

Biotopkartering av Fylleån

Meddelande 2013:18



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN



Fullständig titel: Biotopkartering av Fylleån - och biflödena Assarpsbäcken, Assman, Hällabäcken, Kölsbäcken, Lillån, Skifteboån, Timmersbäcken, Ulvsnäsbäcken, Vekaån, Årnarpsbäcken, Öradabäcken, och bäckar vid Sutarebo, Sundsholm, Skällåsasjön och Fåglasjön.

Författare: Viveka Strand, Länsstyrelsen i Hallands län, Enheten för naturvård och miljöövervakning,

Meddelandenummer 2013:18

ISSN: 1101-1084

ISRN: LSTY-N-M--2013/2013:16--SE

Tryckt på Länsstyrelsens tryckeri, Halmstad 2013

Omslagsfoto Tolarpsfallen, Calluna AB

Biotopkartering av Fylleån

Förord

I denna rapport redovisas en kartering av den fysiska miljön (biotopkartering) i Fylleån samt 15 biflöden (Assarpsbäcken, Ånarpsbäcken, Ulvsnäsbäcken, Lillån, Assman, Vekaån, Timmersbäcken, Hällabäcken, Skifteboån, Öradabäcken, Kölsbäcken och bäckar vid Sutarebo, Sundsholm, Skällåsjön och Fåglasjön). Underlaget är framtaget som ett led i arbetet med miljömålet Levande sjöar och vattendrag. Karteringen utfördes av Calluna AB på uppdrag av Länsstyrelsen, och finansierades med Naturvårdsverkets särskilda anslag för att förstärka det limniska områdesskyddet.

Viveka Strand

Enheten för naturvård och miljöövervakning

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
1. Inledning	2
1.1 Syfte och användningsområde.....	2
1.2 Bakgrund	2
2. Metodik	4
2.1 Urval av sträckor	4
2.2 Biotopkarteringsmetoden	4
2.3 Avvikelser och förtydliganden	5
2.4 Aktörer.....	5
2.5 Utvärdering.....	5
2.6 Kvalitetssäkringsarbete	6
2.7 Kalibrering.....	6
3. Resultat	6
3.1 Karterade vattendrag	6
3.2 Storlek och lopp.....	6
3.3 Bottenmaterial	8
3.4 Vattenvegetation.....	8
3.5 Strömförhållande	11
3.6 Skuggning.....	11
3.7 Död ved	12
3.8 Rensat, rätat	13
3.9 Laxbiotoper	13
3.10 Vandringshinder	17
3.11 Nyckelbiotoper	27
3.12 Värdefulla strukturelement.....	34
3.13 Närmiljö.....	35
3.14 Skyddszon	35
3.15 Diken	38
4. Övrigt	38

5. Diskussion	39
4.1 Värdefulla naturmiljöer	39
4.2 Vattendraget utanför värdekärnorna	40
4.3 Naturvärdesbedömning	42
4.4 Jämförelse med andra vattendrag	43
4.5 Slutsatser	44
5 Tack	45
6 Referenser	46
Bilaga 1 kartor	
Bilaga 2 bilder på vandringshinder	

Sammanfattning

En omfattande kartering av vattendrag inom Fylleåns avrinningsområde har genomförts enligt biotopkarteringsmetoden (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2002). Totalt har 127 km vattendrag karterats fördelat på Fylleån och 15 biflöden och ytterligare några bäckar som mynnar i biflödena.

Vattendragen har fotvandrats och en rad bedömningar har gjorts av

- Vattendragets karaktär (bredd, bottensubstrat, strömform, förekomst av död ved, påverkan av bortrensning av sten mm).
- Närmiljöns markanvändning, förekomst av skyddszoner (kantzoner) mot riskfylld markanvändning, skuggning
- Vandringshinderns passerbarhet för lax och mört och vägars passerbarhet för utter.

Biotopkarteringen genererade en stor mängd data som redovisas kortfattat i denna rapport, men där utförligare och mer detaljerad information kan fås från Länsstyrelsens biotopkarteringsdatabas och GIS-skikt.

Syftet med biotopkarteringen var i första hand att utgöra underlag för bevarande av naturmiljöer i och i anslutning till vattendragen, i enlighet med miljömålet Levande sjöar och vattendrag. Karteringen kan även användas för att bedöma lämpligheten i åtgärder som kan komma i fråga vid vattendragen såsom anläggande av vägar, nedgrävning av kablar, avverkning av skog etc. samt för att bedöma behovet av åtgärder för att bevara naturvärdena. Genom biotopkartering har en rad värdefulla naturmiljöer i och i anslutning till vattnet identifierats. Dessa utgörs i första hand av 23 limniska nyckelbiotoper, men även av en stor mängd strömmande och forsande sträckor, lekområden för lax och 142 värdefulla strukturelement. Vidare visade biotopkarteringen av Fylleån att vattendraget i stor utsträckning klarat sig från omfattande rensningar och därmed till stor del har kvar sin ursprungliga karaktär, vilket bland annat visar sig i en stor variation av strömformer och bottensubstrat.

En rad parametrar av mer negativ karaktär, ur naturvårdens perspektiv, har också dokumenterats. Hela 109 vandringshinder för mört och 99 för lax identifierades. Många av dem är naturliga och dessa finns huvudsakligen i mindre bäckar. Det finns rimligtvis stora möjligheter att förbättra vattendragens konnektivitet genom att antingen ta bort artificiella hinder (t.ex. omläggning av vägtrummor) eller bygga omlöp eller andra typer av faunapassager kring dessa. Det visade sig också att det sällan finns tillräckliga skyddszoner mellan produktionsskog och vattendrag. Risken för påverkan i form av bl.a. igenslamning av lekbottnar och utlakning av kvicksilver är betydande i och med att en stor del av vattendragen kantas av produktionsskog. Karteringen visar också att det finns möjlighet att förbättra förekomsten av död ved och skuggning på flera platser.

1. Inledning

1.1 Syfte och användningsområde

Calluna AB har under år 2007 genomfört en biotopkartering av Fylleån samt biflödena Assarpsbäcken, Årnarpsbäcken, Ulvsnäsbäcken, Lillån, Assman, Vekaån, Timmersbäcken, Hällabäcken, Skifteboån, Öradabäcken och Kölsbäcken (figur 1). Dessutom karterades några mindre biflöden till Fylleån nämligen bäckar från Fåglasjön (eg. Ulvsnäsbäckens östra fåra), Skällåsjön, Sundsholm och Sutarebo samt några mindre biflöden till biflödena. Att genomföra en biotopkartering är ett bra sätt att få en sammanfattande bild av ett vattendrag vad gäller exempelvis omgivande markanvändning, dominerande strömhastighet, påverkan från rensning etc. En biotopkartering belyser också hot och möjliga åtgärder som kan förbättra vattendragets ekologiska status. Fylleån är ett nationellt särskilt värdefullt vattendrag enligt Naturvårdsverket och Fiskeriverket (Naturvårdsverket 2007b) och bör skyddas inom ramen för miljömålet Levande sjöar och vattendrag¹. Resultaten kommer, tillsammans med annat underlag, att ligga till grund för att identifiera och avgränsa särskilt skyddsvärda miljöer inom vattensystemet. Dessa områden kommer att presenteras i länets kommande strategi för skydd av sötvattenmiljöer. I denna rapport presenteras endast resultatet av biotopkarteringen.

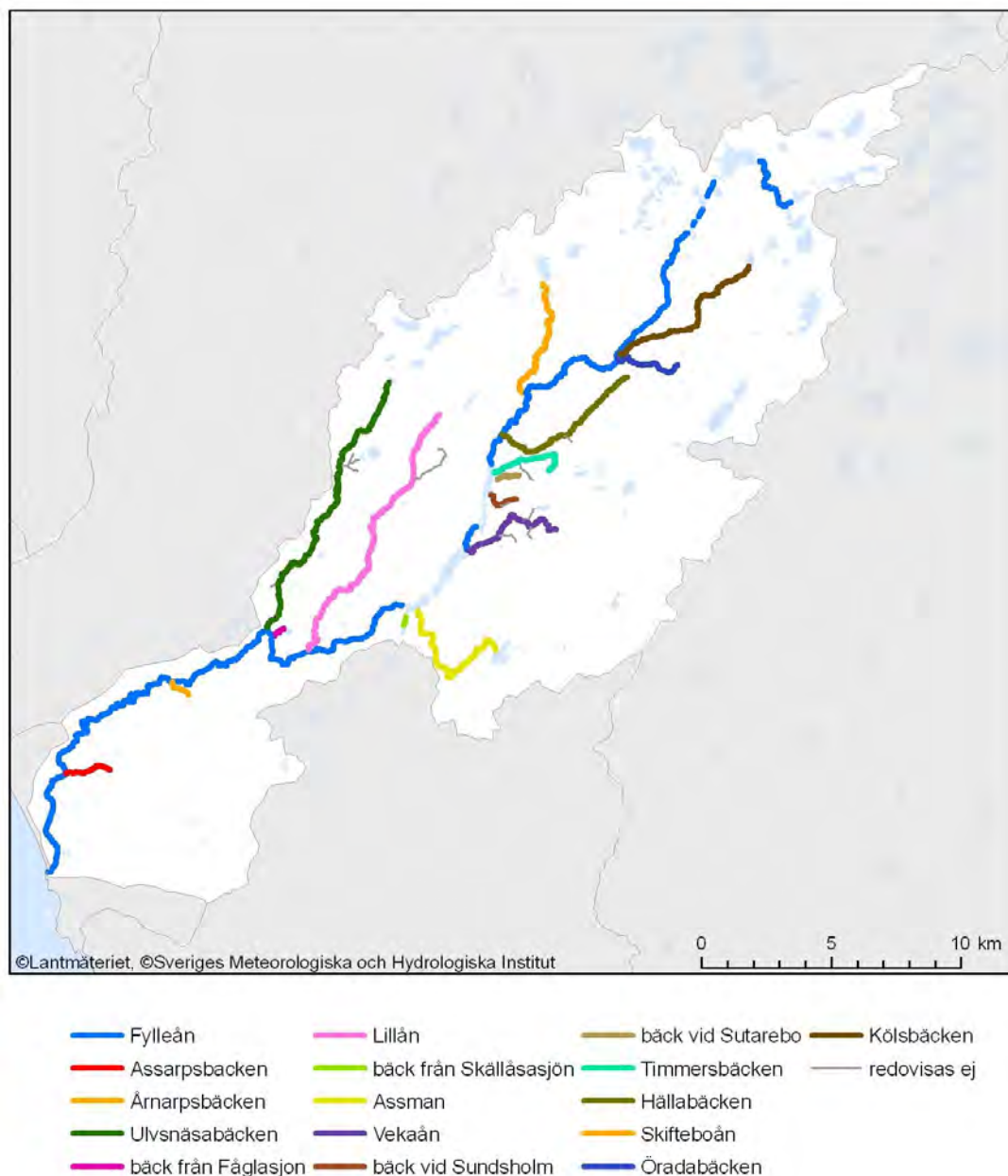
1.2 Bakgrund

Vattendragens förutsättningar

För att förstå varför den insamlade informationen vid en biotopkartering är viktig krävs det en del kunskap om det rinnande vattnets ekologi. Avsnittet nedan är till stor del hämtat från Länsstyrelsen i Skåne län (2007) vilken i sin tur grundas på Degerman m.fl. (1998) samt Bergquist (1999).

I närheten av ett opåverkat vattendrag är naturen ofta mycket varierad och strandmiljön brukar skilja sig från övrig omgivande mark. Längs med vattendraget kan det exempelvis finnas en vattennära zon där sumpskogar och fuktängar kan bildas vilket ger goda förutsättningar för en hög biologisk mångfald. Området närmast vattendraget fungerar även som ett filter för partiklar och fosfor, ett erosionsskydd mellan land och vatten och samtidigt utgör det en viktig spridningskorridor för djur och växter längs vattendraget. Strandzonens tillförsel av näring i form av blad och insekter är en förutsättning för livet i själva vattendraget. Från strandzonen tillförs även död ved vilket gynnar lax, öring och olika vatteninsekter som utnyttjar den döda veden som skydd och lämpliga ståndplatser. En flerskiktad strandzon ger även en god skuggning av vattendraget vilket bidrar till att behålla en låg vattentemperatur på sommaren vilket gynnar livet i bäcken. Den typ av miljö som beskrivs ovan är dock relativt sällsynt idag på grund av mänsklig aktivitet både i och längs med vatten-

¹ Delmålet om skydd var satt till 2010 och har ännu inte ersatts. Det övergripande miljömålet Levande sjöar och vattendrag återstår dock, och omfattar bevarande av variationsrika livsmiljöer och biologisk mångfald.



Figur 1. Vattendrag som biotopkarterats i Fylleåns avrinningsområde på uppdrag av Länsstyrelsen år 2007. Grå vattendrag har karterats men redovisas inte i detalj i denna rapport. De ingår dock i redovisningar som omfattar hela den karterade sträckan.

dragen. Många vattendrag har fått fungera som recipienter för industriutsläpp. Främmande arter (t.ex. signalkräfta och laxparasiten *Gyrodactylus salaris*) kan ha planterats in, eller spridits till vattendrag, och kan då påverka de inhemska arterna. I de relativt små halländska vattendragen har jord- och skogsbruk haft stor påverkan i och med att det skett sjösänkningar, rensningar och dikningar för att öka lönsamheten i produktionen. När dessa åtgärder utförs förlorar vattendragets lopp många av sina viktiga biotoper och den mångfald som är knuten till dessa försvinner. Rensning och dikning medför att vattendraget blir djupare, vattnet leds bort snabbare, botten-substratet blir mindre grovt och vattendraget kan växa igen på grund av dålig

skuggning. Vid kalhuggning och plöjning ända ner till vattendraget ökar avrinning, erosion, närsaltsläckage samt solexponering. För att behålla vattendragets naturliga potential som biotop måste därför trädbevuxna skyddszoner finnas mellan vattendraget och föryngringsytor, åkermark och bebyggelse. Förutom jord- och skogsbrukets effekter på vattendragen bör även det stora antalet vandringshinder som skapats i vattendragen nämnas (t.ex. kvarndammar och vattenkraftverk). De hindrar ofta fisk och bottenfauna från att sprida sig och gör att vattenhastigheten minskar i anslutning till hindret. Detta är särskilt allvarligt i vattendrag med vandringsfisk som ål, lax, havsöring och nejonögon.

Biotopkarteringar i Hallands län

Biotopkarteringar enligt samma metodik som använts här (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2002) har genomförts i två andra projekt nämligen delar av Smedjeån med biflöden (Länsstyrelsen i Hallands län 2009a) och Högvadsån med biflöden (Länsstyrelsen i Hallands län 2009b). Biotopkartering i stor skala har också genomförts av Skogsstyrelsen inom projekt Skog & vatten i slutet av 1990-talet men då med annan metodik, samt av lax- och öringbiotoper av Fiskenämnden (Länsstyrelsen i Hallands län 1994).

2. Metodik

2.1 Urval av sträckor

Eftersom biotopkartering är en kostsam inventeringsmetod kunde inte hela Fylleåns vattensystem karteras. Sträckor som antas hysa skyddsvärda miljöer i eller i anslutning till vatten har valts ut och urvalet har gjorts utifrån förekomst av nyckelbiotoper, naturvärdesobjekt, sumpskogar, våtmarksobjekt (klass 1 och 2) och ängs- och hagmarksobjekt (klass 1 och 2) i direkt anslutning till vattendraget. Även kända lekbottnar för lax och öring har vägts in i bedömningen.

2.2 Biotopkarteringsmetoden

Vattendraget har karterats enligt metodiken ”Biotopkartering – vattendrag” (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2002). Det innebär att hela vattendraget fotvandrats medan uppgifter om vattenbiotopen och närmiljön samlats in. I vattenbiotopen noteras t.ex. uppgifter om bottensubstrat, strömförhållanden, beskuggning, död ved, täckningsgrad av vegetation, flöde och vandringshinderns passerbarhet. Vattendraget indelas i delsträckor där varje delsträcka har likartad karaktär, dvs. om t.ex. strömförhållandena ändras från strömmande till lugnt avdelas en ny sträcka. I närmiljön noteras uppgifter om markanvändning i anslutning till vattendraget, skyddszon, buskskikt m.m. Även närmiljön indelas i sträckor med likartad karaktär.

Ett flertal parametrar i biotopkarteringen bedöms i klasser enligt en fyrgradig skala, där klass 0 innebär att parametern saknas eller är dålig och klass 3 att parametern förekommer rikligt eller är bra. Som exempel bedöms för varje vattenbiotop om död

ved förekommer rikligt (klass 3), måttligt (klass 2), lite (klass 1) eller inte alls (klass 0), samt om förutsättningarna för laxlek är bra (klass 3), tämligen goda (klass 2), möjliga (klass 1) eller saknas (klass 0). För några parametrar bedöms täckningsgraden av olika fraktioner inom vattenbiotopen, t.ex. bedöms täckningsgraden av varje bottensubstrat (sten, grus, sand, lera m.fl.) i varje vattenbiotop i följande klasser: klass 3: > 50 % täckningsgrad, klass 2: 5-50 % täckningsgrad, klass 1: <5 % täckningsgrad, klass 0: substratet saknas. Det substrat som har klass 3 är således det dominerande bottensubstratet på den berörda sträckan.

All data från fältkarteringen har matats in i en Accessdatabas utarbetad av Länsstyrelsen i Jönköpings län, och karterade sträckor digitaliseras, och kartor som beskriver resultatet skapas.

Fältarbetet utfördes 17 september – 15 oktober 2007. Digitalbilder av flertalet vattenbiotoper, närmiljöer, vandringshinder och vägövergångar lagras på Länsstyrelsen. På Länsstyrelsen finns även Accessdatabas, GIS-skikt (ArcMap), fältprotokoll och kartor.

Alla koordinater i denna rapport redovisas i RT 90 2.5 gon V.

2.3 Avvikelse och förtydliganden

I den ursprungliga metodiken bedöms vattendragens och vandringshindres förutsättningar för öring och mört. I denna undersökning har bedömningar för öring ersatts av bedömningar för lax, eftersom Fylleån hyser en mycket skyddsvärd laxstam. Vidare utökades undersökningen med en bedömning av vandringshindres passerbarhet för ålyngel som vandrar mot strömriktningen. Vägövergångars passerbarhet bedömdes för utter². Utöver de parametrar som ingår i metoden noterades även vattenanknutna nyckelbiotoper (Naturvårdsverket 2003a).

2.4 Aktörer

Biotopkarteringsarbetet har genomförts av Calluna AB på uppdrag av Länsstyrelsen i Hallands län. Projektledare var Elisabeth Lundkvist, fältarbetet utfördes av Karin Almlöf, Anna Bergkvist, Robert Björklind, Jonas Johansson, Kenneth Johansson och Jan Karlsson. Studien har finansierats med Naturvårdsverkets särskilda medel för att förstärka arbetet med att långsiktigt skydda limniska miljöer.

2.5 Utvärdering

Utvärderingen av vattenbiotopen har fokuserat på förekomst av värdefulla naturmiljöer (t.ex. nyckelbiotoper och laxbiotoper) och faktorer som riskerar att påverka vattendraget som livsmiljö negativt (t.ex. fysisk påverkan, vandringshinder och markanvändning).

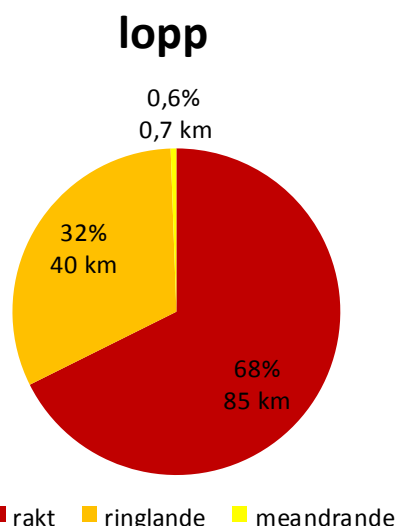
² Som när inventeringen upphandlades ännu inte hade återkommit till länet efter många decenniers frånvaro, men som nu finns spridd i hela Halland.

2.6 Kvalitetssäkringsarbete

Kvalitetssäkringen av biotopkarteringsmaterialet har bestått i en kontroll av att inmatade data i databasen stämmer överens med fältprotokoll samt att inga uppgifter saknas och inga orimliga värden finns. En kontroll av GIS-materialet är också genomförd för att se så att antal objekt stämmer överens med databasen.

2.7 Kalibrering

Under biotopkarteringen genomfördes en intern kalibrering av inblandade fältkarterare genom att första dagens biotopkartering genomfördes tillsammans.



Figur 2. Andel av den totala karterade sträckan som har rakt, ringlande respektive meandrande lopp.

3. Resultat

3.1 Karterade vattendrag

Den totala karterade sträckan är 127 km fördelade på Fylleån, 15 biflöden som mynnar direkt i Fylleån (färgade vattendrag i figur 1) och ytterligare 12 vattendrag som mynnar i något av biflödena (gråa vattendrag i figur 1)(tabell 1). I resultat-sammanställningen presenteras dels situationen i hela den karterade sträckan (samtliga 28 vattendrag, kallad ”totalt”) och dels för Fylleån och de 15 biflöden som mynnar direkt i Fylleån. Situationen för de 12 vattendrag som mynnar i något biflöden presenteras inte i detalj, men resultatet finns i Länsstyrelsens biotopkarteringsdatabas.

3.2 Storlek och lopp

Medelbredden³ av alla karterade sträckor är 9,4 meter, med störst medelbredd i Fylleån (18 meter) och minst i bäckarna vid Sutarebo och Sundsholm (0,4 meter). Den maximala bredden av vattendragen är som mest 150 meter (Fylleån⁴) och minst 1 meter (Ulvsnäsbäcken bi 4). Den karterade längden är totalt 127 km, där 47 km utgörs av Fylleån och resterande 80 km av biflöden och dessas biflöden. I följande åtta vattendrag har minst 5 km karterats: Fylleån, Lillån, Ulvsnäsbäcken, Kölsbäcken, Assman, Hällabäcken, Skifteboån och Vekaån (tabell 1).

³ Exklusive dammar

⁴ De sträckor som bedömts som >100 meter breda utgörs endera av dammar eller av sträckor där vattendraget delar upp sig i flera fåror och då mäts hela bredden inkl. öarna.

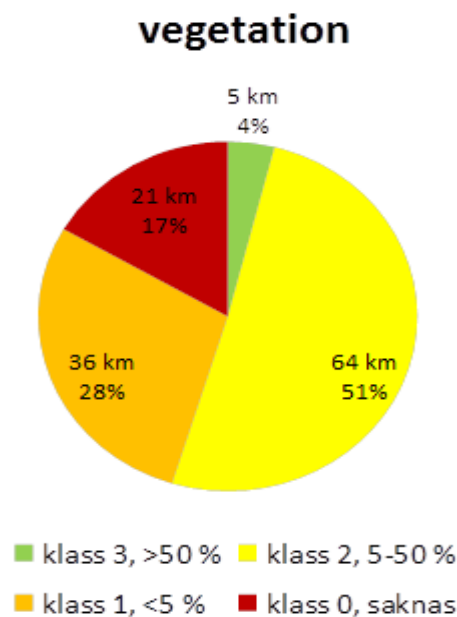
Tabell 1. Översikt över biotopkarterade vattendrag. Längd, medelbredd och medeldjup enligt biotopkarteringsdatabasens beräkningsfunktion. Mynningskoordinater (RT 90 2,5 gon V) enligt biotopkarteringsdatabasen. Vattendragen är sorterade så att de som mynnar närmast havet kommer först och de som mynnar längst från havet sist.

Vattendrag	Karterad längd (km)	Medel- bredd (m)	Maxbredd (m)	Min bredd (m)	Koordinater
Totalt	127	9,4	150	0,1	6280774, 1322095
Fylleån	47	18,1	150	2	6280774, 1322095
Assarpsbäcken	1,9	1,9	5	0,7	6284542, 1322826
Årnarpsbäcken	1,0	2,2	6	0,5	6288025, 1326965
Ulvsnäsbäcken	13	3,4	25	0,3	629011, 133066
bäck från Fåglasjön	0,6	3,1	8	1	6289732, 1330904
Lillån	14	5,1	30	0,1	628918, 133221
bäck från Skällåsjön	0,4	2,1	6	0,6	6290435, 1335996
Assman	6,8	13,3	75	4	629064, 133646
Vekaån	5,3	3,3	30	0,2	629295, 133852
bäck vid Sundsholm	1,3	6,1	50	0,1	6295094, 1339315
bäck vid Sutarebo	1,0	0,44	2	0,2	6295707, 1339585
Timmersbäcken	3,4	0,9	5	0,2	6295946, 1339455
Hällabäcken	6,6	3,6	25	0,3	629710, 133978
Skifteboån	5,7	7,4	30	2	6298993, 1340734
Öradabäcken	3,1	1,3	4	0,3	6300293, 1344268
Kölsbäcken	7,5	4,4	25	0,5	630051, 134437
Biflöden vilka inte redovisas ytterligare i denna rapport, men som är karterade och där ytterligare information finns lagrade i Länsstyrelsen accessdatabas					
Ulvsnäsbäcken bi 1	0,4	0,6	1,5	0,4	6291618, 1331098
Ulvsnäsbäcken bi 2	0,9	1,7	5	0,5	6296286, 1333509
Ulvsnäsbäcken bi 3	0,5	0,5	1,3	0,3	6296270, 1333811
Ulvsnäsbäcken bi 4	0,4	0,5	1	0,3	6296362, 1333875
Lillån bi 1	2,2	0,7	2,5	0,3	6295737, 1336377
Vekaån bi 1	0,9	1	3	0,4	6293518, 1339633
Vekaån bi 2	0,8	7,5	22	3	6294099, 1340447
Vekaån bi 3	0,6	1,3	3,5	0,5	6293853, 1340816
bäck vid Sundsholm bi 1	0,4	0,4	1,3	0,2	6294706, 1339664
Hällabäcken bi 1	0,1	0,8	1,2	0,4	6296873, 1340609
Hällabäcken bi 2	0,4	4,2	7	0,2	6297341, 1342185
Timmersbäcken bi 1	1,1	0,9	5	0,2	6296329, 1340328

Hela 68 % av den totala karterade sträckan har ett rakt lopp (figur 2). Endast en stäcka har bedömts ha meandrande lopp, och denna finns i Vekaån. I Assman, Skifteboån, Vekaån och Kölsbäcken är mer än halva sträckan ringlande (bilaga 1 – karta 2).

