckligt. Exempelvis bör vattendragens nyckelbiotoper skyddas från negativ påverkan från omgivningen för att inte det mikroklimat ska förändras som gynnar de organismer som är kopplade till respektive nyckelbiotop. Skyddszoner mellan riskfylld markanvändning och vattendraget, där sådana behövs, är inte tillräckliga och bör breddas vilket på sikt även kan förbättra skuggningen och höja mängden död ved i vattendragen. Andra restaureringsåtgärder som bör genomföras för att bibehålla ekologisk funktionalitet i vattendragen är att vandringshinder i Rinn och Faxerödsbäckens biflöde bör åtgärdas för att underlätta för öringen att passera.





## Inledning

Rinnande vatten erbjuder en stor variationsrikedom av biotoper både i och i anslutning till vattendragen. Denna omväxlande miljö resulterar i en stor artrikedom och bidrar till en betydande del av den biologiska mångfalden i landet. En artrikedom som utarmats till följd av mänsklig aktivitet framför allt i samband med vattenkraftsutbyggnad, jordbruk och skogsbruk. Exempel på aktiviteter som ger negativ påverkan på vattendragen är dikningar, avverkningar med körsador som följd, rensningar, vägbyggen mm (Halldén et al. 2002). Ett led i att nå miljömålen "Levande sjöar och vattendrag" och "Ett rikt växt och djurliv" är att se till att dessa artrika biotoper får ett fullgånget skydd och att fysiskt påverkade vattendragssträckor restaureras med målet att uppnå ekologisk funktionalitet.

Den 25-31 oktober 2007 genomförde Calluna AB en biotopkartering av Trollabäcken, Rinn, Långhultsbäcken, Århultsbäcken samt Faxerödsbäcken med biflöde på uppdrag av länsstyrelsen i Skåne län. Biotopkarteringen är utförd enligt metodiken "Biotopkartering-vattendrag, metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag" (Halldén et al. 2002). Metoden är framtagen av Länsstyrelsen i Jönköpings län och syftar till att lokalisera och kvantifiera olika biotoper i vattendragen och dess närmiljö, samt att beskriva dess påverkansgrad. Huvudsyftet med denna biotopkartering är att ta fram åtgärdsförslag för att underlätta återkolonisation av arter som slagits ut till följd av förurning. Den erhållna kunskapen ska kunna användas för att föreslå eventuella restaureringsåtgärder vad gäller exempelvis vandringshinder, rensning, skyddszoner mm. Med hjälp av biotopkarteringen ges dessutom en bild av vilka naturvärden som finns kopplade till vattendraget och skyddsvärda miljöer kan pekats ut.

## Metod och beräkningar

Utförande av biotopkartering enligt metodiken (Halldén et al. 2002) sker i fem steg.

**Steg 1:** Förberedelse av fältstudier med hjälp av befintligt kartmaterial och flygbildstolkning. Landmiljöerna kan redan i detta steg avgränsas och beskrivas med hjälp av IR-flygbilder.

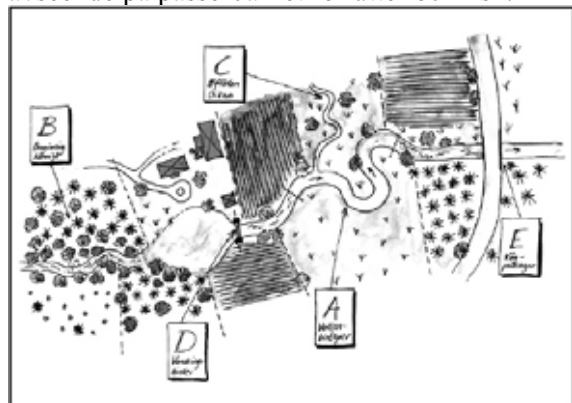
**Steg 2:** Fältstudie. Vattendraget fotvandras i sin helhet, nedifrån och upp och sträckavgränsningar görs så att biotopen inom varje sträcka är så homogen som möjligt. Uppgifter om vattendraget och dess närmiljö noteras i fem olika protokoll (figur 1). Protokoll A beskriver vattenbiotopen och paramstrar som noteras är bl.a.:

- Bottensubstrat
- Strömförhållande
- Skuggning
- Död ved
- Öringbiotop

Protokoll B beskriver vattendragets närmiljö (0-30 m från vattendraget) och omgivning (30-200 m från vattendraget) med avseende på bl.a.:

- Marktyp
- Skyddszon
- Vattennära zon
- Buskskikt

Protokoll C beskriver tillrinnande diken och biflöden. I protokollet noteras exempelvis uppgifter om flödeshastighet, markanvändning och påverkansgrad. I protokoll D görs noteringar om påträffade vandringshinder med detaljerad information om dess storlek och förslag till åtgärder. Protokoll E beskriver vägpassager med avseende på passerbarhet för uter och fisk.



Figur 1. Metod för biotopkartering. 5 olika protokoll används under fältkarteringen, A- vattenbiotop, B- närmiljö och omgivning, C- tillrinnande diken och vattendrag, D- vandringshinder och E- vägpassager. (Från Halldén et al. 2002)

**Steg 3:** Informationen från samtliga protokoll matas in i en databas i Access där det också finns möjlighet att, utifrån inmatad data, göra beräkningar och sammanställningar av resultaten.

**Steg 4:** Insamlad data digitaliseras i GIS och till de olika objekten kopplas attributdata som hämtas direkt från databasen.

**Steg 5:** Informationen görs tillgänglig genom digitala nätverk.

Utförligare beskrivning av metodiken finns i Halldén et al. (2002). Avvikelser från metoden redovisas nedan.

## **Flygbildstolkning och kartstudier**

Förberedelserna i metodikens steg 1 har inte genomförts enligt metoden eftersom ingen flygbildstolkning gjordes. Sträckavgränsningar och beskrivning av närmiljön genomfördes enbart i fält. Samma sträckavgränsningar användes för att avgränsa omgivningen vilken i ett senare skede beskrevs med hjälp av fastighetskartan och ortofoton. Att omgivningen inte karterades i fält är en avvikelse från gällande metodik som Calluna AB valde.

## **Fältkartering**

Arbetet i fält utfördes i enlighet med metodiken men med vissa undantag. Vid varje sträckavgränsning, vandringshinder, dike/biflöde samt vägpassage togs i fält en GPS-punkt som antecknades på varje protokoll. Momentet utfördes i stället för att rita in varje objekt på fältkartor. GPS av märket Garmin GPSMAP 60CSx användes och noggrannheten i fält var oftast +/- 15 m. Två beteckningar lades till för marktyp i närmiljön, Å3 och VK4. Å3 står för bär- och fruktodlingar samt energiskog/salixodlingar medan VK4 står för öppet vatten i form av damm/sjö i omgivningen. Utöver de parametrar som ingår i metoden noterades även vattenanknutna nyckelbiotoper och kulturmiljöer på protokoll A. Klassificeringen av olika typer av nyckelbiotoper följer beskrivningar och definitioner i Liliegren et al. (1996) och Naturvårdsverket (2003). Fältkarteringen dokumenterades med hjälp av digitalkamera.

Förekomst av skyddszon har noterats i de fall närmiljön har dominerats av produktionsskog, hygge, åkermark eller artificiell mark. Detta är en avvikelse från metodiken då det enligt Halldén et al. (2002) räcker med förekomst av någon av de nämnda marktyperna för att förekomst av en skyddszon ska noteras. Ytterligare avvikelse som Calluna AB valde är att närmil-

jön ej angivits som skyddszon mot omgivningen i de fall den består av naturliga marktyper och gränisar mot skyddszonskrävande marktyp i omgivningen. Eftersom den dominerande marktypen per definition utgör minst 15 m (50 %) av närmiljön gör detta att bredden på skyddszon aldrig överskrider 15 m och därmed sällan bedöms som en tvåa, 11-30 m, och aldrig som en trea, >30 m. I bifogade kartor över skydds-zoner (bilaga 4 A-F och 7 A-F) har därför klassningen av eventuell skyddszon lämnats tom i de fall någon av dessa marktyper finns närvarande men inte är dominerande. För att dessa ska kunna urskiljas från närmiljösträckor som ej kräver någon skyddszon har de sistnämnda markerats med blått. Även vid beräkning av procentuell andel med avseende på skyddszonens bredd har totallängden räknats på de sträckor där närmiljön domineras av en marktyp som kräver skyddszon. I fält noterades även förekomst av skyddszon i de fall Ö1 eller Ö2 var dominerande i närmiljön och fältkarteraren bedömde att det fanns risk för näringsläckage från dessa marker. Ö1 och Ö2 står för hävdad öppen mark respektive öppen igenväxande mark och behov av skyddszon finns när dessa marker gödslas/har gödslats för att brukas som vall.

Att biotopkarteringen genomfördes under hösten, efter lövfällningen, påverkade bedömningen av bottensubstratets indelning i olika substrattyper så att grovdetritus i biotopkarteringsresultaten är vanligare än det annars är.

Varje närmiljösträcka har fått en löpande numrering där vänster sida konsekvent är numrerad med udda nr och höger sida med jämna nr (bilaga 1). Öar som är bredare än 30 m har noterats som egna sträckor, enligt metodiken, och numrerats med det närmsta närmiljönumret plus 1000. En närmiljösträcka med numreringen 1033 är alltså en ö vid närmiljösträcka 33.

Sträckavgränsningar av vattendraget ska enligt metodiken ske vid varje vandringshinder. Detta är inte gjort vid vandringshinder nr 2, 3 i Rinn, nr 1 i Faxerödsbäcken och nr 1 i Faxerödsbäckens biflöde då det missades i fält.

## **Lagring och bearbetning av data**

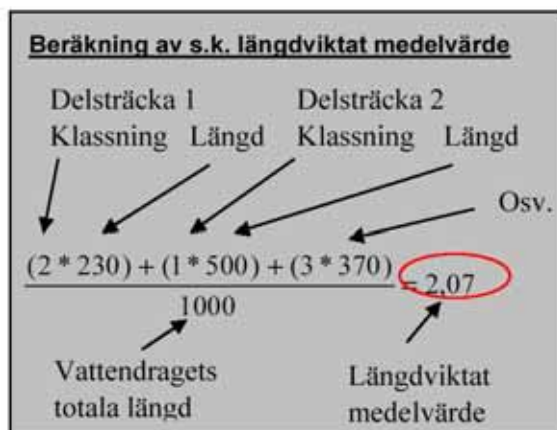
Informationen från samtliga protokoll matades in i en Access-databas framtagen av Länsstyrel-

sen i Jönköpings län. Informationen har också digitaliserats i GIS som digitala shape-filer där attributdata i varje kartskikt hämtats ur databasen. I den digitaliserade kartan finns speciella skikt, utarbetade för biotopkartering i Skåne, för nyckelbiotoper, vandringshinder, tillrinnande diken och vattendrag, korsande vägar, vattenuttag och nackar/höljor.

## Beräkningar

I GIS har längden på varje karterad sträcka räknats ut. För att kunna mäta längden på närmiljösträckorna har varje närmiljöpolygon omvandlats till ett linjeobjekt som sedan mättes. Vattenbiotopsträckornas längd räknades ut genom att arean på varje vattenbiotopsträcka delades med bredden så länge denna var konstant längs hel sträckan. Om bredden varierade inom en sträcka mättes längden manuellt.

Utifrån de data som matats in i databasen gjordes en sammanställning i tabellform som sedan användes för att skapa förklarande figurer i Excel. Ett flertal parametrar i biotopkarteringen bedöms enligt en fyrgradig skala, 0-3. Den används för att beskriva täckningen av något, t.ex. skuggning (0=saknas, 1= <5%, 2= 5-50% och 3= >50%) eller graden av något, t.ex. bredd på skyddszon (0= <3 m, 1= 3-10 m, 2= 11-30 m och 3= >30 m). I de fall den fyrgradiga skalan används för att beskriva täckningen av något är det fördelningen mellan de dominerande parametrarna som visas i figuren. En företeelse dominerar när den utgör >50% av vattendragssträckan dvs klass 3. När den fyrgradiga skalan används för att beskriva graden av något, t.ex. förutsättningar för öring, beskrivs fördelningen mellan de olika klasserna i figuren.



Figur 2. Förklaring till hur längdsviktat medelvärde räknas ut. (Från Halldén et al. 2002)

För bottenssubstrat och vattenvegetation finns sällan en dominerande fraktion. Då presenteras i stället ett längdsviktat medelvärde som räknas ut enligt figur 2. Varje sträckas längd multipliceras med klassningsvärdet (0-3). Summan av dessa uträkningar divideras sedan med den totala vattendragslängden för att få det längdsviktade medelvärdet. Värdet används när man vill ha endast ett värde som beskriver hela vattendraget och är jämförbart med värden från andra vattendrag.

## Digitala nätverk

Informationen har inte gjorts tillgänglig via något digitalt nätverk eftersom någon nationell biotopkarteringsdatabas inte finns att tillgå.

## Ett naturligt vattendrag

För att kunna arbeta med restaurering och åtgärder för att återställa ekologisk funktionalitet i vattendrag krävs god kännedom om naturtypens naturliga tillstånd och vilka faktorer som bidrar till dess artrikedom och karaktär. Nedan följer ett avsnitt om rinnande vattens ekologi och informationen grundas på Zinko (2005) och Halldén et al. (2002).

Biotoper i och i anslutning till vattendrag erbjuder stor variationsrikedom och utgör därmed habitat för en mängd olika organismer som alla är anpassade till att leva under specifika förhållanden. Vattenhastighet och bottenstruktur är två faktorer som tillsammans ger upphov till olika typer av biotoper i vattenmiljön, från lugnflytande vatten med finkornigt bottenssubstrat till kraftiga forsar med blockiga bottnar. Många känsliga organismer är knutna till strömmande och forsande partier med grovkornigt bottenssubstrat. Öringen är ett exempel på en art som lever i framför allt strömmande till forsande partier med god syresättning och är beroende av denna typ av biotop för sin fortlevnad.

Vattendragets strandzoner är områden som ofta skiljer sig från den omgivande miljön då de påverkas starkt av den fuktiga luften och den hydrologiska kontakten med vattendraget. En bred vattennära zon ger exempelvis upphov till sumpskogar och fuktängar vilka bidrar med en art- och variationsrik miljö. Strandzonen fungerar även som filter mellan omgivning och vattenmiljö samt bidrar till minskad erosion då



Figur 3. Översiktskarta över de biotopkarterade vattendragen, Faxerödsbäcken, Århultsbäcken och Långhultsbäcken mynnar i Västersjön medan Rinn och Trollabäcken mynnar i Rössjön.

vegetationen stabiliserar strandkanten. Vegetationens struktur har också stor betydelse för vattenbiotopens organismer då en god skuggning av vattendraget stabiliserar temperaturen och minskar graden av primärproduktion. Vegetationen utgör också en betydande näringskälla i form av organiskt material från nedfallande löv, barr och kvistar etc.

Denna diversitet har tyvärr utarmats under de senaste hundra åren främst till följd av vattenkraftsutbyggnad och påverkan från jord- och skogsbruk. Vatten- och strandbiotopen förändras kraftigt i samband med vattenkraftsutbyggnad då de naturliga biotoperna försvinner helt i och med exempelvis torrläggning av vattenfåran. Jordbruksnäringen har haft en betydande påverkan på vattendragen i och med invallningar, dikningar, rensningar och sjösänkningar. Dessa ingrepp förändrar vattendragets lopp vilket i sin tur resulterar i att viktiga biotoper försvinner. Skogsbrukets påverkan på vattenbiotop och närmiljö består främst av avverkning och körskador i strandzonen men uppstår även i samband med vägbyggen, kalhyggesbruk och dikningar. Förutom dessa ingrepp påverkas

även vattendragen negativt av introduktion av främmande arter och via förorenande utsläpp i anslutning till vattendragen.

För att minska negativ påverkan på vattendraget bör skyddszoner anläggas vid kalhyggen, åkermark och annan riskfylld markanvändning. Ytterligare en åtgärd för att återställa vattnets naturliga biotoper är att se över de vandringshinder som finns anlagda längs vattendraget i form av dammar, vägpassager eller dyl.

## Områdesbeskrivningar

Trollabäcken, Rinn, Långhultsbäcken, Århultsbäcken och Faxerödsbäcken med biflöde rinner alla vid Hallandsåsens sydsluttning och mynnar i två intill varandra belägna sjöar, Västersjön och Rössjön (figur 3). De ligger alla i Ängelholms kommun och tillhör avrinningsområdet till Rönne å. De karaktäriseras av de raviner de rinner genom som oftast kantas av bokskogar. På länsstyrelsen i Skåne läns hemsida ([www.m.lst.se](http://www.m.lst.se)) finns en naturguide utgiven där intressanta naturområden pekats ut. Där ingår Trollabäcken som ett eget område, den södra delen av Rinn, Långhultsbäcken och Århults-

bäcken i ett sammanhängande område samt Århultsbäckens norra del, där den rinner genom Djurholmamossen vilken är ett Natura 2000-område, som ett eget område.