3.3 Bottenmaterial

Alla substrattyper är någon gång dominerande (täcker minst halva ytan) i de karterade vattendragen (figur 4), håll dock endast på 104 meter. Vanligast är dominans av findetritus (33 %), block (24 %) eller sten (18 %). Bottnar dominerade av grus förekommer på 3,5 km (3 %).



Figur 3. Vattenväxternas täckningsgrad på samtliga karterade sträckor.

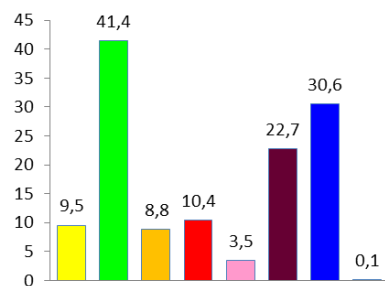
Vattendragen skiljer sig mycket åt avseende bottenstrukt. Grus är t.ex. dominerande på vissa sträckor i Fylleån, Assarpsbäcken, Assman, bäck vid Sundsholm, Timmersbäcken men inte i resterande 11 karterade vattendrag (figur 4, bilaga 1 - karta 3). Visst inslag (ej dominerande) av grus (klass 1 eller 2) finns dock i alla vattendrag utom bäcken från Fåglasjön och Kölsbäcken. Findetritus är ju det substrat som totalt dominerar längst sträcka, och detta förekommer som dominerande substrat i alla karterade vattendrag utom Assarpsbäcken, Årnarpsbäcken, bäcken från Skällåsjön, och bäcken vid Sutarebo (figur 4, bilaga 1 - karta 3). Bottnar dominerade av lera förekommer i Fylleån, Assarpsbäcken, Vekaån, Timmersbäcken och Hällabäcken (figur 4, bilaga 1 - karta 3). Större delen av de lerdominerade sträckorna finns i västra delen av avrinningsområdet (bilaga 1 - karta 3). Sträckor dominerade av sand finns framför allt i Lillåns nedre delar och vid Fylleåns mynning i havet (bilaga 1 - karta 3). Den enda sträcka som domineras av håll är i Fylleån vid Tolarpsfallen (bilaga 1 - karta 3).

3.4 Vattenvegetation

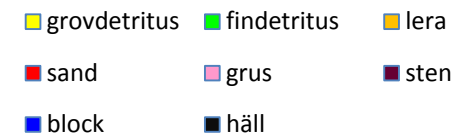
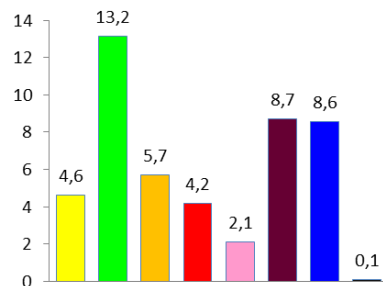
Vegetationen sagas eller förekommer mycket sparsamt på 45 % av karterade sträckor (klass 0 och 1, figur 3). På totalt 5 km täcker vegetationen mer än halva vattenytan (klass 3, figur 3). Rotade amfibiska växter (t ex bladvass, kaveldun och jättegröe) och mossor var de vanligaste vegetationsformerna (bilaga 1 - karta 4).

Biotopkartering av Fylleån

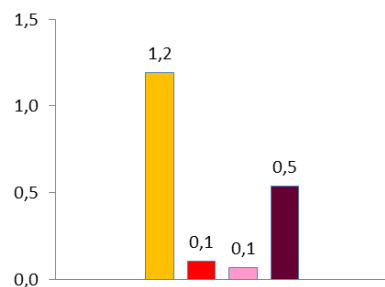
Alla karterade sträckor



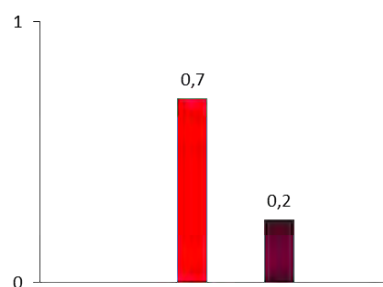
Fylleån



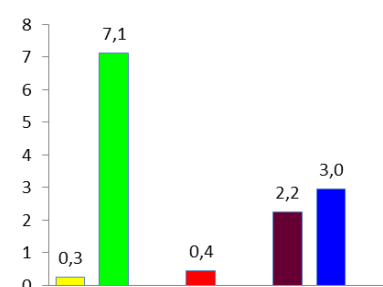
Assarpsbäcken



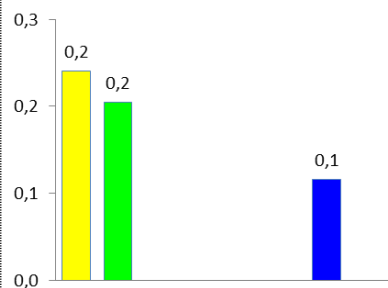
Årnarpsbäcken



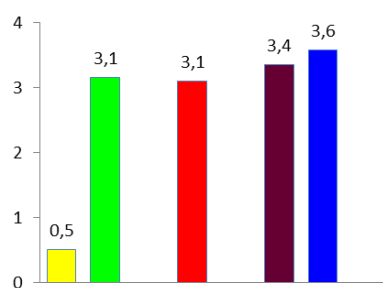
Ulvsnäsabäcken



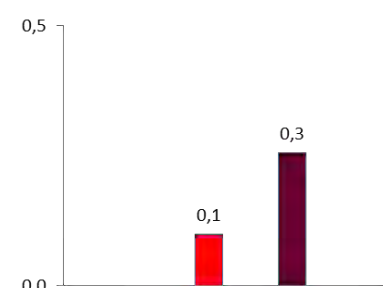
bäck från Fåglasjön

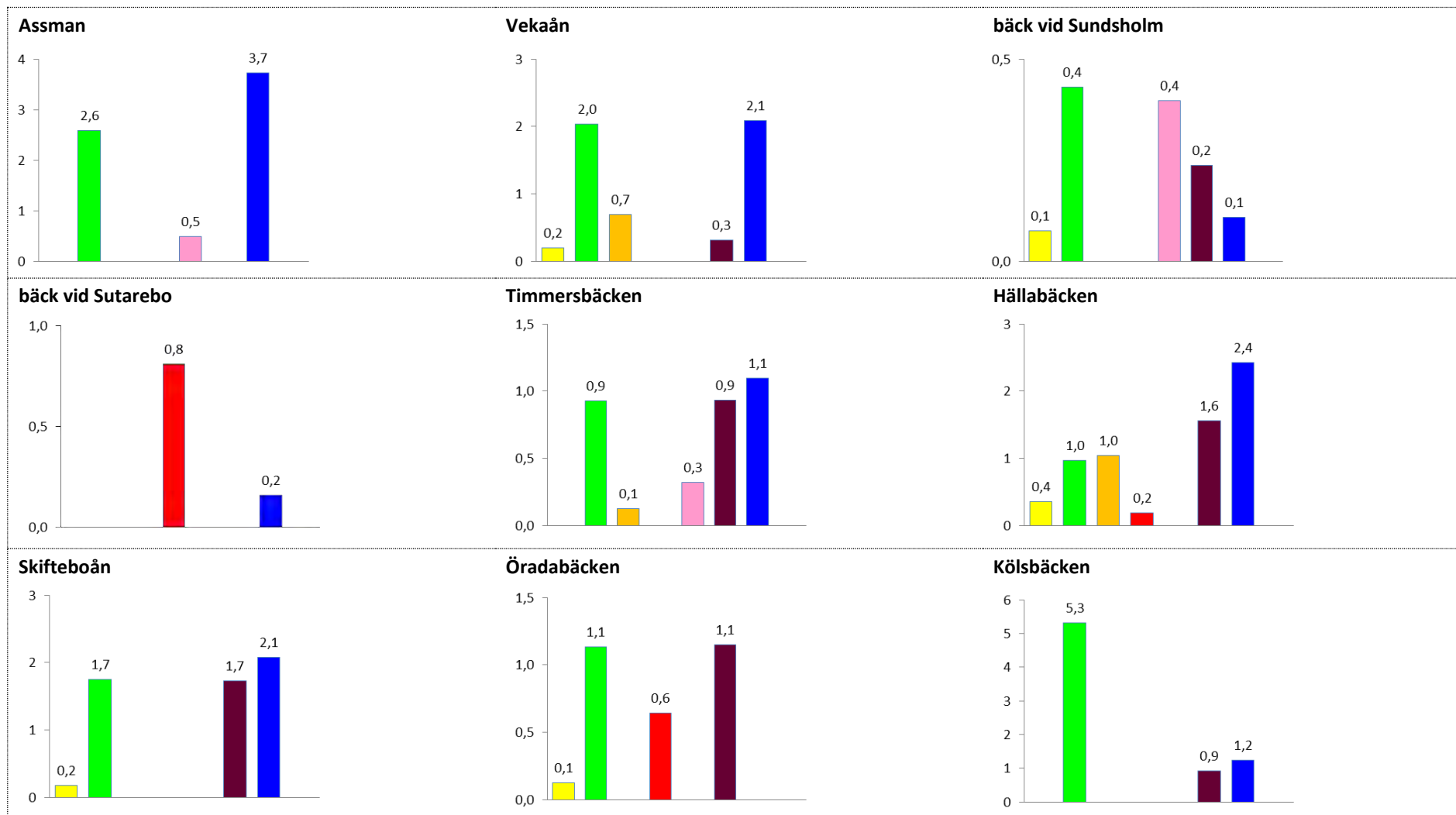


Lillån



bäck från Skällåsasjön





Figur 4. Fördelningen av dominerande bottensubstrat i karterade vattendrag. Y-axeln visar antalet km som domineras av respektive substrattyp. Observera att skalan skiljer sig mellan vattendragen p.g.a. att de är olika långa. Vattendragen är sorterade så att de som mynnar närmast havet kommer först.

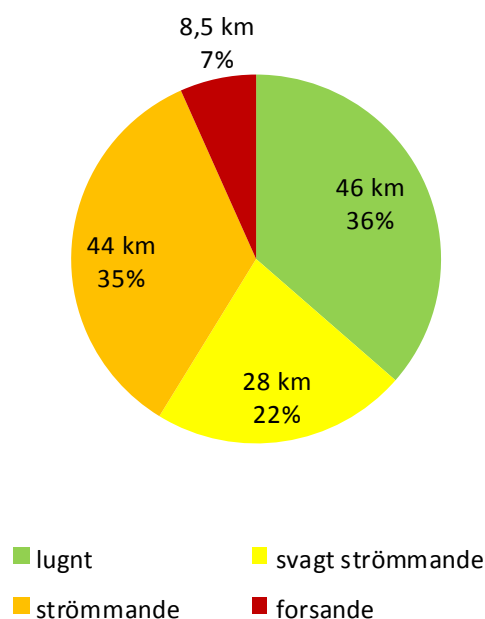
3.5 Strömförhållande

Drygt en tredjedel av den totala karterade sträckan domineras av lugnflytande respektive strömmande vatten (figur 5).

Svagt strömmande vatten är också en vanlig strömtyp, med dominans på en dryg fjärdedel av längden. Forsande vatten förekommer på 8,5 km eller 7 % av den karterade sträckan.

Forsande sträckor förekommer framför allt i de nedre delarna av Assman, Vekaån, Hällabäcken, Kölsbäcken (bilaga 1 - karta 6).

strömförhållanden



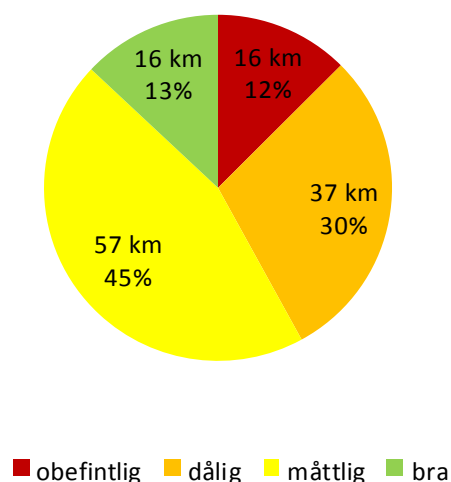
Figur 5. Dominerande strömförhållanden på alla karterade sträckor som längd av varje strömform (km) och andel av karterat vattendrag som domineras av respektive strömform.

3.6 Skuggning

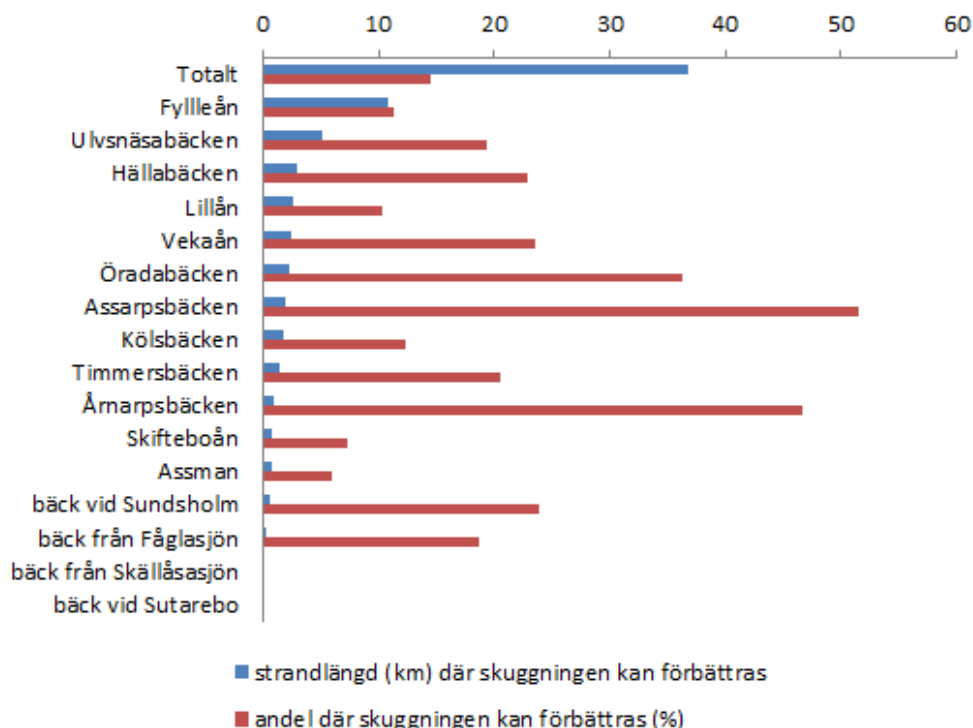
Skuggning av vattendraget bedömdes vara obefintlig eller dålig på 42 % av karterad längd (figur 6). Partier med dålig skuggning finns i Fylleån vid mynningen samt uppströms Marbäck samt i flera biflöden (bilaga 1 – karta 7). Bäckarna på östsidan om de fyra sjöarna (Vekaån, bäckarna vid Sundsholm och Sutarebo, Timmersbäcken och Hällabäcken) är betydligt bättre skuggade än övriga vattendrag (bilaga 1 – karta 7).

På 37 km, eller 15 % av den totala inventerade strandlinjen om 253 km bedömdes att skuggningen kan förbättras (figur 7). Situationen skiljde sig mycket åt mellan olika vattendrag där längst sträcka som kan förbättras finns i Fylleån, vilket beror på att det är det längsta karterade vattendraget. Även i Ulvsnäsbäcken, Hällabäcken, Lillån, Vekaån och Öradabäcken

skuggning



Figur 6. Befintlig skuggning av vattenytan på den totala karterade sträckan.



Figur 7. Karterade sträckor där skuggningen av vattendragets bedömts kunna förbättras uttryckts som längd (km) respektive andel av karterad vattendragslängd (%). Vattendragen är sorterade efter längd närmiljö där skuggningen kan förbättras.

finns minst 2 km strandlinje där skuggningen kan förbättras. I bäcken från Skällåsjön och bäcken från Sutarebo finns inga möjligheter att förbättra skuggningen, men den är redan måttlig-god (bilaga 1 – karta 7). Störst andel av längden där skuggningen kan förbättras finns i Assarpsbäcken, Årnarpsbäcken och Öradabäcken (figur 7).

I bilaga 1 – karta 7 visas både befintlig situation vad gäller skuggning av vattendraget och möjligheten att förbättra skuggningen. Det framgår att många sträckor med dålig skuggning ej kan förbättras, t.ex. merparten av Fylleån uppströms Halmstad.

3.7 Död ved

Förekomsten av död ved är liten eller obefintlig på 90 % av den totala biotopkarterade sträckan (figur 8). På resterande 10 % (12 km) är förekomsten måttlig (figur 8), med undantag för 346 meter, där förekomsten är riklig. Sträckan där det finns rikligt med död ved är i Ulvsånabäckens övre delar. Längre sträckor med måttlig mängd död ved finns i Lillån, Skifteboån, Timmersbäcken och Hällabäcken (bilaga 1 – karta 7).

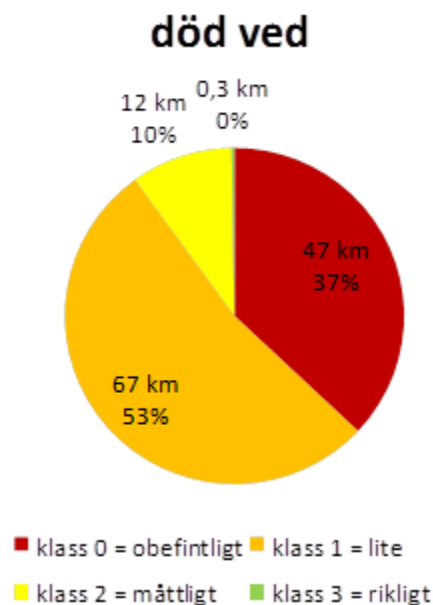
3.8 Rensat, rätat

En dryg fjärdedel (28 %) av den karterade sträckan är påverkad av att stenar och block rensats bort från åfåran (figur 9). Åtta procent (10 km) är helt omgrävd (figur 9). Påverkan påträffas framförallt i biflöderna. I Fylleån är endast 3 % vardera kraftigt rensade eller omgrävda medan hela 86 % är helt opåverkad. Långa sträckor som är kraftigt påverkade finns i Ulvsnäsbäcken och Lillån (bilaga 1 – karta 8). I Fylleåns över delar, mellan sjöarna Femmen och Nedre Dovasjön är vattendraget helt omgrävt, och nedströms dessa finns ytterligare långa partier med kraftigt rensade sträckor (bilaga 1 – karta 8). Nedströms Röskebro är Fylleån, med få undantag, opåverkad av rensningar (bilaga 1 – karta 8).

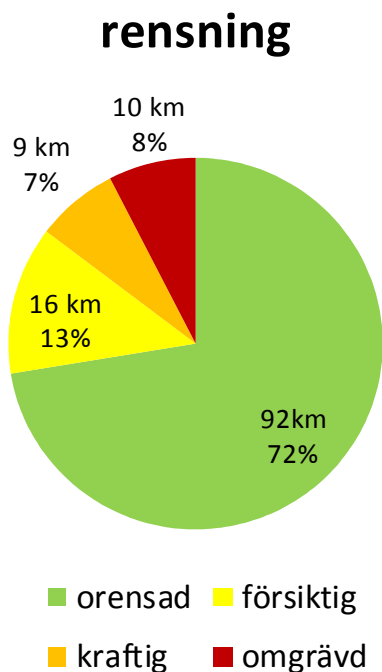
3.9 Laxbiotoper

Lekmiljöer

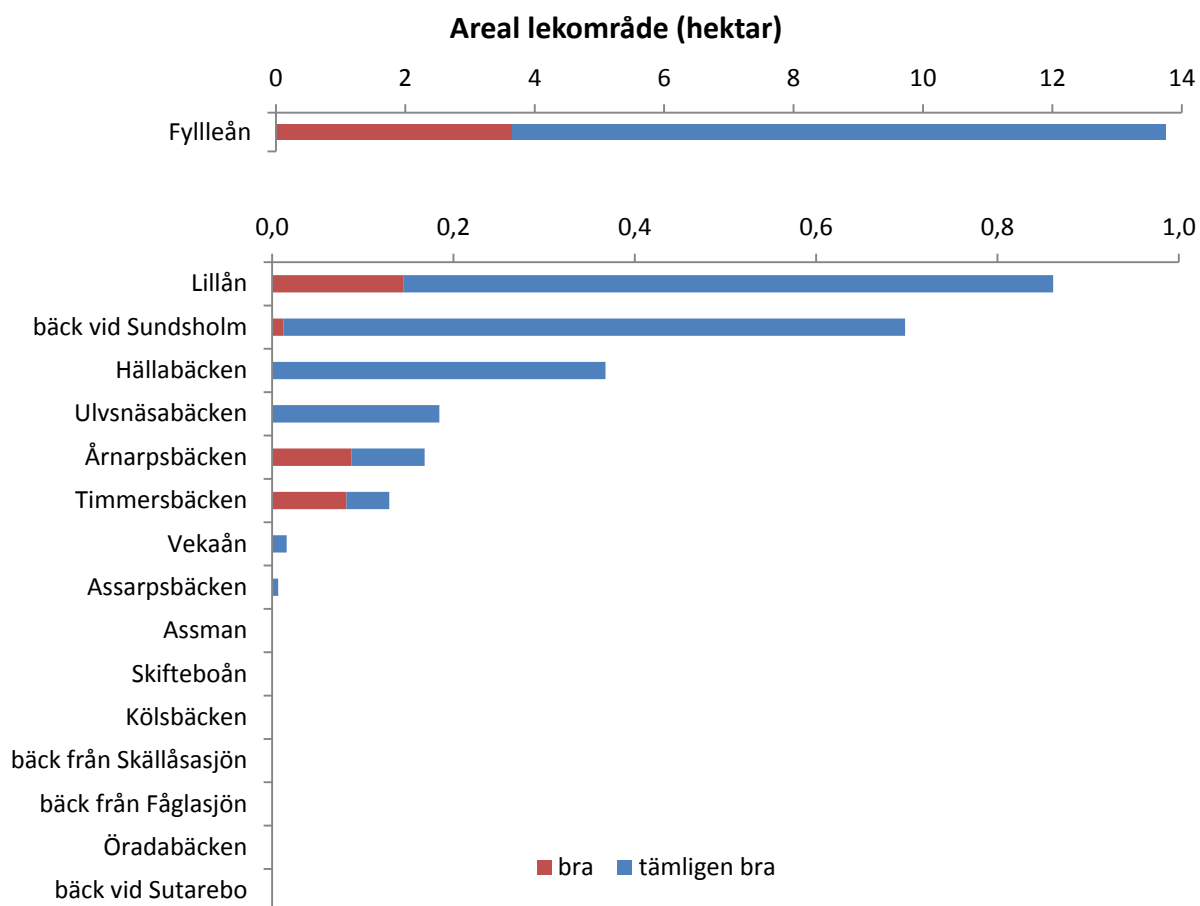
Totalt utgörs 16 hektar (12 %) av den karterade arealen av lämpliga lekmiljöer för lax (klass 2+3). Hela 85 % av dessa finns i Fylleån. Lekbottnar finns också i Lillån, bäcken vid Sundsholm, Hällabäcken samt i viss mån i Ulvsnäsbäcken, Årnarpsbäcken, och Timmersbäcken (figur 10, bilaga 1 – karta 10). Andelen av karterade arealer som är lämpliga lekbottnar för lax är i störst i Årnarpsbäcken och bäcken vid Sundsholm (figur 11). I Marbäck mellan vattenbiotop 40 och 41



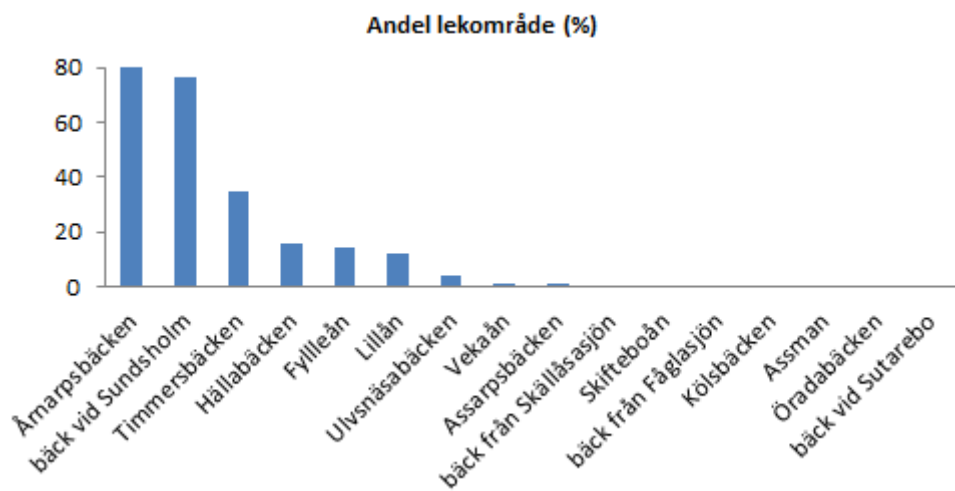
Figur 8. Förekomst av död ved i karterade vattendrag angivet som andel av karterad sträcka i olika klasser. Som riklig förekomst räknas >25 stockar per 100 meter vattendrag).



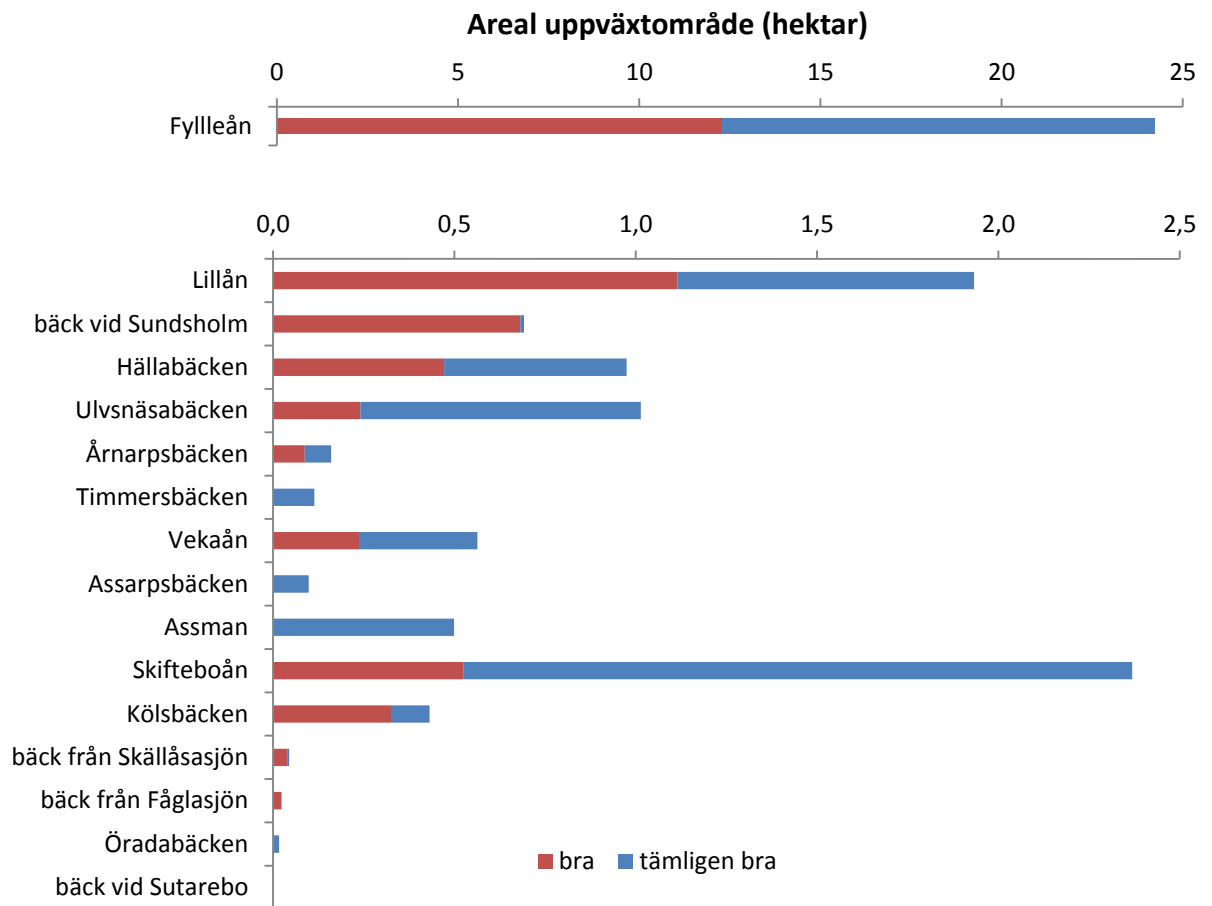
Figur 9. Andel av den totala karterade längden som är påverkad av att stenar rensats bort, eller fåran grävts om helt så att loppet ändrats.



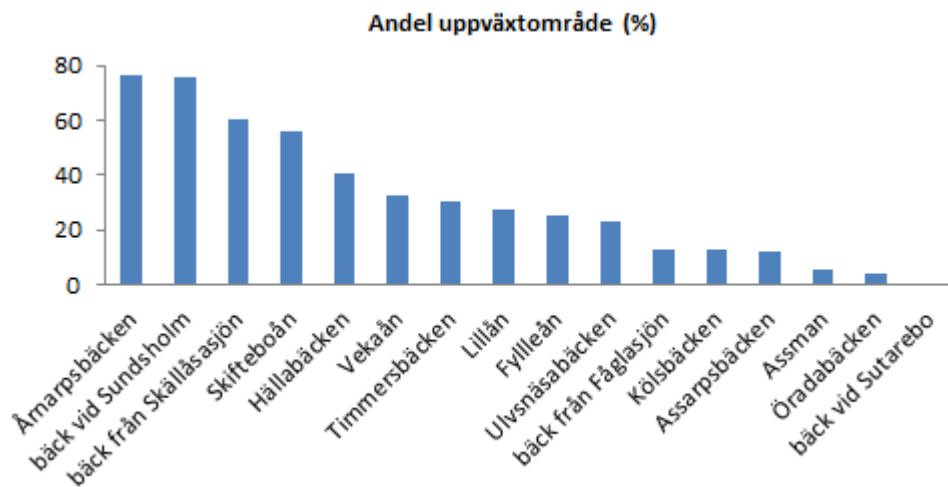
Figur 10. Areal lekområde som är tämligen bra (klass 2) eller bra (klass 3) i karterade vattendrag. Observera att Fylleån anges i annan skala än övriga vattendrag, då arealen är 15 ggr större än i Lillån där de näst största arealerna finns.



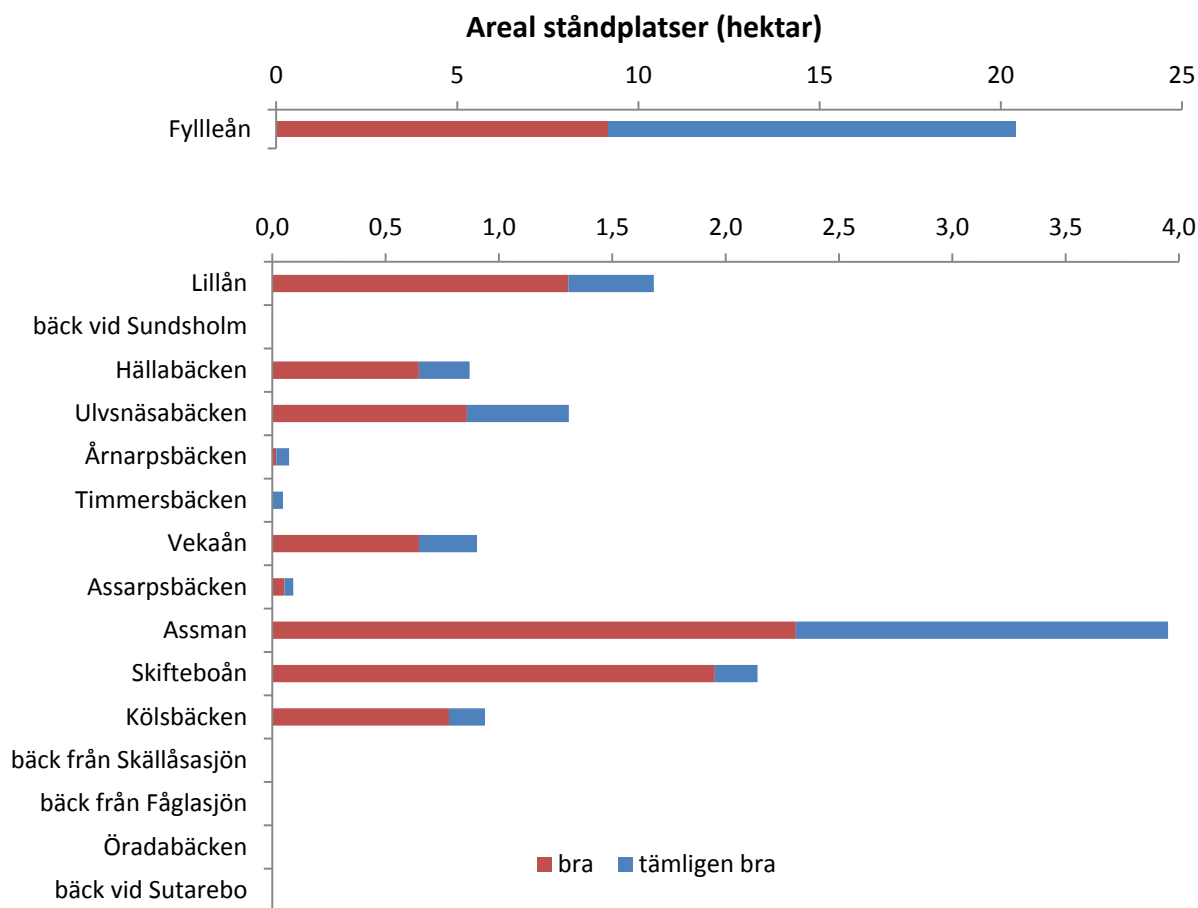
Figur 11. Andel av karterade vattendrags areal som utgörs av lekområden (klass 2+3) för lax. Vattendragen är sorterade efter andel av arealen som utgörs av lekområde.



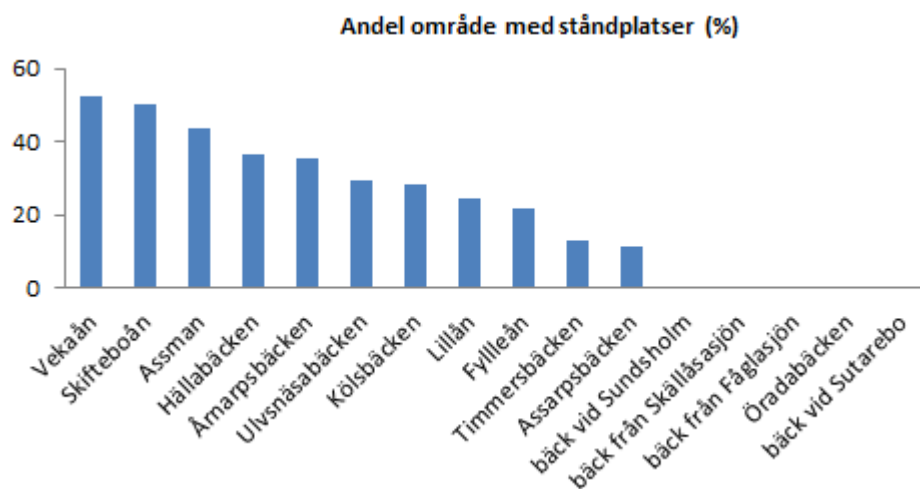
Figur 12. Areal uppväxtområde som är tämligen bra (klass 2) eller bra (klass 3) i karterade vattendrag. Observera att Fylleån anges i annan skala än övriga vattendrag, då arealen är 10 ggr större än i Skifteboån där de näst största arealerna uppväxtområden finns.



Figur 13. Andel av karterade vattendrags areal som utgörs av bra eller tämligen bra uppväxtmiljöer (klass 2+3) för lax. Vattendragen är sorterade efter andel av arealen som utgörs av uppväxtområde.



Figur 14. Areal områden med bra (klass 3) eller tämligen bra (klass 2) ståndplatser för lax i karterade vattendrag. Observera att Fylleån anges i annan skala än övriga vattendrag, då arealen är 5 ggr större än i Assman där de näst största arealerna med ståndplatser finns.



Figur 15. Andel av karterad areal som har bra eller tämligen bra ståndplatser. Vattendragen är sorterade efter andel av arealen som utgörs av ståndplatser.

fanns vid karteringen ett definitivt hinder för lax (bilaga 1 – karta 11). Av de karterade vattendragen kan lax därför med säkerhet endast nyttja Fylleån nedströms Marbäck, Assarpsbäcken (nedströms Karlslund) samt Årnarpsbäcken. På dessa sträckor finns fem hektar lekområde (klass 2+3) (figur 16). Eftersom laxtrappan vid Marbäcks bruk åtgärdades hösten 2011 är sannolikt större arealer tillgängliga nu.

Uppväxtområden

Totalt utgörs 34 hektar (26 %) av den karterade arealen av lämpliga uppväxtmiljöer för lax (klass 2+3). Ca 70 % av alla karterade uppväxtområden finns i Fylleån. Bra uppväxtmiljöer finns också i Skifteboån, Lillån, Ulvsnäsbäcken, Hällabäcken, bäcken vid Sundsholm, Vekaån, Assman och Kölsbäcken (figur 12, bilaga 1 – karta 10). Andelen av karterade arealer som utgörs av lämpliga uppväxtmiljöer är störst i Årnarpsbäcken och bäcken vid Sundsholm (figur 13). Arealen uppväxtområde nedströms Marbäcks bruk är 8 hektar (figur 16).

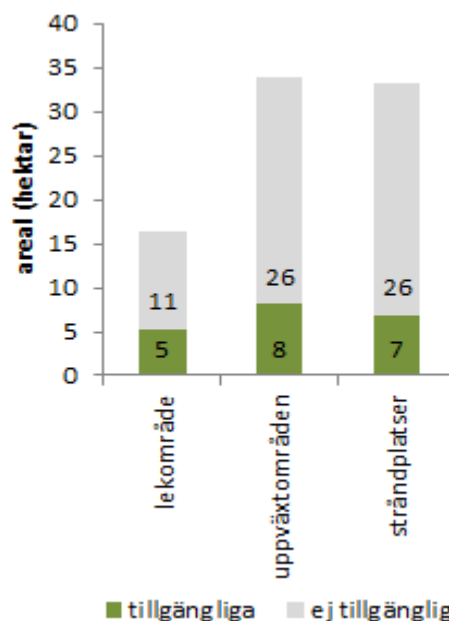
Ståndplatser

Totalt utgörs 33 hektar (25 %) av den karterade arealen av områden med ståndplatser för lax (klass 2+3). Ca 60 % av alla karterade områden med ståndplatser finns i Fylleån. Även Assman, Skifteboån, Lillån, Ulvsnäsbäcken, Kölsbäcken, Vekaån och Hällabäcken har bra ståndplatser (figur 14). Andelen av karterade arealer som har ståndplatser är störst i Vekaån, Skifteboån och Assman (figur 15). Det finns 7 hektar med bra ståndplatser (klass 2+3) nedströms Marbäcks bruk (figur 16).

3.10 Vandringshinder

Bedömning av hinder i biotopkarteringsmetodiken

I de karterade vattendragen påträffades totalt 109 vandringshinder för mört som vandrar mot strömriktningen (tabell 2). Av dessa bedömdes 99 st också hindra lax (tabell 2). När hindrets svårighetsgrad bedöms i biotopkarteringsmetodiken räknas inte eventuella fiskvägar in i bedömningen utan dessas förekomst och funktion



Figur 16. Areal bra laxmiljöer (klass 2+3 i biotopkarteringen) som idag är tillgängliga resp. ej tillgängliga (ligger uppströms definitiva vandringshinder) för lax i de karterade sträckorna. Siffrorna i staplarna anger arealen i hektar. Observera att beräkningarna grundar sig på att Marbäcks bruk är ett definitivt hinder för lax. Den tidigare dåligt fungerande laxtrappan där har åtgärdats under 2011 och det är därmed sannolikt att större arealer blivit tillgängliga.

noteras för sig. Ett hinder som i biotopkarteringen bedömts vara definitivt för lax men har en fungerande laxtrappa är således i realiteten passerbart för uppvandrande lax. Det är däremot definitivt för simsvaga arter och kan orsaka problem vid nedströms passage.

Fem av hindren har fiskvägar. Tre har laxtrappor ("Fylleån 1 - Fyllinge kvarn", "Fylleån 3 - Marbäcks bruk", och "Fylleån 4 - Linneberg") och på två platser är det öppen passage vid sidan om hindret ("Fylleån 5 - S kvarnmossen" och "Kölsbäcken 2").

Tabell 2. Antalet hinder för uppströms vandrande fiskar, totalt på samtliga karterade sträckor.

	Mört	Lax	Ålyngel*
Definitivt	87	43	32
Partiellt	22	56	5
Summa	109	99	37*

**bedömningarna av hindrens passerbarhet för ålyngel är osäker, och dessutom saknas bedömningar för flertalet hinder.*

Fyrtiotre av de 109 identifierade hindren är naturliga medan resterande hinder huvudsakligen består av dammar och vägtrummor. Flertalet vandringshinder finns i biflödena på östra sidan av ån och många av dem är naturliga (bilaga 1 – karta 12). Det beror förmodligen till stor del på den branta lutningen då många utgörs av stora block och mindre fall (tabell 3).

Lax

För lax noterades 43 definitiva och 56 partiella vandringshinder. Lax har hittills kunnat vandra från mynningen till Marbäcks bruk (Fylleån 3), men sedan laxtrappan där åtgärdades år 2011 bör laxen kunna passera upp i Ulvsnäsbäcken och upp till Linnebergsmöllan (Fylleån 4). Även vid Linnebergsmöllan finns en laxtrappa som sannolikt behöver åtgärdas för att fungera tillfredsställande. I biflödena som mynnar nedströms Marbäcks bruk bedömdes ett hinder som definitivt nära mynningen i Assarpsbäcken (Assarpsbäcken 2) (bilaga 1 – karta 11).

Mört

För mört noterades 87 definitiva och 22 partiella vandringshinder (tabell 2), och hindren är fördelade på hela den karterade sträckan (bilaga 1 – karta 12).

Ålyngel

Bedömningar för ålyngel saknas för merparten av hindren, endast 38 av 109 hinder har bedömts (tabell 2). Vidare verkar de bedömningar som gjorts mycket osäkra varför de inte redovisas här. Uppgifter om att det funnits god ålförekomst ända upp i källsjöarna Fullhövden och Kvarnsjön under 1900-talets mitt tyder på att det inte finns några definitiva naturliga hinder för ålyngel i Fylleån.

Tabell 3. Vandringshinder i biotopkarterad del av Fylleåns vattensystem. Karteringen gjordes 2007. Hindren är sorterade per vattendrag, och vattendragen är sorterade så att de som mynnar närmast havet kommer först, och de som mynnar längs från havet kommer sist. Hinder i vattendrag som mynnar i biflöden är placerade sist i tabellen. Observera att hinder som är bedömda som definitiva men har fiskväg i praktiken är passerbara, åtminstone för simstarka arter mot strömriktningen, under förutsättning att fiskvägen fungerar.

ID	koordinater	grad av vandringshinder		beskrivning
		mört	lax	
Fylleån 1 (Fyllinge kvarn)	6285762, 1323181	definitivt	passerbar	Damm till kraftverk, kulturmiljö. Fisktrappa finns och bedöms fungera, fingrind finns också
Fylleån 2 (Tolarpsfallen)	6288837, 1329438	definitivt	partiellt	Naturligt hinder, kraftig fors/fall
Fylleån 3 (Marbäcks bruk)	6288880, 1331523	definitivt	definitivt	Kraftverksdamm, kulturmiljö. Har varit definitivt hinder för lax i Fylleån, men fisktrappan har åtgärdats hösten 2011 varför lax bör kunna passera.
Fylleån 4 (Linneberg)	6289965, 1330591	definitivt	definitivt	Kraftverksdamm. Fisktrappa finns men oklar funktion.
Fylleån 5 (S kvarnmossen)	6299912, 1343520	definitivt	passerbar	Damm, kulturmiljö. Fisk kan passera genom omlöp.
Fylleån 6 (Byggets kraftstation)	6301335, 1345058	definitivt	definitivt	Damm
Fylleån 7	6307765, 1349911	definitivt	definitivt	Damm, vandringshinder även vid lilla flödet på höger sida. Kulturmiljö
Fylleån 8	6306810, 1350081	definitivt	partiellt	Damm brusten, en möjlig fiskväg finns på vänster sida vid högvatten
Assarpsbäcken 1	6284556, 1323249	partiellt	passerbar	Naturligt litet hinder ev. trädrötter.
Assarpsbäcken 2	6284563, 1323412	definitivt	definitivt	Naturligt hinder av block som bildar höjdskillnad. Ej definitivt hinder för lax enligt fiskeenhetens inventering 80-talet.
Assarpsbäcken 3	6284630, 1323715	definitivt	partiellt	Naturligt hinder av ansamlad död ved och rötter
Assarpsbäcken 4	6284630, 1323748	definitivt	partiellt	Naturligt hinder av ansamlad död ved och rötter.
Assarpsbäcken 5	6284808, 1324033	definitivt	definitivt	Damm. Ej definitivt hinder för lax enligt fiskeenhetens inventering 80-talet.
Assarpsbäcken 6	6284811, 1324170	definitivt	definitivt	Vatten i höjd med vägen, osäkert om trumma finns. En trumma ligger slängd bredvid vägen. Ej definitivt hinder för lax enligt fiskeenhetens inventering 80-talet.
Assarpsbäcken 7	6284698, 1324451	definitivt	definitivt	Naturligt hinder. Ej definitivt hinder för lax enligt fiskeenhetens inventering 80-talet.

Biotopkartering av Fylleån

ID	koordinater	grad av vandringshinder		beskrivning
		mört	lax	
Assarpsbäcken 8	6284679, 1324455	definitivt	partiellt	Naturligt
Årnarpsbäcken 1	6287892, 1326997	definitivt	partiellt	Trumma. Svårt att avgöra hindrets passerbarhet, el-fiske upp- resp. nedströms trumman vore intressant
Årnarpsbäcken 2	6287807, 1327034	partiellt	partiellt	Damm ur funktion, kulturmiljö
Årnarpsbäcken 3	6287683, 1327450	definitivt	partiellt	Trumma
Ulvsnäsabäcken 1	6293915, 1332567	definitivt	definitivt	Damm
Ulvsnäsabäcken 2	6294322, 1332900	partiellt	partiellt	Troligen en kalkningsstation. Ser ut att vara upplagd sten/block
Ulvsnäsabäcken 3	6297630, 1334270	partiellt	partiellt	Stenmur som löper över vattendraget, enstaka mindre passager finns mellan stenarna
Ulvsnäsabäcken 4	6297610, 1334403	definitivt	partiellt	Trumma
Ulvsnäsabäcken 5	6298035, 1334798	definitivt	partiellt	Damm, raserad. Kulturmiljö, gammalt kvarnhjul, bro av natursten.
Ulvsnäsabäcken 6	6298895, 1335218	definitivt	partiellt	Trumma
Ulvsnäsabäcken 7	6299360, 1335340	definitivt	definitivt	
bäck från Fåglasjön 1	6289940, 1331113	definitivt	partiellt	Damm vid golfbana
Lillån 1	6297779, 1337248	definitivt	definitivt	Vattendraget stoppas av gammal väg. Om trumma finns är den igensatt.
Lillån 2	6297812, 1337249	partiellt	partiellt	Trumma
Lillån 3	6297926, 1337298	definitivt	partiellt	Naturligt hinder av block, speciellt vid lågvatten. Nivåskillnad i två steg 0,5 o 0,3 m
Lillån 4	6298020, 1337231	definitivt	definitivt	Naturligt hinder av ett större block ca 0,5 m.
Lillån 5	6298125, 1337300	definitivt	definitivt	Vattendraget passerar under vägen. Trumman är igensatt och hindrar vandrande fisk.
bäck från Skällåsjön 1	6290142, 1335909	definitivt	definitivt	Trumma
Assman 1	6290314, 1336595	definitivt	definitivt	Naturligt hinder med fallhöjd i flera avdelningar från 0,5 m till 2 m

Biotopkartering av Fylleån

ID	koordinater	grad av vandringshinder		beskrivning
		mört	lax	
Assman 2	6289934, 1336597	definitivt	partiellt	Damm med gjuten vall, har vissa defekter håller ej tätt. Kulturmiljö.
Assman 3	6289803, 1336588	definitivt	partiellt	Naturligt hinder i flera fåror. Blockigt. Fast mark o berg mellan vattenfall. Stensättning finns och har ev. utnyttjat som vattenkraft tidigare. Kulturmiljö
Assman 4	6288881, 1337139	definitivt	partiellt	Naturligt hinder av block o håll. Flera fall 1,5-2 m i bredd.
Assman 5	6288632, 1337163	definitivt	partiellt	Naturligt hinder med fall i flera fåror (0,5-2m höga).
Assman 6	6288498, 1337333	definitivt	-	Naturligt hinder av berghäll med ett mindre vattenfall.
Assman 7	6289460, 1339241	definitivt	partiellt	Damm, höjd ca 0,6 m, trä och sten
Vekaån 1	6293328, 1339317	definitivt	partiellt	Naturligt
Vekaån 2	6293410, 1339512	definitivt	definitivt	Naturligt
Vekaån 3	6293912, 1340931	definitivt	definitivt	Trumma
Vekaån 4	6293985, 1340956	partiellt	partiellt	Trumma
Vekaån 5	6294133, 1341179	partiellt	partiellt	Trumma
Vekaån 6	6293799, 1341518	definitivt	partiellt	Trumma
bäck vid Sundsholm 1	6295066, 1339427	definitivt	definitivt	Trumma
bäck vid Sundsholm 2	6294740, 1339552	definitivt	partiellt	Naturligt med flera höjdskillnader 0,2-0,5 m skapade av block
bäck vid Sundsholm 3	6294681, 1339556	definitivt	partiellt	Naturligt hinder av två block, bredd ca 2 m höjd 0,5 m
bäck vid Sundsholm 4	6294696, 1339651	definitivt	partiellt	Naturligt hindret består av brant med block. Högt upp mynnar en trumma ca 0,4 m som går under vägen
bäck vid Sundsholm 5	6294700, 1339693	definitivt	definitivt	Naturligt hinder i form av brant fall i ravin bestående av block o håll
bäck vid Sundsholm 6	6294747, 1339786	definitivt	partiellt	Naturligt hinder i form av block
bäck vid Sundsholm 7	6294847, 1339974	definitivt	partiellt	Naturligt hinder i form av brant o blockig sträcka, mindre fall 0,5 m
bäck vid Sundsholm 8	6294878, 1340026	definitivt	partiellt	Naturligt i form av block