### Trollabäcken

Trollabäcken utgör hallandsåsens östra kant och startar sitt lopp nordväst om Stavershult och har ett relativt rakt lopp till mynningen i Rössjön. Biotopkarteringen är utförd efter hela denna sträcka som är totalt ca 3,5 km. Efter halva vattendragets lopp rinner det genom Trollehallar som är en djup ravin med mer än 30 m höga branter på sina ställen.

### Rinn

Rinn är det andra vattendraget som mynnar i Rössjön. Till skillnad från Trollabäcken finns här inte en tydlig fåra utan vattendraget är rikt förgrenat innan det mynnar i Rössjön som en vattendragsfåra. Biotopkarteringen är utförd från mynningen i Rössjön till utloppet från en damm vid Grenahultet, en sträcka på ca 3,5 km.

### Långhultsbäcken

Långhultsbäcken (som även kallas Svartabäcken) startar sitt lopp vid Långhult och mynnar vid Västersjöns nordöstra strand där hallandsåsen sluttar brant ner mot sjön. Liksom Rinn har Långhultsbäcken en del förgreningar men biotopkarteringen är genomförd från mynningen till Långhult, en sträcka på ca 3,0 km.

### Århultsbäcken

Århultsbäcken startar sitt lopp vid Snoggarps gamla tomt där vattendraget kallas Djurholmbäcken. Efter en dryg kilometer rinner vattendraget genom den stora Djurholmamossen varefter vattendraget byter namn till Århultsbäcken. Vattendraget mynnar i Västersjön vid byn Nedre Århult. Biotopkarteringen är genomförd hela denna sträcka som är totalt ca 6 km lång.

### Faxerödsbäcken

Faxerödsbäcken har sin källa en liten bit in i Hallands län. Flera armar av vattendraget förenas vid länsgränsen till en gemensam fåra som sedan mynnar vid Västersjöns nordvästra strand. Biotopkarteringen är utförd från utloppet till länsgränsen, en sträcka på ca 3,5 km.

### Faxerödsbäckens biflöde

Vid länsgränsen ansluter ett större biflöde till Faxerödsbäcken som rinner från Kyrkmossedammen nordöst om Faxerödsbäcken. Biotopkarteringen är utförd från sammanflödet med Faxerödsbäcken till utloppet från Kyrkmossedammen, en sträcka på ca 1,5 km.

### Trollabäcken

#### Strandbiotoper

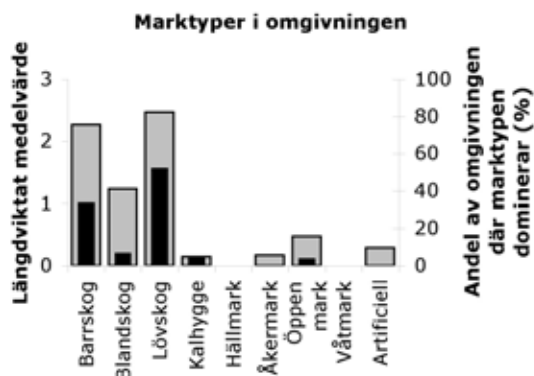
I närmiljön (0-30 m) och omgivningen (30-200 m) har ett antal parametrar bedömts på vardera sida om vattendraget, t.ex. markanvändning, vattennära zon och förekomst av buskskikt. Den totala karterade strandlängden är ca 6,7 km.

#### Omgivning

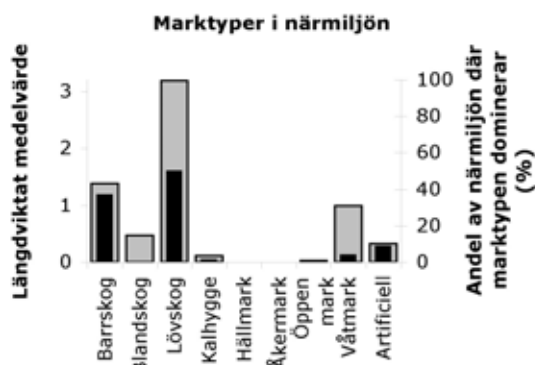
Två marktyper, barrskog och lövskog, dominerar större delen av omgivningen längs vattendraget och lövskog är den som dominerar längst sträcka av de två (figur 4, bilaga 3 A). Övriga marktyper som också dominerar någon sträcka är blandskog, kalhygge och öppen mark. Åkermark och artificiell mark finns också närvarande men är aldrig dominerande medan hållmark och våtmark inte finns representerade någonstans i omgivningen. Blandskog dominerar en väldigt liten del av omgivningen men det längdviktade medelvärdet visar ändå att det är en relativt vanlig marktyp läng vattendraget.

#### Närmiljö

Lövskog och barrskog är, liksom i omgivningen, de marktyper som dominerar störst andel av närmiljösträckan (figur 5, bilaga 3 A). De är också de enda som har ett längdvik-



Figur 4. Markanvändning i omgivningen (30-200 m). Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av omgivningen som varje marktyp är dominant.



Figur 5. Markanvändning i närmiljön (0-30 m). Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av närmiljön som varje marktyp är dominant.

tat medelvärde över 1,0. Lövskog har det klart högsta längdviktade medelvärdet vilket visar att marktypen finns närvarande vid många sträckor även när den inte är dominerande. Kalhygge, våtmark och artificiell mark är också de dominerande någon gång men endast längs en liten del av vattendraget. Blandskog och öppen mark finns också representerade men är aldrig dominerande.

### Skydds zoner

Bredden på skydds zoner mot kalhygge, åker, öppen mark eller artificiell mark redovisas i figur 6 och bilaga 7 A. Marktyper i skydds zonen kan vara våtmark, övrig skog eller öppen mark (i de fall fältkarteraren gjort bedömningen att ingen skydds zon krävs). Den totala längden där skydds zon finns eller borde finnas är ca 0,5 km och består av närmiljösträckorna 5, 11 och 16. Sträcka 11 utgör två tredjedelar av totalsträckan och har en skydds zon på 11-30 m medan sträcka 5 och 16 har en skydds zon på endast 0-3 m.

Bredden på skydds zoner mot produktionsskog redovisas i figur 7 och bilaga 4 A. Den totala längd där skydds zon finns eller borde finnas är ca 3,4 km, drygt halva den totala strandlängden. Större delen av denna sträcka (72 %) har en skydds zon på endast 0-3 m. Längs 28 % av sträckan är skydds zonen 3-10 m (vid närmiljösträcka 8).

### Vattennära zon

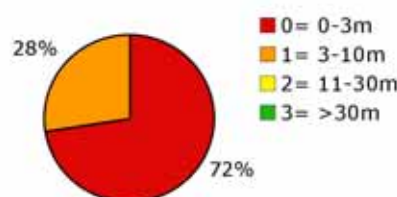
Längs Trollabäcken varierar bredden på den vattennära zonen från att saknas helt till att vara bredare än 30 m (figur 8). Längs större delen av

### Skydds zon mot artificiell mark



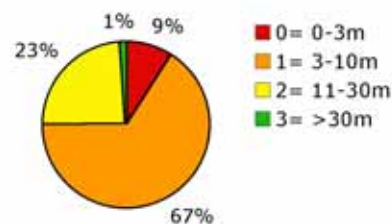
Figur 6. Skydds zoner mot artificiell mark. Procentuell indelning av skydds zoner med olika bredd.

### Skydds zon mot produktionsskog



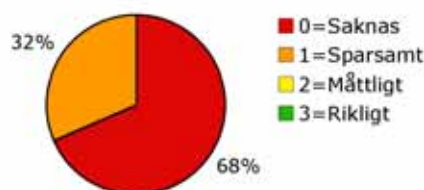
Figur 7. Skydds zoner mot produktionsskog. Procentuell indelning av skydds zoner med olika bredd.

### Vattennära zon



Figur 8. Den vattennära zonen längs Trollabäcken angivet som procentuell andel av närmiljösträckan.

### Buskskikt



Figur 9. Buskskikt längs vattendragets strandkant angivet som andel av den totala närmiljösträckan.

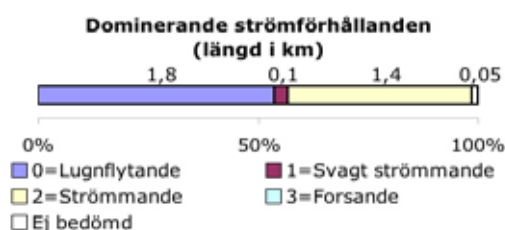
vattendraget (67 %) är den 3-10 m bred och vid sträcka 19 som utgör 1 % av den totala närmiljösträckan är den > 30 m bred.

### Buskskikt

Ett buskskikt längs vattendragets strandkant saknas längs 68 % av närmiljösträckan (figur 9). Längs den resterande tredjedelen är buskskiktet sparsamt, dvs ett buskskikt finns längs < 5 % av den inventerade sträckans längd.

Tabell 1. Procentuell fördelning av olika medelbredd och medeldjup längs Trollabäcken.

Bredd (m)	Andel av vattendraget (%)
>0 till ≤1	0
>1 till ≤2	87
>2 till ≤3	3
>3 till ≤4	10
Djup (m)	
>0 till ≤0,25	67
>0,25 till ≤0,5	33
>0,5	0



Figur 10. Fördelningen av de dominerande strömförhållandena i Trollabäcken. Längden av vattendraget där de olika förhållandena dominerar finns angivet i kilometer.

## Vattenbiotoper

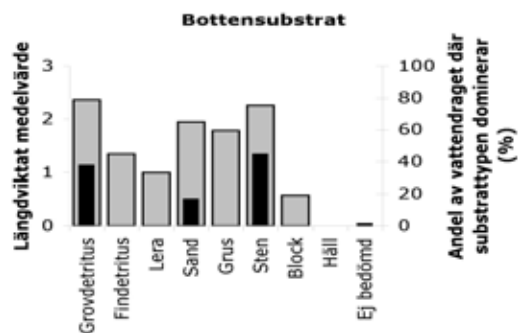
Den inventerade vattendragssträckan är 3,4 km och Trollabäcken kan klassas som ett litet vattendrag enligt Halldén et al. (2002) då vattendraget är mindre än 5 m brett (tabell 1). Inge sjöar ingår i vattendraget. Det vanligaste djupintervall är > 0 till ≤ 0,25 m. Vattendragssträcka 4 döljs under sten från ett ras och sträcka 12 är kulverterad. De visas i följande figurer som ”ej bedömd” då flera förhållanden är svåra att notera i fält då det inte går att se exempelvis strömförhållanden och förekomst av vegetation.

## Strömförhållanden

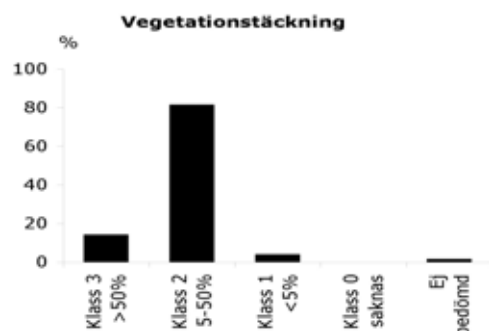
Strömhastigheten i Trollabäcken är mestadels lugnflytande eller strömmande (figur 10, bilaga 5 A). Vid sträcka 11 dominerar i stället svagt strömmande vatten men forsande förhållanden är aldrig dominerande. Vid sträcka 1 förekommer ändå forsande förhållanden med klass 2.

## Bottensubstrat

De vanligaste substrattyperna i Trollabäcken är grovdetritus och sten (figur 11) men även findetritus, lera, sand och grus kan ses som vanliga då de har ett längdviktat medelvärde över 1,0



Figur 11. Fördelningen av bottensubstrat i Trollabäcken. Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av vattendragets längd som varje substrattyp är dominant.



Figur 12. Totaltäckning av vattenvegetation i Trollabäcken.

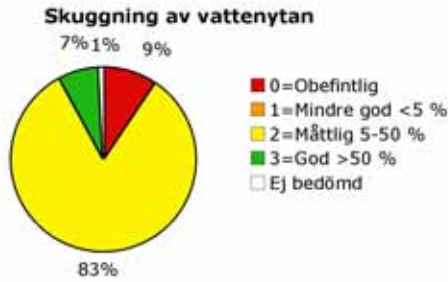
(Halldén et al. 2002). Grovdetritus, sand och sten är dock de enda substrattyperna som någon gång är dominerande.

## Vattenvegetation

Vegetationstäckningen är längs i stort sett hela vattendraget klassad med en tvåa, 5-50 % (figur 12). Vid ett fåtal sträckor är den klassad med en trea (> 50 %) och vid sträcka 11 är vegetationstäckningen klassad med en etta, < 5 %. Ingen sträcka i vattendraget kan ses som igenväxt. Vanligast är så kallade ”övriga påväxtalger men även övervattensväxter, flytbladsbäxter, näckmossa (*Fontinalis* sp.) och andra mossor finns representerade.

## Skuggning av vattenytan

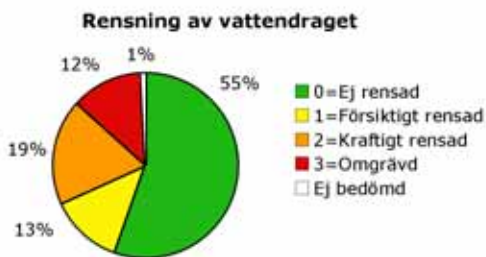
Vattenytan är måttligt skuggad längs större delen av Trollabäcken (figur 13 & bilaga 4 A). Vid sträcka 1 saknas skuggning helt vilket utgör 10 % av vattendraget medan sträcka 7 har god skuggning och utgör 6 % av vattendraget.



Figur 13. Vattendragets skuggning angivet som procentuell andel av vattendraget som har obefintlig till god skuggning.



Figur 14. Förekomsten av död ved längs Trollabäcken angivet som procentuell andel av vattendraget med obefintlig till riklig förekomst.



Figur 15. Andel av vattendraget som är rensat uttryckt i procent av vattendragslängden.

### Död ved

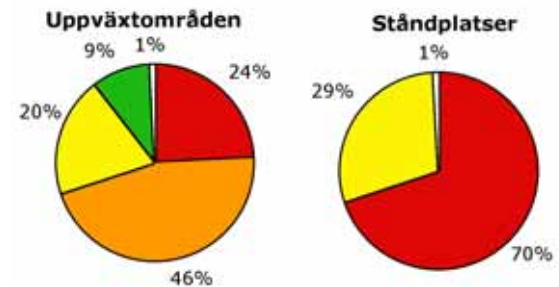
Större delen av Trollabäcken har liten förekomst av död ved, < 6 stockar/ 100 m (figur 14). Vid nära en fjärdedel av vattendraget är tillgången i stället måttlig, 6-25 stockar/ 100 m men vid sträcka 1 saknas död ved helt i vattendraget.

### Rensning

En knapp femtedel av Trollabäcken, vattendragssträcka 10 och 11, är kraftigt rensad medan sträcka 9 är omgrävd och utgör 12 % av vattendragssträckan (figur 15, bilaga 5 A). En ungefär lika stor del av vattendraget (13 %) är försiktigt rensad.

### Öringbiotoper

En lika stor del av vattendraget (71 %) saknar förutsättningar för öringlek och förekomst av ståndplatser (figur 16, bilaga 6 A). I resterande



Figur 16. Procentuell andel av vattendraget som lämpar sig för lek, uppväxt och ståndplatser för öring.

del av vattendraget är tillgången till ståndplatser däremot tämligen goda medan förutsättningarna för lek är något sämre med möjliga förutsättningar vid en femtedel av totalsträckan och tämligen goda förutsättningar vid 9 %. Tillgången till uppväxtområden saknas bara vid ca en fjärdedel av vattendraget och vid sträcka 3, som utgör 9 % av vattendraget, är förutsättningarna goda-mycket goda.

### Strukturelement

Strukturelement är viktiga parametrar som noteras längs ett vattendrag. Det kan vara t.ex. vattenuttag, avlopp, korsande vägar eller kvilområden. Längs Trollabäcken noterades tre strukturelement: en vägpassage vid sträcka 1 som även noterats som stenbro och en vägpassage vid sträcka 11 vilket i genomsnitt blir 0,6 vägpassager/ km. Inga avlopp, vattenuttag eller täckdiken finns efter vattendraget.