Biotopkartering av Fylleån

ID	koordinater	grad av vandringshinder		beskrivning
		mört	lax	
bäck vid Sundsholm 9	6294875, 1340070	definitivt	definitivt	Damm med cementrör i utloppet, 2 dm i diameter, ca 1,5 m ovan mark
bäck vid Sutarebo 1	6295820, 1339817	definitivt	definitivt	Naturligt
Timmersbäcken 1	6295969, 1339554	definitivt	partiellt	Hindret delat i två steg av huggen block. Liten trappavsats av trä mitt i fåran som hör till närliggande hus.
Timmersbäcken 2	6296080, 1339765	partiellt	partiellt	Naturligt hinder i from av 2 granstockar, rötter och ansamlad grenmaterial
Timmersbäcken 3	6296183, 1339920	definitivt	definitivt	Damm vid gammal kvarn flera hinder. Fallhöjd i flera steg totalt 1,5 m. 10 m uppströms stenupplag som dämmer, höjd 1,5 m. Kulturmiljö
Timmersbäcken 4	6296196, 1340072	definitivt	partiellt	Flera naturliga hinder i brant 0,5-0,7 m höga
Timmersbäcken 5	6296269, 1340166	partiellt	-	Trumma
Timmersbäcken 6	6296317, 1340262	partiellt	partiellt	Stenar har lagts tvärs över fåran i anslutning till ett bostadshus. En mindre damm har skapats.
Timmersbäcken 7	6296409, 1340418	partiellt	partiellt	Trumma
Timmersbäcken 8	6269443, 1340445	partiellt	partiellt	Trumma
Timmersbäcken 9	6296413, 1340707	definitivt	definitivt	Trumma, möjligen kan öring ta sig igenom
Hällabäcken 1	6297037, 1340291	definitivt	partiellt	Naturligt hinder i from av vattenfall med stora block. Hindret i flera steg 0,5- 1,5 m. Fåran delas i två båda är vandringshinder. Högra hindret fallhöjd 2 m sedan flackare lutning.
Hällabäcken 2	6297832, 1342660	definitivt	definitivt	Trumma
Hällabäcken 3	6298085, 1342944	definitivt	definitivt	Trumma och damm, kulturmiljö
Hällabäcken 4	6298573, 1343462	definitivt	definitivt	Vägpassage
Hällabäcken 5	6298809, 1343697	definitivt	definitivt	Traktorväg
Hällabäcken 6	6299313, 1344273	definitivt	-	Trumma
Hällabäcken 7	6299454, 1344474	partiellt	-	Naturligt

Biotopkartering av Fylleån

ID	koordinater	grad av vandringshinder		beskrivning
		mört	lax	
Hällabäcken 8	6299472, 1344475	definitivt	definitivt	Traktorväg
Skifteboån 1	6301147, 1341549	partiellt	partiellt	Trumma
Skifteboån 2	6301883, 1341735	definitivt	definitivt	Gammalt kraftverk
Skifteboån 3	6303083, 1341429	definitivt	definitivt	Damm
Skifteboån 4	6303212, 1341405	partiellt	partiellt	Sjöutlopp
Öradabäcken 1	6300277, 1344312	partiellt	partiellt	Naturligt, ansamling av grenar och ris
Öradabäcken 2	6300282, 1344680	definitivt	partiellt	Naturligt, block liggande på varandra
Öradabäcken 3	6300045, 1345044	definitivt	partiellt	Trumma, ligger 0,2 m ovan vattnet
Öradabäcken 4	6300023, 1345134	definitivt	definitivt	Naturligt, stort block
Öradabäcken 5	6299850, 1345890	partiellt	partiellt	Två rör som löper under en skogsväg. Vid lågvatten har dessa troligen fria ändar. Rören är relativt små, för små för att större fisk ska kunna passera.
Öradabäcken 6	6299738, 1346291	definitivt	definitivt	Traktorväg. Om en trumma finns under vägen är den igensatt.
Öradabäcken 7	6299781, 1346381	definitivt	definitivt	Traktorväg. Om en trumma finns är den igensatt.
Kölsbäcken 1	6300843, 1344978	partiellt	partiellt	upplagd sten, 0,2-0,5 m i diam.
Kölsbäcken 2	6301332, 1346341	partiellt	partiellt	Sten har rasat bredvid ålkistan, tidigare kan det ha varit ett definitivt vandringshinder. Fiskväg finns genom att det är öppet vid sidan.
Hällabäcken bi 1, 1	6296978, 1340679	definitivt	definitivt	Innan vägen o dammen mynnar ett cementrör ut i vattendraget. Röret är placerat 0,7 m över marken, diameter 30 cm
Hällabäcken bi 2, 1	6297200, 1342237	definitivt	partiellt	Naturligt
Hällabäcken bi 2, 2	6297196, 1342380	definitivt	partiellt	Naturligt
Hällabäcken bi 2, 3	6297182, 1342404	partiellt	partiellt	Naturligt
Hällabäcken bi 2, 4	6297174, 1342408	partiellt	partiellt	Naturligt

Biotopkartering av Fylleån

ID	koordinater	grad av vandringshinder		beskrivning
		mört	lax	
Lillån bi 1, 1	6295765, 1336454	definitivt	definitivt	trumma
Timmersbäcken bi 1, 1	6296309, 1340361	definitivt	definitivt	Naturligt i form av större block ca 0,6 m i fallhöjd
Timmersbäcken bi 1, 2	6296258, 1340450	definitivt	definitivt	Kanal under vägbro med stort fall ner i bäcken, fallhöjd 1,5 m
Timmersbäcken bi 1, 3	6295895, 1340751	definitivt	definitivt	Stenmur som dämmer vattendraget 1 m hög
Ulvsnäsabäcken bi 1, 1	6291710, 1331048	definitivt	definitivt	Naturligt blockig brant max fallhöjd per hinder 0,7 m.
Ulvsnäsabäcken bi 1, 2	6291751, 1330928	partiellt	partiellt	trumma, vid skogsbruksöverfart där vattnet rinner genom ett plaströr, diameter ca 15 cm. Röret är för litet för fiskpassage.
Ulvsnäsabäcken bi 2, 1	6296304, 1333722	definitivt	partiellt	Naturligt i form av block och rötter.
Ulvsnäsabäcken bi 2, 2	6296359, 1333941	definitivt	partiellt	Stenmur som löper över vattendraget
Ulvsnäsabäcken bi 2, 3	6296514, 1334183	definitivt	definitivt	Damm till gammal kvarn, kulturmiljö
Ulvsnäsabäcken bi 2, 4	6296490, 1334232	definitivt	partiellt	Dämme vid sjö av stockar och betong
Vekaån bi 1, 1	6293523, 1340092	definitivt	definitivt	trumma
Vekaån bi 1, 2	6293490, 1340167	definitivt	partiellt	Naturligt
Vekaån bi 2, 1	6294133, 1340767	definitivt	partiellt	Naturligt, Kulturmiljö
Vekaån bi 2, 2	6294319, 1340845	definitivt	definitivt	Damm, kulturmiljö
Vekaån bi 3, 1	6293761, 1340830	definitivt	passerbar	Naturligt, mindre fall
Vekaån bi 3, 2	6293716, 1340823	definitivt	passerbar	Stenar vid gammal gräns genom vattendraget Ev. finns mindre passage mellan stenarna.
Vekaån bi 3, 3	6293528, 1340754	definitivt	passerbar	Naturligt. Vattnet rinner ner från brant. Flera avsatser finns, max 0,6 m.
Vekaån bi 3, 4	6293440, 1340829	definitivt	definitivt	Naturligt i form av stora block som skapar vattenfall. Svårt att avgöra om större fisk kan ta sig upp. Pool finns.

Nedströms vandring

Biotopkarteringen utfördes ofullständigt vad gäller bedömningen av hur nedströms vandrande fisk påverkas av vandringshindren.

Utter

Vattendragen korsas totalt av 105 vägar. För 36 av dem bedöms det finnas någon grad av intresse för utter att passera, samtidigt som vägen utgör någon grad av hinder. Fjorton vägövergångar bedöms vara mycket svårpasserade samtidigt som utter bedöms ha stort intresse att passera (tabell 4, bilaga 1 – karta 13).

Tabell 4. Vägpasset som utgör hinder för utter. Vägpasset är sorterade efter åtgärdsbehov, och inom varje grupp är de sorterade per vattendrag så att vattendragen som mynnar närmast havet kommer först, och de som mynnar långs från havet kommer sist.

Grad av hinder	Vattendrag	Koordinat	Typ av hinder	Typ av väg
definitivt hinder, stort passageintresse	Assarpsbäcken	6284570, 1323333	trumma	-
definitivt hinder, stort passageintresse	bäck vid Sundsholm	6294683, 1339586	övrig bro	enskild väg med statsbidrag
definitivt hinder, stort passageintresse	Fylleån	6284283, 1322369	övrig bro	allmän statlig väg
definitivt hinder, stort passageintresse	Hällabäcken	6296748, 1340927	trumma	allmän statlig väg
definitivt hinder, stort passageintresse	Hällabäcken	6297443, 1342379	trumma	allmän statlig väg
definitivt hinder, stort passageintresse	Lillån	6295175, 1335778	trumma	allmän statlig väg
definitivt hinder, stort passageintresse	Timmersbäcken	6295975, 1339562	trumma	allmän statlig väg
definitivt hinder, stort passageintresse	Ulvsnäsabäcken	6291213, 1331127	övrig bro	enskild väg med statsbidrag
definitivt hinder, stort passageintresse	Ulvsnäsabäcken bi 1	6291742, 1330944	övrig bro	skogsbilväg
definitivt hinder, stort passageintresse	Ulvsnäsabäcken bi 2	6296294, 133654	stenvalvsbro	skogsbilväg

Biotopkartering av Fylleån

Grad av hinder	Vattendrag	Koordinat	Typ av hinder	Typ av väg
definitivt hinder, stort passageintresse	Ulvsnäsabäcken bi 2	6296494, 1334225	trumma	enskild väg med statsbidrag
definitivt hinder, stort passageintresse	Vekaån	6294122, 1340396	trumma	enskild väg med statsbidrag
definitivt hinder, stort passageintresse	Vekaån bi 3	6293473, 1340769	trumma	enskild väg med statsbidrag
definitivt hinder, stort passageintresse	Öradabäcken	6300174, 1344388	trumma	allmän statlig väg
definitivt hinder, visst passageintresse	Assarpsbäcken	6284560, 1322998	trumma	allmän statlig väg
definitivt hinder, visst passageintresse	Fylleån	6293624, 1338543	övrig bro	enskild väg med statsbidrag
definitivt hinder, visst passageintresse	Fylleån	6305865, 1347507	rörbro	enskild väg med statsbidrag
definitivt hinder, visst passageintresse	Fylleån	6306968, 1348008	övrig bro	allmän statlig väg
definitivt hinder, visst passageintresse	Hällabäcken	6298656, 1343528	stenvalvsbro	allmän statlig väg
definitivt hinder, visst passageintresse	Lillån	6291840, 1334154	rörbro	allmän statlig väg
definitivt hinder, visst passageintresse	Skifteboån	6299640, 1340760	övrig bro	allmän statlig väg
definitivt hinder, visst passageintresse	Skifteboån	6301149, 1341541	trumma	enskild väg med statsbidrag
definitivt hinder, visst passageintresse	Skifteboån	6303165, 1341397	trumma	enskild väg med statsbidrag
definitivt hinder, visst passageintresse	Timmersbäcken	6296288, 1340159	trumma	allmän statlig väg

Grad av hinder	Vattendrag	Koordinat	Typ av hinder	Typ av väg
definitivt hinder, visst passageintresse	Timmersbäcken	6296340, 1340406	trumma	skogsbilväg
definitivt hinder, visst passageintresse	Timmersbäcken bi 1	6296257, 1340437	trumma	allmän statlig väg
definitivt hinder, visst passageintresse	Timmersbäcken bi 1	6295973, 1340674	stenvalvsbro	enskild väg med statsbidrag
definitivt hinder, visst passageintresse	Ulvsnäsabäcken	6292688, 1332109	övrig bro	allmän statlig väg
definitivt hinder, visst passageintresse	Ulvsnäsabäcken	6293420, 1332515	trumma	enskild väg med statsbidrag
definitivt hinder, visst passageintresse	Årnarpsbäcken	6287683, 1327450	trumma	enskild väg med statsbidrag
partiellt hinder, stort passageintresse	Fylleån	6286061, 1323250	övrig bro	allmän statlig väg
partiellt hinder, stort passageintresse	Fylleån	6290897, 1335672	övrig bro	allmän statlig väg
partiellt hinder, stort passageintresse	Kölsbäcken	6300978, 1345164	stenvalvsbro	allmän statlig väg
partiellt hinder, stort passageintresse	Lillån	6390183, 1332542	övrig bro	allmän statlig väg
partiellt hinder, visst passageintresse	bäck från Fåglasjön	6289964, 1331127	stenvalvsbro	allmän statlig väg
partiellt hinder, visst passageintresse	Fylleån	6299471, 1341887	stenvalvsbro	allmän statlig väg

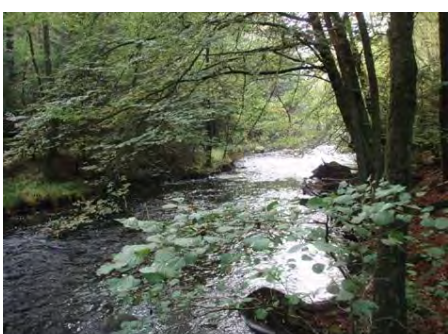
3.11 Nyckelbiotoper

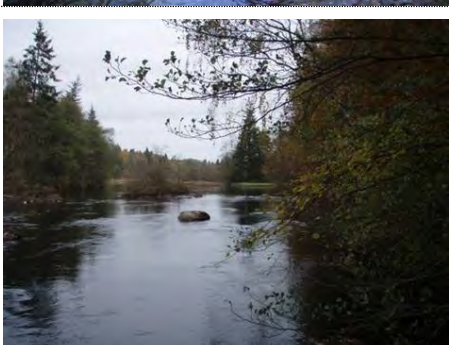
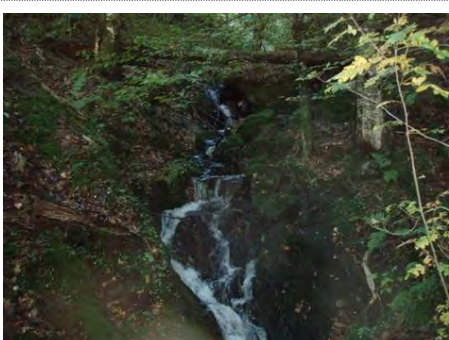
Under biotopkarteringen identifierades 23 nyckelbiotoper (tabell 5, bilaga 1 – karta 14). Åtta av dessa finns i Fylleån, tre vardera i Skifteboån och Kölsbäcken, två vardera i Lillån, Hällabäcken och Vekaån bi 2 samt en vardera i Timmersbäcken bi 1, bäcken vid Sundsholm och Ulvsnäsabäcken (tabell 5). Vanligast är kvillområden

följt av blockrika sträckor och sträckor med forsar och fall (tabell 6). Utöver dessa finns även bäckraviner och översilade klippor. Nyckelbiotoperna på karterades sträckor omfattar nästan 6 km vattendrag vilket motsvarar 5 % av karterad sträcka. Den längsta är nr 10020 i Skifteboån, ett kvillområde som sträcker sig 1,1 km (tabell 5).

Tabell 5. Förteckning över limniska nyckelbiotoper som identifierats på karterade sträckor.

ID: 10001 typ: kvillområde beskrivning: variationsrik kvill läge: Fylleåns huvudfåra, vattenbiotop nr 18, startkoordinater: 6288131, 1326534, slutkoordinater 6288188, 1326717 längd: 258 m	
ID: 10002 - Norteforsen typ: forsar och vattenfall beskrivning: fors i ravin, brant, orört, läge: Fylleåns huvudfåra, vattenbiotop nr 24, startkoordinater: 6288271, 1327817, slutkoordinater 6288346, 1327939 längd: 162 m	
ID: 10003 typ: forsar och vattenfall beskrivning: fin öringbiotop läge: Fylleåns huvudfåra, vattenbiotop nr 33, startkoordinater: 6288848, 1329279, slutkoordinater 6288837, 1329438 längd: 194 m	
ID: 10004 - Tolarpsfallen typ: forsar och vattenfall beskrivning: lodräta bergväggar, hållar läge: Fylleåns huvudfåra, vattenbiotop nr 34, startkoordinater: 6288837, 1329438, slutkoordinater 6288921, 1329499 längd: 114 m	

ID: 10005 typ: kvillområde beskrivning: flacka trädklädda öar, öringbiotop läge: Fylleåns huvudfåra, vattenbiotop nr 48, startkoordinater: 6289530, 1333813, slutkoordinater 6289577, 1334028 längd: 223 m	
ID: 10006 typ: kvillområde beskrivning: flera fåror, fina öringbiotoper läge: Fylleåns huvudfåra, vattenbiotop nr 55, startkoordinater: 6290727, 1335184, slutkoordinater 6290742, 1335248 längd: 86 m	
ID: 10007 typ: kvillområde beskrivning: flacka trädklädda öar läge: Fylleåns huvudfåra, vattenbiotop nr 68, startkoordinater: 6298326, 1340640, slutkoordinater 6298576, 1340735 längd: 331 m	
ID: 10008 typ: kvillområde beskrivning: fina ståndplatser, uppväxtområde läge: Fylleåns huvudfåra, vattenbiotop nr 70, startkoordinater: 6298928, 1340798, slutkoordinater 6299107, 1340809 längd: 251 m	
ID: 10009 typ: blockrik vattendragssträcka beskrivning: blockrikt, fin närmiljö läge: Ulvsnäsbäcken, vattenbiotop nr 11, startkoordinater: 6291213, 1331129, slutkoordinater 6291643, 1331109 längd: 437 m	

ID: 10010 typ: blockrik vattendragssträcka, kvillområde beskrivning: mkt död ved, små trädklädda öar läge: Lillån, vattenbiotop nr 22, startkoordinater: 6293198, 1334719, slutkoordinater 6293337, 1334788 längd: 158 m	
ID: 10011 typ: kvillområde beskrivning: flera fåror, trädklädda "öar" läge: Lillån, vattenbiotop nr 24, startkoordinater: 6293430, 1334813, slutkoordinater 6293581, 1334817 längd: 159 m	
ID: 10012 typ: kvillområde beskrivning: långsmala trädklädda öar läge: Vekaån bi 2, vattenbiotop nr 1, startkoordinater: 6294109, 1340437, slutkoordinater 6294118, 1340485 längd: 51 m	
ID: 10013 typ: blockrik vattendragssträcka, kvillområde beskrivning: fors, stora block, små öar läge: Vekaån bi 2, vattenbiotop nr 6, startkoordinater: 6294188, 1340759, slutkoordinater 6294250, 1340776 längd: 64 m	
ID: 10014 typ: bäckravin beskrivning: läge: bäck vid Sundsholm, vattenbiotop nr 8, startkoordinater: 6294696, 1339651, slutkoordinater 6294826, 1339905 längd: 292 m	

ID: 10015 typ: bäckravin, forsar och vattenfall, översilade klippor beskrivning: mkt död ved, hög luftfuktighet läge: Timmersbäcken bi 1, vattenbiotop nr 3, startkoordinater: 6296258, 1340450, slutkoordinater 6296076, 1340544 längd: 258 m	
ID: 10016 typ: blockrik vattendragssträcka, forsar och vattenfall beskrivning: fors, stora block, virvlande vatten läge: Hällabäcken, vattenbiotop nr 2, startkoordinater: 6297397, 1339788, slutkoordinater 6297018, 1340268, längd: 631 m	
ID: 10017 typ: blockrik vattendragssträcka, forsar och vattenfall beskrivning: lång fors, rikligt med stora block läge: Hällabäcken, vattenbiotop nr 15, startkoordinater: 6297228, 1341848, slutkoordinater 6297352, 1342035 längd: 248 m	
ID: 10018 typ: kvillområde beskrivning: delvis senvuxen skog läge: Skifteboån, vattenbiotop nr 8, startkoordinater: 6300742, 1341462, slutkoordinater 6300816, 1341453 längd: 75 m	
ID: 10019 typ: kvillområde beskrivning: delvis senvuxen skog läge: Skifteboån, vattenbiotop nr 10, startkoordinater: 6300930, 1341488, slutkoordinater 6300990, 1341529 längd: 82 m	

ID: 10020

typ: kvillområde

beskrivning: stort omr. Innehåller "allt"

läge: Skifteboån, vattenbiotop nr 20,
startkoordinater: 6302117, 1341638,
slutkoordinater 6303083, 1341429

längd: 1127 m



ID: 10021

typ: blockrik vattendragssträcka

beskrivning: forsande, rel. opåverkat

läge: Kölsbäcken, vattenbiotop nr 5,
startkoordinater: 6301038, 1345419,
slutkoordinater 6301093, 1345603

längd: 201 m



ID: 10022

typ: kvillområde

beskrivning: varierande biotop

läge: Kölsbäcken, vattenbiotop nr 6,
startkoordinater: 6301093, 1345603,
slutkoordinater 6301119, 1345686

längd: 98 m



ID: 10023

typ: blockrik vattendragssträcka

beskrivning: fors, ström, svag ström

läge: Kölsbäcken, vattenbiotop nr 7,
startkoordinater: 1345686, 6301119,
slutkoordinater 1346021, 6301142

längd: 347 m



Tabell 6. Antalet nyckelbiotoper av varje typ i karterade vattendrag. En nyckelbiotop kan bestå av flera olika typer, varför summan inte stämmer med antalet nyckelbiotoper. Vattendragen är sorterade efter längd limnisk nyckelbiotop.

	Kvill- område	blockrik vatten- dragssträcka	forsar och vattenfall	Bäck- ravin	översilade klippor	Längd (m)
Fylleån	5		3			1619
Skifteboån	3					1284
Hällabäcken		2	2			879
Ulvsnäsabäcken		1				437
Kölsbäcken	1	2				646
Lillån	2	1				317
bäck vid Sundsholm				1		292
Timmersbäcken bi 1			1	1	1	258
Vekaån bi 2	2	1				115
Summa	13	7	6	2	1	5847

3.12 Värdefulla strukturelement

Det finns 142 värdefulla strukturelement noterade vid vattendragen i form av bl.a. 29 kvillområden, 16 sjöutlopp, 11 sjöinlopp, 12 stenbroar och 11 strömnackar (tabell 7, bilaga 1 - karta 15).

Tabell 7. Antalet värdefulla strukturelement i karterade vattendrag. Att summan av det totala antalet inte stämmer med summan av varje vattendrag beror på att de minsta biflödena inte redovisas för sig i tabellen, men ingår i totalsumman. Vattendragen är sorterade efter totalt antal värdefulla strukturelement.

	kvill	Sjö- utlopp	Sjö- inlopp	ström- nacke	hölja	stenbro	övrig sten- sättning	annat	summa
Fylleån	14	7	6	1		1	8	7	44
Ulvsnäsbäcken	3	2	1			3	9	3	21
Skifteboån	3	1				1	6	3	14
Vekaån	2				2	3	2		9
Assman	1	1	1	2		2	2		9
Assarpsbäcken				2			1	3	6
Lillån	2			1			3		6
Kölsbäcken	1	1		1			3		6
Timmersbäcken			1			1	2	1	5
Hällabäcken	1			3			1		5
bäck från Fåglasjön		1						1	2
bäck från Skällåsasjön		1	1						2
bäck vid Sundsholm			1						1
bäck vid Sutarebo				1					1
Öradabäcken						1			1
Årnarpsbäcken									0
Totalt	29	16	11	11	2	12	38	23	142

3.13 Närmiljö

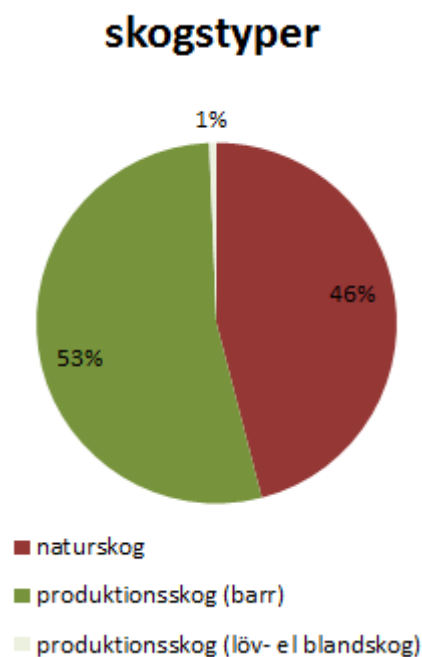
Närmiljön definieras som den mark som finns i området 0-30 meter vinkelrätt från vattendraget. Varje sida av vattendraget har bedömts, totalt 253 km. Skog är den vanligaste marktypen (53 % av längden) följt av våtmark (27 %) och betesmark (8 %). Föryngringsytor, artificiell mark (t ex tomter och hårdgjorda ytor) och åker utgör ca 4 % vardera.

Av skogen utgörs 54 % av produktionskog och hela 46 % av naturskog t.ex. sumpskogar eller äldre naturskog. Produktionskogen utgörs nästan helt av ren barrskog (figur 17).

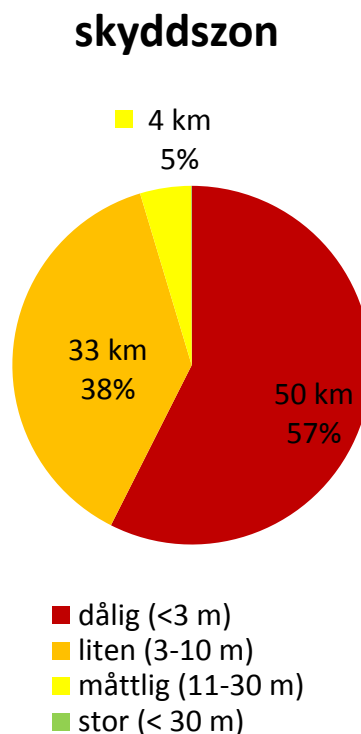
Markanvändningen i närmiljön skiljer sig mycket åt mellan vattendragen (figur 19). Assarpsbäcken utmärker sig genom att ha en hög andel åkermark, Årarnsbäcken har en hög andel betesmark och Ulvsnäsbäcken, Skifteboån och Kölsbäcken har hög andel våtmark (figur 19). Bäckarna vid Sutarebo och Skällåsasjön kantas helt av skog (figur 19, bilaga 1 – karta 9) och denna utgörs av naturskog. Den skogs som kantar Kölsbäcken, Lillån och Öradabäcken utgörs nästan enbart av produktionskog.

3.14 Skyddszon

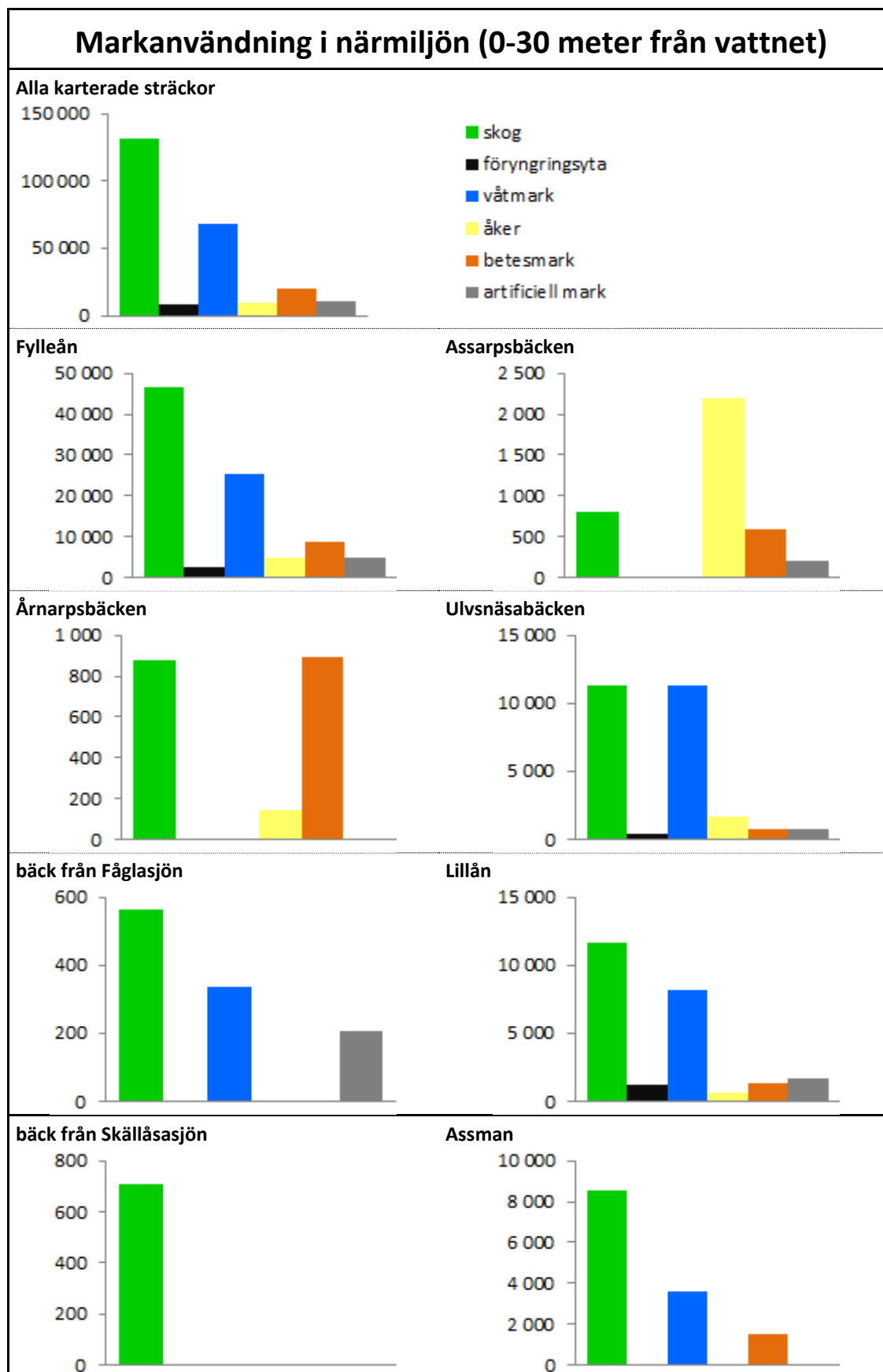
För sträckor där markanvändningen kan medföra risker för vattendraget i form av tillförsel av partiklar, närsalter, försurande ämnen, tungmetaller, bekämpningsmedel m.m. bedöms bredden på skyddszonen. Som riskfyllda marktyper räknas produktionskog, hygge (föryngrings-

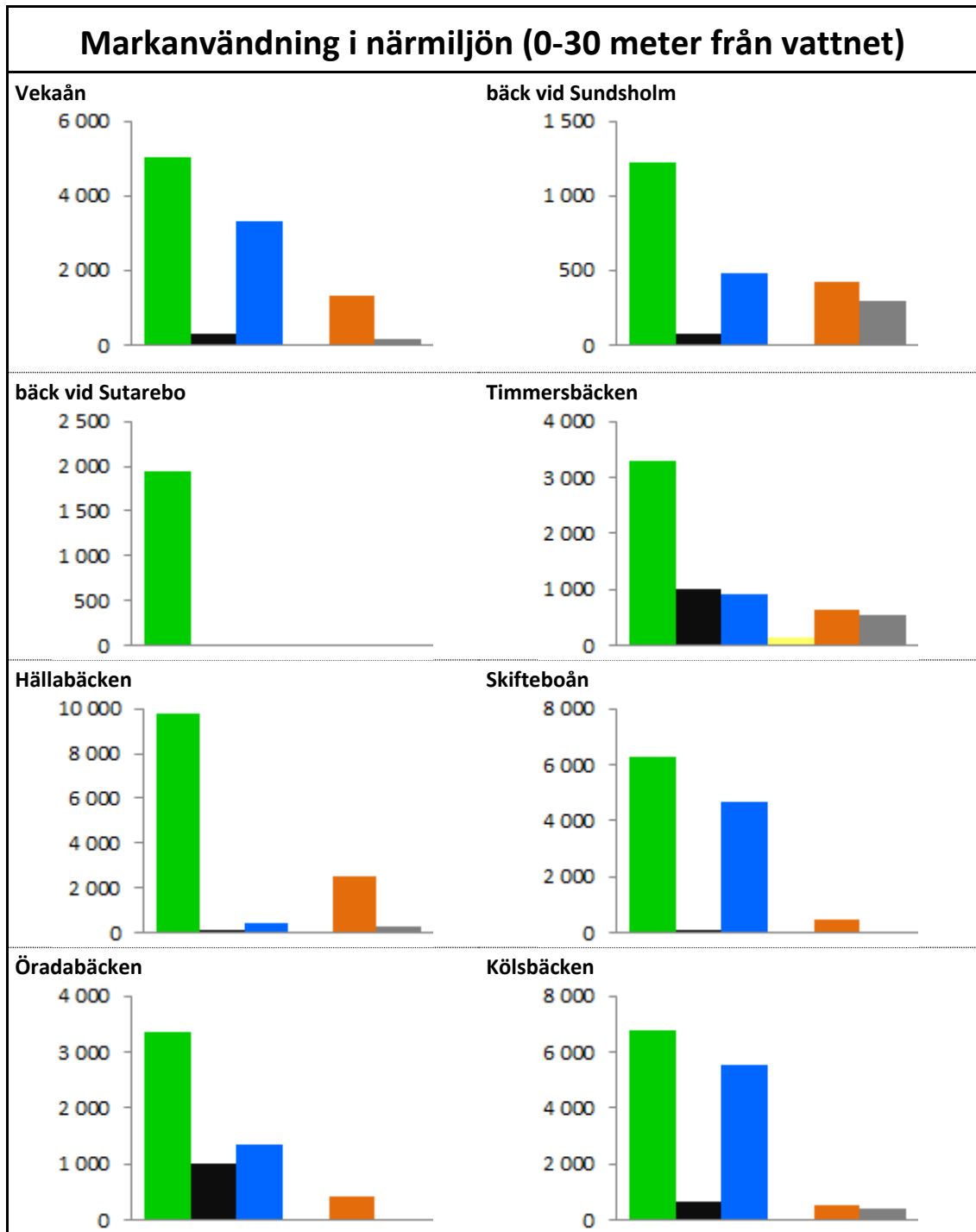


Figur 17. Andel av skogen de karterade sträckornas närmiljö som utgörs av naturskog (S3 – gammelskog och S4 – övrig skog), produktionskog med barrträd respektive produktionskog med löv- eller blandskog.



Figur 18. Skyddszonens bredd vid sträckor där närmiljön har, för vattendraget, riskfylld markanvändning (produktionskog, artificiell mark, åker, föryngringsytor). På 12 % av sträckorna med riskfylld markanvändning angavs inte skyddszonens bredd.





Figur 19. Markanvändning i närmiljön uttryckt som längd strandlinje (meter) där respektive typ av markanvändning dominerar. Närmiljön sträcker sig 30 meter från vattenlinjen. Observera att y-axelns skala skiljer sig mycket åt mellan vattendragen. Vattendragen är sorterade så att de som mynnar närmast havet kommer först, och de som mynnar längs från havet kommer sist.

yta), åker och artificiell mark (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2002).

Totalt noterades 99 km strand som dominerades av riskfylld marktyp⁷, d.v.s. 39 % av den karterade strandlängden. För 12 % av sträckorna med riskfylld marktyp saknas bedömning, av skyddszonens bredd. På de bedömda sträckorna är skyddszonen ≤ 10 meter bred på 95 % av sträckan, och är direkt dålig på 57 % av sträckan (figur 18).

3.15 Diken

Under biotopkarteringen noterades 70 diken och 23 avloppsrör som mynnar i vattendragen (tabell 8).

4. Övrigt

I efterhand har det framkommit en del synpunkter som kan vara av värde dels vid tolkningen av genomförd kartering, och dels vid framtida undersökningar av områdets vattendrag eller vid användning av biotopkarteringsmetoden i andra områden.

Det har framkommit synpunkter på att metodiken är anpassad till öring och inte lax, och att det därför skulle finnas tveksamheter i bedömningarna av vandringshinderns passerbarhet och olika sträckors kvalitets som laxbiotop. Utförarna (Calluna AB) har dock varit införstådda med att bedömningarna i denna kartering skulle grunda sig på laxens krav i stället för öring, varför det enligt författarens mening inte finns skäl att misstro metodiken. Bedömningar av livsmiljöers kvalitet och hinderns passerbarhet är dock något subjektiva, och olika personer kan göra olika bedömningar till följd av olika kunskap och erfarenhet.

Tabell 8. Antalet diken resp. avloppsrör som mynnar i vattendragen. Vattendragen är sorterade så att de som mynnar närmast havet kommer först.

	diken	avloppsrör
Fylleån	19	18
Assarpsbäcken	0	2
Årnarpsbäcken	0	0
Ulvsnäsabäcken	5	1
bäck från Fåglasjön	1	0
Lillån	12	0
bäck från Skällåsasjön	0	0
Assman	4	0
Vekaån	3	0
bäck vid Sundsholm	0	0
bäck vid Sutarebo	0	0
Timmersbäcken	2	0
Hällabäcken	4	0
Skifteboån	4	1
Öradabäcken	9	0
Kölsbäcken	3	0
Totalt	70	23

Bo Tegnäs har lämnat många värdefulla synpunkter bl.a. att

- Botten i Fylleån mellan Dovasjöarna och Frillen utgörs av sand (möjligen med ett tunt lager organiskt material ovanpå) och inte sant som uppgetts i karteringen.
- Området nedströms nedre Dovasjön är omgrävt, vilket inte framkom i karteringen. Det syns dock inte tydligt numera eftersom det utfördes för länge sedan.
- Frilleån är biologiskt intressant och bör övervägas att inkludera i ev. framtida karteringar.

Hans Schibli, Länsstyrelsen bedömer att Vekaån har mer laxbiotoper än vad som framkommit av karteringen.

Bedömningarna av närmiljön utgör en ögonblicksbild, där framförallt föryngringsytornas läge och omfattning ändras över tiden. Vid inventeringstillfället fanns ovanligt mycket föryngringsytor till följd av stormen Gudrun.

5. Diskussion

4.1 Värdefulla naturmiljöer

Enligt miljömålet Levande sjöar och vattendrag ska variationsrika livsmiljöer och biologisk mångfald i sjöar och vattendrag bevaras (Miljömålsportalen). Fylleån är identifierad som ett nationellt särskilt värdefullt vattendrag (Naturvårdsverket 2007b) och räknas därmed som skyddsvärd i miljömålsarbetet (Naturvårdsverket 2007a). Bland de elva vattendrag som pekats ut som nationellt särskilt värdefulla i länet har Länsstyrelsen valt att i första hand prioritera skydd av Fylleån, Högvadsån och Smedjeån (Länsstyrelsen 2006). Biotopkarteringen och nyckelbiotopsinventeringen utgör viktigt underlag för att identifiera och avgränsa värdefulla vattenmiljöer i Fylleån och dess biflöden.

De 23 limniska nyckelbiotoperna (bilaga 1 - karta 14, tabell 5) utgör särskilt värdefulla miljöer. Även strömsträckor och bra lekområden för lax är värdefulla ur naturvårdssynpunkt, men omfattas inte av nyckelbiotopsdefinitionen p.g.a. att de bedömts vara svårare att avgränsa (Naturvårdsverket 2003a). Eftersom lekområden för lax är värdefulla även för andra organismer (t.ex. bottenfauna, strömstare, försärla och öring) så bör de betraktas som skyddsvärda även om de ligger uppströms vandringshinder för lax. Karta 14 i bilaga 1 visar förekomsten av värdefulla naturmiljöer knutna till vattendraget på karterade sträckor.

Fylleån omfattas redan av vissa skydd för naturmiljöerna bl.a. ingår Fylleån nedströms Bygget i Natura 2000, EUs nätverk av skyddad natur. Det innebär bland annat att man inte får utföra åtgärder som kan skada naturmiljön i ån på ett betydande sätt utan att först sökt tillstånd enligt miljöbalken 7 kap 28a§, och att tillstånd inte kan

beviljas om de värden som ligger till grund för utpekande riskeras enligt 7 kap 28b§⁵. Fylleån och dess biflöden är också skyddade mot ytterligare vattenkraftsutbyggnad (miljöbalken 4 kap 6§), samt skyddas mot fysisk exploatering av strandskyddsbestämmelserna. Det finns också flera områden som är skyddade som naturreservat, skydd för landskapsbilden, biotopskyddsområde, fågelskyddsområde, vattenskyddsområde m.m. En stor del av Fylleåns dalgång är sedan 2001 ett Ramsarområde. Det finns således både ett nationellt⁶ och ett internationellt⁷ intresse av att bevara och utveckla de naturvärden som är knutna till Fylleåns vattenmiljöer.

4.2 Vattendraget utanför värdekärnorna

Värdet av en limnisk nyckelbiotop är i stor utsträckning beroende av att omgivningarna kring vattnet är gynnsamma, och då framförallt uppströms. Det påverkar nämligen vattnets kvalitet (pH, näringsinnehåll, vattenfärg, temperatur, grumlighet) och tillgången till föda som kommer med vattnet (t ex detritus och smådjur). En given plats i ett vattendrag påverkas också av vandringshinder uppströms och nedströms biotopen, eftersom de begränsar organismernas möjlighet att förflytta sig. Bevarande av värdefulla vattenbiotoper behöver därför kompletteras med adekvata åtgärder som bidrar till en god vattenkvalitet och fria vandringsvägar. I Fylleån handlar det t ex om fortsatt kalkning, att öka förekomsten av lövskogsklädda skyddszoner längs vattendraget, att underlätta passagemöjligheten vid artificiella vandringshinder mm. Genom en helhetssyn skapas förutsättningar för ett rikt liv i våra vatten.

Skyddszoner

Skyddszonerna/buffertzonerna bör vara tillräckligt omfattande för att fungera för att

- Skugga vattendraget vilket håller nere vattentemperaturen på nivåer där arter som naturligt är knutna till halländska bäckar trivs.
- Fungera som skydd mot tillförsel av sediment, fosfor och kvicksilver från omgivande mark och då särskilt vid t.ex. avverkning.
- Bidra till tillförseln av organiskt material (löv, nedfallande insekter) vilket utgör basen i näringsväven i skogsbäckar.
- Bidra till tillförsel av grov död ved vilket skapar livsmiljöer för fisk och småkryp.
- Fungera som livsmiljö och spridningskorridor för utter, och också många vanliga arter.

Det är således viktigt med en skyddszon längs hela vattendraget, men det är särskilt viktigt när markanvändningen är sådan att det finns ökad risk för uttransport av partiklar, närsalter och olika miljögifter såsom metylkvicksilver. Det gäller t ex hårdgjorda ytor, åkermark och produktionsskog och i biotopkarteringen benämns dessa ”riskfylld markanvändning”. Det är svårt att säga hur bred en skyddszon

⁵ Med få undantag se Miljöbalken 7 kap 29§

⁶ Miljömålet Levande sjöar och vattendrag

⁷ Ramsarområde, Natura 2000

behöver vara, eftersom det beror på vilka av ovanstående syften som ska uppnås, och hur omgivande mark ser ut. Degerman (2008) har gjort en sammanställning av studier på skyddszoners effekt och kommer fram till att 15-40 meter verkar behövs vid normala förhållanden för att påtagligt minska de negativa effekterna av skogsbruk. Vid starkt sluttande mark och erosionsbenägna jordar behöver den vara ännu bredare. Degerman (2008) ger bl.a. följande rekommendationer till hur skyddszoner bör utformas

- Minst 15 m breda längs små (<3 meter breda) vattendrag och mer vid större.
- Hela strandzonen ska alltid omfattas.
- Våtmarker utmed vattendraget ska alltid ingå i sin helhet.
- Vid marklutning >25% eller finkorniga jordar bör skyddszonens bredd ökas ytterligare med minst 5 meter.
- Det är en fördel om skyddszonen innehåller både träd och buskar.
- Inga maskiner får köra närmare än 20 meter från vattendraget

Biotopkarteringen visar att det finns 50 km strand (ca 20 % av den karterade stranden) med riskfylld markanvändning i närmiljön, där skyddszonen är mindre än tre meter. En trädklädd skyddszon på tre meter har naturligtvis vissa positiva effekter, men är helt otillräcklig för att skydda mot tillförsel av sediment och näringsämnen, och ger endast i undantagsfall tillräcklig skugga på själva vattendraget. Endast på 5 % av stränderna med riskfylld markanvändning fanns en skyddszon som är över tio meter bred (figur 18). Det finns således stora möjligheter, och behov av, att förbättra skyddszonerna.

Vandringshinder

Västkusten har 23 laxåar, men endast sju har kvar en genuin laxstam (Fiskeriverket 1999). Laxen i Fylleån är klassad som genuin men beståndet har försvagats under senare år (Länsstyrelsen 2010 a, b). Det är därför mycket angeläget att åtgärda hinder som stänger ute laxen från sina ursprungliga reproduktionsområden. Den dåligt fungerande trappan vid Marbäcks bruk har nyligen åtgärdats (november 2011) vilket bör leda till att ytterligare reproduktionsområden för lax blir tillgängliga. När karteringen genomfördes hade lax tillgång till 5,1 hektar lekområden, men på karterade sträckor finns ytterligare 11 hektar uppströms de definitiva hindren. Det är dock inte sannolikt att lax någonsin haft tillgång till hela denna yta, eftersom det finns många naturliga hinder. Det finns vissa skillnader i bedömningen av hindrens passerbarhet mellan biotopkarteringen och Fiskenämnens kartering på 1980-talen (se tabell 3). I något fall kan passerbarheten ha ändrats, men orsakerna till skillnaderna har inte utretts.

Historiskt har man i Halland främst beaktat laxens behov av att förflytta sig mellan havet och lekområden, men på senare år har även andra havsvandrande arter uppmärksamats såsom ål och nejonögon. Även ”stationära” fiskar företar dock långa vandringar för lek och för att exploatera nya områden sommartid (Degerman 2008). Fisk som lever i sjöar kan söka sig ut i vattendrag för att leta föda under

sommarens lågvattenperioder, och yngre stadier av sjölevande arter söker sig ofta ut i vattendrag. Arter som lake, id och asp har visats migrera över 100 km i tyska floder (Degerman 2008), och även elritsa och mört företar lekvandringar (Fishbase 2011), och påverkas sannolikt negativt av att vattendrag fragmenteras genom vandringshinder.

Uttern har äntligen återhämtat sig och är sedan några år vitt spridd i länet (Artportalen, Länsstyrelsen i Hallands län 2008). När en väg korsar ett vattendrag med utter bör det finnas möjlighet för utter att gå torrskodd under vägen. Risken är annars stor att uttern går över vägen i stället för att simma under, med risk att bli påkörd. En sådan ”utterpassage” kan utgöras av en planka som fästs på insidan av bron ovan vattenytan eller av en torr trumma som trycks genom vägbanken. I karteringen identifierades 14 vägövergångar som utter har stort intresse av att passera och där det inte är möjligt i nuläget.

4.3 Naturvärdesbedömning

Vid de tre halländska biotopkarteringarna (Smedjeån, Fylleån och Högvadsån samt ett urval av dessas biflöden) som utförts med metodiken utvecklad av Länsstyrelsen i Jönköpings län (2002) vilken även är en av Naturvårdsverkets undersökningstyper (Naturvårdsverket 2003b) har urvalet av sträckor gjorts utifrån förmodade förekomst av höga naturvärden. En naturvärdesbedömning med System Aqua (Naturvårdsverket 2001) skulle kunna verifiera om sträckorna har höga naturvärden, och medge en jämförelse mellan olika karterade vattendrag. Det är emellertid tidskrävande att använda System Aqua, och möjligheten till finansiering begränsades då Naturvårdsverkets särskilda anslag för att stärka det limniska områdesskyddet upphörde⁸.

Vidare är erfarenheterna från naturvärdesbedömningen av Smedjeån att System Aqua behöver uppdateras vad gäller bedömningen av såväl hotade som främmande arter och vidareutvecklas så att värdet av limniska nyckelbiotoper beaktas (Länsstyrelsen i Hallands län 2009a). Det finns heller inget stort behov av att få bekräftat att Fylleån har höga naturvärden jämfört med andra vattendrag då detta tydligt visat sig vid olika sammanställningar, och har resulterat i att Fylleån utsetts som nationellt särskilt värdefull (Naturvårdsverket 2007b). Resultatet ska i stället huvudsakligen användas för att identifiera skyddsvärda miljöer inom Fylleåns avrinningsområde och kommer att ligga till grund för en kommande rapport där vattendragets naturvärden sammanställs och skyddsvärda områden identifieras. Biotopkarteringen ska också utgöra underlag för Länsstyrelsens bedömning av ev. åtgärder som kan komma i fråga vid vattendragen såsom anläggande av vägar, nedgrävning av kablar, avverkning av skog etc. samt för att bedöma behovet av åtgärder för att bevara naturvärdena.

⁸ Det fanns möjlighet att söka särskilda anslag hos Naturvårdsverket för att stärka arbetet med limnisk områdesskydd år 2006-2009.

4.4 Jämförelse med andra vattendrag

En jämförelse mellan samtliga karterade sträckor i de tre avrinningsområden som har biotopkarterats i länet⁹ redovisas i tabell 9. Underlaget är hämtat från Länsstyrelsens biotopkarteringsdatabas. Vattendragen är inte representativa för länet, utan har karterats på grundval av att de misstänks ha höga naturvärden.

Markanvändningen i närmiljön påverkar vattendraget i hög grad och andelen av karterad närmiljö som enligt biotopkarteringsmetodiken har naturlig markanvändning (ej åker, hårdgjorda ytor eller föryngringsytor) varierar mellan 67 och 96 % (tabell 9). Det jämförelsevis låga värdet i Högvadsån m biflöden beror på hög förekomst av åkermark (i träda). Av den skogsklädda närmiljön utgörs 37-58 % av produktionsskog, där Högvadsån har lägst andel. Högst andel ”gammelskog” finns i Fylleån (11 %), och förekommer inte alls i Smedjeån med biflöden (tabell 9).

Andelen sträckor som är kraftigt påverkade av rensning är betydligt lägre i Fylleån och Högvadsån jämfört med Smedjeån (tabell 9). Andelen av längden som var kraftigt påverkad eller omgrävd var för enskilda karterade vattendrag 3 % i Fylleån, 6 % i Högvadsån, 34 % i Smedjeån, 35 % i Ulvsnäsbäcken, 38 % i Lillån, 9 % i Skifteboån, 27 % i Timmersbäcken, 14 % i Assman, 0 % i Kölsbäcken, 8 % i Hjärtaredsån och 18 % i Stockån. Fylleån framstår som i hög grad opåverkad av rensning och då särskilt i de nedre delarna (bilaga 1 – karta 8). Även flera biflöden är i hög grad skonade från rensning av sten och av de större vattendragen kan särskilt nämnas Kölsbäcken, Assarpsbäcken och Skifteboån (bilaga 1 – karta 8).

Antalet tillrinnande diken och avloppsrör är betydligt lägre i Högvadsån än i övriga åar, och högst antal finns i Fylleån (tabell 9). Även antalet vandringshinder per kilometer är högt i Fylleån, vilket kan förklaras med att en mängd små bäckar med många naturliga hinder karterades. Om man bara beaktar hinder i själva huvudfåran har Fylleån 0,2 hinder/km, Högvadsån 0,2 hinder/km och Smedjeån 0,3 hinder/km.