### Nyckelbiotoper

Under biotopkarteringen noterades förekomst av nyckelbiotoper. Två nyckelbiotoper påträffades vid vattendragssträcka 4 och 5 och 7 och 8 (figur 17, bilaga 7 A). Nyckelbiotopen vid sträcka 4-5 är av typen ”blockrika vattendragssträckor” och den vid sträcka 7-8 är av typen ”vattendragssträcka i ravin” och ligger i ravinen Trolle hallar. Den sistnämnda biotoptypen kän-





Figur 17. Vattendragssträcka 4 som tillsammans med sträcka 5 utgör nyckelbiotop av typen "blockrika vattendragssträckor". Fotograf: Jonas Johansson, Calluna AB.

netecknas av hög luftfuktighet och en säregen flora och fauna i anslutning till vattendraget. Träd- och buskskiktet är oftast artrikt med stort inslag av död ved (Liliegren et al. 1996). Vattendraget är vid sträcka 4 och 5 blockrikt och det finns en rasbrant på den västra sidan samt en hel del grov död ved i vattendraget. Biotop-typen kännetecknas av vattendrag där botten-substratet domineras av block så att vattnet vid lågvatten i huvudsak rinner mellan och under det grova substratet. Detta ger goda möjligheter till skydd för mindre fisk och bottenlevande djur och blocken utgör även substrat för mossor och lavar med olika fuktighetskrav (Liliegren et al. 1996).

### Påträffade arter

Under karteringen noterades löpande påträffade vattenväxter och totalt påträffades tre arter: bäcknate (*Potamogeton polygonifolius*), dikeslänke (*Callitriche stagnalis*) och igelknopp (*Sparganium* sp.).

### Vandringshinder

Inga vandringshinder påträffades under biotopkarteringen av Trollabäcken.

### Diken

Totalt noterades sex tillrinnande diken och vattendrag i Trollabäcken (bilaga 2) vilket innebär 1,8 biflöden/ km. De är i genomsnitt 1 m breda och 0,1 m djupa. Det största biflödet är nr 4 som har ett uppskattat flöde på 25 l/s. Inget biflöde har en markanvändning i omgivningen som utgör negativ påverkan på vattendraget.



Figur 18. Kulturmiljö vid vattendragssträcka nr 1. Fotograf: Jonas Johansson, Calluna AB.

### Kulturmiljö

Under biotopkarteringen noterades en vattenanknuten kulturmiljö i form av en gammal stenbro vid vattendragssträcka nr 1 (figur 18).

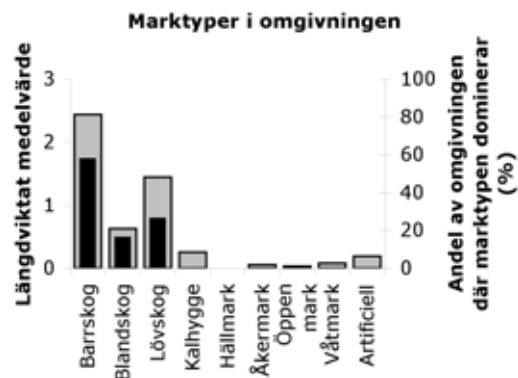
### Rinn

#### Strandbiotoper

Den totala karterade strandlängden längs vattendraget är ca 6,6 km. Inga sjöar ingår i vattendraget.

### Omgivning

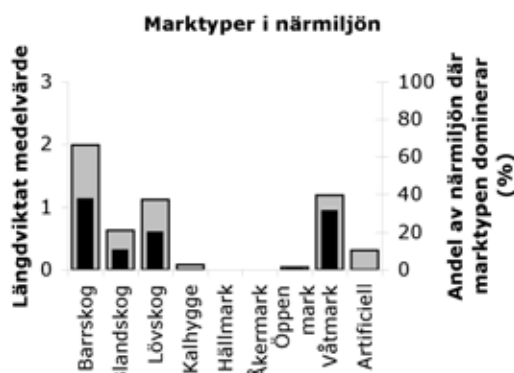
De två vanligaste marktyperna i Rinns omgivning är barrskog och lövskog (figur 19, bilaga 3 B). Tillsammans med blandskog är det också de enda marktyperna som någon gång är dominerande. Övriga förekommande marktyper är kalhygge, åkermark, öppen mark, våtmark och artificiell mark som ingen av dem kan ses som vanligt förekommande. Barrskog är den marktyp som dominerar längst sträcka och också har det högsta längdviktade medelvärdet.



Figur 19. Markanvändning i omgivningen (30-200 m). Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av omgivningen som varje marktyp är dominant.

## Närmiljö

Barrskog och våtmark är de två marktyper som dominerar längs störst andel av vattendragets närmiljö (figur 20, bilaga 3 B). Det längdviktade medelvärdet visar dock att barrskog totalt är vanligare än våtmark då det förekommer längs fler sträckor. Andra marktyper som också någon gång är dominerande är blandskog, lövskog och öppen mark. Kalhygge och artificiell mark finns också representerade men är aldrig dominerande.



Figur 20. Markanvändning i närmiljön (0-30 m). Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av närmiljön som varje marktyp är dominant.

## Skydds zoner

Kalhygge, åker, öppen mark eller artificiell mark är aldrig dominerande i närmiljön längs vattendraget och någon skydds zon mot artificiell mark har därför inte noterats.

Bredden på skydds zoner mot produktionsskog redovisas i figur 21 och bilaga 4 B. Den totala längd där skydds zon finns eller borde finnas är ca 3,6 km vilket är drygt hälften av vattendragets närmiljösträcka. Nästan hela denna sträcka (97 %) har en skydds zon på endast 0-3 m. Längs resterande 3 % av sträckan (vid närmiljösträcka 14) är skydds zonen 3-10 m bred.



Figur 21. Skydds zoner mot produktionsskog. Procentuell indelning av skydds zoner med olika bredd.

## Vattennära zon

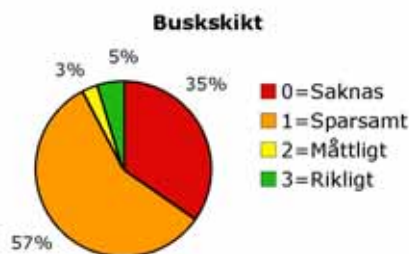
Längs Rinn finns en vattennära zon av alla fyra klasser från 0-3 m upp till > 30 m (figur 22). Vanligast är en bredd på 3-10 m och > 30 m som båda förekommer längs en tredjedel av vattendraget vardera. Knappt en fjärdedel av vattendraget har en vattennära zon som är 0-3 m bred och längs ca en tiondel är bredden 11-30 m.



Figur 22. Den vattennära zonen bredd längs Rinn angivet som procentuell andel av närmiljösträckan.

## Buskskikt

Större delen av vattendraget (57 %) har ett sparsamt buskskikt och längs 35 % av närmiljösträckan saknas buskskikt helt (figur 23). Längs resterande 8 % är buskskiktet måttligt till rikligt, d.v.s. buskskikt förekommer läng 5-50 % eller >50 % av den inventerade sträckan.



Figur 23. Buskskikt längs vattendragets strandkant angivet som andel av den totala närmiljösträckan.

## Vattenbiotoper

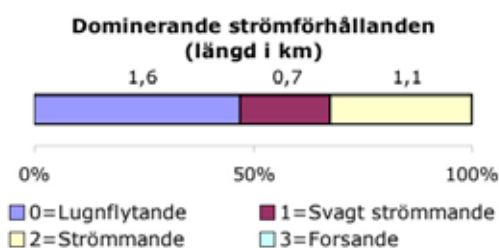
Den inventerade vattendragssträckan är 3,4 km och Rinn kan klassas som ett litet vattendrag enligt Halldén et al. (2002) då vattendraget är mindre än 5 m brett (tabell 2). Det vanligaste djupintervallet är >0 till ≤0,25 m.

## Strömförhållanden

Strömhastigheten i Rinn är mestadels lugnflytande eller strömmande (figur 24, bilaga 5 B). Längs ca 20 % dominerar i stället svagt strömmande vatten men forsande förhållanden är

Tabell 2. Procentuell fördelning av olika medelbredd och medeldjup längs Rinn.

Bredd (m)	Andel av vattendraget (%)
>0 till ≤1	0
>1 till ≤2	24
>2 till ≤3	66
>3 till ≤4	10
Djup (m)	
>0 till ≤0,25	64
>0,25 till ≤0,5	36
>0,5	0



Figur 24. Fördelningen av de dominerande strömförhållandena i Rinn. Längden av vattendraget där de olika förhållandena dominerar finns angivet i kilometer.

aldrig dominerande. Vid sträcka 2 förekommer ändå forsande förhållanden men är inte dominerande.

### Bottensubstrat

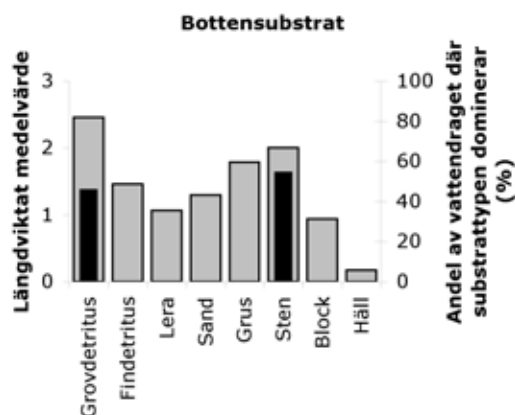
De vanligaste substrattyperna i Rinn är grovde- tritus och sten (figur 25) men även findetritus, lera, sand och grus kan ses som vanliga då de har ett längdviktat medelvärde över 1,0 (Hall- dén et al. 2002). Grovde- tritus, sand och sten är dock de enda substrattyperna som någon gång är dominerande.

### Vattenvegetation

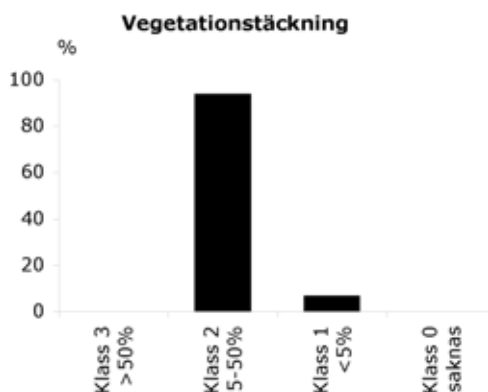
Vegetationstäckningen är längs i stort sett hela vattendraget klassad med en tvåa, 5-50 % (figur 26). Vid ett fåtal sträckor är den klassad med en trea (> 50 %). Den vanligaste vegetationstypen är så kallade ”övriga påväxtalger” men över- vattensväxter och olika typer av mossor finns också representerade.

### Skuggning av vattenytan

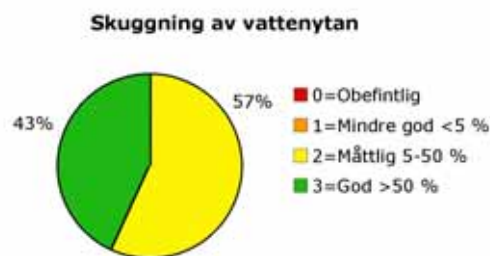
Vattenytan har god till måttligt god skuggning längs hela vattendraget (figur 27 & bilaga 4B). Längs 57 % av vattendraget är 5-50 % av vat-



Figur 25. Fördelningen av bottensubstrat i Rinn. Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av vattendragets längd som varje substrattyp är dominant.



Figur 26. Totaltäckning av vattenvegetation i Rinn.



Figur 27. Vattendragets skuggning angivet som procentuell andel av vattendraget som har obefintlig till god skuggning.

tenytan skuggad medan den längs 43 % är skuggad med mer än 50 %.

### Död ved

Större delen av Rinn har liten förekomst av död ved, < 6 stockar/ 100 m (figur 28). Sträcka 10 utgör 6 % av vattendraget och är den enda vattendragssträcka som helt saknar död ved.

### Rensning

Större delen av vattendraget är inte rensat medan en dryg fjärdedel är försiktigt rensat och



Figur 28. Förekomsten av död ved längs Rinn angivet som procentuell andel av vattendraget med obefintlig till riklig förekomst.



Figur 29. Andel av vattendraget som är rensat uttryckt i procent av vattendragslängden.

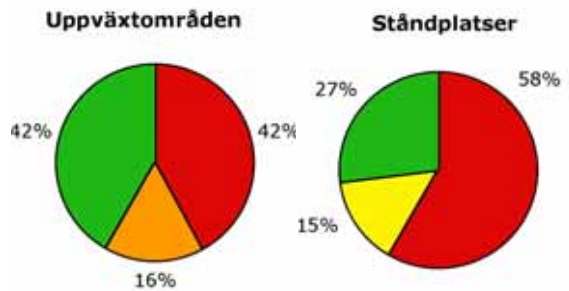
9 %, vid vattendragssträcka 9 och 10 i Rinns översta del, är kraftigt rensat (figur 29, bilaga 5 B).

### Öringbiotoper

I Rinn saknas förutsättningar för lek, uppväxt och tillgång till ståndplatser längs en stor del av vattendraget (figur 30, bilaga 6 B). Men när det gäller uppväxtområden är förutsättningarna goda- mycket goda längs en lika stor del och tillgången till ståndplatser är också de goda- mycket goda längs en knapp tredjedel av vattendraget. Förutsättningarna för öringlek är inte lika goda då de aldrig klassats med en trea men en knapp tredjedel i vattendragets nedre del hyser dock tämligen goda förutsättningar för lek.

### Strukturelement

Under biotopkarteringen noterades nio strukturelement i vattendraget: tre vägpassager, en kalkdoserare, två stenbroar, en hölja, ett kvillområde och en ”annan stensättning”. Vattendragssträcka är den som innehåller flest strukturelement, ett kvillområde, en vägpassage och en stenbro men de två sistnämnda är ett och samma objekt och stensättningen finns i direkt anslutning till det (figur 31). I genomsnitt finns 0,3 vägpassager/km. Inga avlopp, vattenuttag eller täckdiken finns i vattendraget.



Figur 30. Procentuell andel av vattendraget som lämpar sig för lek, uppväxt och ståndplatser för öring.

### Nyckelbiotoper

Under biotopkarteringen noterades förekomst av nyckelbiotoper och en nyckelbiotop av typen ”blockrika vattendragssträckor” påträffades vid vattendragssträcka 2 (bilaga 7 B). Vattendraget är blockrikt och är en bra öringbiotop med god tillgång till ståndplatser och bra förutsättningar för lek och uppväxt. Biotoptypen kännetecknas av vattendrag där bottensubstratet domineras av block så att vattnet vid lågvatten i huvudsak rinner mellan och under det grova substratet. Detta ger goda möjligheter till skydd för mindre fisk och bottenlevande djur och blocken utgör även substrat för mossor och lavar med olika fuktighetskrav (Liliegren et al. 1996).

### Påträffade arter

Under karteringen noterades löpande påträffade vattenväxter och totalt påträffades två arter: bäcknate (*Potamogeton polygonifolius*) och dikeslånke (*Callitriche stagnalis*).

### Vandringshinder

Vid inventeringen påträffades tre definitiva vandringshinder (figur 31, 32 och 33), bestående av tre vägpassager (bilaga 1, 5 B och 6 B). De två första ligger båda i närheten av Sofiedal och utgör båda kulturmiljöer. Vandringshinder nr 1 kan åtgärdas genom att sten läggs i vattendraget nedströms bron medan föreslagen



Figur 31. Vandringshinder 1, en stenbro och en "annan stensättning", vid vattendragssträcka 1. Strukturelement och kulturmiljö. Fotograf: Jonas Johansson, Calluna AB.



Figur 32. Vandringshinder 2 som även utgör kulturmiljö. Fotograf: Jonas Johansson, Calluna AB.

åtgärd för hinder nr 2 är utrivning. Det tredje vandringshindret ligger söder om Grenahultet och kan åtgärdas genom att vägtrumman sänks. Alla tre vandringshinder är definitiva både för öring och mört.

### Diken

I bilaga 2 finns tillrinnande diken och vattendrag presenterade. De är totalt åtta stycken vilket innebär 2,4 biflöden/ km. Biflödena är i genomsnitt 1 m breda och 0,2 m djupa. Inget biflöde har en markanvändning i omgivningen som utgör negativ påverkan på vattendraget.

### Kulturmiljö

Två vattenanknutna kulturmiljöer finns längs Rinn, en stenbro plus stensättning vid sträcka 1 och en stenbro vid sträcka 2 (figur 31 och 32).



Figur 33. Vandringshinder 2. Fotograf: Jonas Johansson, Calluna AB.

## Långhultsbäcken

### Strandbiotoper

Den totala karterade strandlängden längs vattendraget är ca 6 km. Inga sjöar ingår i vattendraget.

### Omgivning

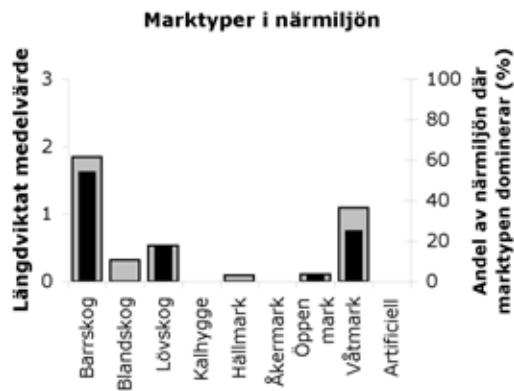
I omgivningen längs Långhultsbäcken är barrskog den dominerande marktynen (figur 34, bilaga 3 C). Lövskog, öppen mark och våtmark är också de dominerande någon del av sträckan. Blandskog kalhygge och åkermark finns också representerade men är aldrig dominerande.