Andelen limniska nyckelbiotoper per karterad kilometer är högst i Högvadsån som också har det högsta antalet värdefulla strukturelement per kilometer (tabell 9).

Andelen av längden som domineras av forsande vatten är jämförbar med karterade delar av Högvadsåns med biflöden. Där var 6 % av längden (3,3 km) dominerade av forsande sträckor (Länsstyrelsen i Hallands län 2009b), i Fylleån var det 7 %. I

⁹ Fylleån med biflöden (huvudavrinningsområde 100), Högvadsån med biflöden (huvudavrinningsområde 103) och Smedjeån med biflöden (huvudavrinningsområde 98)

Tabell 9. Jämförelse mellan de tre biotopkarterade områdena. Alla karterade sträckor i Smedjeån m biflöden (HARO 98), Fylleån med biflöden (HARO 100) och Högvadsåns med biflöden (HARO 103) ingår i sammanställningen.

	Fylleån m biflöden	Högvadsån m biflöden	Smedjeån m biflöden
Andel i %			
Naturlig markanvändning i närmiljön	87	67	96
Produktionsskog i den skogsklädda närmiljön	54	37	58
Gammelskog i den skogsklädda närmiljön	11	3	0
Övrig skog (ofta sumpskog) i den skogsklädda närmiljön	35	60	42
Av vattendraget som är väl skuggat ¹⁰	58	64	86
Av vattendraget med död ved ¹⁰	10	10	33
Av vattendraget som är kraftigt rensat ¹⁰	15	10	34
Lekområden för lax (av arealen)	12	13	10
Uppväxtområden för lax (av arealen)	26	32	33
Forsande sträckor	7	6	0
Strömmande sträckor	35	28	20
Antal per kilometer			
Hinder för mört	0,9	0,4	0,5
Hinder för lax	0,8	0,4	0,5
Nyckelbiotoper	0,2	0,4	0,2
Värdefulla strukturelement	2,2	2,5	2,0
Tillrinnande diken/avloppsrör	0,73	0,45	0,64

karterade delar av Smedjeån med biflöden saknades helt sträckor som domineras av forsande vatten (Länsstyrelsen i Hallands län 2009a). Strömmande sträckor finns i högst utsträckning i Högvadsån, och minst i Smedjeån (tabell 9).

Andelen av karterad areal som utgjorde bra laxbiotoper i de tre områdena var i samma storleksordning (lekområden¹⁰ 10-13%, uppväxtområden¹⁰ 26-33%)(tabell 9).

Sammanfattningsvis skiljer sig inte de tre karterade områdena åt markant. Samtliga områden har rik förekomst av nyckelbiotoper, en relativt naturlig närmiljö, goda laxmiljöer men också vandringshinder och tillrinnande diken och avlopp.

4.5 Slutsatser

Biotopkarteringen genererade en stor mängd data som redovisas kortfattat i denna rapport, men där utförligare och mer detaljerad information kan fås från Länsstyrelsens biotopkarteringsdatabas och från Länsstyrelsens GIS-skikt över biotopkarterade hinder, vattenbiotoper, närmiljöer, vägpassager och strukturelement.

Genomförd biotopkartering i Fylleån har identifierat en rad värdefulla miljöer i vattnet. Dessa utgörs av 23 limniska nyckelbiotoper, men även av en stor mängd

¹⁰ Klass 2+3

strömmande och forsande sträckor, samt lekområden för lax. Vidare dokumenterades att åfåran i stor utsträckning klarat sig från omfattande rensningar och därmed till stor del har kvar sin ursprungliga karaktär, vilket bland annat visar sig i en stor variation av strömformer och bottensubstrat.

En rad parametrar av mer negativ karaktär, ur naturvårdens perspektiv, har också dokumenterats. Hela 109 vandringshinder för mört och 99 för lax identifierades. Många av dem är naturliga och dessa finns huvudsakligen i mindre bäckar. Det finns rimligtvis stora möjligheter att förbättra vattendragens konnektivitet genom att antingen ta bort artificiella hinder (t.ex. omläggning av vägtrummor) eller bygga omlöp eller andra typer av faunapassager kring dessa. Det visade sig också att det sällan finns tillräckliga skyddszoner mellan produktionsskog och vattendrag. Risken för påverkan i form av bl.a. igenslamning av lekbottnar och utlakning av giftigt metylkvicksilver är betydande i och med att en stor del av vattendragen kantas av produktionsskog. Karteringen visar också att det finns möjlighet att förbättra förekomsten av död ved och skuggning på flera platser.

5 Tack

Först och främst vill jag tacka Marie Tönnerberg som med stort ansvars-kännande och engagemang övertog ansvaret för kommunikationerna med Calluna AB under inventeringens gång och såg till att redovisningen blev enligt våra önskemål. Stort tack också till alla som läst och lämnat värdefulla synpunkter på manuskriptet och då särskilt Fylleåns vattenråd, Bo Tengnäs, Hans Schibli, Thomas Lennartsson och Jonas Svensson.

6 Referenser

- Bergquist B. 1999. Påverkan och skyddszoner vid vattendrag i skogs- och jordbrukslandskapet. Fiskeriverkets rapport 1999:3.
- Degerman E, Jonasson D, Nyberg P, Näslund I. 1998. Ekologisk fiskevård, Sportfiskarna Sveriges sportfiske- och fiskevårdsförbund.
- Degerman E (red.). 2008. Ekologisk restaurering av vattendrag. Naturvårdsverket och Fiskeriverket.
- Fishbase. 2011. www.fishbase.org
- Fiskeriverket. 1999. Väst kustens laxåar. Författare Erik Degerman, Brodde Almer, Key Höglind. Fiskeriverket informerar 1999:9.
- Länsstyrelsen i Hallands län. 1994. Lax- och havsöring i Hallands län. Inventering av vattendrag samt uppskattning av nuvarande och möjlig smoltproduktion. Författare Jan Ottosson, Brodde Almer och Peter Norell. Meddelande 1994:4.
- Länsstyrelsen i Hallands län. 2006. Redovisning av uppdrag 23 i regleringsbrevet för budgetåret 2006 – Tidplan för arbetet med skydd av sjöar och vattendrag. Dnr 511-17228-06.
- Länsstyrelsen i Hallands län. 2008. Barmarksinventering av utter (Lutra lutra) i Hallands län 2007. Författare Mia Bisther. Meddelande 2008:11.
- Länsstyrelsen i Hallands län. 2009a. Biotopkartering och naturvärdesbedömning av Smedjeån från Ränneslöv till Store Sjö samt biflödena Möllebäcken, Vannåsabäcken, Feresbäcken och Grötsjöbäcken. Författare Viveka Strand. Meddelande 2009:26
- Länsstyrelsen i Hallands län. 2009b. Biotopkartering av Högvadsån i Ätrans vattensystem 2008 - samt dess biflöden Stockån, Lillån, Hjärtaredsån och Slärydsbäcken. Författare Karin Almlöf. Meddelande 2009:14.
- Länsstyrelsen i Hallands län. 2010a. Fiskeribiologisk undersökning inom Fylleåns kalkningsprojekt 2009. Meddelande 2010:6.
- Länsstyrelsen i Hallands län. 2010b. Fiskeribiologisk undersökning inom Fylleåns kalkningsprojekt. Meddelande 2010:24.
- Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2002. Författare: Anton Halldén, Yvonne Liliegren och Gunnar Lagerkvist. Biotopkartering – vattendrag. Metodik för biotopkartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. Meddelande 2002:55
- Länsstyrelsen i Skåne län. 2007. Biotopkartering av Saxån 2005 – Naturvärden och behov av restaureringsåtgärder i Saxåns huvudfåra. Vibeke Lirås, Marie Eriksson.
- Miljömålsportalen. <http://www.miljomal.se/sv/Miljomalen/8-Levande-sjoar-och-vattendrag/>
- Naturvårdsverket. 2001. System Aqua. Rapport 5157.
- Naturvårdsverket 2003a. Bevarande av värdefulla naturmiljöer i och i anslutning till sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Rapport 5330.
- Naturvårdsverket. 2003b. Undersökningstyp biotopkartering - vattendrag.

Naturvårdsverket. 2007a. Nationell strategi för skydd av vattenanknutna natur- och kulturmiljöer – delmål 1 Levande sjöar och vattendrag. Rapport 5666.

Naturvårdsverket. 2007b. Databaser och kartsikt över områden som pekats ut som nationellt särskilt värdefulla m a p naturvärden, kulturvärden och fiskevärden intresse inom arbetet med miljömålet Levande sjöar och vattendrag.

Bilaga 1 Kartor

Karta 1 översiktskarta

Karta 2 vattendragets lopp

Karta 3 bottensubstrat

Karta 4 vegetation

Karta 5 skyddszoner

Karta 6 strömförhållanden

Karta 7 skuggning och död ved

Karta 8 rensning

Karta 9 närmiljö

Karta 10 laxmiljöer

Karta 11 vandringshinder lax

Karta 12 vandringshinder mört

Karta 13 hinder utter

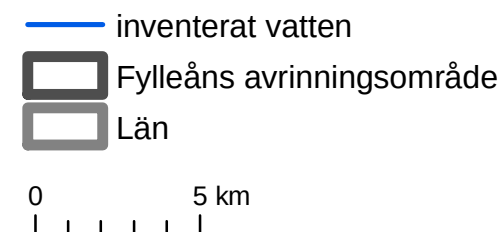
Karta 14 limniska värden

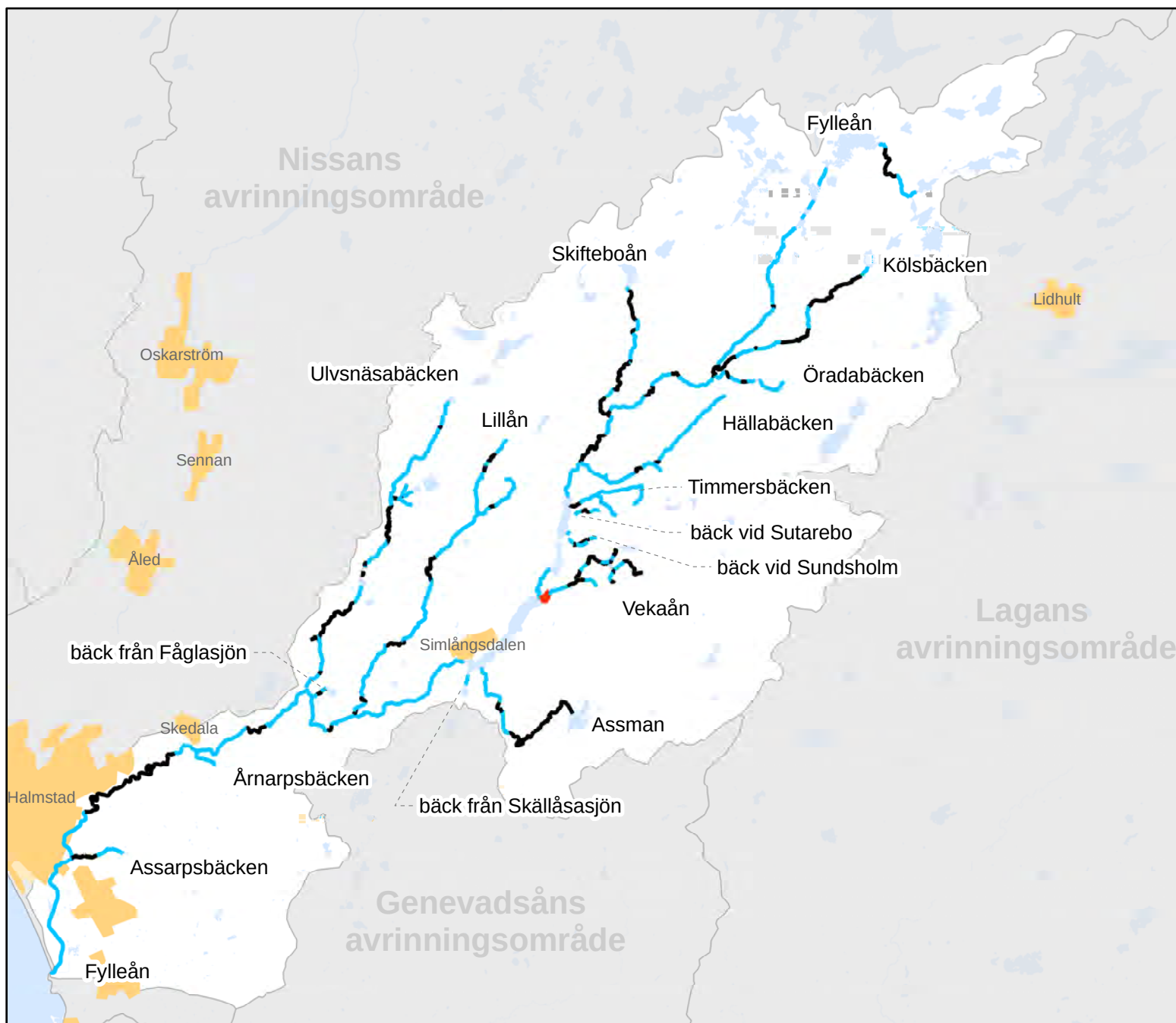
Karta 15 värdefulla strukturelement



Karta 1 Översiktskarta

Karterade vattendrag ligger huvudsakligen i Hallands län, men en mindre del ligger i Kronobergs län. Samtliga karterade vattendrag ligger i Fylleåns avrinningsområde.





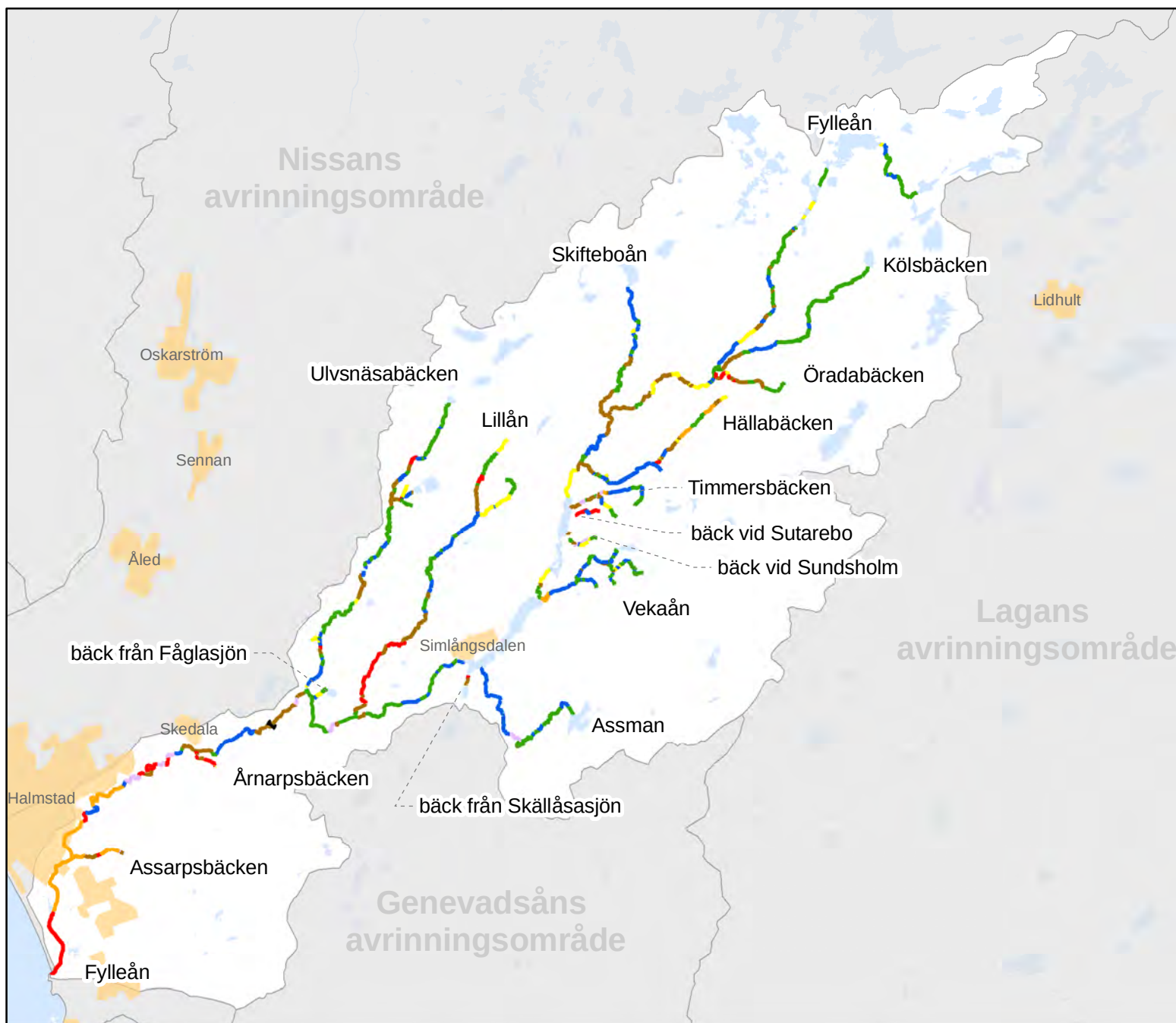
Karta 2: vattendragens lopp

Vattendragets lopp på karterade sträckor

lopp

- meandrande
- ringlande
- rakt

0 5 km



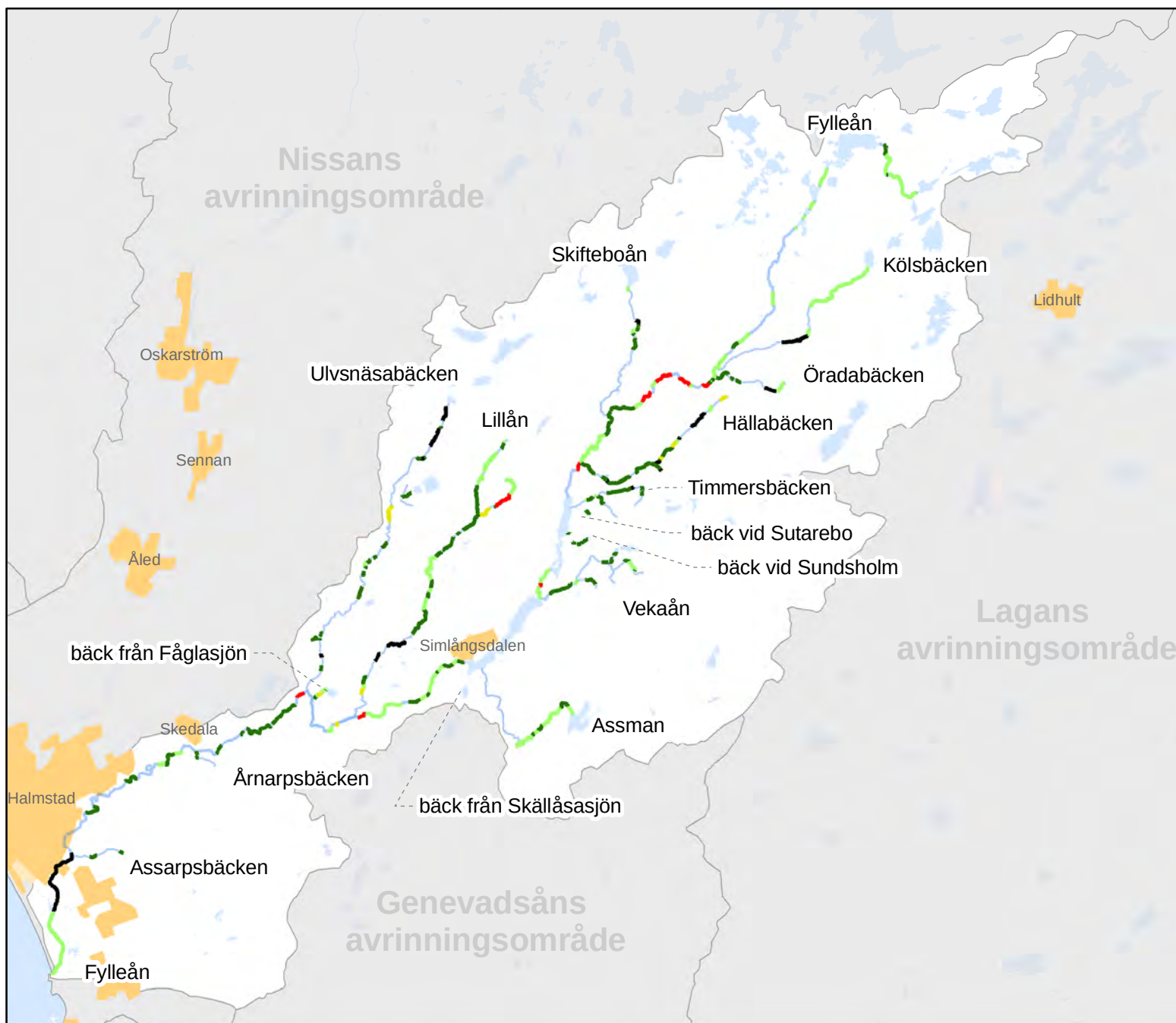
Karta 3 bottensubstrat

Förekomst av olika bottensubstrat på karterade sträckor. Bottnarna utgörs ofta av flera olika substrattyper blandat, men det är det dominerande substratet som anges.

dominerande bottensubstrat

- grovdetritus
- findetritus
- lera
- sand
- grus
- sten
- block
- håll





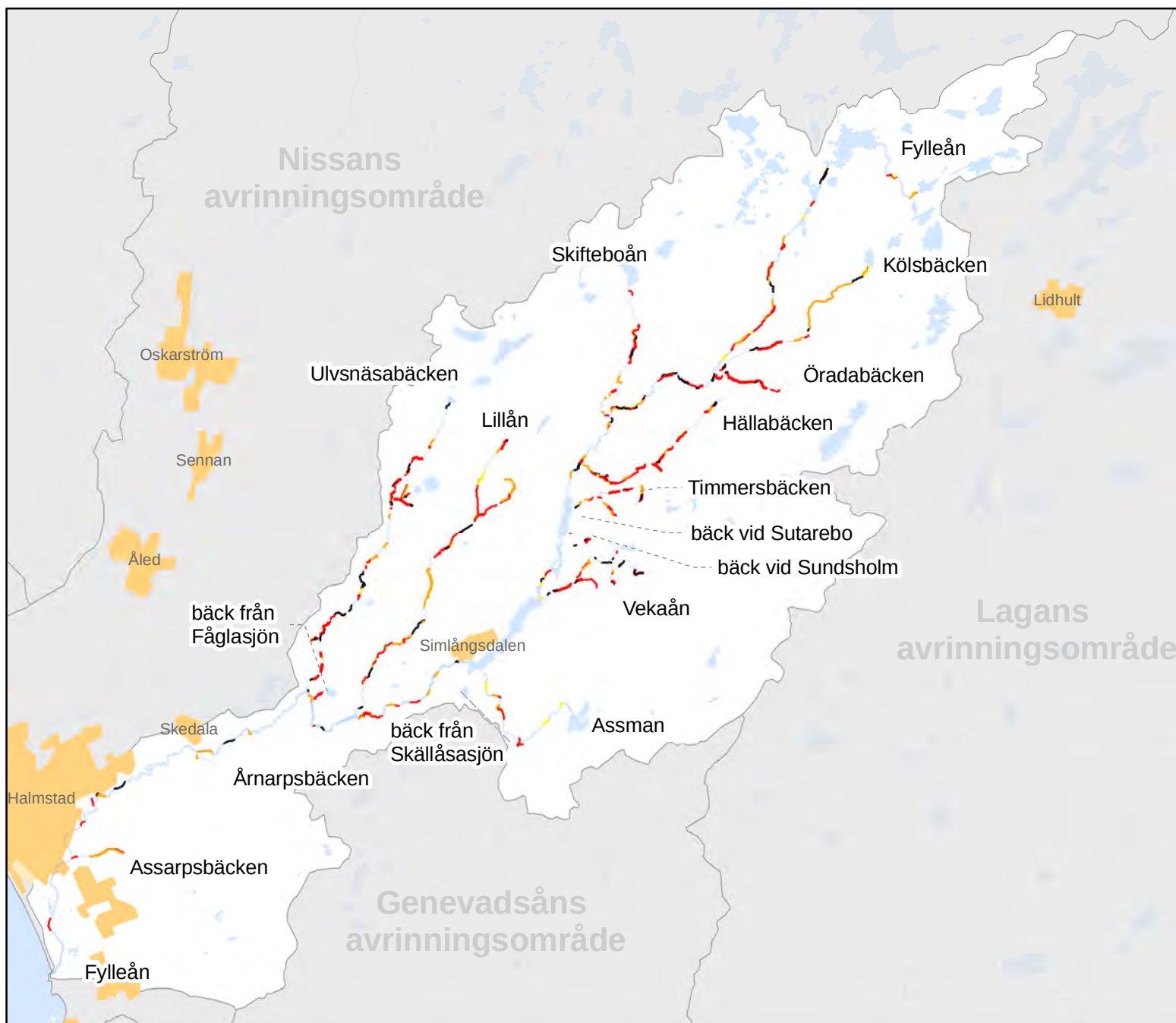
Karta 4 Vegetation

Typ av dominerande vattenvegetation på karterade sträckor där vegetation täcker minst 5% av botten.

vegetationstyp

- rotade amfibiska växter
- mossor
- undervattensväxter
- flytbladsväxter
- påväxtalger

0 5 km

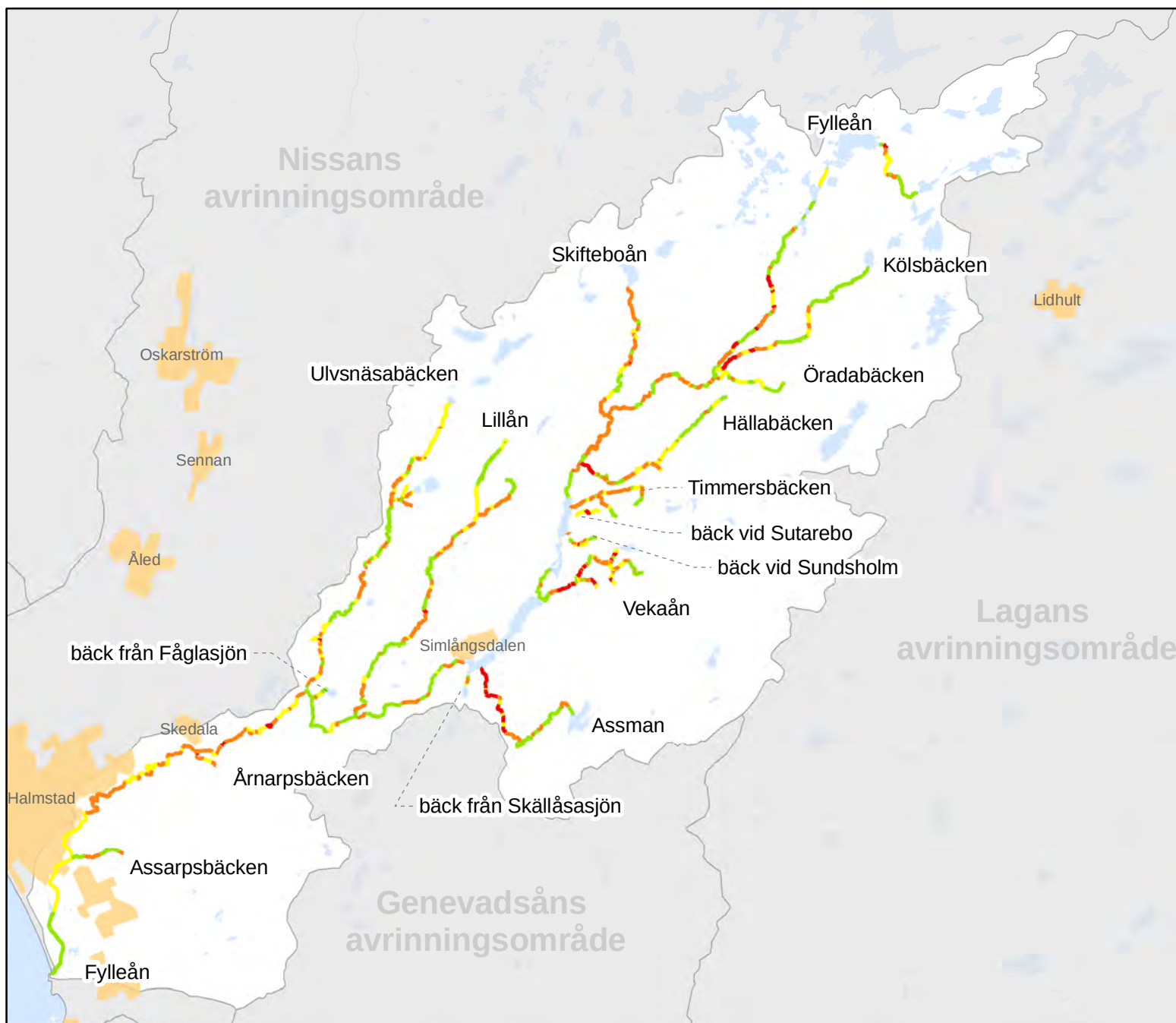


Karta 5 skyddszon

Bredden på skyddszonen vid mark med riskfylld markanvändning. Med skyddszon avses mark som kan fungera som ett skydd för ån, t ex en bård med björk-skog längs ån där markanvändningen är granproduktionsskog. Vid avverkning kan denna lämnas och stoppa en del av den ökade erosionen och näringstillförseln från föryngringsytan, och dessutom fortsätta skugga ån och bidra med tillförsel av död ved, löv och nedfallande insekter.

- obetydlig
- liten 3-10 m
- måttlig 11-30 m
- stor >30m
- uppgift saknas

0 5 km

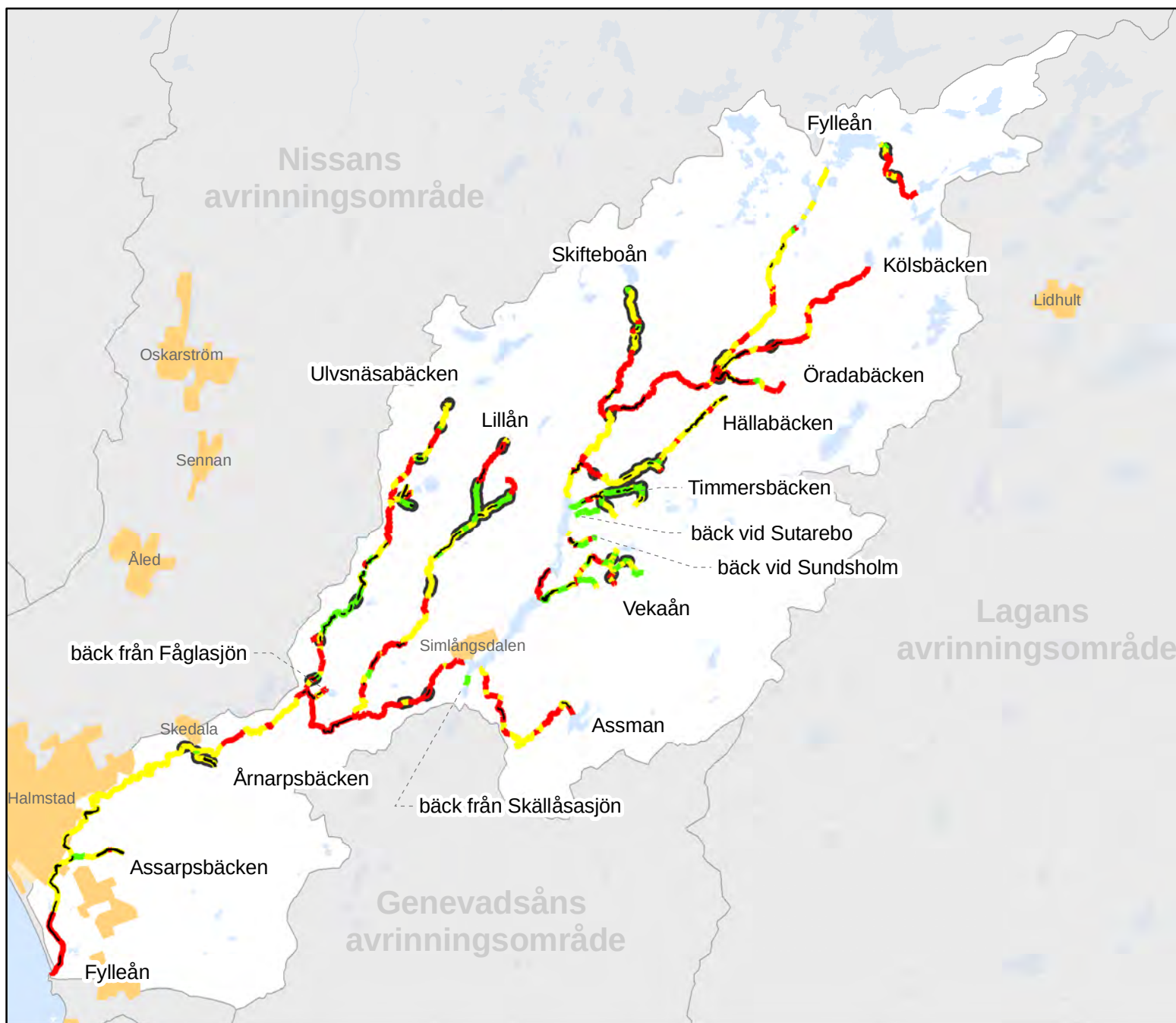


Karta 6 Strömform

Dominerande strömform på karterade sträckor.

- lugnflytande
- svagt strömmande
- strömmande
- forsande

0 5 km



Karta 7 Skuggning och död ved

Andel av vattendragets yta som är skuggad och möjligheter att förbättra befintlig skuggning. Dessutom visas sträckor med förekomst av grov död ved (klass 2+3).

skuggning kan förbättras

andel av vattenytan som skuggas

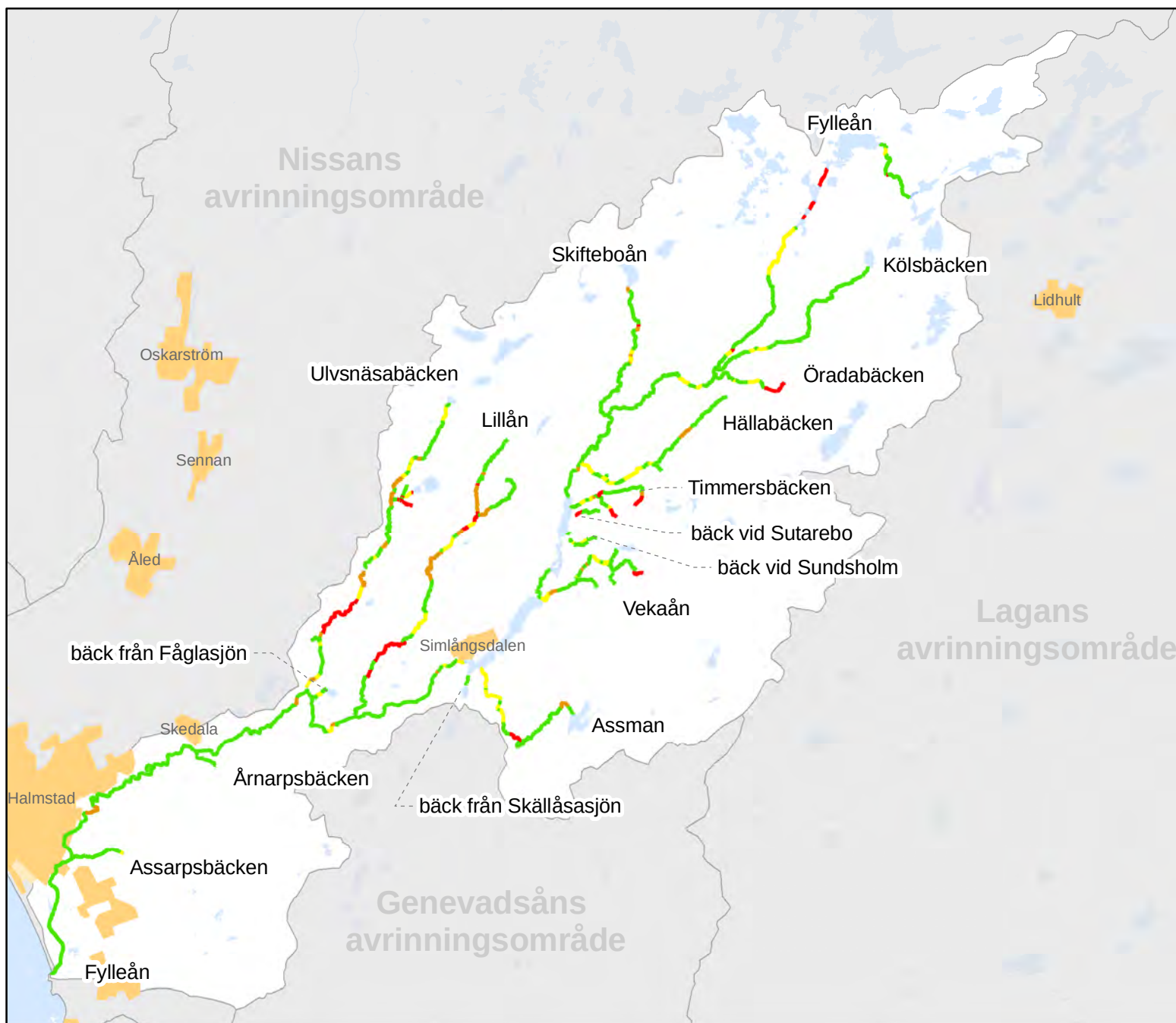
— >50% av ytan

— 5-50% av ytan

— <5% av ytan

död ved



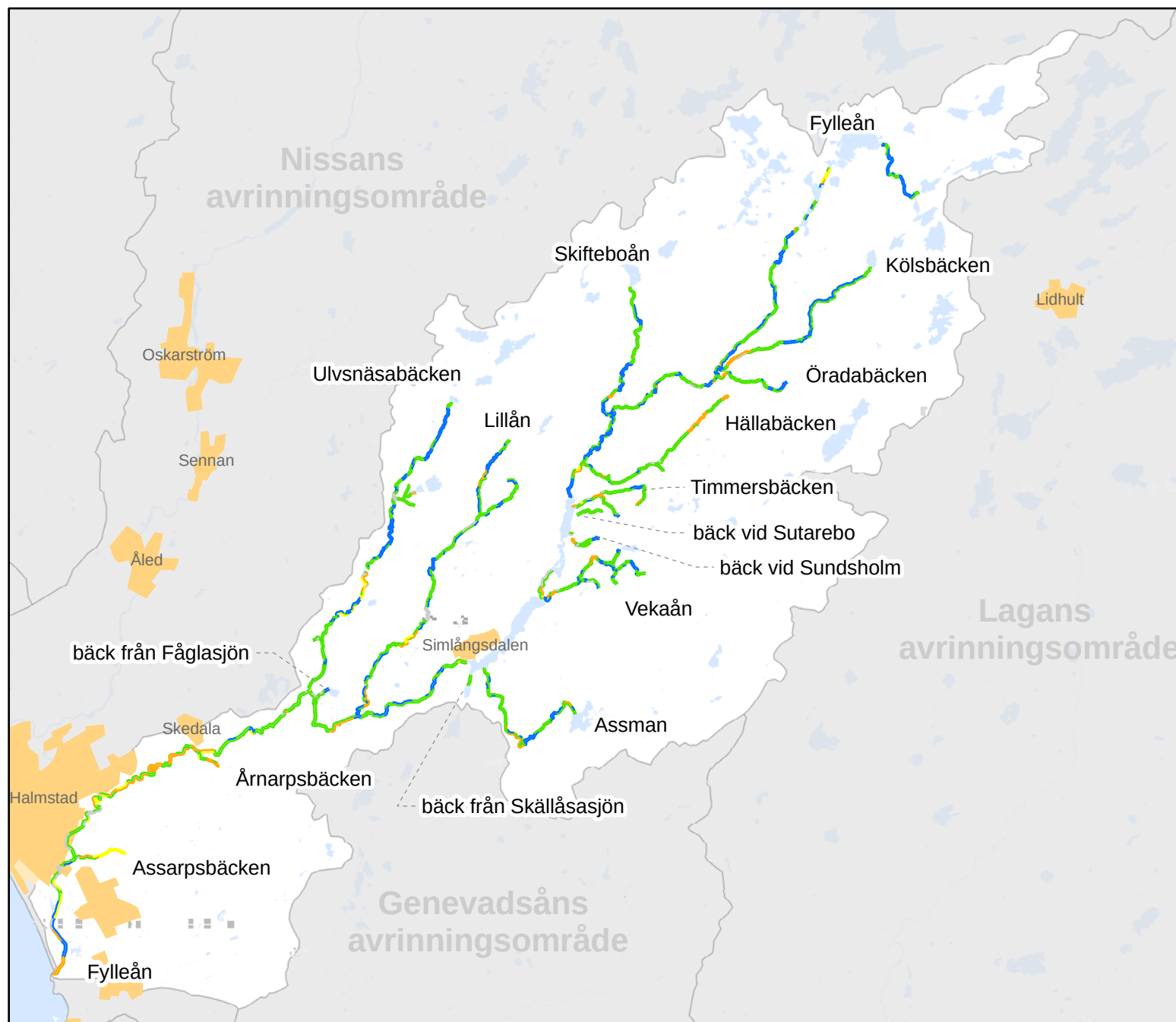


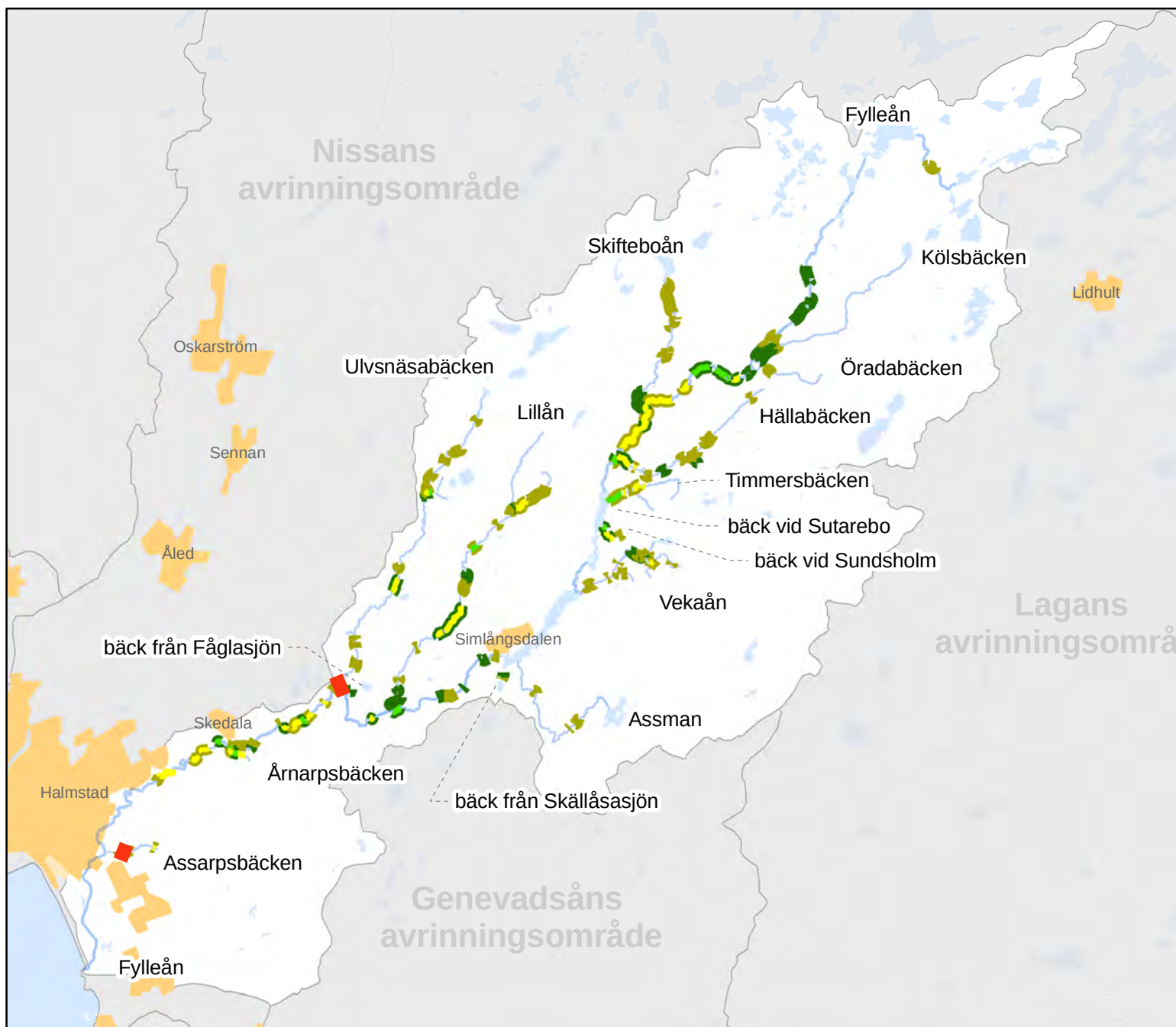
Karta 8 Rensning

Vattendragssträckor som rensats på sten och block

Karta 9 Närmiljön

Markanvändning i vattendragets
närmiljö (0-30 m)





Karta 10 Laxmiljöer

Förekomst av lek- och uppväxtområden för lax på karterade sträckor

definitivt vandringshinder för lax



lek område

goda

tämligen goda

uppväxtområde

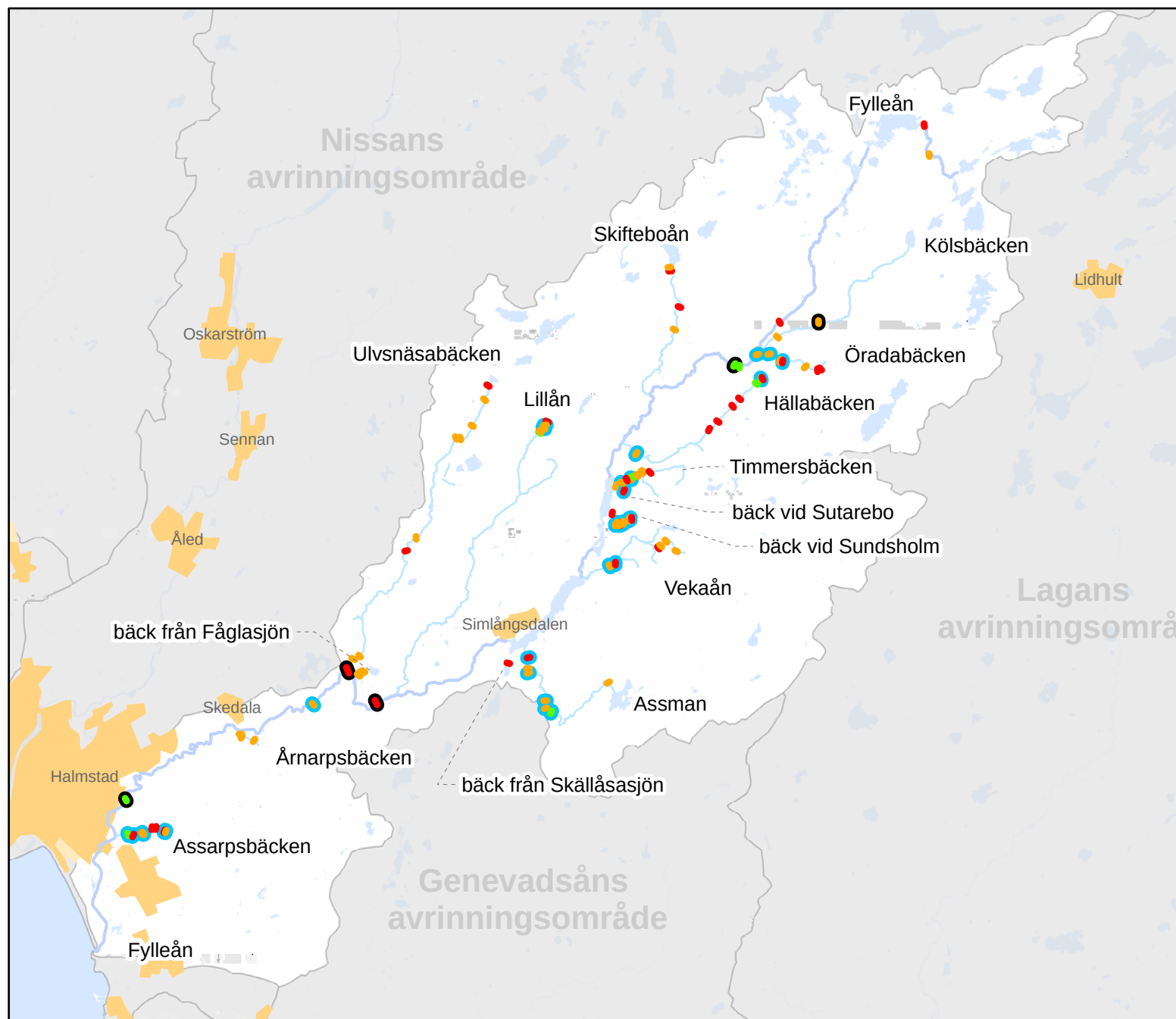
goda

tämligen goda



Karta 11 Vandringshinder lax

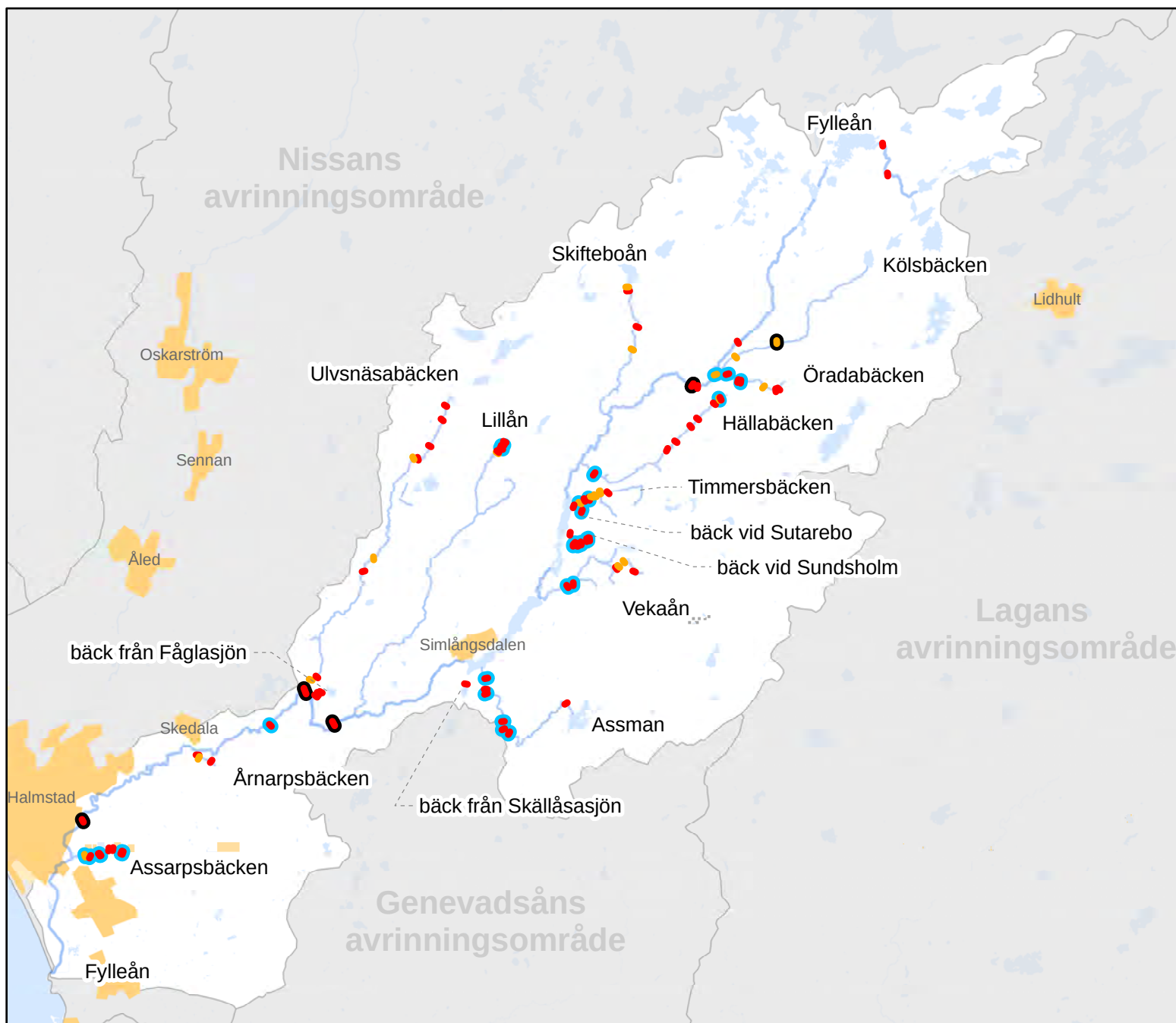
Vandringshinder för lax som simmar motströms. Hinder i vattendrag som mynnar i biflöden är inte med på kartan.