### Närmiljö

Även i närmiljön är barrskog den dominerande marktynen längs vattendraget (figur 35, bilaga 3 C). Lövskog, öppen mark och våtmark är också de dominerande vid någon sträcka men är inte lika vanligt förekommande som barrskog. Kalhygge, åker och artificiell mark finns inte



Figur 34. Markanvändning i omgivningen (30-200 m). Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av omgivningen som varje marktyn är dominant.



Figur 35. Markanvändning i närmiljön (0-30 m). Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av närmiljön som varje marktyp är dominant.

#### Skyddszon mot produktionsskog



Figur 36. Skyddszonerna mot produktionsskog är i samtliga fall klassad med en nolla.

representerade i närmiljön medan blandskog och hällmark finns representerade men aldrig är dominerande.

#### Skyddszoner

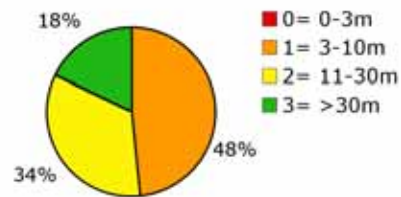
Kallhygge, åker, öppen mark (som inventeraren bedömts behöva skyddszon) eller artificiell mark är aldrig dominerande i närmiljön längs vattendraget och någon skyddszon mot artificiell mark har därför inte noterats.

Bredden på skyddszoner mot produktionsskog redovisas i bilaga 4 C. Skyddszonerna har i samtliga fall klassats med en nolla, 0-3 m bred (figur 36). Den totala längden som bör ha skyddszon mot produktionsskog är ca 3,4 km och omfattar åtta närmiljösträckor.

#### Vattennära zon

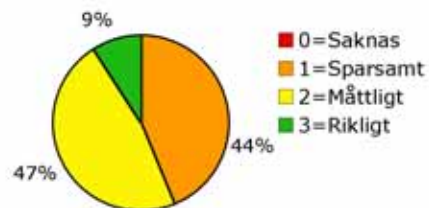
Nästan hälften av den totala närmiljösträckan har en vattennära zon på 3-10 m (figur 37). Längs ca en tredjedel är den vattennära zonen 11-30 m och längs resterande del är den > 30 m bred. Ingenstans utefter vattendraget är den 0-3 m bred.

#### Vattennära zon



Figur 37. Den vattennära zonen längs Långhultsbäcken angivet som procentuell andel av närmiljösträckan.

#### Buskskikt



Figur 38. Buskskikt längs vattendragets strandkant angivet som andel av den totala närmiljösträckan.

#### Buskskikt

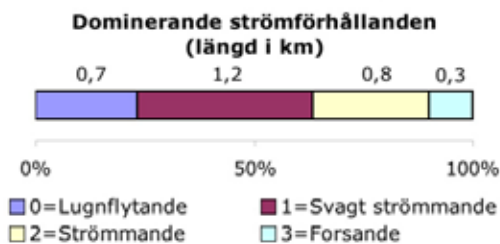
Ett buskskikt finns längs hela vattendragets strandlinje även om det längs 44 % är sparsamt (figur 38). 47 % av den totala närmiljösträckan har ett måttligt buskskikt och längs 9 % är det rikligt.

#### Vattenbiotoper

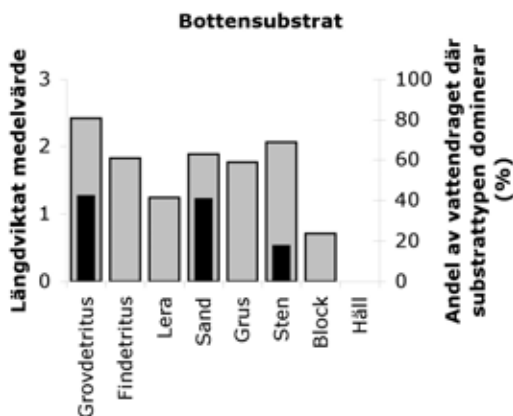
Den inventerade vattendragssträckan är 3,0 km och Långhultsbäcken kan klassas som ett litet vattendrag enligt Halldén et al. (2002) då vattendraget är mindre än 5 m brett (tabell 3). Det vanligaste djupintervallet är >0 till ≤0,25 m.

Tabell 3. Procentuell fördelning av olika medelbredd och medeldjup längs Långhultsbäcken.

Bredd (m)	Andel av vattendraget (%)
>0 till ≤1	0
>1 till ≤2	58
>2 till ≤3	42
>3 till ≤4	0
Djup (m)	
>0 till ≤0,25	58
>0,25 till ≤0,5	42
>0,5	0



Figur 39. Fördelningen av de dominerande strömförhållandena i Långhultsbäcken. Längden av vattendraget där de olika förhållandena dominerar finns angivet i kilometer.



Figur 40. Fördelningen av bottensubstrat i Långhultsbäcken. Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av vattendragets längd som varje substrattyp är dominant.

### Strömförhållanden

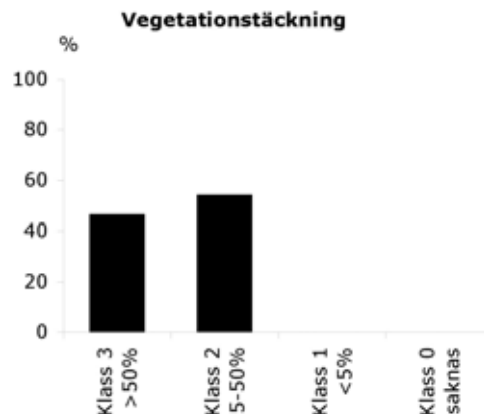
Strömhastigheten i Långhultsbäcken är allt ifrån lugnflytande, svagt strömmande, strömmande och forsande (figur 39, bilaga 5 C). Svagt strömmande vatten är vanligast då det dominerar ca 40 % av vattendraget. Forsande partier finns i nedre delen av vattendraget.

### Bottensubstrat

Den vanligaste substrattypen i Långhultsbäcken är grovdetritus (figur 40) men även findetritus, lera, sand, grus och sten kan ses som vanliga då de har ett längdviktat medelvärde över 1,0 (Halldén et al. 2002). Grovdetritus, sand och sten är enda substrattyperna som någon gång är dominerande.

### Vattenvegetation

Vegetationstäckningen i vattendraget är relativt jämnt fördelat mellan klass 2 (5-50 %) och klass 3 (> 50 %) (figur 41). Vattendragssträcka 6 och 7 är klassade med en trea och nr 6 är på god väg att växa igen (figur 42). De vanligaste



Figur 41. Totaltäckning av vattenvegetation i Långhultsbäcken.

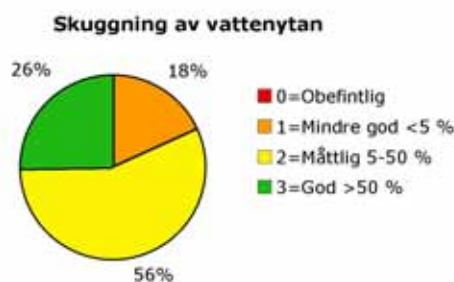


Figur 42. Vegetation vid vattendragssträcka 6. Foto: Jonas Johansson, Calluna AB.

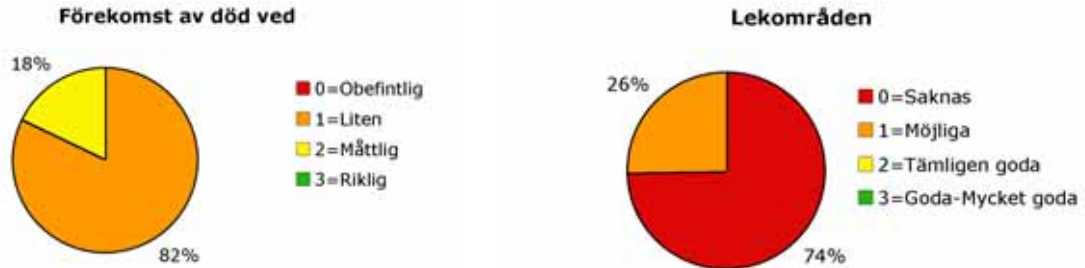
vegetationstyperna är så kallade ”övriga påväxtalger” och *Fontinalis*-liknande mossor men övervattensväxter, undervattensväxter och andra typer av mossor finns också representerade.

### Skuggning av vattenytan

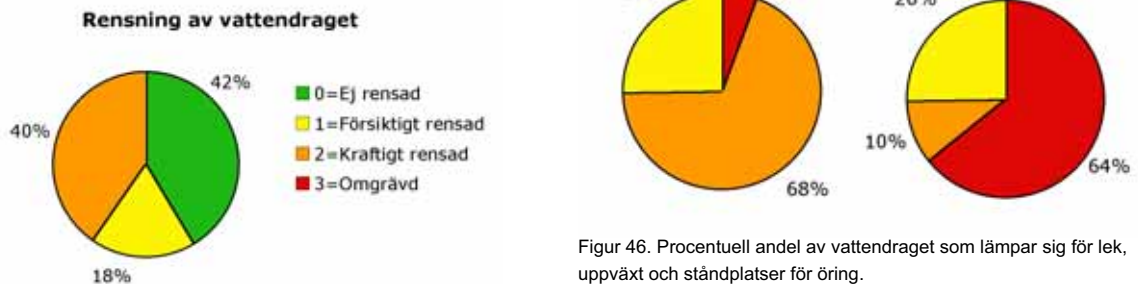
Hela vattendraget är mer eller mindre skuggat men större delen (56 %) har måttlig skuggning, 5-50 % av vattenytan skuggas (figur 43, bilaga 4 C). En dryg fjärdedel av vattendraget har god skuggning vilket innebär att > 50 % av vattenytan skuggas.



Figur 43. Vattendragets skuggning angivet som procentuell andel av vattendraget som har obefintlig till god skuggning.



Figur 44. Förekomsten av död ved längs Långhultsbäcken angivet som procentuell andel av vattendraget med obefintlig till riklig förekomst.



Figur 45. Andel av vattendraget som är rensat uttryckt i procent av vattendragetslängden.

Figur 46. Procentuell andel av vattendraget som lämpar sig för lek, uppväxt och ståndplatser för öring.

### Död ved

Förekomsten av död ved är liten, < 6 stockar/100 m, längs större delen av vattendraget (figur 44). En knapp femtedel har dock måttlig förekomst av död ved vilket innebär 6-25 stockar/100 m.

### Rensning

Två femtedelar av vattendraget har inte rensats men en lika stor del är i gengäld kraftigt rensad och resterande femtedel är försiktigt rensad (figur 45, bilaga 5 C). Vattendragssträcka 7 är i fält klassad som kraftigt rensad medan den på kartan ser ut att vara omgrävd. Vattendraget är här väldigt litet och bedömningen är svår att göra både i fält och från karta. Eventuellt bör denna strecka ha klassats som omgrävd.

### Öringbiotoper

Förutsättningarna för öringlek och tillgång till ståndplatser saknas längs stora delar av vattendraget (figur 46, bilaga 6 C). Möjliga lek- och uppväxtområden finns längs ca en fjärdedel av vattendraget men ingenstans är förutsättningarna tämligen goda eller goda-mycket goda. Tämligen goda förutsättningar för uppväxt och tillgång till ståndplatser finns längs en fjärdedel av vattendraget. Uppväxtområden finns totalt längs nästan hela vattendraget. Det är bara 6 % av vattendraget som saknar dessa förutsättningar.

### Strukturelement

Under biotopkarteringen påträffades fem strukturelement i vattendraget: fyra vägpassager och ett kvillområde. I genomsnitt finns 1,3 vägpassager/km. Kvillområdet utgör även nyckelbiotop i vattendraget (se stycke nedan). Inga avlopp, vattenuttag eller täckdiken finns i vattendraget.

### Nyckelbiotoper

Under biotopkartering noterades en nyckelbiotop av typen "kvillområde" vid vattendragssträcka 2 (bilaga 7 C). Kvillområdet har 2-4 fåror med strömmande/forsande vatten och ett bottensubstrat som domineras av sten och block. Biotoptypen kännetecknas av stenig och blockig terräng där vattendraget delas upp i ett nätverk av bäckar. Vid orörda kvillområden domineras närmiljön av frodig lövvegetation. Under vårfloren täcks stora delar av området med vatten och vattnet har över lag en strömmande-forsande karaktär (Liliegren et al. 1996).

### Påträffade arter

Under karteringen noterades löpande påträffade vattenväxter och totalt påträffades fyra arter: bäcknate (*Potamogeton polygonifolius*), dikeslänke (*Callitriche stagnalis*), svalting (*Alisma plantago-aquatica*) och igelknopp (*Sparganium sp.*).



## Vandringshinder

Inga vandringshinder påträffades under biotopkarteringen av Långhultsbäcken.

## Diken

12 tillrinnande diken och vattendrag finns vid Långhultsbäcken (bilaga 2) vilket innebär 4 biflöden/ km. Två av dem, nr 5 och 6, har inte observerats i fält utan noterats från karta efter fältinventeringen. Långhultsbäckens biflöden är i genomsnitt 0,8 m breda och 0,1 m djupa. Inget biflöde har en markanvändning i omgivningen som utgör negativ påverkan på vattendraget.

## Kulturmiljö

Inga vattenanknutna kulturmiljöer påträffades under inventeringen.

## Århultsbäcken

### Strandbiotoper

Den totala karterade strandlängden längs vattendraget är ca 12,4 km. Inga sjöar ingår i vattendraget.

### Omgivning

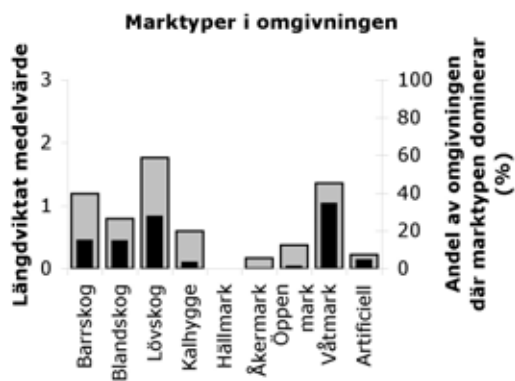
I omgivningen längs Århultsbäcken är våtmark den marktyp som dominerar den längsta sträckan (figur 47, bilaga 3 D). Lövskog dominerar en något mindre andel av totalsträckan men har i gengäld ett högre längdviktat medelvärde vilket innebär marktypen finns representerad längs fler sträckor. Alla förekommande marktyper utom åkermark är någon gång dominerande men de flesta med en liten andel av totalsträckan. Hällmark är den enda marktyp som inte finns representerad i omgivningen.

### Närmiljö

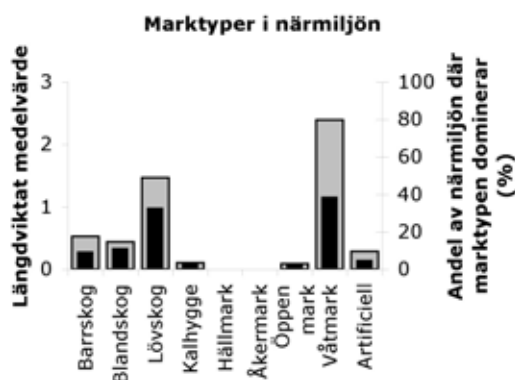
Även i närmiljön är våtmark den marktyp som dominerar längst sträcka och lövskog den näst vanligaste marktypen (figur 48, bilaga 3 D). Alla övriga marktyper som finns representerade dominerar endast en liten del av vattendraget och är inte särskilt vanligt förekommande. Marktyperna hällmark och åkermark finns inte noterade längs någon närmiljösträcka av vattendraget.

### Skydds-zoner

Bredden på skydds-zoner mot artificiell mark redovisas i bilaga 7 D. Skydds-zonerna har



Figur 47. Markanvändning i omgivningen (30-200 m). Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av omgivningen som varje marktyp är dominant.



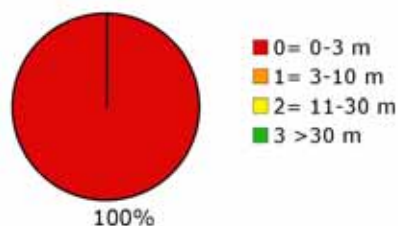
Figur 48. Markanvändning i närmiljön (0-30 m). Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av närmiljön som varje marktyp är dominant.

### Skydds-zon mot artificiell mark

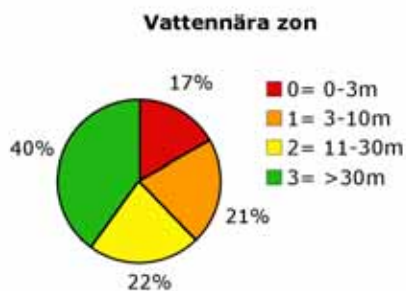


Figur 49. Skydds-zon mot artificiell mark. Skydds-zonerna är i samtliga fall klassade med en nolla.

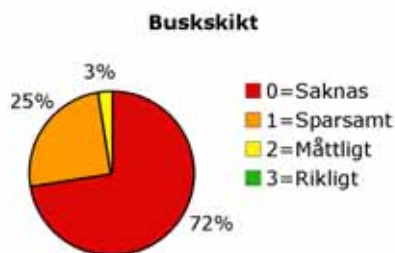
### Skydds-zon mot produktionsskog



Figur 50. Skydds-zon mot produktionsskog. Skydds-zonerna är i samtliga fall klassade med en nolla.



Figur 51. Den vattennära zonen bredd längs Århultsbäcken angivet som procentuell andel av närmiljösträckan.



Figur 52. Buskskikt längs vattendragets strandkant angivet som andel av den totala närmiljösträckan.

i samtliga fall klassats med en nolla, 0-3 m bred (figur 49). Den totala längden som bör ha skyddszon mot produktionsskog är ca 1 km och omfattar sex närmiljösträckor.

Bredden på skyddszoner mot produktionsskog redovisas i bilaga 4 D. Skyddszonerna har även här genomgående klassats med en nolla, 0-3 m (figur 50). Den totala längd som bör ha skyddszon mot produktionsskog är ca 2 km och omfattar åtta närmiljösträckor.

### Vattennära zon

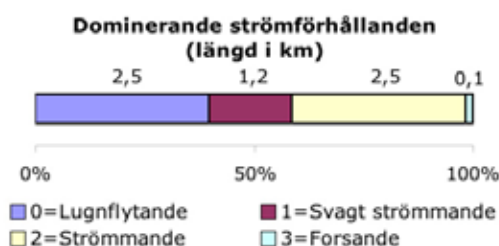
Vattendragets vattennära zon varierar i bredd från 0-3 m till > 30 m (figur 51). Större delen av den totala närmiljösträckan (40 %) har en vattennära zon på > 30 m och resterande del är relativt jämnt uppdelad mellan 0-3, 3-10 och 11-30 m.

### Buskskikt

Ett buskskikt i strandkanten saknas längs 72 % av den totala närmiljösträckan (figur 52). Längs en fjärdedel är buskskiktet sparsamt och längs 3 % måttligt men ingenstans är buskskiktet rikligt.

Tabell 4. Procentuell fördelning av olika medelbredd och medeldjup längs Århultsbäcken.

Bredd (m)	Andel av vattendraget (%)
>0 till ≤1	0
>1 till ≤2	58
>2 till ≤3	42
>3 till ≤4	0
Djup (m)	
>0 till ≤0,25	58
>0,25 till ≤0,5	42
>0,5	0



Figur 53. Fördelningen av de dominerande strömförhållandena i Århultsbäcken. Längden av vattendraget där de olika förhållandena dominerar finns angivet i kilometer.

### Vattenbiotoper

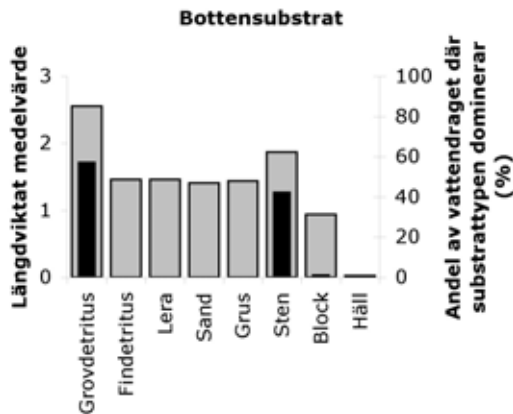
Den inventerade vattendragssträckan är 3,0 km och Århultsbäcken kan klassas som ett litet vattendrag enligt Halldén et al. (2002) då vattendraget är mindre än 5 m brett (tabell 4). Det vanligaste djupintervallet är >0 till ≤0,25 m.

### Strömförhållanden

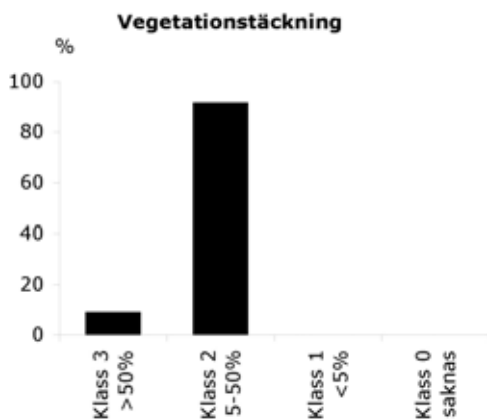
Århultsbäcken domineras främst av lugnflytande och strömmande vatten (figur 53, bilaga 5 D). En femtedel av vattendraget domineras av svagt strömmande förhållanden medan endast en liten del är forsande. Forsande vatten dominerar vid vattendragssträcka 3 och är klassad med en etta vid vattendragssträcka 4.

### Bottensubstrat

Grovdetritus och sten är de vanligaste bottenstratena i Århultsbäcken (figur 54). Det är också de substrattypen som dominerar längst sträcka. Findetritus, lera, sand och grus är också vanliga substrattypen medan vattendraget har liten förekomst av block och håll.



Figur 54. Fördelningen av bottensubstrat i Århultsbäcken. Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av vattendragets längd som varje substrattyp är dominant.



Figur 55. Totaltäckning av vattenvegetation i Århultsbäcken.

### Vattenvegetation

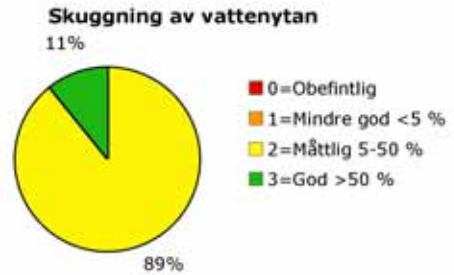
I stort sett hela vattendraget har en vegetations-täckning av klass 2, 5-50 % (figur 55). Sträcka 7 är den enda sträcka där vegetationen täcker en yta som är större än 50 %. Den vanligaste vegetationstypen är ”övriga påväxtalger” men övervattensväxter, flytbladsväxter och olika typer av mossor finns också representerade.

### Skuggning av vattenytan

Hela vattendraget har måttlig till god skuggning (figur 56, bilaga 4 D) men längs större delen är skuggningen måttlig, 5-50 % av vattenytan skuggas.

### Död ved

Förekomsten av död ved i Århultsbäcken är mestadels liten eller måttlig (figur 57) med < 6 stockar/ 100 m eller 6-25 stockar/ 100 m. Längs ungefär en tiondel av vattendraget saknas död ved helt.



Figur 56. Vattendragets skuggning angivet som procentuell andel av vattendraget som har obefintlig till god skuggning.



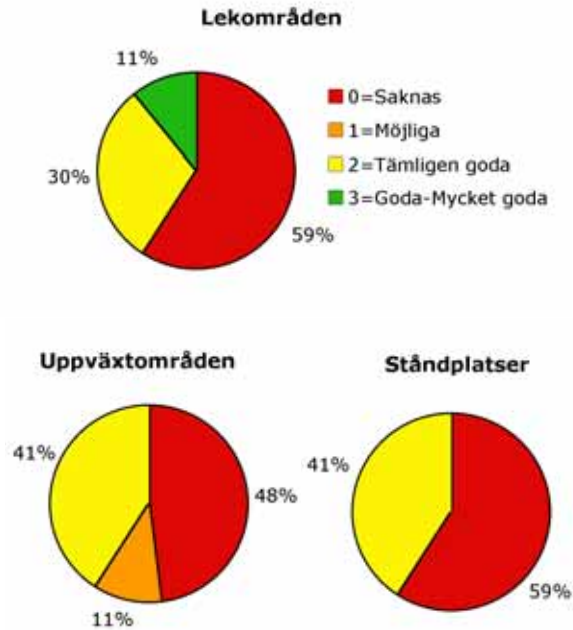
Figur 57. Förekomsten av död ved längs Århultsbäcken angivet som procentuell andel av vattendraget med obefintlig till riklig förekomst.



Figur 58. Andel av vattendraget som är rensat uttryckt i procent av vattendragenslängden.

### Rensning

Mestadels är vattendraget försiktigt eller kraftigt rensat men det finns även sträckor som inte har rensats liksom en sträcka, nr 6, som är omgrävd (figur 58, bilaga 5 D). Den sistnämnda sträckan rinner under en kraftledning och på kartan ser vattnet ut att ha ett naturligt lopp så omgrävningen har troligtvis ägt rum efter att denna ritades. Vattendragsträcka nr 5 däremot ser omgrävd ut på kartan men är i biotopkarteringen klassad som kraftigt rensad. Vattendraget rinner här genom ett stort myrområde och det var svårt att komma intill och göra en säker bedömning vilken gjordes utifrån delar av sträckan som var tillgängliga. Det är därför möjligt att vattendragssträcka 5 grävts om en gång i tiden och bör klassas med en trea, omgrävd.



Figur 59. Procentuell andel av vattendraget som lämpar sig för lek, uppväxt och ståndplatser för öring.

## Öringbiotoper

Två tredjedelar av vattendraget saknar möjligheter för lek och ståndplatser för öring medan uppväxtområden saknas längs nära hälften av vattendraget (figur 59, bilaga 6 D). Förutsättningarna för lek är tämligen goda längs sträcka 2 och goda- mycket goda längs sträcka 4. Vad gäller uppväxtområden och ståndplatser har inga sträckor klassats med högsta klass men sträcka 2 och 4 har i båda fallen klassats med en tvåa. Under biotopkarteringen noterades förekomst av öring vid vattendragssträcka 6.

## Strukturelement

Under biotopkarteringen påträffades två strukturelement i form av en vägpassage vid sträcka 2 och en "annan stensättning" vid sträcka 4. I genomsnitt finns 0,3 vägpassager/ km. Stensättningen är troligen en gammal skvaltkvarn och finns även noterad som vattenanknuten kulturmiljö. Inga avlopp, vattenuttag eller täckdiken finns i vattendraget.

## Nyckelbiotoper

Under biotopkarteringen noterades förekomst av nyckelbiotoper och en nyckelbiotop av typen "vattendragssträcka i ravin" påträffades (figur 60, bilaga 6 D). Nyckelbiotopen ligger i en ravin med blockrika sträckor, forsar, död ved och gammal skog. Nyckelbiotopen består av



Figur 60. Ett naturligt vandringshinder i början på vattendragssträcka 3 som utgör nyckelbiotop i form av "vattendragssträcka i ravin". Fotograf: Jonas Johansson, Calluna AB.



Figur 61. Kulturmiljö vid vattendragssträcka 4 som också noterats som strukturelement. Fotograf: Jonas Johansson, Calluna AB.

vattendragssträcka 3 men ravinerna täcker in ett större område, hela närmiljösträckorna 9 och 11 på vänster sida samt sträcka 20 på höger sida. Biotoptypen kännetecknas av hög luftfuktighet och en säregen flora och fauna i anslutning till vattendraget. Träd- och buskskiktet är oftast artrikt med stort inslag av död ved (Liliegren et al. 1996).

## Vandringshinder

I Århultsbäcken noterades ett vandringshinder nordväst om Grönalid på gränsen mellan vattendragssträcka 2 och 3 (figur 60, bilaga 1, 5 D och 6 D). Det är definitivt för både mört och öring men då det är naturligt har inga restaureringsåtgärder föreslagits.

## Diken

Totalt 15 tillrinnande diken och vattendrag finns längs Århultsbäcken (bilaga 2) vilket innebär i genomsnitt 5 biflöden/ km. Fem av dem missades i fält och har noterats från karta i efterhand. I genomsnitt är biflödena 0,9 m breda och 0,1 m djupa. Biflöde nr 3 bör särskilt noteras då det i

omgivningen finns kalhygge som utgör påverkansklass 1 vilket innebär att < 5 % av tillflödet kantas av riskfylld marktyp.

## Kulturmiljö

Två vattenanknutna kulturmiljöer påträffades under inventeringen, en gammal skvaltkvarn vid vattendragssträcka 4 (figur 61) som även utgör strukturelement och en stenmur vid sträcka 5.

## Faxerödsbäcken

### Strandbiotoper

Den totala karterade strandlängden längs vattendraget är ca 6,7 km. Inga sjöar ingår i vattendraget.

### Omgivning

I Faxerödsbäckens omgivning är barrskog och lövskog de marktyper som dominerar störst andel av den totala sträckan (figur 62, bilaga 3 E). Barrskog, kalhygge, åkermark och öppen mark är också de dominerande någon gång men inte längs någon större del av totalsträckan. Våtmark och artificiell mark finns också representerade men är aldrig dominerande. Våtmark är ändå relativt vanlig då marktypen förekommer vid flera sträckor. Hällmark är den enda marktyp som inte finns representerad vid någon sträcka i omgivningen.

### Närmiljö

I närmiljön är lövskog och våtmark de marktyper som dominerar störst andel av den totala närmiljösträckan (figur 63, bilaga 3 E). Övriga marktyper som förekommer i närmiljön är barrskog, blandskog, hällmark och öppen mark och alla är någon gång dominerande men endast längs en liten del av vattendraget.

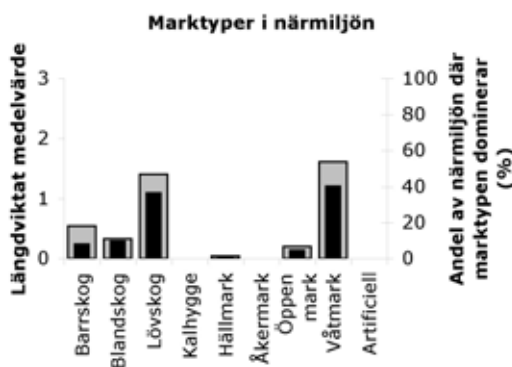
### Skydds zoner

Bredden på skydds zoner mot artificiell mark redovisas i bilaga 7 E. Det är totalt två närmiljösträckor som behöver skyddszon mot artificiell mark, sträcka 3 och 13, som tillsammans utgör ca 0,5 km. Skyddszonerna har i båda fallen klassats med en nolla, 0-3 m bred (figur 64).

Bredden på skydds zoner mot produktionsskog redovisas i figur 56 och bilaga 4 E. Den totala längd där skyddszon finns eller borde finnas är ca 1,3 km. Drygt hälften av denna sträcka (54

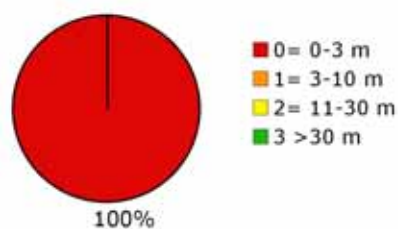


Figur 62. Markanvändning i omgivningen (30-200 m). Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av omgivningen som varje marktyp är dominant.



Figur 63. Markanvändning i närmiljön (0-30 m). Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av närmiljön som varje marktyp är dominant.

### Skyddszon mot artificiell mark



Figur 64. Skyddszoner mot artificiell mark. Procentuell indelning av skyddszoner med olika bredd.

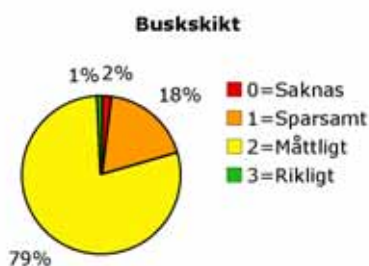
### Skyddszon mot produktionsskog



Figur 65. Skyddszoner mot produktionsskog. Procentuell indelning av skyddszoner med olika bredd.



Figur 66. Den vattennära zonen bredd längs Faxerödsbäcken angivet som procentuell andel av närmiljösträckan.



Figur 67. Buskskikt längs vattendragets strandkant angivet som andel av den totala närmiljösträckan.

%) har en skyddszon på endast 0-3 m. Längs resterande 46 % av sträckan är skyddszonen 3-10 m bred (figur 65).

### Vattennära zon

Drygt hälften av den totala närmiljösträckan (54 %) har en vattennära zon som är 3-10 m bred och ca en tredjedel har en vattennära zon som är bredare än 30 m (figur 66). Resterande del av närmiljön har en vattennära zon som är 3-10 m bred eller 11-30 m bred.

### Buskskikt

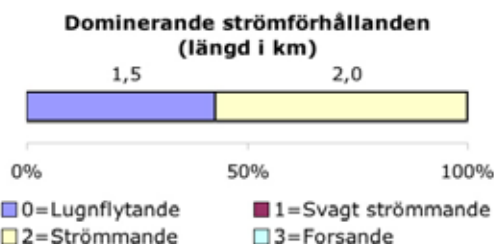
Längs större delen av vattendragets strandkant finns ett måttligt buskskikt (figur 67). Längs 2 % saknas ett buskskikt helt och längs 1 % är buskskiktet rikligt. Ca en femtedel av den totala närmiljösträckan har ett sparsamt buskskikt med förekomst utefter < 5 % av den inventerade sträckan.

### Vattenbiotoper

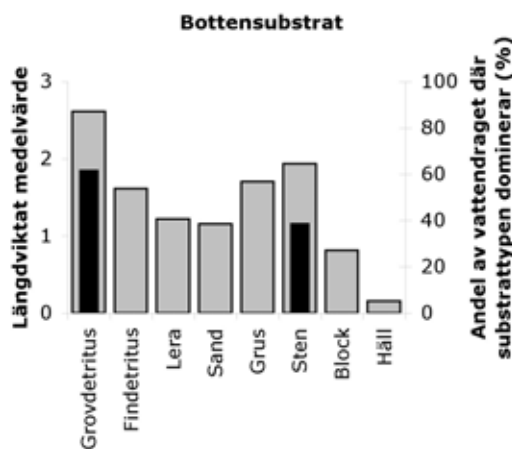
Den inventerade vattendragssträckan är 3,5 km och Faxerödsbäcken kan klassas som ett litet vattendrag enligt Halldén et al. (2002) då vattendraget är mindre än 5 m brett (tabell 5). Det vanligaste djupintervallet är >0,25 till ≤0,5 m.

Tabell 5. Procentuell fördelning av olika medelbredd och medeldjup längs Faxerödsbäcken.

Bredd (m)	Andel av vattendraget (%)
>1 till ≤2	0
>2 till ≤3	44
>3 till ≤4	57
Djup (m)	
>0 till ≤0,25	8
>0,25 till ≤0,5	92
>0,5	0



Figur 68. Fördelningen av de dominerande strömförhållandena i Faxerödsbäcken. Längden av vattendraget där de olika förhållandena dominerar finns angivet i kilometer.



Figur 69. Fördelningen av bottensubstrat i Faxerödsbäcken. Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av vattendragets längd som varje substrattyp är dominant.

### Strömförhållanden

I Faxerödsbäcken är lugnflytande och strömmande förhållanden de enda som någon gång är dominerande (figur 68, bilaga 5 E). Strömmande vatten dominerar ca 60 % av vattendraget och lugnflytande dominerar resterande 40 %. Forsande partier finns vid sträcka 2 och 5.

## Bottensubstrat

Grovdetritus är den vanligaste substrattypen i Faxerödsbäcken (figur 69). Övriga substrattypen, utom block och häll, kan också ses som vanliga då de har ett längdviktat medelvärde som överskrider 1,0 (Halldén et al. 2002). Grovdetritus och sten är de enda substrattyperna som någon gång är dominerande.

## Vattenvegetation

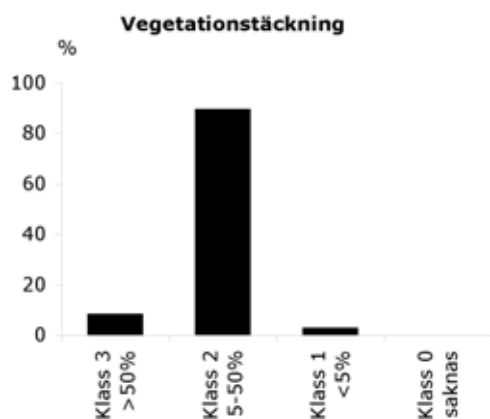
Större delen av Faxerödsbäcken har en vegetationstäckning som är klassad med en tvåa, 5-50 % (figur 70). Sträcka 1 och 6 är de enda som klassats annorlunda med klass 1, < 5 % täckning, respektive klass 3, > 50 % täckning. Även om sträcka 6 klassats med en trea kan den inte ses som igenväxt. De vanligaste vegetations typerna är så kallade "övriga påväxtalger" och Fontinalis- liknande mossor men övervattensväxter och andra typer av mossor finns också representerade.

## Skuggning av vattenytan

Större delen (73 %) av Faxerödsbäcken har måttlig skuggning vilket innebär att 5-50 % av vattenytan skuggas (figur 71, bilaga 4 E). Resterande 27 % har en mindre god skuggning då < 5 % av vattenytan skuggas.

## Död ved

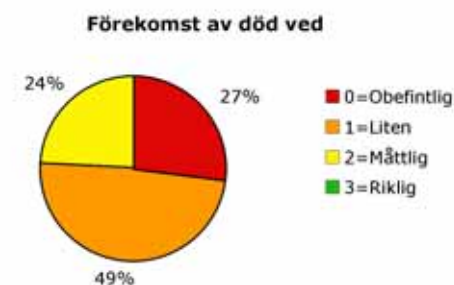
Förekomsten av död ved är längs nära hälften av vattendraget liten med < 6 stockar/ 100 m (figur 72). En knapp fjärdedel av vattendraget har måttlig förekomst med 6-25 stockar/ 100 m medan en något större del saknar död ved helt.



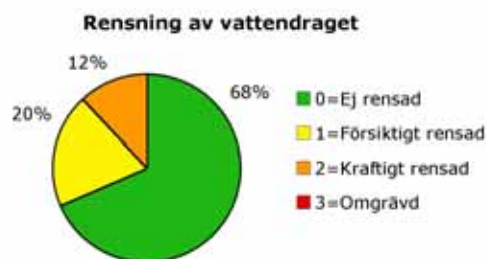
Figur 70. Totaltäckning av vattenvegetation i Faxerödsbäcken



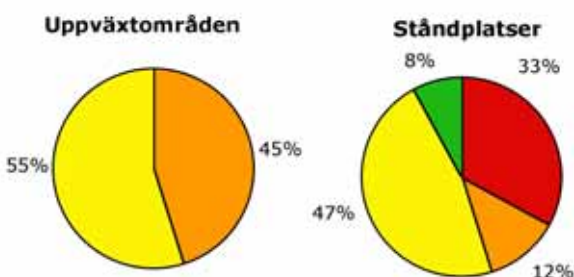
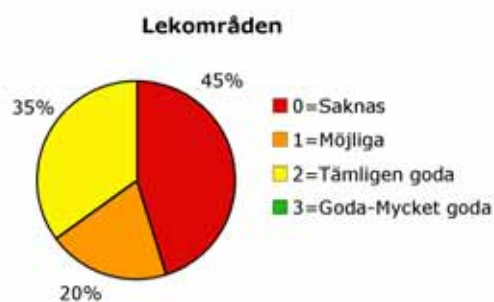
Figur 71. Vattendragets skuggning angivet som procentuell andel av vattendraget som har obefintlig till god skuggning.



Figur 72. Förekomsten av död ved längs Faxerödsbäcken angivet som procentuell andel av vattendraget med obefintlig till riklig förekomst.



Figur 73. Andel av vattendraget som är rensat uttryckt i procent av vattendragets längden.



Figur 74. Procentuell andel av vattendraget som lämpar sig för lek, uppväxt och ståndplatser för öring.

## Rensning

Drygt två tredjedelar av Faxerödsbäcken har inte rensats medan en femtedel är försiktigt rensad och 12 %, vattendragssträcka 8, är kraftigt rensad (figur 73, bilaga 5 E). Vattendraget är inte rätad genom våtmarken i den övre delen av vattendraget utan har kvar sitt naturliga lopp.

## Öringbiotoper

Längs en tredjedel av vattendraget saknas förutsättningar för lek och tillgång till ståndplatser för öring (figur 74, bilaga 6 E). Uppväxtområden finns längs hela vattendraget och är efter drygt hälften tämligen goda. Där det finns tillgång till ståndplatser är de mestadels klassade med en tvåa, tämligen goda. Sträcka 6 har klassats med en trea och sträcka 8 med en etta. Under biotopkarteringen noterades förekomst av öring vid vattendragssträcka 10.

## Strukturelement

Under biotopkarteringen påträffades fyra strukturelement: två vägpassager, en rest av en gammal stenbro och en så kallad ”annan stensättning”. De två sistnämnda finns också noterade som vattenanknutna kulturmiljöer. I genomsnitt finns 0,6 vägpassager/ km. Inga avlopp, vattenuttag eller täckdiken finns i vattendraget.

## Nyckelbiotoper

Under biotopkarteringen noterades förekomst av nyckelbiotoper och en nyckelbiotop av typen ”forsar och vattenfall” påträffades (figur 75, bilaga 7 E). Nyckelbiotopen består av vattendragssträcka 5 som är en forsande sträcka med rikligt med block som bottensubstrat. Sträckan rinner delvis genom en ravin och en del av den utgör vandringshinder för fisk (se stycke nedan). Biotoptypen kännetecknas av avsaknad av blanka vattenytter och gott om skum och stänk. Närmiljön påverkas av den höga fuktigheten och fuktighetskrävande arter som mossor och ormbunkar är vanliga och biotopen kan förväntas hysa höga biologiska värden i form av rödlistade arter, hög artdiversitet eller dylikt (Liliegren et al. 1996).

## Vandringshinder

I Faxerödsbäcken finns ett vandringshinder nordöst om Ugglehult (bilaga 1, 5 E och 6 E) som är naturligt och en del av den vattensträcka



Figur 75. Vattendragssträcka 5, forssträcka som nyckelbiotop. Fotograf Jonas JOhansson, Calluna AB.



Figur 76. ”Annan stensättning” vid vattendragssträcka 5, forssträcka som nyckelbiotop. Fotograf Jonas JOhansson, Calluna AB.

som utgör nyckelbiotop. Hindret är definitivt för mört men partiellt för öring men då det är naturligt har inga restaureringsåtgärder föreslagits.

## Diken

Till Faxerödsbäcken rinner 7 stycken biflöden (bilaga 2) vilket i genomsnitt innebär 2 biflöden/ km. Faxerödsbäckens biflöden har en medelbredd på 0,8 m och ett medeldjup på 0,1 m. Inget biflöde har en markanvändning i omgivningen som kan påverka vattendraget negativt. Det vattendrag som beskrivs som Faxerödsbäckens biflöde nedan räknas inte med som ett tillrinnande dike eller vattendrag till Faxerödsbäcken då det behandlas som ett eget vattendrag.

## Kulturmiljö

Två vattenanknutna kulturmiljöer påträffades under biotopkarteringen, en rest av en stenbro vid vattendragssträcka 2 och en stensättning vid vattendragssträcka 5 (figur 76). Båda är också noterade som strukturelement.



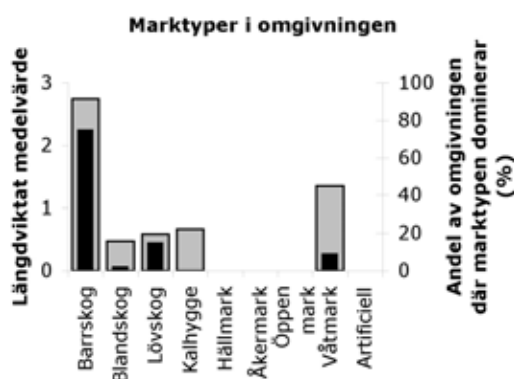
## Faxerödsbäckens biflöde

### Strandbiotoper

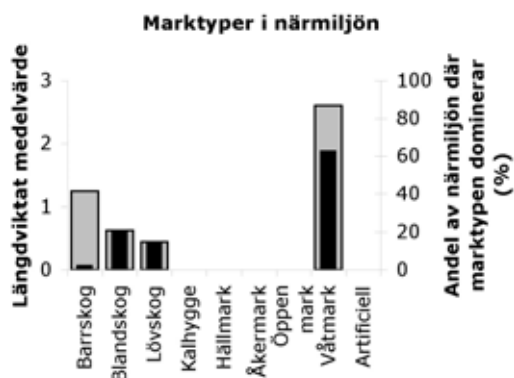
Den totala karterade strandlängden längs vattendraget är ca 3,3 km. Inga sjöar ingår i vattendraget.

### Omgivning

I omgivningen kring Faxerödsbäckens biflöde är barrskog den marktyp som dominerar längs större delen av totalsträckan (figur 77, bilaga 3 F). Andra marktyper som också är dominerande längs någon del av vattendraget är blandskog, lövskog och våtmark. Våtmark är dominerande längs en liten del av vattendraget men det längdsviktade medelvärdet visar att det ändå är en vanligt förekommande marktyp. Kalhygge är aldrig dominerande men finns ändå representerat medan hållmark, åkermark, öppen mark och artificiell mark aldrig förekommer i vattendragets omgivning.



Figur 77. Markanvändning i omgivningen (30-200 m). Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdsviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av omgivningen som varje marktyp är dominant.



Figur 78. Markanvändning i närmiljön (0-30 m). Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdsviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av närmiljön som varje marktyp är dominant.

### Närmiljö

Endast fyra marktyper finns representerade i närmiljön: barrskog, blandskog, lövskog och våtmark (figur 78, bilaga 3 F). Våtmark är den marktyp som dominerar störst andel av den totala närmiljösträckan medan övriga marktyper dominerar en liten andel vardera. Barrskog är ändå relativt vanlig då den förekommer vid flera närmiljösträckor utan att vara dominerande.

### Skydds-zoner

Kalhygge, åker, öppen mark (som inventeraren bedömts behöva skyddszon) eller artificiell mark är aldrig dominerande i närmiljön längs vattendraget och någon skyddszon mot artificiell mark har därför inte noterats.

Bredden på skydds-zoner mot produktions-skog redovisas i bilaga 4 F. Det finns endast två sträckor som kräver skydds-zon mot produktions-skog, närmiljösträcka 7 och 8. Dessa utgör tillsammans en sträcka på ca 0,5 km och skydds-zonens bredd har i båda fallen klassats med en nolla, 0-3 m (figur 79).

### Vattennära zon

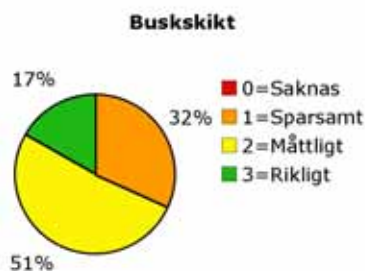
Längs hela 81 % av den totala närmiljösträckan finns en vattennära zon som är mer än 30 m bred (figur 80). Längs 15 % finns en vattennära zon som är 11-30 m bred och längs 4 % är den 3-10 m bred.



Figur 79. Skydds-zonens bredd mot produktions-skog.



Figur 80. Den vattennära zonen längs Faxerödsbäckens biflöde angivet som procentuell andel av närmiljösträckan.



Figur 81. Buskskikt längs vattendragets strandkant angivet som andel av den totala närmiljösträckan.

Tabell 6. Procentuell fördelning av olika medelbredd och medeldjup längs Faxerödsbäckens biflöde.

Bredd (m)	Andel av vattendraget (%)
>1 till ≤2	14
>2 till ≤3	86
>3 till ≤4	0
Djup (m)	
>0 till ≤0,25	21
>0,25 till ≤0,5	79
>0,5	0

### Buskskikt

Buskskiktet längs Faxerödsbäckens biflöde är mestadels måttligt och saknas inte helt längs någon av närmiljösträckorna (figur 81). Ca en tredjedel av den totala närmiljösträckan har ett sparsamt buskskikt medan det längs 17 % av närmiljön är rikligt.

### Vattenbiotoper

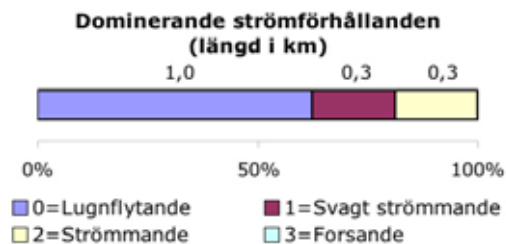
Den inventerade vattendragssträckan är 1,7 km och Faxerödsbäckens biflöde kan klassas som ett litet vattendrag enligt Halldén et al. (2002) då vattendraget är mindre än 5 m brett (tabell 6). Det vanligaste djupintervallet är >0,25 till ≤0,5 m.

### Strömförhållanden

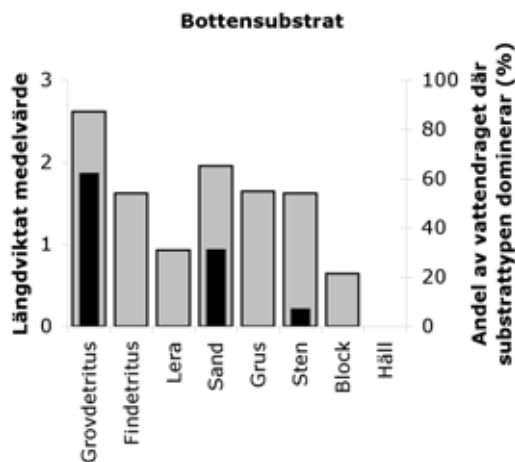
Mer än hälften av vattendraget domineras av lugnflytande förhållanden (figur 82, bilaga 5 F). Svagt strömmande och strömmande förhållanden dominerar lika stora delar av resterande del av vattendraget. Forsande förhållanden finns inte någonstans längs vattendraget.

### Bottensubstrat

Det vanligaste botten substratet i Faxerödsbäckens biflöde är grovdetritus (figur 83). Andra vanliga substrattyper är findetritus, sand,



Figur 82. Fördelningen av de dominerande strömförhållandena i Faxerödsbäckens biflöde. Längden av vattendraget där de olika förhållandena dominerar finns angivet i kilometer.



Figur 83. Fördelningen av botten substrat i Faxerödsbäckens biflöde. Grå staplar avläses mot vänster axel vilken visar det längdviktade medelvärdet. Svarta staplar avläses mot höger axel vilken visar den procentuella andelen av vattendragets längd som varje substrattyp är dominant.

grus och sten men det är bara grovdetritus, sand och sten som någon gång är dominerande.

### Vattenvegetation

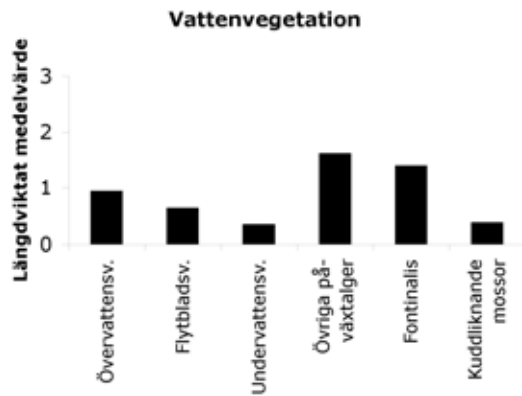
Vegetationstäckningen är längs hela vattendraget klassad med en tvåa, 5-50 %. De vanligaste vegetationstyperna är så kallade "övriga påväxtalger" och *Fontinalis*-liknande mossor men även övervattensväxter, flytbladsväxter, undervattensväxter och kuddliknande mossor finns representerade (figur 84).

### Skuggning av vattenytan

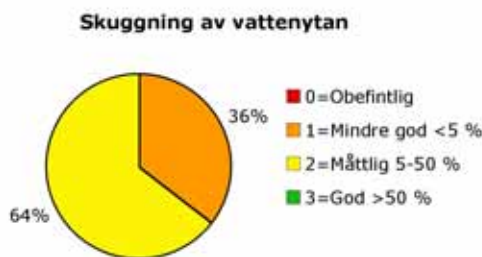
Två tredjedelar av vattendraget har måttlig skuggning vilket innebär att 5-50 % av vattenytan skuggas (figur 85, bilaga 4 F). I resterande del av vattendraget är skuggningen mindre god, < 5 % av vattenytan skuggas.

### Död ved

Förekomsten av död ved är klassad som liten i hela vattendraget, < 6 stockar/ 100 m.



Figur 84. Längdviktat medelvärde för förekommande vegetationstyper i Faxerödsbäckens biflöde.



Figur 85. Vattendragets skuggning angivet som procentuell andel av vattendraget som har obefintlig till god skuggning.



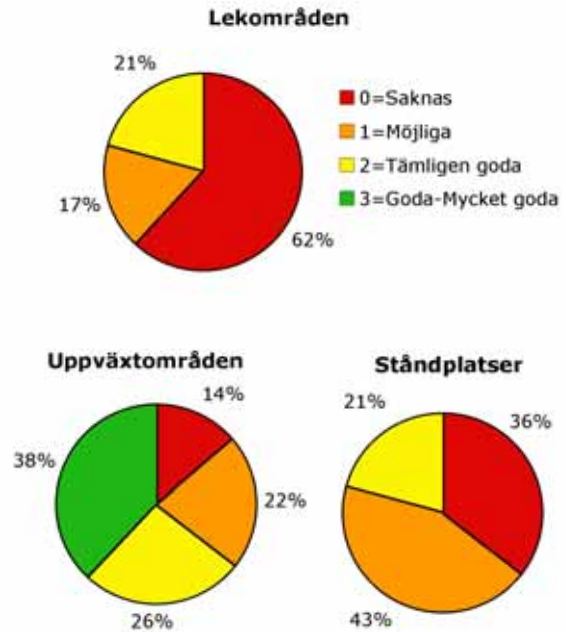
Figur 86. Andel av vattendraget som är rensat uttryckt i procent av vattendragenslängden.

## Rensning

Ingen rensning är gjord i vattendraget förutom vid vattendragssträcka 6 där det är kraftigt rensat (figur 86, bilaga 5 F).

## Öringbiotoper

Vad gäller öringens möjligheter till lek, uppväxt och tillgång till ståndplatser för öring har Faxerödsbäckens biflöde bäst förutsättningar som uppväxtområde då ca två femtedelar av vattendraget har klassats med en trea vilket innebär goda- mycket goda förutsättningar (figur 87, bilaga 6 F). Vattendraget hyser sämst förutsättningar för öringens lek då nära två tredjedelar helt saknar de förutsättningar som krävs. Tämligen goda förutsättningar finns längs en femtedel vardera vad gäller lek och ståndplat-



Figur 87. Procentuell andel av vattendraget som lämpar sig för lek, uppväxt och ståndplatser för öring.

ser och längs en dryg fjärdedel när det gäller uppväxtområden.

## Strukturelement

Tre strukturelement påträffades under biotopkarteringen: två vägpassager och en ”annan stensättning”. Den första vägpassagen utgör även vandringshinder (se stycke nedan). I genomsnitt finns 1,7 vägpassager/ km. Inga avlopp, vattenuttag eller täckdiken finns i vattendraget.

## Nyckelbiotoper

Vid fältinventeringen påträffades inga nyckelbiotoper längs vattendraget.

## Påträffade arter

Under karteringen noterades löpande påträffade vattenväxter och totalt påträffades tre arter: bäcknate (*Potamogeton polygonifolius*), svalting (*Alisma plantago-aquatica*) och igelknopp (*Sparganium sp.*). Vid vattendragssträcka 6 noterades förekomst av öring.

## Vandringshinder

I Faxerödsbäckens biflöde finns två vandringshinder: en vägpassage som också noterats som strukturelement och en fördämning (bilaga 1, 5 F och 6 F). Vägpassagen ligger 1 km norr om Uppsala och är partiellt vandringshinder för både mört och öring. Föreslagna restaurerings-



Figur 88. Vandringshinder nr 2. Fotograf: Jonas Johansson, Calluna AB.

åtgärder är att byta ut trumman eller lägga i sten nedströms trumman. Fördämningen ligger vid Kyrkehall och har ingen användning idag (figur 88). Hindret är partiellt för öring men definitivt för mört. Ett omlöp finns men det är tveksamt om det kan fungera som en fiskväg och föreslagna restaureringsåtgärder är att förbättra omlöpet eller riva fördämningen.

### Diken

Inga tillrinnande diken och vattendrag finns till Faxerödsbäckens biflöde.

### Kulturmiljö

En vattenanknuten kulturmiljö påträffades under biotopkarteringen: en stensättning vid vattendragssträcka 6.

### Diskussion

Resultaten från biotopkarteringen visar att de sex vattendragen är av något olika karaktär. Långhultsbäcken, Århultsbäcken och Faxerödsbäcken har en vattenhastighet som är mestadels strömmande medan övriga vattendrag är mer lugnflytande. Om man ser till omgivande marktyper har Århultsbäcken, Faxerödsbäckens biflöde och även i viss mån Långhultsbäcken och Faxerödsbäcken rikligt med våtmarker i närmiljön. En annan indelning kan göras mellan de där närmiljön domineras av barr respektive löv. Trollabäcken, Århultsbäcken och Faxerödsbäcken kantas av lövskog medan Rinn och Långhultsbäcken i stället kantas av barrskog.

Resultaten visar också att vattendragen vid Hallandsåsens sydslutning bitvis är relativt opåverkade av mänsklig aktivitet och hyser en hel del naturvärden vilket också visar sig i att

det vid alla vattendrag, utom Faxerödsbäckens biflöde, finns någon typ av nyckelbiotop. Stora delar av Århultsbäcken ingår också i två Natura 2000-områden, Djurholmamossen och Århultsbäcken.

### Hot och restaureringsåtgärder

#### Skydd av värdekärnor

Områden med särskilda värden som påträffades under biotopkarteringen var nyckelbiotoper vid vattendragssträcka 4-5 och 7-8 i Trollabäcken, sträcka 2 i Rinn, sträcka 2 i Långhultsbäcken, sträcka 3 i Århultsbäcken samt sträcka 5 i Faxerödsbäcken (bilaga 7 A-F). Biotoptyperna är "Blockrika vattendragssträckor", "Vattendragssträcka i ravin", "Kvillområde" samt "Forsar och vattenfall" (Liliegren et al. 1996). Samtliga biotoptyper kännetecknas av ett fuktigt klimat vilket skapar förutsättningar för en fuktkrävande flora och fauna. För att bevara dessa förutsättningar bör varje område ses över och ges ett fullgott skydd. Exempelvis bör trädsiktet skyddas från avverkning för att förhindra ökad ljusinstrålning med förhöjd avdunstning som följd. Närmiljösträcka 6 och 8 i Trollabäcken kantar mot nyckelbiotoper men har produktionsskog i närmiljön och en skyddszon som är klassad med en nolla (0-3 m) respektive en etta (3-10 m). Mot nyckelbiotoper i Rinn kantar närmiljösträckorna 3, 5, 6 och 8 som alla har produktionsskog i närmiljön men en skyddszon som i alla fyra fall klassats med en nolla (0-3 m). Detta skydd bör utökas för att bevara förutsättningarna för nyckelbiotopen att hysa de höga biologiska värden som är kopplade till respektive biototyp.

Förutom de nyckelbiotoper som nämnts ovan finns vid Rinns vattendragssträcka 1 ett kvillområde. Biotoper med strömmande vattenavsnitt med klart vatten, död ved och grovblockig botten har ofta höga naturvärden (Degerman et al. 2004) och dessa faktorer stämmer överens med detta kvillområde förutom att dominerande bottensubstrat på sträckan är sten och inte block. Närmiljön domineras av produktionsskog men skyddszonen är idag otillräcklig och ett utökat skydd behövs för att bevara kvillområdet som värdefull miljö i vattendraget.



Figur 89. Natura 2000- området Djurholmamossen vid Århultsbäckens närmiljösträcka 21 och 28. Fotograf: Jan Karlsson, Calluna AB.

Delar av Århultsbäcken är idag skyddad då den rinner genom två Natura 2000- områden, "Djurholmamossen" (figur 89) och "Århultsbäcken".

### Öringbiotoper

Förutsättningarna för öringens lek, uppväxt och ståndplatser i de biotopkarterade vattendragen är i allmänhet dåliga (bilaga 6 A-F). Rinn är det vattendrag som hyser bäst förutsättningar framför allt vad gäller uppväxtområden och ståndplatser.

I och med att alla vattendrag är mer eller mindre rensade är bottenstrukturen på en del håll förändrad mot en finkornigare, mer homogen struktur vilket också medfört en förändring i vattenföringen mot mer lugnflytande förhållanden. En ojämn bottenstruktur och en riklig vattenföring med god syretillförsel gynnar yngelproduktionen och även bottenfaunan som utgör öringens huvudföda (Svensson & Glimskär 1994, Degerman et al. 2005). För att återskapa den variationsrikedom som gynnar biologisk mångfald kan de stenmassor som förts bort vid rensning och lagts upp på strandbrinken återföras till vattendraget. På så sätt ökar variationsrikedomen både vad gäller bottensubstrat och strömhastighet. I fält noterades vid vattendragssträcka 9 i Rinn, sträcka 6 i Århultsbäcken och sträcka 2 och 8 i Faxerödsbäcken att det på strandbrinken finns vallar av bortrensat bottenmaterial som kan återföras till vattendraget.

För att förbättra Trollabäckens funktion som öringbiotop föreslås att man lägger ut lekgrus och några block norr om vägen i sträcka 1. Blocken kan då placeras så att de dels skapar

bra strömningsförhållande över gruset, dels fungerar som ståndplatser.

I de nedre delarna av Rinn finns rikligt med bra uppväxtområden för öring. För att förbättra bäckens funktion som öringbiotop bör lek- och ståndplatser förbättras. Förslagsvis kan man då lägga i lekgrus och block. Några av blocken kan då placeras så att de skapar bra strömningsförhållande över gruset och några för att skapa bra ståndplatser. En bra plats för denna förbättring är vid vattendragssträcka 5 strax nedströms vägpassage nr 2 vid den lilla skogsvägen.

I Långhultsbäcken finns inga direkt bra områden för öringlek. Detta bör åtgärdas och förslagsvis kan man göra detta genom att tillföra lekgrus och några block vid vattendragssträcka 3 som ligger vid vägpassage nr 2. Blocken placeras då så att de skapar bra strömningsförhållande över gruset.

Vattendragssträcka 2 i Århultsbäcken är nästan två kilometer lång och klassad som en tämligen bra sträcka för både lek- och uppväxt och dessutom finns här tämligen mycket ståndplatser för större öring. För att ytterligare förbättra sträckans funktion som öringbiotop kan man skapa fina lekrområden genom att lägga i lekgrus i bäcken. Förslagsvis vid den lilla vägen vid Nedre Århult (koordinater: 6248337, 1327855).

I de nedre delarna av Faxerödsbäcken finns rikligt med tämligen bra öringbiotoper. Sträcka 6, strax nedströms vägpassage nr 2 innehåller flera bra ståndplatser. För att ytterligare förstärka bäckens funktion som öringbiotop bör man förbättra möjligheterna till lek och uppväxt genom att tillföra lekgrus och lite större sten.

I Faxerödsbäckens biflöde finns några riktigt bra uppväxtområden för öring. För att stärka bäckens funktion som öringbiotop kan lek- och ståndplatser förbättras. Förslagsvis kan man då lägga i lekgrus och några block. Några av blocken kan då placeras så att de skapar bra strömningsförhållande över gruset och några för att skapa bra ståndplatser. Lagg även gärna i några stockar. En bra plats för denna förbättring är vid det partiella vandringshindret på sträcka 4.

Vill man göra mer omfattande restaureringar bör studier av historiska kartor, elfiskeregister

mm göras. Hur mycket öring och var den finns är givetvis avgörande för var och hur man ska genomföra restaureringen. Är det vandrande eller stationära bestånd? Finns det en risk för att man ödelägger en unik stam genom att ta bort ett vandringshinder som funnits länge? Detta är några av de frågor man måste ställa sig innan man påbörjar en restaurering.

### **Skydds-zoner**

För att skydda vattendragen från negativ påverkan i samband med markanvändning bör en skydds-zon finnas mellan vattendraget och den nyttjade marken. Skydds-zoner mellan vattendrag och närliggande mark skyddar inte bara vattenkvaliteten mot påverkan från land utan bevarar även de ofta artrika strandkanterna som värdefulla biotoper och fungerar som spridningskorridorer för organismer knutna till dessa biotoper. Effekterna av skydds-zoner med olika bredd har studerats med avseende på många olika organismgrupper både i vatten och på land (se referenser i Zinko 2005).

Vid utformning av nya skydds-zoner finns en rad faktorer att ta hänsyn till, exempelvis omgivningens topografi, översvämningens bredd, erosionsrisk och förekomst av lekplatser för fisk. För att en skydds-zon ska utgöra ett fullgott skydd bör man utgå från översvämningens bredd och utöver den lägga till en skydds-zon på minst 10 m (Zinko 2005)

Trollabäcken, Rinn och Långhultsbäcken är de vattendrag som har störst behov av utökade skydds-zoner då mer än halva vattendraget i alla tre fall kantas av en marktyp som kräver skydds-zon. Skydds-zonernas bredd har i de flesta fall klassats med en nolla (0-3 m) vilket är otillräckligt för att bevara vattendragets naturvärden. I Långhultsbäcken saknas skydds-zon helt i samtliga fall då en skydds-zon krävs. Det är av största vikt att en skydds-zon avsätts för att skydda mot vattendraget mot negativ påverkan från omgivningen. Även Århultsbäcken, Faxerödsbäcken och Faxerödsbäckens biflöde har otillräckliga skydds-zoner mot riskfyllda marktyper. Över allt där skydds-zon krävs har den klassats med en nolla förutom i Faxerödsbäcken där skydds-zonerna mot produktionsskog i 46 % av fallen klassats med en etta (3-10 m). Det

är inte bara i Långhultsbäcken som skydds-zoner saknas helt där de skulle behövas. Detta gäller även sträckorna 1, 2, 3 och 4 i Trollabäcken, sträckorna 5, 6, 7, 8, 11, 12, 16, 20, 26 och 1020 i Rinn, sträckorna 3, 4, 8, 10, 12, 14, 15 och 24 i Århultsbäcken, sträckorna 3, 6, 8, 15, 17 och 20 i Faxerödsbäcken samt de två sträckor i Faxerödsbäckens biflöde som kräver skydds-zon, sträcka 7 och 8. Vid arbetet med etablering och breddning av skydds-zoner bör dessa sträckor prioriteras högst.

Vid utformandet av skydds-zoner finns som nämnts tidigare många faktorer att ta hänsyn till. Närmiljösträcka 5 och 6 i Trollabäcken samt sträcka 2 i Rinn behöver skydds-zon mot riskfylld markanvändning och dessa närmiljöer ligger alla tre i ravin eller i en brant. Skydds-zonens bredd bör där vara extra bred då strandbrinkar med kraftig lutning kan vara extra erosionskänsliga. I sådana dalgångar kan också mikroklimatet vara fuktigare än vanligt vilket gynnar många organismer och en skydds-zon bör vara så bred att markanvändning inte förändrar detta mikroklimat (Zinko, U. 2005).

Vid etablering/ breddning av en skydds-zon mot produktionsskog är vårt förslag att helt enkelt lämna en bredare zon som ej nyttjas för skogsproduktion utan lämnas för fri utveckling. På så sätt skapas en miljö som inte bara är bra för vattendraget utan även för andra organismer som gynnas av en orörd fuktig miljö med bl a död ved i olika nedbrytningsstadier.

En utökning av skydds-zonen mot artificiell mark bör innehålla en träd- och buskbård, åtminstone närmast vattendraget. Detta för att ge skugga och föda till vattenlevande organismer. Utanför denna bård kan man med fördel lämna en gräsbevuxen zon som en ytterligare förstärkning vad gäller upptag av närsalter. Denna zon slås inte förrän de två sista veckorna i juli då de flesta av eventuellt förekommande ängsblommor har hunnit fröa av sig och även häckande fåglar och insekter i området har fått upp nästa generation. För att gynna den biologiska mångfalden bör växtmaterialet alltid föras bort (Jordbruksverket 1998). Vid betesdrift i skydds-zonen bör man inte låta djuren gå för länge på hösten, så att marktäckets sår hinner läka innan vintern.

## Bättre skuggning

Skuggningen av vattendragen är mestadels måttlig vilket innebär att vattenytan skuggas med 5-50 %. Trollabäcken är det enda vattendraget som har ett avsnitt där skuggningen är obefintlig och det är vid vattendragssträcka 1. Alla vattendrag utom Faxerödsbäcken och Faxerödsbäckens biflöde har klassats med en trea, god beskuggning, vid någon del av vattendraget vilket innebär att mer än 50 % av vattenytan skuggas. Även om större delen av vattendragen klassats med en tvåa och det är den näst högsta klassningen räcker det med en skuggning på endast 5 % av vattendragssträckan för att den ska klassas med en tvåa då denna klass täcker in en beskuggning på 5-50 %. En hög ljusinstrålning kan ha negativa konsekvenser för flora och fauna kopplad till ett naturligt vattendrag med god beskuggning. Dålig beskuggning av vattendraget gynnar exempelvis gädda på bekostnad av den normala strömfiskfaunan (Degerman et al. 2005). Gäddan gynnas av en ökad ljusinstrålning i och med att den är en rovfisk som jagar med hjälp av synen. Buskar och träd intill vattendraget som ger en god beskuggning gynnar i stället öring och den vattenlevande insektsfaunan genom sänkt temperatur och skydd samt hindrar etableringen av vass och annan vattenvegetation som i sin tur påverkar flödet negativt för dessa arter (Svensson & Glimskär 1994). De sträckor som särskilt bör åtgärdas för att förbättra skuggningen är vattendragssträcka ett vid Trollabäcken som helt saknar skuggning. Även sträcka 3 i Trollabäcken, sträcka 3 och 6 i Rinn, sträcka 6 i Faxerödsbäcken och sträckorna 2, 4 och 6 i Faxerödsbäckens biflöde bör restaureras för att förbättra skuggningen då dessa sträckor är klassade med en trea vad gäller uppväxt och ståndplatser för öring. För att öka skuggningen vid de sträckor som inte kantas av våtmark kan man etablera buskar och träd som även fyller andra funktioner som att minska erosionsrisken, minska vattengrumligheten vid stor nederbörd och utgöra skydd och lä för landlevande växter och djur. Träd- och buskridåer längs vattendrag utgör också viktiga spridningskorridorer för organismer knutna till denna miljö (Zinko 2005, Svensson & Glimskär 1994).

## Död ved

Förekomsten av död ved i vattendragen är i allmänhet liten (< 6 stockar/ 100 m). Flera studier visar hur förekomst av död ved höjer naturvärdet i ett vattendrag t.ex. genom ökad förekomst av öring och minskad erosion (se referenser i Degerman et al. 2005). Degerman et al. (2005) genomförde en studie av hur förutsättningarna för öring kan kopplas till förekomst av död ved. De fann att mer död ved i vattendraget resulterade i bättre förutsättningar för öring i form av tillgång till bra lek- och uppväxtområden respektive ståndplatser för äldre öring. Mångformigheten i vattendraget ökade också genom att breddvariationen ökade. En breddning av skyddszonerna intill vattendraget skulle på sikt bidra till en ökad mängd död ved i vattendraget och därmed öka förutsättningarna för bibehållen biologisk mångfald. Önskar man en snabbare förbättring kan några stockar tillföras vattendraget. Dessa läggs då snett mot strömriktningen.

## Vandringshinder

I Rinn finns tre vandringshinder som bör åtgärdas då de är definitiva hinder för öring (bilaga 1, 5 B och 6 B). Alla tre är vägpassager men det är bara nr 1 och 3 som används. Föreslagen åtgärd för nr 2 är därför utrivning. Vandringshinder nr 1 kan åtgärdas genom att sten läggs i vattendraget nedströms bron för att underlätta för öringen att passera. Vandringshinder nr 3 kan åtgärdas genom en sänkning av vägtrumman.

I Faxerödsbäckens biflöde finns två vandringshinder noterade som båda är partiella hinder för öring (bilaga 1, 5 F och 6 F). Det ena hindret är en vägpassage som kan åtgärdas genom att trumman byts ut alternativt att sten läggs i nedströms vägtrumman. Det andra hindret kan åtgärdas genom att befintligt omlöp förbättras eller att fördämningen rivs. Då öring observerades i vattendraget under biotopkarteringen är det av stor vikt att underlätta dess vandring upp i vattendraget.

De två naturliga vandringshindren som finns i Århultsbäcken och Faxerödsbäcken bör ej restaureras.

### **Tillrinnande biflöden**

Kantzoner är inte bara viktiga kring huvudvattendraget utan också vid dess biflöden. Flera tillrinnande diken och vattendrag noterades under biotopkarteringen men det är endast ett av dessa som kan ha negativ påverkan på vattendraget via markanvändningen i biflodets omgivning. Det är biflöde nr 3 vid Århultsbäcken som i sin omgivning har kalhygge. Vattendraget har klassats med påverkansklass 1 vilket innebär att < 5 % av tillflödet kantas av riskfylld marktyp. Skyddszonen mellan det tillrinnande vattendraget och kalhygget bör ändå ses över för att ett fullgott skydd ska finnas som förhindrar onödig negativ påverkan från kalhygget.

Några täckdiken har inte noterats under biotopkarteringen. Täckdiken är som framgår av namnet täckta diken. De är ofta täckta av sten då de ansluter till vattendraget och är av den anledningen svåra att upptäcka. De kan ibland också sluta i en stenkista innan de når vattendraget. Vill man ha reda på alla tillflöden är det nog bättre att prata med lantbrukare i området.

### **Omgrävda sträckor**

Vattendragssträcka 9 i Trollabäcken och 6 i Århultsbäcken är klassade som omgrävda. Att restaurera dessa sträckor är inte att rekommendera då vattendraget är litet och de aktuella sträckorna ligger högt upp i vattendraget. Ett restaureringsarbete skulle där kunna leda till att vattendraget nedströms slammar igen och naturvärdesvinsten med en restaurering går förlorad. Även om sträckorna inte bör restaureras skall de naturligtvis hållas fria från framtida rensning. Vattendragssträcka 6 i Århultsbäcken rinner genom en kraftledningsgata och man bör kontrollera att man vid röjning av ledningsgatan inte lämnar sly att ligga i vattendraget på ett sådant sätt att det stoppar upp vattenflödet.

### **Vägpasager**

Vid vägpassage nr 2 i Rinn och vägpassage nr 1 i Århultsbäcken bör en utterpassage byggas då det bedömts vara omöjligt för utter att passera under vägpasagerna samtidigt som det, ur trafiksynpunkt, skulle vara av stort intresse att göra det.



## Litteraturförteckning

- Degerman, E., Henrikson, L., Lingdell, P-E. & Weibull, H. 2004. Indikatorer på naturvärde i skogsvattendrag - mossor, bottenfauna, fisk och biotopegenskaper. WWF, Solna.
- Degerman, E., Magnusson, K. & Sers, B. 2005. Fisk i skogsbäckar. WWF, Solna.
- Halldén, A., Liliegren, Y. & Lagerkvist, G. 2002. Biotopkartering - vattendrag. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 2002:55.
- Hylander, S. (2003) Biotopkartering av Bivarödsån 2003 - Naturvärden och behov av restaurering i ett biflöde till Helge å. Länsstyrelsen i Skåne län.
- Hylander, S. (2003) Biotopkartering av Klingstorpabäcken 2003 - Naturvärden och behov av restaurering i ett biflöde till Rönne å. Länsstyrelsen i Skåne län.
- Jordbruksverket (1998) Skötselhandbok för gårdens natur- och kulturvärden. Jordbruksverket, Jönköping.
- Liliegren, Y., Lagerkvist, G., Halldén, A. & Broberg, O. 1996. Nyckelbiotoper i rinnande vatten. Ett system för identifiering av särskilt värdefulla biotoper i och i anslutning till rinnande vatten. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 1996:34.
- Naturvårdsverket 2003. Bevarande av värdefulla naturmiljöer i och i anslutning till sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Rapport 5330.
- Svensson, R. & Glimskär, A. 1994. Småvatten och våtmarker i odlingslandskapet. Jordbruksverket
- Zinko, U. 2005. Strandzoner längs skogsvattendrag. WWF, Solna.

## Bilaga 1 Vandringshinder

Beskrivning av vandringshinder. Def. står för definitivt vandringshinder och Part. står för partiellt vandringshinder vilket innebär att de eventuellt kan passeras vid högt flöde.

### Rinn

Fältnr	Xkoord	Ykoord	Typ av hinder	För öring	Övrigt	Åtgärder
1	6247354	1332027	Vägpassage	Def.	Artificiellt, definitivt vandringshinder. Stenvalvsbro vid Sofiedal.	Stenläggning nedströms bro
2	6247701	1332111	Vägpassage	Def.	Artificiellt definitivt vandringshinder ca 400 m norr om Sofiedal. Gammal vägpassage, även kulturmiljö, igensatt på uppströmssidan.	Utrivning
3	6248980	1333167	Trumma i vägpassage	Def.	Artificiellt definitivt vandringshinder i form av vägpassage söder om Grenahultet.	Sänkning av trumma

### Århultsbäcken

Fältnr	Xkoord	Ykoord	Typ av hinder	För öring	Åtgärder
1	6248910	1328697	naturligt hinder	Def.	Inga åtgärder

### Faxerödsbäcken

Fältnr	Xkoord	Ykoord	Typ av hinder	För öring	Åtgärder
1	6249011	1327018	naturligt hinder	Part.	inga åtgärder

### Faxerödsbäckens biflöde

Fältnr	Xkoord	Ykoord	Typ av hinder	För öring	Övrigt	Möjligheter
1	6251458	1327820	trumma	Part.	Artificiellt, partiellt hinder 1 km norr om Uppsala	Byt till annan typ av trumma alt. Lägg i sten nedströms trumma.
2	6251442	1328249	damm	Part.	Artificiellt, partiellt hinder vid Kyrkehall som även är kulturmiljö.	Förbättrat omlöp alternativt utrivning

## Bilaga 2 Tillrinnande diken och vattendrag

D= dike, V= vattendrag, TD= täckdike

h= höger, v= vänster

### Trollabäcken

Dike/vdr. nr	Sida	Kod	A-sträcka	Bredd (m)	Flöde (l/s)	Djup (m)
1	v	V	6	1	8	0,1
2	v	V	8	1	5	0,1
3	v	V	8	1	10	0,2
4	v	D	9	2	25	0,1
5	v	V	10	0,5	2	0,1
6	v	V	10	0,5	3	0,1

### Rinn

Dike/vdr. nr	Sida	Kod	A-sträcka	Bredd (m)	Flöde (l/s)	Djup (m)	Övrigt
1	v	V	2	0,5	1	0,1	
2	v	V	2				Ej observerad i fält.
3	h	V	3	1	20	0,2	
4	h	D	5	1	1	0,1	
5	v	V	5	0,5	8	0,1	
6	v	V	7	2	20	0,3	
7	h	V	7	1	4	0,1	
8	h	D	8	1	30	0,2	

### Långhultsbäcken

Dike/vdr. nr	Sida	Kod	A-sträcka	Bredd (m)	Flöde (l/s)	Djup (m)	Övrigt
1	h	V	3	1	10	0,1	
2	h	V	4	0,5	3	0,1	
3	h	V	4	1	3	0,1	
4	v	D	4	1	3	0,1	
5	h	V	5				Ej observerat i fält.
6	h	D	5				Ej observerad i fält.
7	v	V	6	0,5	3	0,1	
8	v	D	6	0,5	5	0,1	
9	v	D	7	1	3	0,1	
10	h	V	7	0,5	4	0,1	
11	v	D	7	1	3	0,1	
12	v	V	7	1	3	0,1	

## Århultsbäcken

Dike/ vdr. nr	Sida	Kod	A- sträcka	Bredd (m)	Flöde (l/s)	Djup (m)	Övrigt	Åtgärder
1	v	V	2	0,5	3	0,1		
2	v	V	2	0,5	2	0,1		
3	h	V	2	1	5	0,1	Kalhygge i omgivningen utgör påverkansklass 1	Se över skyddszon mellan kalhygge och vattendrag
4	v	V	2	0,5	2	0,1		
5	v	V	2	0,5	2	0,1		
6	v	V	2	1	4	0,1		
7	h	V	4	1	5	0,1		
8	v	V	5	2	3	0,3		
9	h	D	5				Ej observerat i fält	
10	v	V	5				Ej observerat i fält	
11	v	V	5				Ej observerat i fält	
12	v	V	5				Ej observerat i fält	
13	h	D	5	0,6	2	0,2		
14	v	V	6				Ej observerat i fält	
15	h	V	6	1	2	0,1		

## Faxerödsbäcken

Dike/ vdr. nr	Sida	Kod	A- sträcka	Bredd (m)	Flöde (l/s)	Djup (m)
2	h	V	2	0,5	3	0,1
3	h	V	5	0,5	2	0,1
4	v	V	7	0,5	2	0,1
1	v	V	2	0,5	2	0,1
6	v	D	8	1	3	0,1
7	v	V	10	1	5	0,2
5	h	V	8	1,5	100	0,3



Trollabäcken, Rinn, Långhultsbäcken, Århultsbäcken samt Faxerödsbäcken med biflöde i Ängelholms kommun biotopkarterades hösten 2007. Vattendragen som är en del av Rönne ås vattensystem karterades alla från mynningen i Västersjön/Rössjön fram till respektive vattendrags källa. Biotopkartering används för att karakterisera, dokumentera och beskriva miljön i och i anslutning till ett vattendrag.

Karteringen visar att vattendragen vid Hallandsåsen är relativt opåverkade av mänsklig aktivitet och hyser en hel del naturvärden samtidigt som det även finns sträckor där påverkan är tydlig i form av vandringshinder och bristande skydd mot markanvändningen i närmiljön.

Denna rapport redovisar resultaten från biotopkarteringen samt ger förslag på åtgärder som syftar till att gynna den biologiska mångfalden och uppnå en god vattenstatus. De viktigaste återställningsåtgärderna i vattendragen vid Hallandsåsen är att ta bort befintliga vandringshinder samt etablera skydds zoner mot riskfylld aktivitet i närmiljön.



**LÄNSSTYRELSEN**  
I SKÅNE LÄN

Östra Boulevarden 62 A, 291 86 Kristianstad  
Kungsgatan 13, 205 15 Malmö  
Tel 044/040-25 20 00, Fax 044/040-25 21 10  
Epost lansstyrelsen@m.lst.se  
www.m.lst.se

www.m.lst.se