lax hinder

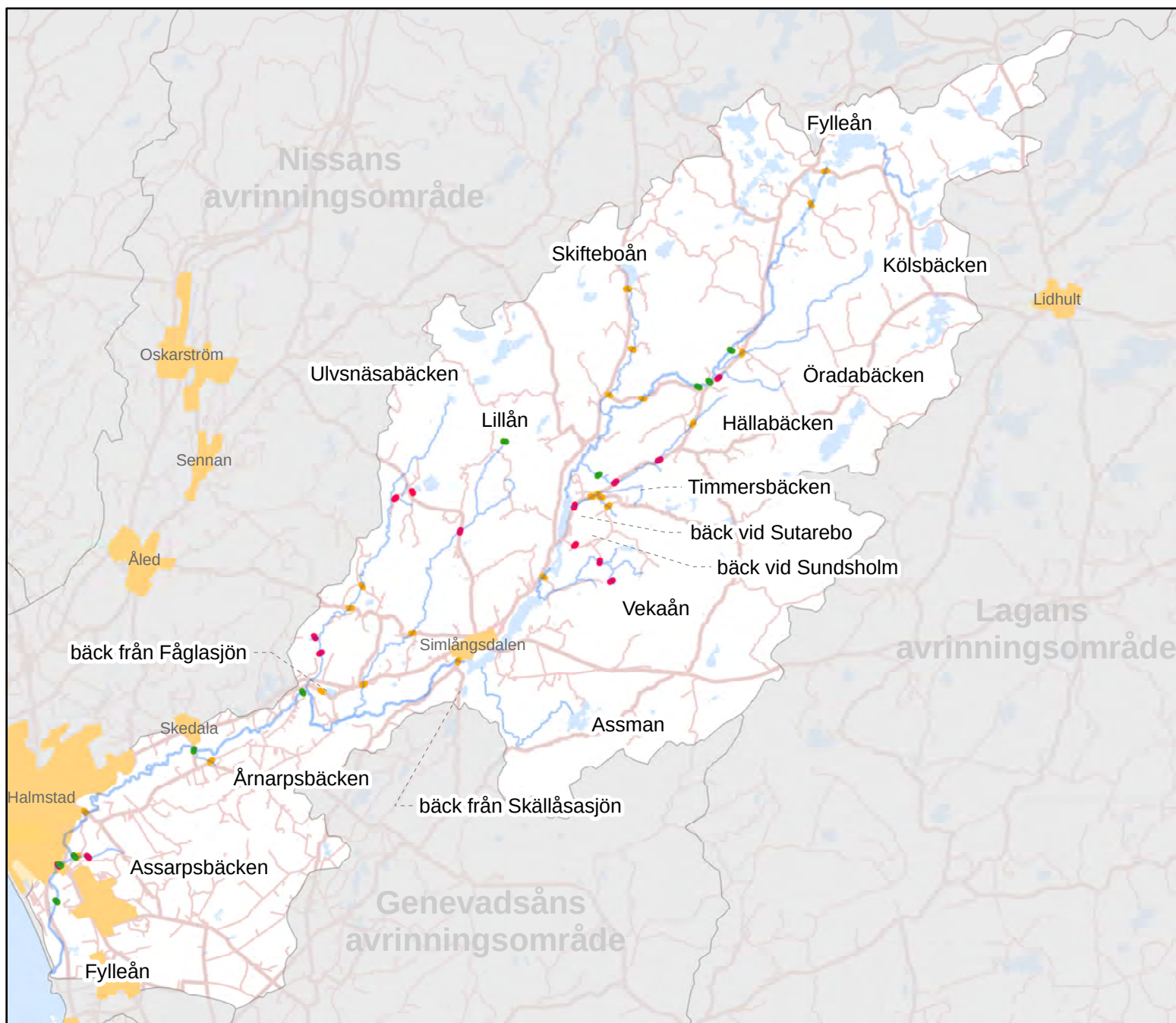
- definitivt
- partiellt
- paserbart
- naturligt hinder
- fiskväg finns

0 5 km



Karta 12 Vandringshinder mört

Vandringshinder för mört som simmar motströms. Hinder i vattendrag som mynnar i biflöden är inte med på kartan.



Karta 13 Hinder för utter

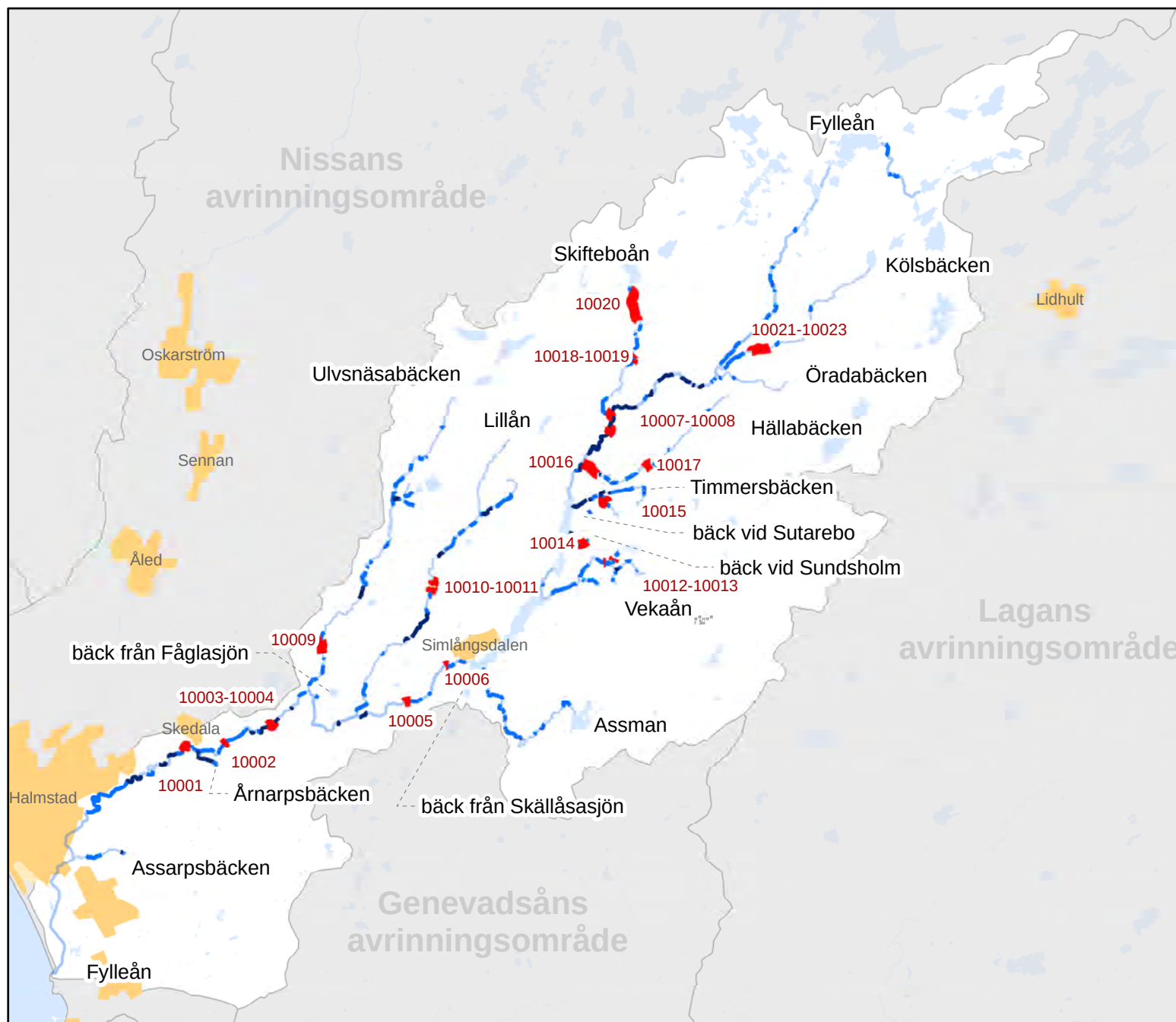
Vägar som kan utgöra problem för utter, eftersom passage under vägen saknas och sträckan bedöms vara av intresse för utter att passera.

bedömda vägövergångar

- problem
- möjligt problem
- inget problem

vägar



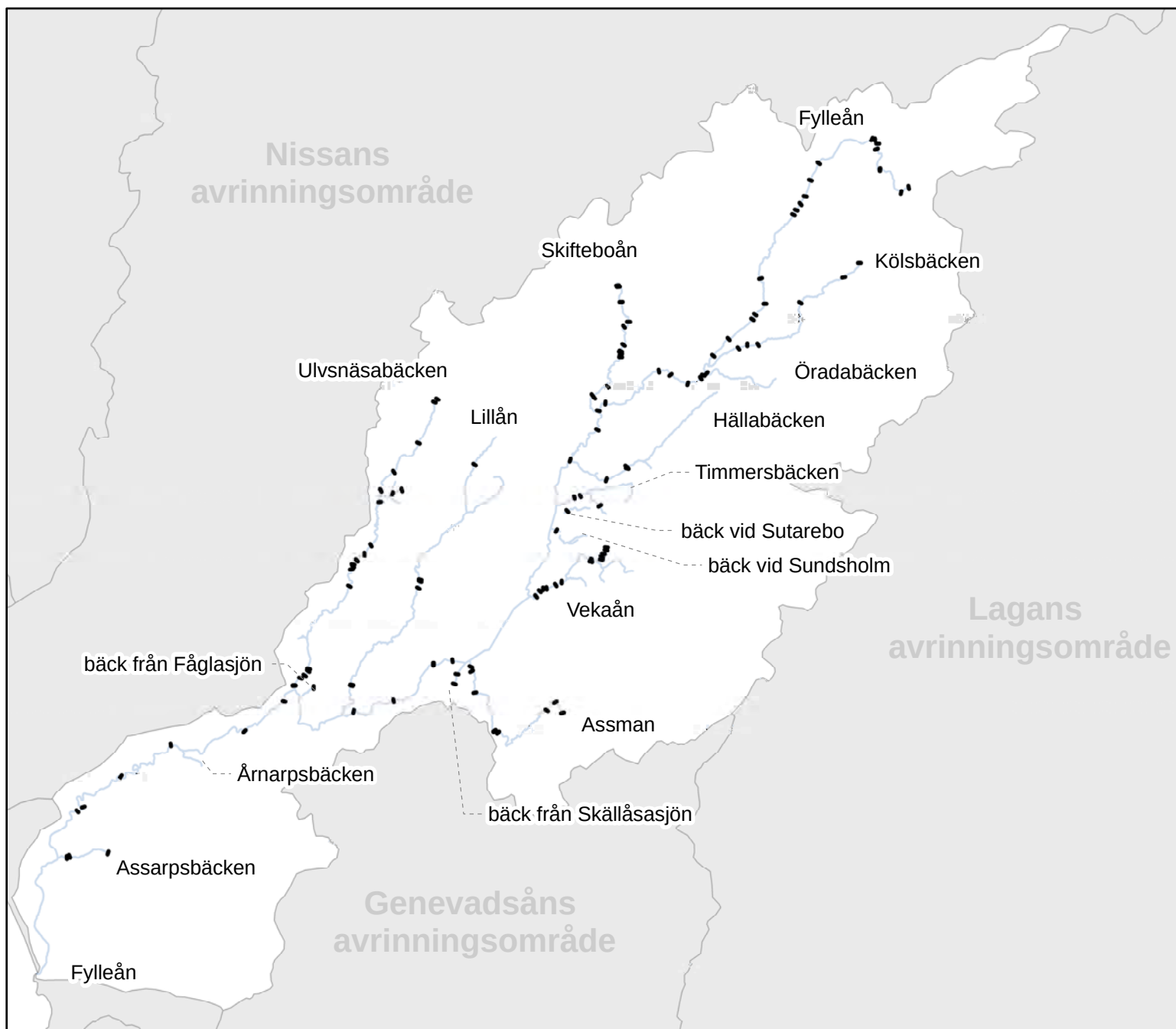


Karta 14 Limniska värden

Limniska nyckelbiotoper, lekbiotoper för lax och strömmande och forsande partier på karterade sträckor

- limnisk nyckelbiotop
- lekbiotop lax
- strömmande och forsande

0 5 km



Karta 15

Värdefulla strukturelement

Värdefulla strukturelement som noterats vid biotopkarteringen, bl.a. kvill, strömnacke, hölja, korvsjö, sammanflöde, utströmningsområden, sandbrinkar och stensättningar, se tabell 7.

Bilaga 2 bilder på vandringshinder

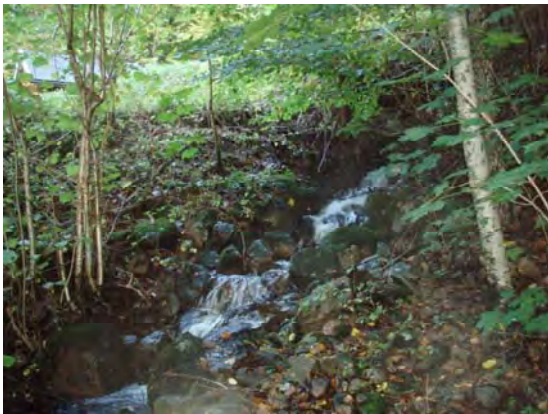
I bilagan redovisas digitalbilder tagna av Calluna AB under biotopkarteringen 2007. Bilderna är sorterade per vattendrag och vattendragen är sorterade i alfabetisk ordning. För vissa hinder saknas bilder. Mer information om varje hinder finns i rapporten (tabell 3) samt i Länsstyrelsens biotopkarteringsdatabas.



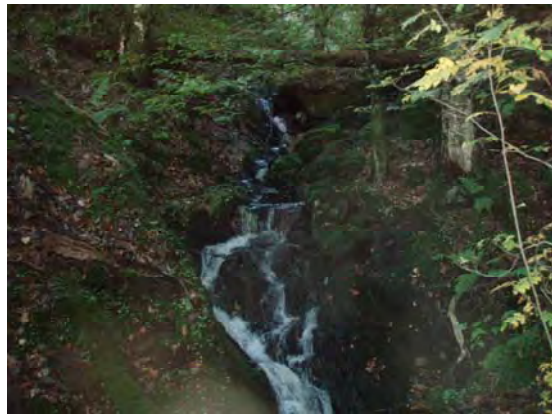
Bäck vid Sundsholm vandringshinder 2



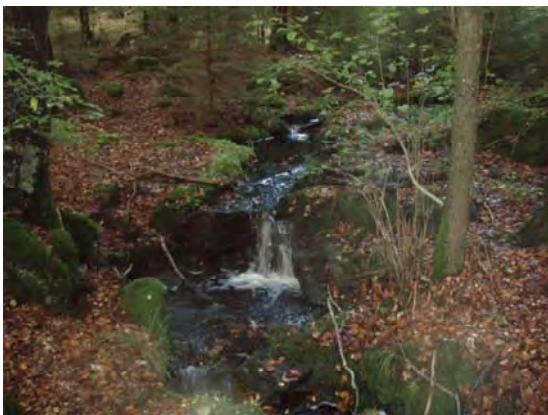
Bäck vid Sundsholm vandringshinder 3



Bäck vid Sundsholm vandringshinder 4



Bäck vid Sundsholm vandringshinder 5



Bäck vid Sundsholm vandringshinder 6



Bäck vid Sundsholm vandringshinder 7



Bäck vid Sundsholm vandringshinder 9



Fylleån vandringshinder 1, Fyllinge kvarn



Fylleån vandringshinder 2, Tolarpsfallet



Fylleån vandringshinder 5



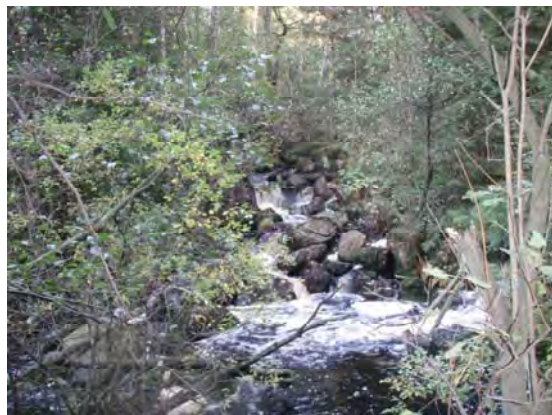
Fylleån vandringshinder 6



Fylleån vandringshinder 7



Fylleån vandringshinder 8



Hällabäcken vandringshinder 1



Hällabäcken vandringshinder 2



Hällabäcken vandringshinder 3



Hällabäcken vandringshinder 3



Hällabäcken vandringshinder 4



Hällabäcken vandringshinder 5



Hällabäcken vandringshinder 6



Hällabäcken
vandringshinder 7



Hällabäcken vandringshinder 8



Hällabäcken bi 1 vandringshinder 1



Hällabäcken bi 2 vandringshinder 1



Kölsbäcken vandringshinder 1



Kölsbäcken vandringshinder 2



Kölsbäcken vandringshinder 2



Lillån vandringshinder 2



Lillån vandringshinder 3



Lillån bi 1 vandringshinder 1



Skifteboån vandringshinder 1



Skifteboån vandringshinder 2



Skifteboån vandringshinder 3



Skifteboån vandringshinder 3



Skifteboån vandringshinder 4



Timmersbäcken vandringshinder 1



Timmersbäcken vandringshinder 2



Timmersbäcken vandringshinder 4



Timmersbäcken vandringshinder 5



Timmersbäcken vandringshinder 7



Timmersbäcken vandringshinder 8



Timmersbäcken vandringshinder 9



Timmersbäcken bi 1 vandringshinder 1



Timmersbäcken bi 1 vandringshinder 2



Timmersbäcken bi 1 vandringshinder 3



Ulvsnäsabäcken vandringshinder 2



Ulvsnäsabäcken vandringshinder 3



Ulvsnäsabäcken vandringshinder 4



Ulvsnäsbäcken vandringshinder 5



Ulvsnäsbäcken vandringshinder 6



Ulvsnäsbäcken vandringshinder 7



Ulvsnäsbäcken bi 1 vandringshinder 1



Ulvsnäsbäcken bi 2 vandringshinder 1



Ulvsnäsbäcken bi 2 vandringshinder 2



Ulvsnäsbäcken bi 2 vandringshinder 3



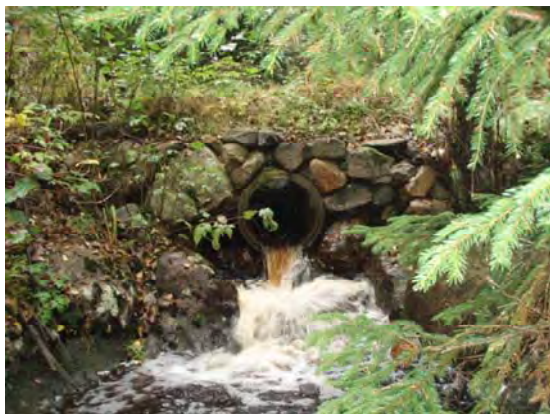
Ulvsnäsbäcken bi 2 vandringshinder 4



Vekaån vandringshinder 1



Vekaån vandringshinder 2



Vekaån vandringshinder 3



Vekaån vandringshinder 4



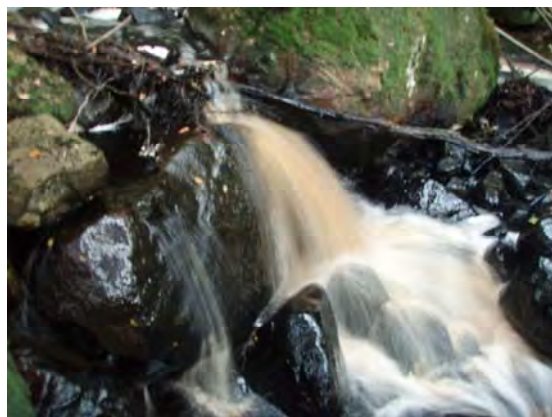
Vekaån vandringshinder 5



Vekaån vandringshinder 6



Vekaån bi 1 vandringshinder 1



Vekaån bi 1 vandringshinder 2



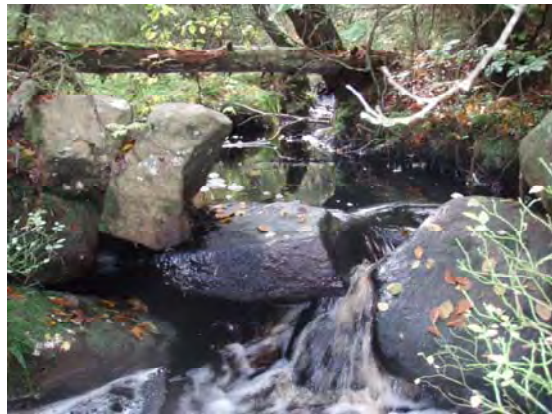
Vekaån bi 2 vandringshinder 1



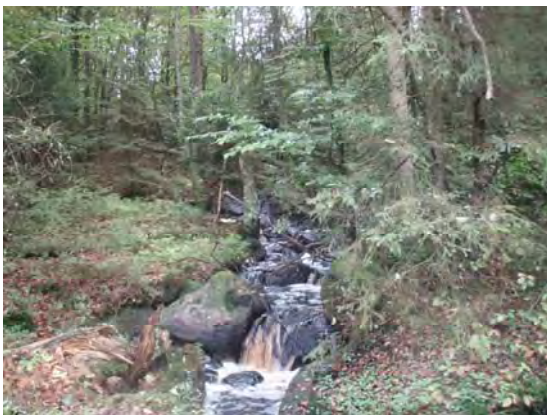
Vekaån bi 2 vandringshinder 2



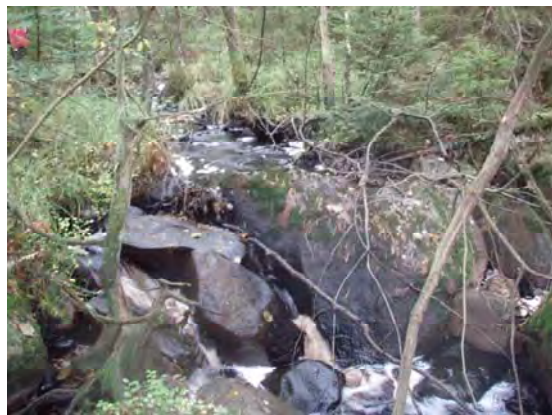
Vekaån bi 3 vandringshinder 1



Vekaån bi 3 vandringshinder 2



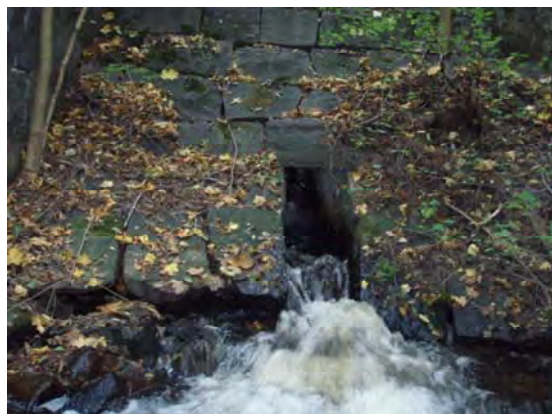
Vekaån bi 3 vandringshinder 3



Vekaån bi 3 vandringshinder 4



Årnarpsbäcken vandringshinder 1



Årnarpsbäcken vandringshinder 2



Årnarpsbäcken vandringshinder 3



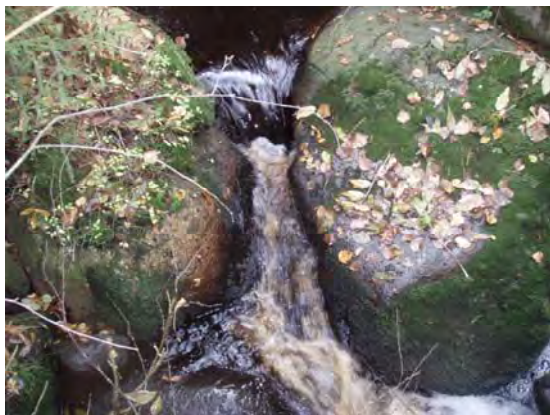
Öradabäcken vandringshinder 1



Öradabäcken vandringshinder 2



Öradabäcken vandringshinder 3



Öradabäcken vandringshinder 4



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN